

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**MODELO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS ORGÁNICOS DOMICILIARIOS Y
LA PRODUCCIÓN DE COMPOST, DISTRITO
DE HUAURA 2016.**

PRESENTADO POR:

Ing. VANESSA ELSA PALACIOS HIDALGO

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ECOLOGÍA Y
GESTIÓN AMBIENTAL**

ASESOR:

Dr. LUIS ALBERTO CÁRDENAS SALDAÑA

HUACHO - 2019

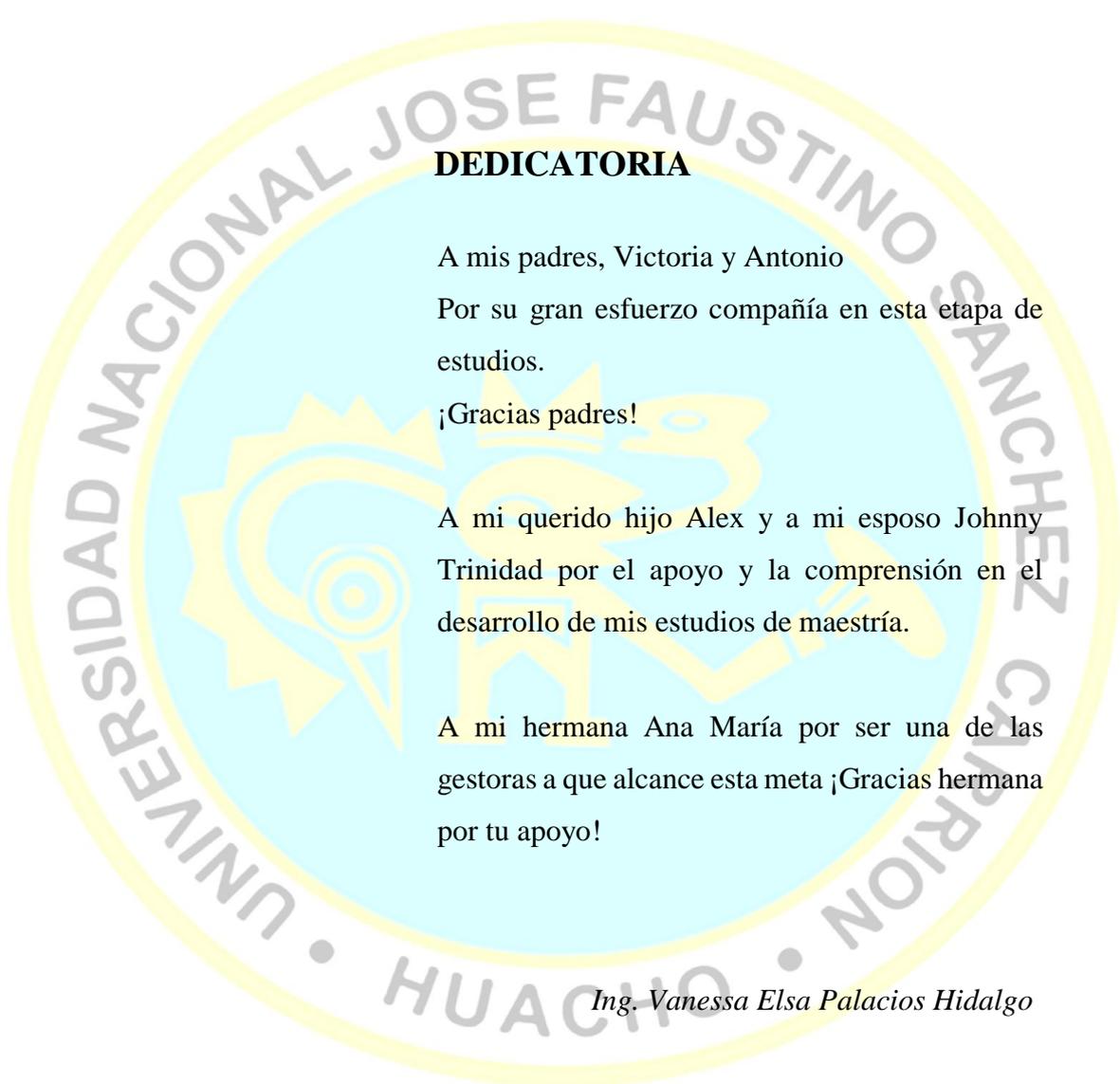
**MODELO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS
DOMICILIARIOS Y LA PRODUCCIÓN DE COMPOST, DISTRITO
DE HUAURA 2016.**

Ing. VANESSA ELSA PALACIOS HIDALGO

TESIS DE MAESTRÍA

ASESOR: Dr. LUIS ALBERTO CÁRDENAS SALDAÑA

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRO EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL
HUACHO
2019**



DEDICATORIA

A mis padres, Victoria y Antonio
Por su gran esfuerzo compañía en esta etapa de
estudios.

¡Gracias padres!

A mi querido hijo Alex y a mi esposo Johnny
Trinidad por el apoyo y la comprensión en el
desarrollo de mis estudios de maestría.

A mi hermana Ana María por ser una de las
gestoras a que alcance esta meta ¡Gracias hermana
por tu apoyo!

Ing. Vanessa Elsa Palacios Hidalgo

AGRADECIMIENTO

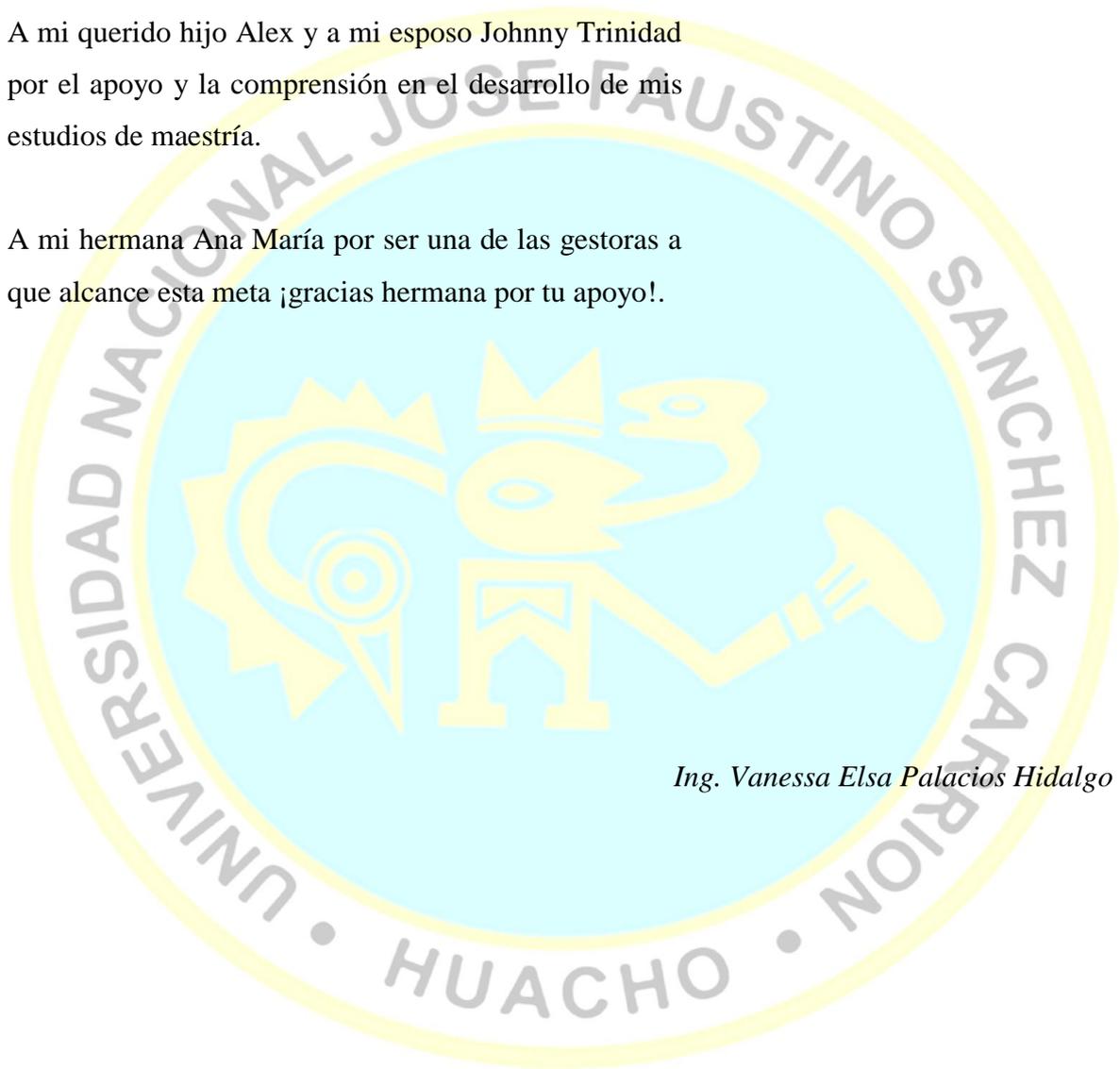
A mis padres, Victoria y Antonio

Por su gran esfuerzo compañía en esta etapa de estudios.

¡gracias padres!

A mi querido hijo Alex y a mi esposo Johnny Trinidad por el apoyo y la comprensión en el desarrollo de mis estudios de maestría.

A mi hermana Ana María por ser una de las gestoras a que alcance esta meta ¡gracias hermana por tu apoyo!.



Ing. Vanessa Elsa Palacios Hidalgo

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.2.1 Problema general	4
1.2.2 Problemas específicos	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación de la investigación	5
1.5 Delimitaciones del estudio	6
1.6 Viabilidad del estudio	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.1.1 Investigaciones internacionales	8
2.1.2 Investigaciones nacionales	9
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definición de términos básicos	15
2.4 Hipótesis de investigación	28
2.4.1 Hipótesis general	28
2.4.2 Hipótesis específicas	28
2.5 Operacionalización de las variables	28
CAPÍTULO III	29
METODOLOGÍA	29
3.1 Diseño metodológico	29

3.2	Población y muestra	29
3.2.1	Población	29
3.2.2	Muestra	30
3.3	Técnicas de recolección de datos	30
3.4	Técnicas para el procesamiento de la información	31
3.5	Procesamiento de datos y análisis estadístico	32
CAPÍTULO IV		33
RESULTADOS		33
4.1	Análisis de resultados	33
4.1.1.	Propuesta del plan de gestión y manejo de residuos sólidos	33
4.1.2.	Diagnóstico	34
1.	Información del contexto	34
2.	Aspectos generales	34
3.	Aspectos ambientales	35
4.	Aspectos sociales y económicos	36
5.	Aspectos sociodemográficos	38
6.	Aspectos económicos	38
4.1.3.	Situación actual del manejo de los residuos sólidos	39
1.	Marco legal local, provincial, regional y nacional	39
4.1.4.	Gestión Integral de la Calidad Ambiental	40
1.	Residuos Sólidos	40
2.	Aspectos técnico-operativos	45
3.	Conclusiones y recomendaciones	46
4.1.5.	Modelo de Gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost.	47
1.	Objetivos	47
2.	Visión del modelo de gestión	47
3.	Líneas de acción y metas	47
4.1.6.	Elaboración de compost	49
4.1.7.	Descripción del experimento	49
4.1.8.	Variables evaluadas:	49
1.	Temperatura	49
2.	Humedad	49

4.1.9. Manejo de las composteras:	50
4.1.10. Resultados:	50
1. Temperatura	51
2. Humedad	52
3. Mecanismos de ejecución	55
4. Estrategias de Aplicación para las Líneas de Acción	56
5. Monitoreo y evaluación	58
4.2 Contrastación de hipótesis	58
CAPÍTULO V	69
DISCUSIÓN	69
5.1 Discusión de resultados	69
CAPÍTULO VI	71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
6.1 Conclusiones	71
6.2 Recomendaciones	72
REFERENCIAS	74
7.1 Fuentes bibliográficas	74
7.2 Fuentes electrónicas	75
ANEXOS	76
Anexo 01: Encuesta	76
Anexo 02: Resultado de la encuesta:	80
ANEXO 03: Generación Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios	96
ANEXO 04: Composición de los Residuos Sólidos	98
ANEXO 5: Fotografías	102

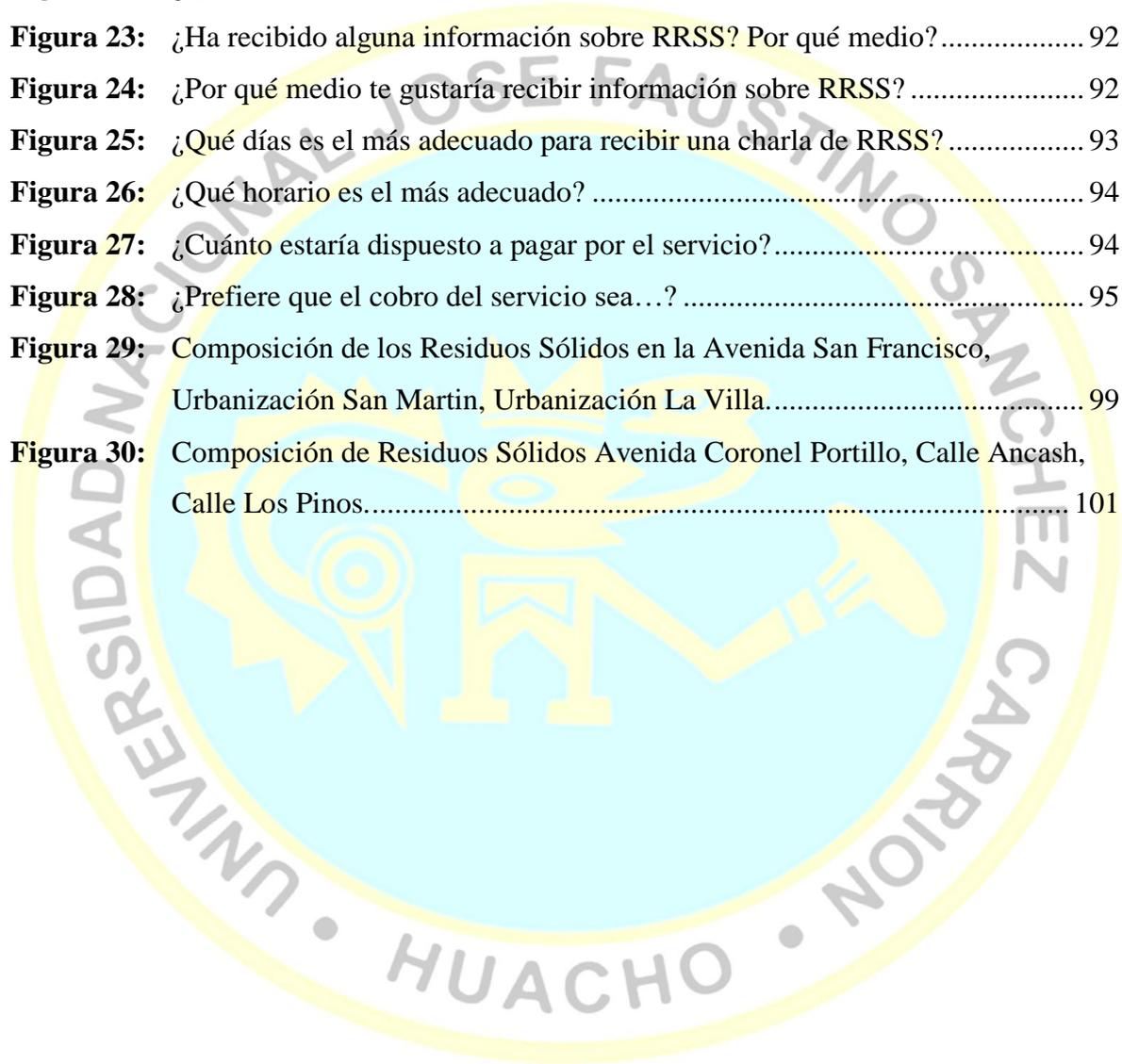
INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Generación Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa es de 0.320 kg/persona/día.	96
Tabla 2: La Generación Per cápita de los Residuos Sólidos en la Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos, es de 0.310 Kg/persona/día.	97
Tabla 3: Composición de los Residuos Sólidos en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa.	98
Tabla 4: Composición de los Residuos Sólidos en la Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos,	100

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tenencia de la vivienda.....	80
Figura 2: Material de la vivienda.....	80
Figura 3: Uso del predio	81
Figura 4: Servicios de la vivienda.....	81
Figura 5: Cuántas personas habitan en la vivienda.....	82
Figura 6: ¿Cuánto paga por los servicios de vivienda?.....	82
Figura 7: ¿Cuáles son los 4 gastos familiares que prioriza al mes?.....	83
Figura 8: ¿En total cuánto es el gasto familiar mensual?.....	84
Figura 9: Recipiente donde almacena sus residuos sólidos	84
Figura 10: ¿En cuántos recipientes almacena sus residuos?	85
Figura 11: ¿En cuántos días se llena el tacho de residuos?.....	85
Figura 12: ¿Cómo califica el manejo de los residuos en su vivienda?	86
Figura 13: ¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos?	86
Figura 14: ¿Cómo dispone los residuos fuera de su vivienda?.....	87
Figura 15: ¿Usted segrega en casa?	87
Figura 16: ¿Cómo calificaría el actual servicio de limpieza pública en el distrito de Huaura?	88
Figura 17: ¿Con qué frecuencia se debe recoger los residuos sólidos de su vivienda?... ..	88
Figura 18: ¿Qué horario es el más adecuado para recoger los residuos de su vivienda? ..	89

Figura 19:	¿Cuál considera es el principal problema de la recolección de RRSS en el distrito de Huaura.	89
Figura 20:	¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la gestión de RRSS en la ciudad?	90
Figura 21:	¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?	91
Figura 22:	¿Qué entidad lo brindó?	91
Figura 23:	¿Ha recibido alguna información sobre RRSS? Por qué medio?	92
Figura 24:	¿Por qué medio te gustaría recibir información sobre RRSS?	92
Figura 25:	¿Qué días es el más adecuado para recibir una charla de RRSS?	93
Figura 26:	¿Qué horario es el más adecuado?	94
Figura 27:	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?	94
Figura 28:	¿Prefiere que el cobro del servicio sea...?	95
Figura 29:	Composición de los Residuos Sólidos en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa.	99
Figura 30:	Composición de Residuos Sólidos Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos.	101



RESUMEN

Se presenta la propuesta de un modelo de Gestión de los Residuos Sólidos Orgánicos Domiciliarios y la Producción de Compost en el distrito de Huaura en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa, Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos, con el propósito de contribuir con la gestión y manejo de los mismos, ya que según la normativa vigente son deficientes. El tipo de estudio empleado es aplicativo ya que esta tesis busca la intervención y mejora del problema de los Residuos Sólidos que está enfrentando el distrito de Huaura, se realizó análisis cuantitativo y cualitativo de los datos obtenidos en la información a través de cuadros estadísticos comparativos procesados en Microsoft Excel. Se concluye que el modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se relaciona con los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016. Lo que se ha demostrado al aceptar la hipótesis de investigación con la prueba de contraste que es de ,38(*), la variable modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se diagnostica sub desarrollada también los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016.

Palabras clave: Modelo de Gestión, Residuos Sólidos, Distrito de Huaura

ABSTRACT

The proposal of a model for the Management of Solid Home Organic Waste and Compost Production in the district of Huaura on San Francisco Avenue, San Martin Urbanization, La Villa Urbanization, Coronel Portillo Avenue, Ancash Street, Los Pinos Street, is presented. with the purpose of contributing with the management and management of the same, since according to the current regulations they are deficient. The type of study used is applicative since this thesis seeks the intervention and improvement of the problem of solid waste that is facing the Huaura district, quantitative and qualitative analysis of the data obtained in the information was performed through comparative statistical tables processed in Microsoft Excel. It is concluded that the residential organic solid waste management model and the production of compost are related to the mechanisms of participation through the union of efforts of institutions and companies in the Huaura 2016 district. What has been demonstrated when accepting the research hypothesis with the test of contrast that is of, 38 (*), the variable model of management of solid organic residues at home and the production of compost is diagnosed sub developed also the mechanisms of participation through the union of efforts of institutions and companies in the district Huaura 2016

Keywords: Management Model, Solid Waste, Huaura District.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día el manejo de los residuos sólidos es una problemática generalizada por la inadecuada gestión de los mismos, el manejo y disposición de residuos sólidos en Latinoamérica constituye un problema grave. La insuficiente recolección e inadecuada disposición final de residuos sólidos provocan contaminación de tierra, aguas y aire, y presenta riesgos a la salud humana. La sociedad se encuentra en un constante cambio de hábitos de consumo, generando mayor cantidad de residuos. (Ballena, 2016)

La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a estructurar, supervisar y programar acciones públicas bajo criterios, normas, según la ley General de Residuos Sólidos N° 27314. (Ballena, 2016)

El modelo de gestión de residuos sólidos, es un instrumento de gestión que surge de un proceso coordinado y concertado, que busca promover una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, asegurando eficacia, eficiencia y sostenibilidad, desde su generación hasta su disposición final, incluyendo procesos de minimización: reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos. (Ballena, 2016)

Ante este problema se ha formulado la siguiente pregunta: ¿De qué manera el Modelo de Gestión de los Residuos Sólidos Orgánicos Domiciliarios y la producción de compost contribuye al manejo Integral de los mismos en el distrito de Huaura?

Para el desarrollo de esta investigación se ha planteado como objetivo general Elaborar el Modelo de Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos Domiciliarios y la producción de compost para el adecuado Manejo de Residuos Sólidos en el distrito de Huaura.

La presente Investigación está organizada en cinco capítulos. El primer capítulo comprende el planteamiento del problema dentro del contexto de la Municipalidad distrital de Supe, también se da conocer la interrogante que motiva la investigación posteriormente plantear la problemática a estudiar y una propuesta de objetivos, su justificación y delimitación.

El segundo Capítulo es el marco teórico, donde se señala antecedentes están relacionados con el estudio; estudios de universidades extranjeras, así como revistas, también autores de universidades nacionales, informes. Se hizo una revisión teórica enmarcada dentro de las características de cada variable de estudio.

En el tercer capítulo, se refiere a la metodología de la investigación, en donde se establece el diseño, tipo, enfoque y nivel al que corresponde la investigación, así como la población y muestra de estudio, la Operacionalización de variables, así como los instrumentos aplicados para la recolección de datos y el tratamiento estadístico..

En el cuarto capítulo, se muestran los resultados de la contratación de las hipótesis ordenadas, se presentan los resultados de la prueba de hipótesis en tablas debidamente comentadas y se explica el tratamiento de datos y estadístico.

En el quinto capítulo se consigna las discusiones y conclusiones a las que se ha arribado como resultado de todo el proceso de investigación, así como las recomendaciones pertinentes para el tratamiento de la problemática explicada y detallada en la presente investigación

En el capítulo VI se enlistan las fuentes de información ordenadas por tipos que sirvieron para el desarrollo de esta investigación.

Bajo esos lineamientos se espera que los resultados del presente estudio logren responder a las interrogantes planteadas y sirvan de conocimiento para estudios posteriores y puedan contribuir en conjunto como herramientas para conocer y plantear la solución a futuros problemas administrativos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Los residuos son aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado, en el contexto en que se producen, ningún valor, ya sea por la falta de tecnología adecuada para su aprovechamiento o por la inexistencia de un mercado que absorba los productos recuperados (Seoánez, 2000).

(Bench et al., 2005; Rosal et. al., 2007; Martínez-Blanco et al., 2010). Mencionan que:

En los últimos tiempos, muchas economías se han basado en el modelo de vida consumista, siendo su lema “producir más y consumir más”. Como consecuencia de este estilo de vida, se ha tornado creciente el consumo de recursos que generan grandes cantidades de desechos, siendo su eliminación un problema ambiental de gravedad que se torna cada vez más complejo y creciente (Campitelli, 2010). Así, la disposición final se ha convertido en un problema de importancia en la gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU) debido a la disminución de la disponibilidad de sitios para vertido y al aumento de regulaciones ambientales (pág. 25).

Así mismo (Rosal et. al., 2007; Huerta et. al., 2008) hacen resaltar que:

A nivel mundial, la legislación actual tiende a eliminar y/o minimizar los riesgos para la salud de los habitantes e implica un mejoramiento sustancial en la gestión de los residuos (Woodard et al., 2004). En el paradigma actual de la gestión de los residuos, cuyos rasgos principales son la integralidad y sostenibilidad (SAyDS, 2005), tanto la recuperación como el reciclado constituyen opciones para desviar una fracción de los residuos de vertederos y/o basurales a cielo abierto (BCA). (pág. 5).

La SAyDS (2005) menciona que:

En los BCA se producen contaminaciones de los suelos en los que se depositan, de las aguas subterráneas y superficiales circundantes, emisiones de gases metánicos, desarrollo de vectores potenciales transmisores de enfermedades, formas de vida humana no sostenibles para quienes habitan en las inmediaciones o manipulan los residuos, entre otros problemas. El manejo de los RSU en el Distrito de Huaura tiene incumbencia municipal y en general, el manejo de los residuos constituye un problema creciente para la mayoría de sus autoridades, por lo que la gestión se reduce a la realización de la recolección domiciliaria e higiene urbana -barrido de calles y limpieza de sectores públicos-, y de la disposición final de los residuos, efectuada en muchos casos con escasos controles ambientales. La gestión de los residuos comprende las etapas de generación, recolección, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final y tiene como objetivos: lograr un adecuado y racional manejo de los residuos domiciliarios mediante su gestión integral; promover la valorización de los mismos a través de la implementación de métodos y procesos adecuados; minimizar los impactos negativos que puedan producir sobre el ambiente y lograr la minimización de los residuos con destino a disposición final.

Así mismo (Ballena, 2016), concuerda que:

Los residuos sólidos son desechos orgánicos e inorgánicos que se generan tras el proceso de fabricación, transformación o utilización de bienes y servicios. Si estos residuos no se manejan adecuadamente, producen contaminación ambiental y riesgos para la salud de las personas. De acuerdo al informe del estado actual de la gestión de los residuos sólidos municipales en el Perú (año 2010-2011), se generan por día 20.000 toneladas de ellos. Los habitantes de la costa son los que producen la mayor cantidad de basura en el Perú. Solo en Lima, donde se ubica la capital, en la que viven más de ocho millones de personas, se generan un promedio de 2,123,016 toneladas de residuos al año. Cada persona en promedio genera 0.61 kilos al día, lo cual supone un incremento significativo de los residuos sólidos. Por su composición, estos residuos son, en mayor cantidad restos orgánicos, de cocina y alimentos (47%), plástico (9.48%) y residuos peligrosos (6.37%), es decir, aquellos residuos que representan riesgos para la salud de las personas, como relaves mineros y residuos industriales u hospitalarios. Continúan en la lista, pero en menor proporción: papel,

residuos de construcción, vidrio, cartón, fierro, madera y residuos electrónicos, entre otros. Según la Ley General de Residuos Sólidos, son los gobiernos locales los que tienen la misión de orientar a los pobladores hacia buenas prácticas en el manejo de residuos. Los municipios se hacen cargo a través de la implementación de proyectos integrales que buscan desarrollar capacidades de educar a los ciudadanos y ciudadanas asignando recursos que permitan reducir, reusar y reciclar residuos sólidos, así como educarlos para rechazar su generación y reflexionar acerca de estos temas. Cada vez son más los gobiernos locales que desarrollan acciones de segregación o separación de residuos sólidos en la fuente y de minimización promoviendo acciones de educación, sensibilización y participación ciudadana para una gestión eficiente, eficaz y sostenible de residuos sólidos. En el proceso de incorporación del enfoque ambiental en el sistema educativo se promueve la gestión ecoeficiente de los residuos sólidos en las instituciones educativas, lo cual permite que se articulen con los gobiernos locales para la participación, comunicación y empoderamiento en la gestión ambiental local de estos recursos mejorando el entorno ambiental. Mediante Proyectos Educativos Ambientales muchas instituciones educativas incorporan acciones de minimización, segregación y reciclaje y participan en el proceso de evaluación de logros de la comunidad educativa y en su proyección a la comunidad local en los siguientes componentes: gestión pedagógica, gestión institucional, educación en salud, educación en ecoeficiencia y educación en gestión de riesgos. Todo ello, mediante la aplicación de la matriz de indicadores de evaluación para instituciones educativas para el desarrollo sostenible. (págs. 30-45).

Siendo estas palabras unos puntos de vistas de diferentes autores que en su conjunto se elaborara un diseño a aplicar en la investigación.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo influye el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito Huaura 2016?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cómo incide los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito Huaura 2016?

¿Cómo incide los programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros de la municipalidad para garantizar la efectiva cobertura y calidad del servicio de limpieza pública en el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito Huaura 2016?

¿Cómo incide las herramientas de educación y sensibilización ambiental en el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito Huaura 2016?

¿Cómo incide el sistema de reaprovechamiento de los RR SS. urbanos domiciliarios en el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito Huaura?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un modelo de gestión y manejo de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito de Huaura 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

Desarrollar mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito Huaura 2016

Desarrollar programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros de la municipalidad para garantizar la efectiva cobertura y calidad del servicio de limpieza pública en el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito Huaura 2016

Implementar herramientas de educación y sensibilización ambiental en el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito Huaura 2016.

Implementar sistema de reaprovechamiento de los RR SS. urbanos domiciliarios en el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito Huaura

1.4 Justificación de la investigación

El desarrollo económico del distrito de Huaura viene generando un aumento en la capacidad de consumo asimismo el crecimiento del sector comercio lo cual ha traído el aumento de la población que disponen sus residuos sólidos aumentando la generación distrital para la recolección siendo esta 0.52 kg/hab/día.

Lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos es una tarea que debe establecerse a manera de un sistema de mejora continua de la gestión ambiental que cuenta la municipalidad además de los limitados presupuestos asignados para el área de limpieza pública.

La disposición inadecuada de residuos sólidos directamente en fuentes de agua y cursos de agua son contaminados al ser dispuestos los residuos sólidos en estos y alteran la calidad del recurso hídrico por bacterias, gérmenes y lixiviados propios de los residuos sólidos que incluso pueden contaminar los diferentes horizontes del

suelo, asimismo es foco infeccioso donde son alojados animales vectores de enfermedades como rata, cucarachas, moscas, etc.

El aire es contaminado principal y peligrosamente cuando los residuos son incinerados a cielo abierto, generándose sustancias cancerígenas como dioxinas y furanos altamente peligrosas para la salud de la población y de los seres vivos que lo rodean, asimismo también genera la emisión de gases de efecto invernadero y olores féticos microbianos causantes de problemas respiratorios agudos.

Las políticas ambientales deben ser formuladas sobre la base de estos principios las que a su vez requieren de instrumentos para la gestión ambiental entre ellas destacan las siguientes:

- Normas y estándares de calidad ambiental, criterios y metodologías
- Evaluación de impacto ambiental y sistema de información ambiental
- Planes, programas, acciones y financiamiento.

1.5 Delimitaciones del estudio

El estudio de investigación, se realizará en el distrito de Huaura, Provincia de Huaura, departamento de Lima, año 2016.

1.6 Viabilidad del estudio

El presente trabajo de investigación tiene viabilidad, en la mejora del ecosistema ambiental del distrito de Huaura, cumpliendo las acciones prioritarias del modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost Huaura-2016; asimismo logrando la implementación, operación y adecuación de composteras lo cual permitirá aprovechar los residuos orgánicos domiciliarios que se generaran en el distrito.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

(INEI, 2005), menciona que: Los residuos sólidos siempre han existido en la Tierra desde que el hombre nace genera residuos, no obstante, se genera un problema ambiental cuando se comienzan a acumular en la biósfera mediante la velocidad de generación o por la naturaleza química de los propios residuos, que, combinado con la acción directa del hombre como generador, obstaculiza la descomposición e incorporación a los ciclos naturales sobre la Tierra. Los residuos sólidos se clasifican según su origen en: residuo domiciliario, residuo comercial, residuo de limpieza o espacios públicos, residuos de establecimientos de atención de salud, residuo industrial, residuos de las actividades de construcción, residuos agropecuarios, residuo de instalaciones o actividades especiales. Por residuo sólido se entiende como las sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido en los que su generador dispone o está obligado a disponer según normatividad a fin de evitar los riesgos que causen a la salud y el ambiente. La gestión de los residuos sólidos tiene como finalidad su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración y compatibilización de las políticas, planes y acciones, regido por los lineamientos de políticas exigibles programáticamente, en función de las posibilidades económicas y técnicas para alcanzar su cumplimiento. (pag.5)

(Garrigues, 2003), Los residuos existen desde hace unos 4.000 millones de años. Antiguamente, la eliminación de los residuos humanos no planteaba un problema significativo, ya que la población era pequeña y la cantidad de terreno disponible para la asimilación de los residuos era grande. Sin embargo, la problemática de los residuos comienza con el desarrollo de la sociedad moderna en la que vivimos, no sólo en el aspecto referido a la cantidad de residuos que ésta genera (difícilmente

asimilable por la naturaleza), sino, y de manera importantísima, a la calidad de los mismos. (pag.5)

2.1.1 Investigaciones internacionales

(Naranjo, 2009), citado en (Ballena, 2016) “elabora una propuesta de un programa de manejo de desechos sólidos para el Parque Nacional Chirripó – Costa Rica, donde inicialmente diagnostica que, ausencia de medidas para el manejo de los residuos genera un aumento en la tasa anual de generación y el consecuente impacto negativo sobre la calidad de vida de los pobladores, trabajadores, vida silvestre y recursos naturales” . (pag.5)

(Legorreta & Osorio, 2011) citado en (Ballena, 2016), mencionan en su trabajo sobre la “Identificación de residuos sólidos generados por el turismo en ANP Parque de los Venados, México, que los residuos sólidos dentro de las áreas naturales protegidas, atentan contra la belleza del paisaje, además de representar daños potenciales a las especies animales y vegetales existentes; además afirman que en el área de estudio, la mayoría de residuos corresponden a los materiales no biodegradables que ocupan un espacio mayor con respecto a los materiales orgánicos” . (pag.5)

(Muñoz, 2005) citado en (Ballena, 2016) manifiesta que el “manejo de residuos sólidos domiciliarios producidos en el Parque Nacional Villarrica, (Chile), no está considerado de 15 manera preponderante en el Plan de Manejo que tiene la unidad. Es más, los organismos de carácter nacional no cuentan con una política de manejo de residuos para áreas silvestres protegidas, y este tema debe ser abordado en forma independiente por cada administración de las unidades respectivas” . (pag.5)

(Dulanto, 2013), “concluye en su trabajo sobre la asignación de competencias en materia de residuos sólidos en Lima, que, la inadecuada gestión de residuos sólidos tiene impactos importantes en los derechos fundamentales al medio ambiente adecuado y a la salud de las personas;

asimismo una relación directa con las condiciones socioeconómicas de las mismas”. (pag.5)

(Callacna, 2011), citado en (Ballena, 2016) “afirma en términos generales que, para Lambayeque, existe una escasa gestión de riesgos ambientales, una degeneración y pérdida creciente de la biodiversidad; asimismo, el sistema de recojo y tratamiento de basura generada en las principales ciudades es muy deficiente y está ocasionando serios problemas de salud humana y ambiental. Finalmente, para el área del presente trabajo”. (pag.5)

(Sánchez & Tejada, 2010), citado en (Ballena, 2016) “presentan el estudio sobre los factores socioeconómicos de los pobladores de la zona y el actual sistema de sistema de gestión ambiental en el SHBP. Se evidencia una gran participación de los pobladores en la zona en temas de medio ambiente; sin embargo, las prácticas están muy influenciadas por sus necesidades, condiciones locales y la carencia de un servicio de recolección de residuos generados en cada comunidad. El sistema de gestión de residuos en el área natural y la zona de amortiguamiento presenta deficiencias significativas que no se acoplan a las normas técnicas establecidas”. (pag.4)

2.1.2 Investigaciones nacionales

(Ayax, 2008), “revisa y evalúa la actual forma de gestión de los residuos sólidos en la universidad Ricardo Palma Lima, con el objeto de analizar la viabilidad de implementar un sistema de manejo integral de los residuos sólidos generados. Así como también incidir en que la universidad peruana y en especial la URP, tiene la posibilidad de cambiar la historia, promoviendo desde sus aulas una cultura de reciclaje, que tendrá como resultado, profesionales concientizados y generadores de soluciones concretas en el problema de la contaminación del medio ambiente” (p. 16).

(Tinoco, 2011), se encargó de la realización de un “Diagnóstico Situacional de la Gestión de Residuos Sólidos en el distrito de Ate, el mismo que concluye en que es necesaria la articulación de los actores involucrados en la gestión

de residuos sólidos en el distrito, que la oferta del servicio de reaprovechamiento formal de residuos sólidos es nula, que se requiere la implantación de infraestructura urbana para el servicio de almacenamiento público de residuos sólidos y que es necesario además un proceso de seguimiento del logro de las metas que se alcancen en la Implementación del Plan de Manejo” (p.12), la misma que deberá estar articulada al cumplimiento del Plan Operativo Institucional, y de los proyectos de inversión en ejecución.

(Yactayo, 2013), menciona que:

Diseño un Modelo de Gestión Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Lima, El trabajo fue dividido en dos partes: En la primera parte se desarrolló el Diagnóstico de residuos sólidos, entre los resultados se determinó una generación promedio diaria de aproximadamente 2 toneladas, con la siguiente composición: residuos comunes 1 173,5 kg/día (58,9%), residuos biocontaminados, 713,7 kg/día (35,8%) y finalmente residuos especiales 105,0 kg/día (5,3%), respecto a las condiciones técnico operativas se identificó que la infraestructura destinada al almacenamiento intermedio, transporte y Almacenamiento final no estaba de acuerdo en un 100% con lo establecido en la actual Norma Técnica para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. En la segunda parte se identificaron las variables y se diseñó el Modelo de Gestión Ambiental que permitirá mejorar el manejo de residuos sólidos en los establecimientos de salud. (p.28)

(Lopez, 2015), “ha desarrollado un modelo alternativo del Plan Integral, Tarma que se ajusta a las necesidades de las capitales provinciales por lo general son ciudades urbanas de las regiones quechua y alcanza una propuesta para ser aplicado en municipalidades distritales que deben ser atendidas”. (p.20)

(Renteria & Zeballos, 2014), “busco mejorar la gestión de los residuos sólidos domiciliarios a través de la aplicación de herramientas de gestión estratégica que permitieron diagnosticar, planificar y diseñar una serie de lineamientos estratégicos que formarán parte de la Propuesta de Mejora para el Programa

de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos”. (p.10)

(Ascanio, 2017), “Planteo un Plan de manejo de residuos sólidos urbanos para el distrito de El Tambo Huancayo, considerando especialmente las áreas de la Agenda 21, referidos a la reducción mínima de los residuos sólidos y al aumento al máximo de la reutilización y reciclado de los residuos sólidos”. (p.11)

(Velasquez, 2017), en su estudio:

Aplico una encuesta para conocer las prácticas de almacenamiento y disposición de los residuos de la población en el domicilio, así como la percepción ciudadana y de los líderes dirigentes sobre la recolección y transporte de basura y la participación de la población en la gestión municipal. Los resultados alcanzados muestran que el 40 % de encuestados almacenan su basura en bolsas de plástico, sin segregarla, el 49,7 % dispone su basura en la esquina de la calle y el 21 % la quema, entre el 67,5 % y 75,9 % no conoce la propuesta municipal sobre segregación y almacenamiento de residuos. Entre el 62,1 % y el 78,3 % de los vecinos indican que el servicio de recolección y transporte mejoró en los últimos años, pero es diferencial y su capacidad efectiva de recolección solo alcanza al 70 % de la producción total de residuos. Más del 65,5 % de la población actúa con limitaciones en la gestión y manejo de residuos, pero está en la disposición de participar para que mejore el manejo integral de los residuos. (pp. 9 -15)

2.2 Bases teóricas

(DIGESA, 2006), citado en (Ballena, 2016) reconoce que “un residuo sólido, es toda sustancia u objeto que, una vez generado por su actividad humana, no se considera útil o se tiene la intención u obligación de deshacerse de él” clasifica los residuos en No Peligrosos “son aquellos que al manipularse no representan riesgo a la salud y al ambiente” y Peligrosos “...Son aquellos que por sus características intrínsecas representan riesgo a la salud y al ambiente”.

Por otro lado “Residuo puede denominarse también, a cualquier tipo de material que sea generado por resultado de la actividad humana y que está destinado a ser desechado. Sin embargo, existen objetos o materiales que en ciertas ocasiones son consideradas residuos en otras ocasiones. Muchos de los residuos reconocidos como tales, pueden ser reciclados cuando se dispone de la tecnología adecuada para ello, en el proceso resulta económicamente rentable y ambientalmente compatible. Una buena gestión de los residuos persigue no perder el valor económico y la utilidad que puedan tener muchos de ello. (Echarri, 1998) citado en (Ballena, 2016)

(SERNANP, 2008), citado en (Ballena, 2016) nos dice que las Áreas Naturales Protegidas (ANP), Son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

Las ANP constituyen patrimonio de la nación, su condición natural debe ser MANTENIDA a perpetuidad pudiendo permitirse del uso regulado del área y aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos. (Ley N° 26834- Ley de áreas naturales protegidas, art 1°).

Los Santuarios Históricos protegen los espacios que contienen valores naturales relevantes y constituyen el entorno de sitios de especial significación nacional, por contener muestras del patrimonio monumental y arqueológico o por ser lugares donde se desarrollaron hechos sobresalientes a la historia. (Ley N° 26834- Ley de áreas naturales protegidas) citado en (Ballena, 2016)

(Ballena, 2016) menciona que:

Alrededor del 13% de la superficie del planeta está cubierta por áreas protegidas, cuya finalidad principal es preservar la biodiversidad, y recursos como el agua y el aire. Las áreas naturales protegidas en el Perú se inician en 1961, con la creación del parque nacional de Cutervo. No obstante, recién en 1990 se crea el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE) mediante el D.S. 010-90-AG. El SINANPE articula a las áreas protegidas (tanto a las de administración nacional, como las regionales y privadas), a los actores involucrados con éstas, y el marco legal que las ampara y regula el aprovechamiento de sus recursos. La sostenibilidad no es

sólo una cuestión entre nosotros los seres humanos; es también un problema gravísimo de nuestras relaciones con la biosfera, de la forma en que nos apropiamos de los recursos, explotamos la naturaleza, gestionamos los bienes comunes, consideramos los límites de los ecosistemas (Novo 1998). Esto hizo que, en la década de los años setenta, con ayuda de la UNESCO, naciera el movimiento de Educación Ambiental, una corriente educativa que, se ha extendido por todo el mundo como una propuesta transformadora. (Novo 1985). La educación ambiental tiene como objetivo transmitir el conocimiento adecuado para que los individuos puedan juzgar cuando es necesario adaptarse al medio o cuando es necesario adaptar al medio para establecer condiciones de vida idóneas. (Benayas, 1995). La educación ambiental debe generar cambios en la calidad de vida, en la conducta personal y en las relaciones humanas, que lleven a la solidaridad y el cuidado hacia todas las formas de vida y el planeta. (Febres & Florian, 2002). El Manejo Integral de Residuos es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas de la gestión y manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. El manejo integral de residuos sólidos también se define como la aplicación de técnicas, tecnologías y programas para lograr objetivos y metas óptimas para una localidad en particular. Para ello, es necesario considerar los factores propios de cada localidad para asegurar su sostenibilidad y beneficios, así como establecer e implementar un programa de manejo acorde a ellos (Brown, 2003). (pp. 18 -30)

Este programa debe optimizar, los siguientes aspectos (Brown, 2003) citado en (Ballena, 2016):

- a) Aspectos técnicos: la tecnología debe ser de fácil implementación, operación y mantenimiento.
- b) Aspectos sociales: se deben fomentar hábitos positivos en la población y desalentar los negativos, promoviéndose la participación y la organización de la comunidad.
- c) Aspectos económicos: el costo de implementación, operación, mantenimiento y administración debe ser eficiente, al alcance de los recursos de la población y económicamente sostenible, con ingresos que cubran el costo del servicio.

- d) Aspectos organizativos: la administración y gestión del servicio debe ser simple y dinámico.
- e) Aspectos de salud: acciones referidas a la prevención de enfermedades infectocontagiosas.
- f) Aspectos ambientales: el programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire.

El plan de manejo de residuos sólidos, es un instrumento de gestión que surge de un proceso coordinado y concertado entre autoridades y funcionarios municipales, representantes de instituciones locales, públicas y privadas, promoviendo una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, asegurando eficacia, eficiencia y sostenibilidad, desde su generación hasta su disposición final, incluyendo procesos de minimización: reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos. (Municipalidad Distrital del Rimac, 2014).

El Ministerio del Ambiente (MINAM) es competente para promover la adecuada gestión de residuos sólidos, conforme al Sistema Nacional de Gestión Ambiental establecido por la Ley N° 28245 y la aprobación de políticas, planes y programas de gestión integral de residuos sólidos. El MINAM aprueba la Política Nacional de Residuos Sólidos y coordina con las autoridades sectoriales y municipales para garantizar su cumplimiento, así como la observancia de las disposiciones que regulan el manejo y la gestión de los residuos sólidos. Impulsa la implementación de infraestructuras de residuos sólidos y el Plan de Incentivos para la gestión de residuos sólidos con el objetivo de fortalecer la gestión y el manejo de los mismos. También promueve la elaboración y aplicación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos (PIGARS) en las distintas ciudades del país, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos. (Ley N° 27314: Ley General de Residuos Sólidos -Artículo 5°)

La Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos establece que los gobiernos regionales promueven la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción. En ese sentido, le corresponde priorizar programas de inversión pública o mixta, para la construcción, puesta en valor o adecuación ambiental y sanitaria de la infraestructura de residuos sólidos en el ámbito de su

jurisdicción territorial, en coordinación con las municipalidades provinciales correspondientes. (Ley N° 27314: Ley General de Residuos Sólidos -Artículo 48°)

Las municipalidades provinciales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a estos, en todo el ámbito de su jurisdicción territorial. Para ello, pueden suscribir contratos de prestación de servicios con empresas registradas en la DIGESA, regulando y fiscalizando el manejo y la prestación de dichos servicios. En ese sentido son competentes para planificar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional, y con sus respectivos planes de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano. (Ley N° 27314: Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, Art.8° del Reglamento), citado en (Ballena, 2016).

2.3 Definición de términos básicos

Los términos básicos están citados de distintas fuentes y entre ellas (Ballena, 2016)

BCA : Basurales a cielo abierto

ECV : Evaluación del ciclo de vida

ENGIRSU : Estrategia nacional para la gestión integral de residuos sólidos urbanos

RSOD : Residuos sólidos orgánicos domiciliarios

RSU : Residuos sólidos urbanos

SAyDS : Secretaria de ambiente y desarrollo sustentable

Abono Orgánico: Sustancia de origen natural procedente de los seres vivos, que aporta al suelo y las plantas nutrientes para su buen desarrollo.

Acondicionamiento de residuos: Operaciones que transforman los residuos a formas adecuadas para su transporte y/o almacenamientos seguros.

Acopio: La acción tendiente a reunir residuos sólidos en un lugar determinado y apropiado para su recolección, tratamiento o disposición final.

Agente Biológico-Infecioso: Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

Almacenamiento o almacenaje: El depósito temporal de los residuos sólidos en contenedores previos a su recolección, tratamiento o disposición final.

Ambiente: Es cualquier espacio de interacción y sus consecuencias, entre la Sociedad (elementos sociales y culturales) y la Naturaleza (elementos naturales), en un lugar y momento determinados.

Ambiente: Es el mundo exterior que rodea a todo ser viviente y que determina su existencia. Todos los seres vivos, inclusive los humanos, son parte del ambiente y lo necesitan para vivir. El ambiente se suele denominar también como entorno, medio ambiente o naturaleza. (Brack & Mendiola, 2000)

Aprovechamiento De Los Residuos: Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía.

Área Natural Protegida: Son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científicos, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. (SERNANP. <http://www.sernanp.gob.pe/>)

Basura: Dos o más desperdicios que revueltos entre sí provocan contaminación, enfermedad, pérdida de recursos naturales.

Basurero: Sitio o terreno donde se disponen residuos sólidos, sin que se adopten medidas de protección del medio ambiente.

Biodegradable: Sustancia que puede ser descompuesta con cierta rapidez por organismos vivientes, los más importantes de los cuales son bacterias aerobias. Sustancia que se descompone o desintegra con relativa rapidez en compuestos simples por alguna forma de vida como: bacterias, hongos, gusanos e insectos. Lo

contrario corresponde a sustancias no degradables, como plásticos, latas, vidrios que no se descomponen o desintegran, o lo hacen muy lentamente. Los organoclorados, los metales pesados, algunas sales, los detergentes de cadenas ramificadas y ciertas estructuras plásticas no son biodegradables.

Biometanización: El tratamiento aeróbico de los residuos biodegradables que produce metano y residuos orgánicos estabilizados.

Biogás: El conjunto de gases generados por la descomposición microbiana de la materia orgánica.

Botadero: Acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria. (Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos" (Décima Disposición Complementaria)

Buenas Prácticas Ambientales: Se considera Buenas Prácticas Ambientales a quien ejerciendo o habiendo ejercido cualquier actividad económica o de servicio, cumpla con todas las normas ambientales u obligaciones a las que se haya comprometido en sus instrumentos de gestión ambiental. (Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos" (Décima Disposición Complementaria).

Calidad Ambiental: Condición de equilibrio natural que describe el conjunto de procesos geoquímicos, biológicos y físicos, y sus diversas y complejas interacciones, que tienen lugar a través del tiempo, en un determinado espacio geográfico. La calidad ambiental se puede ver impactada, positiva o negativamente, por la acción humana; poniéndose en riesgo la integridad del ambiente, así como la salud de las personas. (Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos" (Décima Disposición Complementaria).

Caracterización de Residuos: Estudio y determinación de las propiedades de los residuos de un emplazamiento.

Centro de Acopio: Lugar destinado a la recuperación y el almacenaje de materiales reciclables.

Centro de Depósito Comunitario: Son las áreas designadas para que los ciudadanos de forma voluntaria y sin remuneración económica dispongan adecuadamente de los materiales reciclables tales como: vidrio, plástico, aluminio y papel periódico.

Centro de Tratamiento Integral de Residuos: Lugar donde los residuos se clasifican para su reciclaje, compostaje y eliminación a vertedero.

Comercialización: Operación de venta o transferencia de subproductos y materias o sustancias recuperadas para reincorporarlas al proceso productivo.

Compost o Abono Orgánico: Es el producto resultante del proceso de compostaje.

Compostaje: Es un proceso de reciclaje completo de la materia orgánica mediante el cual ésta es sometida a fermentación en estado sólido, controlada (aerobia) con el fin de obtener un producto estable, de características definidas y útil para la agricultura.

Contaminación: Alteración reversible o irreversible de los ecosistemas o de alguno de sus componentes producida por la presencia o la actividad de sustancias o energías extrañas a un medio determinado. La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Puede clasificarse en:

- Origen químico: productos tóxicos minerales, como sales de hierro, plomo, mercurio, ácidos, derivados del petróleo, insecticidas, detergentes, abonos sintéticos, etc.
- Origen físico: productos y emanaciones radioactivas, materias sólidas, vertimiento de líquidos a altas temperaturas o bajas temperaturas, etc.
- Origen biológico: por desechos orgánicos en descomposición. Existe un tipo de contaminación ambiental cuyo origen se sitúa en las conductas antisociales de algunos humanos y que afecta no solamente el medio natural sino la vida en comunidad.

Contaminación Ambiental: Introducir al medio cualquier factor que anule o disminuya la función biótica.

Contaminante: Es toda materia o sustancia, sus combinaciones o compuestos, los derivados químicos o biológicos, así como toda forma de energía, radiaciones ionizantes, vibraciones o ruido, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, aguas, suelo, flora, fauna o cualquier elemento ambiental, alteren o modifiquen su composición, o afecten la salud humana.

Degradable: Estructura o compuesto que puede ser descompuesto bajo ciertas condiciones ambientales (biodegradable involucra la acción de microorganismos, fotodegradable implica la acción de la luz).

Desarrollo Sostenible: Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad y manejo racional de los recursos naturales.

Disposición Final: La acción de depositar o confinar permanentemente residuos sólidos en sitios o instalaciones cuyas características prevean afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos. SEMARNAT 2012).

Educación Ambiental: Es el instrumento para lograr la participación ciudadana y base fundamental para una adecuada gestión ambiental. Se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo y que busca generar en éste conocimientos, actitudes, valores y prácticas, necesarias para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país. (MINAM, 2012).

Eliminación: Sacar, separar, descartar un residuo del circuito de utilización. Los residuos se han de eliminar sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos o métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

Emisión: Sustancia en cualquier estado físico liberada de forma directa o indirecta al aire, agua, suelo o subsuelo.

Evaluación del Riesgo Ambiental: Proceso metodológico para determinar la probabilidad o posibilidad de que se produzcan efectos adversos, como consecuencia de la exposición de los seres vivos a las sustancias contenidas en los residuos peligrosos o agentes infecciosos que los forman.

Fermentación: Transformación de compuestos orgánicos en compuestos más simples y/o inorgánicos por la acción de microorganismos.

Fracción Orgánica de Residuos Parte de los residuos constituida por desperdicios de origen doméstico, como por ejemplo verduras, frutas, carnes, pescados, harinas o derivados, etc., susceptible de degradarse biológicamente, y también por los residuos de jardinería y poda. Se designa así, por extensión, a todo el contenido del contenedor especializado destinado a la recogida segregada de materia orgánica o contenedor marrón.

Generación: Es el momento en el cual se producen los residuos como resultado de la actividad humana. Los residuos sólidos pueden producirse de la actividad cotidiana, comercial, servicios de limpieza pública, servicios de salud, construcción o por cualquier otra actividad conexas. (Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos" (Décima Disposición Complementaria)

Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Gestión Integral de los Residuos: El conjunto articulado e interrelacionado de acciones y normas operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para el manejo de los residuos sólidos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Incineración de Residuos: Proceso de combustión controlada que transforma la fracción orgánica de los residuos sólidos en materiales inertes (cenizas) y gases. No es un sistema de eliminación total, pues genera cenizas, escorias y gases, pero supone una importante reducción de peso y volumen de los residuos originales.

Lixiviados: Los líquidos que se forman por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos sólidos y que contienen sustancias en forma disuelta o en suspensión que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositen residuos sólidos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua.

Manejo Integral de Residuos: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

Material Recuperable: Todo aquel material que puede utilizarse como materia prima y devolverse al flujo de materiales y cuyo procesamiento puede ser económicamente viable.

Materias Primas: Sustancias que permanecen en su estado natural u original, antes de ser sometida a un procesamiento o proceso de fabricación. Materiales primarios de un proceso de fabricación.

Medio Ambiente: Marco animado e inanimado en el que se desarrolla la vida de los seres vivos. Abarca seres humanos, animales, plantas, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como los valores de estética, ciencias naturales e histórico culturales.

Metano: CH₄. Componente, entre otros, del gas natural y del biogás. El gas natural es una de las fuentes fósiles de energía. El metano se forma en procesos de degradación anaeróbica, (en pantanos, en los rumiantes y en procesos de tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales). La emisión creciente de metano es una amenaza para el clima. El metano es junto con el dióxido de carbono y los óxidos de nitrógeno, el principal causante del efecto invernadero.

Minimización: El conjunto de medidas tendientes a evitar la generación de los residuos sólidos y aprovechar, tanto sea posible, el valor de aquellos cuya generación no sea posible evitar.

Orgánico: Pertenciente o derivado de los organismos vivos. Que pertenece a los compuestos químicos que contienen carbono.

Plaguicida: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y producto de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte.

Plan de Manejo: El instrumento de gestión integral de los residuos sólidos, que contiene el conjunto de acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar

el acopio y la devolución de productos de consumo que al desecharse se conviertan en residuos sólidos, cuyo objetivo es lograr la minimización de la generación de los residuos sólidos y la máxima valorización posible de materiales y subproductos contenidos en los mismos, bajo criterios de eficiencia ambiental, económica y social, así como para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos que se generen.

Planta de Compostaje: Centro donde se elabora el compost a partir de los residuos sólidos.

Planta de Selección y Tratamiento: La instalación donde se lleva a cabo cualquier proceso de selección y tratamiento de los residuos sólidos para su valorización o, en su caso, disposición final.

Prestador de Servicios: Empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, acopio, tratamiento y disposición final de residuos.

Prevención: La reducción de la cantidad y la nocividad para el medioambiente de los materiales y sustancias utilizados en los envases y sus residuos. Los envases y residuos de envases el proceso de producción, en la comercialización, distribución, la utilización y la eliminación. En particular, mediante el desarrollo de productos y técnicas no contaminantes.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso de degradación: Proceso por el cual la materia orgánica contenida en la basura sufre reacciones químicas de descomposición (fermentación y oxidación) en las que intervienen microorganismos dando como resultado la reducción de la materia orgánica y produciendo malos olores.

Proceso Productivo: Conjunto de actividades relacionadas con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios.

Producción Limpia: Proceso productivo en el cual se adoptan métodos, técnicas y prácticas, o incorporan mejoras, tendientes a incrementar la eficiencia ambiental de

los mismos en términos de aprovechamiento de la energía e insumos y de prevención o reducción de la generación de residuos

Producto: Bien que generan los procesos productivos a partir de la utilización de materiales primarios o secundarios. Para los fines de los planes de manejo, un producto envasado comprende sus ingredientes o componentes y su envase.

Productor: Cualquier persona, física o jurídica, cuya actividad produzca residuos como productor inicial y cualquier persona, física o jurídica, que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de estos residuos.

Rechazo: Resto producido al reciclar algo. Residuos o fracciones no valorizables.

Reciclaje: Proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente. Según la complejidad del proceso que sufre el material o producto durante su reciclaje, se establecen dos tipos: directo, primario o simple; e indirecto, secundario o complejo.

Recolección Selectiva: Recogida de residuos separados y presentados aisladamente por su productor.

Recolección: La acción de recibir los residuos sólidos de sus generadores y trasladarlos a las instalaciones para su transferencia, tratamiento o disposición final.

Recuperación: Sustracción de un residuo a su abandono definitivo. Un residuo recuperado pierde en este proceso su carácter de "material destinado a su abandono", por lo que deja de ser un residuo propiamente dicho, y mediante su nueva valoración adquiere el carácter de "materia prima secundaria".

Recursos Naturales No Renovables: Bienes cuya renovación o recuperación puede tomar miles o millones de años. Ejemplo de éstos son los combustibles fósiles y los minerales. De estos elementos las sociedades modernas se nutren para generar la gasolina, el plástico, el aluminio y el vidrio entre otros.

Recursos Naturales Renovables: Bienes que tienen la capacidad de regenerarse por procesos naturales. Entre ellos se encuentran la luz, el aire, el agua, el suelo, los árboles y la vida silvestre.

Reducción: Las actividades de diseño, fabricación, compra o uso de materiales para reducir la cantidad de residuos sólidos que se generan.

Reducción en la fuente: La reducción en la fuente considera aspectos cuantitativos y cualitativos, esto es, deberá tomarse en cuenta reducir tanto la cantidad como la toxicidad de los residuos que son generados en la actualidad.

Este proceso es la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuos, el costo asociado a su manipulación y a los impactos ambientales. La reducción en la fuente puede realizarse a través del diseño, la fabricación y el envasado de productos o bien en la vivienda y en las instalaciones comerciales o industriales, a través de la compra selectiva de productos de consumo. Para reducir en la fuente es necesario evaluar y cambiar los hábitos de consumo.

Relleno Sanitario: La obra de infraestructura que aplica métodos de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos ubicados en sitios adecuados al ordenamiento ecológico, mediante el cual los residuos sólidos se depositan y compactan al menor volumen práctico posible y se cubren con material natural o sintético para prevenir y minimizar la generación de contaminantes al ambiente y reducir los riesgos a la salud.

Residuo: Todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la Naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar.

Residuos Orgánicos: Los residuos orgánicos son los residuos de comida y restos del jardín. Son todos aquellos residuos que se descomponen gracias a la acción de los desintegradores.

Residuos patogénicos o patógenos: Definición que involucra a los residuos generados como consecuencia de la actividad hospitalaria tanto humana como animal. Son considerados los insumos y desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos, consultorios médicos y odontológicos, laboratorios, asilos de ancianos, clínicas para la salud humana y clínicas veterinarias, como: Algodones, gasas, vendas, apósitos, pañales, etc. con restos de sangre, humores o secreciones, partes anatómicas (miembros, órganos, placenta, tumores, etc.), líquidos, materias y otros restos, como así también, todos los elementos descartables usados: Jeringas, agujas, hojas de bisturí y otros corto-punzantes, paletas,

catéteres, medicamentos vencidos, bolsas de sangre, envases, etc. Son aquellos desechos que por contacto y/o composición y/o características orgánicas animal que están en condiciones de transmitir una o varias patologías por infestación a los seres vivos, como así también, impactar negativamente en el ambiente. Estos desechos, deben ser eliminados con tratamientos o procesos especiales. Los más utilizados son: Incineración, microondas, autoclave, químico, irradiación, etc. Todos estos procesos, en mayor o menor medida, lo que hacen, es transformarlos en casi inocuos. Prioritariamente, estos tratamientos deben neutralizar la toxicidad de los desechos y disminuir su volumen, para luego poder deponerlos junto con los residuos domiciliarios. El manejo y gestión de los residuos patogénicos, debe comenzar con su clasificación intrahospitalaria, como así también su separación y segregación en origen, transporte, tratamiento y disposición final. Entran dentro de esta categoría los residuos patógenos y los patológicos.

Residuos peligrosos y especiales: Cualquier residuo que por su tamaño, peso o volumen necesita un tratamiento especial. Dentro de este grupo se encuentran los residuos peligrosos los cuales por sus características agresivas tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radiactividad pueden causar daño. Se clasifican en:

- Residuos químicos peligrosos: sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivas, reactivas, genotóxicas o mutagénicas, tales como: quimioterapéuticos, antineoplásicos, productos químicos no utilizados, plaguicidas fuera de especificación, solventes, ácido crómico, mercurio de termómetro, soluciones para revelado de radiografías, baterías usadas, aceites, lubricantes usados, etc.
- Residuos farmacéuticos: medicamentos vencidos, contaminados, desactualizados, no utilizados, etc.
- Residuos radiactivos: materiales radiactivos o contaminados con radioisótopos de baja actividad, provenientes de laboratorios de investigación química y biológica; de laboratorios de análisis clínicos; y servicios nucleares. Estos materiales son normalmente sólidos o líquidos (jeringas, papel absorbente, frascos, líquidos derramados, orina, heces, etc.). Los residuos radiactivos con actividades medias o altas deben ser acondicionados en depósitos de decaimiento, hasta que sus actividades se encuentren dentro de los límites permitidos para su eliminación.

Residuos Sólidos: En función de la actividad en que son producidos, se clasifican en agropecuarios (agrícolas y ganaderos), forestales, mineros, industriales y urbanos. A excepción de los mineros, por sus características de localización, cantidades, composición, etc., los demás poseen numerosos aspectos comunes desde el punto de vista de la recuperación y reciclaje.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Son aquellos que se generan en los espacios urbanizados, como consecuencia de las actividades de consumo y gestión de actividades domésticas (viviendas), servicios (hostelería, hospitales, oficinas, mercados, etc.) y tráfico viario (papeleras y residuos viarios de pequeño y gran tamaño

Residuos Vegetales: Residuos de origen vegetal, procedentes de jardinería, poda de parques y jardines urbanos, limpieza de bosques, etc.

Reuso: Proceso que consiste en volver a usar los productos antes de ser descartados.

Reutilizar: Volver a usar un producto o material varias veces sin "tratamiento", equivale a un "reciclaje directo". El relleno de envases retornables, la utilización de estivas de madera o plástico en el transporte, etc., son algunos ejemplos.

Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares.

Separación: Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de iguales características cuando presentan un riesgo.

Separación en la fuente: Método de recuperación de materiales reciclables en su punto de generación.

Separación Manual: Método para extraer materiales reciclables luego de recogidos los residuos sólidos y depositados en una facilidad central.

Separación mecánica: Método para separar los materiales reciclables por medios mecánicos o electromecánicos luego del recogido de los residuos sólidos.

Tasa de reciclaje: Relación porcentual entre el peso de los residuos sólidos recolectados para el reciclaje y el peso total de los residuos sólidos recolectados para su evacuación en vertederos e incineradoras.

Tratamiento: Conjunto de operaciones por las que se alteran las propiedades físicas o químicas de los residuos.

Tratamiento biológico: El tratamiento que se enfoca básicamente a los residuos orgánicos, como los alimentos o los residuos del jardín. Véase compostaje o lombricultura.

Valorización: Acción de aumentar el valor de un residuo. Los residuos se han de valorizar sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos o métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

Vector: Cualquier insecto, artrópodo u otro animal capaz de transmitir enfermedades.

Vehículo Compactador: Vehículo grande con una caja cerrada que tiene equipamiento especial con motor mecánico para cargar, comprimir y distribuir los residuos sólidos dentro de la caja.

Vehículo Recolector: Vehículo grande con un compartimiento para cargar y transportar los residuos sólidos a su disposición final.

Vermicultura: Es el cultivo de la lombriz para la descomposición de materia orgánica.

Vertido: Deposición de los residuos en un espacio y condiciones determinadas. Según la rigurosidad de las condiciones y el espacio de vertido, en relación con la contaminación producida, se establecen los tres tipos siguientes: v. controlado, v. incontrolado, v. semicontrolado.

Vigilancia Y Monitoreo Ambiental: La vigilancia y el monitoreo ambiental tiene como fin generar la información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental. (Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos" (Décima Disposición Complementaria)

2.4 Hipótesis de investigación

2.4.1 Hipótesis general

¿El modelo de gestión de Residuos Sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se relaciona con el fortalecimiento de las capacidades y responsabilidades en el manejo de los mismos en el distrito de Huaura 2016?.

2.4.2 Hipótesis específicas

¿El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost influye en determinar los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016?

¿El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost incide en determinar programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros de la municipalidad para garantizar la efectiva cobertura y calidad del servicio de limpieza pública en el distrito Huaura 2016?

¿El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost incide en determinar las herramientas de educación y sensibilización ambiental en el distrito Huaura 2016?

¿El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost influye en el sistema de reaprovechamiento de los RR SS. urbanos domiciliarios en el distrito Huaura 2016?

2.5 Operacionalización de las variables

V.I: Modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos

V.D: Elaboración de compost

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

El tipo de estudio empleado es aplicativo ya que esta tesis busca la intervención y mejora del problema de los Residuos Sólidos que está enfrentando el distrito de Huaura, donde la calidad de vida de los pobladores y del ecosistema está haciendo alterada por el mal manejo de estos.

El diseño a utilizar es el Diseño cuasi - experimental con pre y post prueba debido a que ya existe el grupo a trabajar y no se eligen ni asignan al azar.

3.2 Población y muestra

La provincia de Huaura, tiene la siguiente población:

Provincia	:	213,736.00 habitantes.
Distrito de Huaura	:	31,212.00 habitantes.

Fuente INEI 2007.

Extensión del Distrito de Huaura.

Superficie	:	484.43 km ²
Fuente	:	INEI 2007

3.2.1 Población

El distrito de Huaura cuenta con una población de 31, 212 habitantes (15, 848 hombres y 15,364 mujeres) de los cuales 26,936 viven en área urbana.

3.2.2 Muestra

Para el estudio a realizar se llevará a cabo en las principales calles y avenidas del distrito de Huaura seleccionados dentro de la población permanente, pudiendo tener o no experiencia en el compostaje. Algunos de los hogares tenidos en cuenta en el estudio serán vecinos que se manifestaron interesados en participar de manera voluntaria que han participado de charlas de sensibilización dictadas por alumnos de la maestría de Ecología y Gestión Ambiental de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión durante el año 2016.

Otros han sido incorporados previa aceptación de invitación realizada por personal del distrito.

Se realizará el seguimiento de la operatoria de un grupo de composteras, en el período comprendido entre abril de 2016 y mayo de 2016 a los hogares que participarán de la prueba piloto. Los vecinos dispuestos a participar del seguimiento, reúnen las siguientes características:

- Viven permanentemente en el distrito
- Cuentan con espacio suficiente como para compostar residuos de cocina y jardín.

Además, se han mostrado dispuestos a:

- Operar la compostera con los RSOD que se generen, según el instructivo que les ha sido entregado y ser asesorados técnicamente para garantizar que puedan sostener la práctica del compostaje en sus domicilios.
- Que se les realice el seguimiento durante los meses de estudio.
- Recibir asistencia técnica y capacitación, acceder a una visita de seguimiento en sus domicilios por los técnicos cada 15 días.

3.3 Técnicas de recolección de datos

La metodología empleada para la elaboración del modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios empieza con el Diagnóstico Situacional del lugar, para saber la situación actual en que se encuentra y para de eso partir ya a la elaboración del plan, Etapa de Formulación, Etapa de Elaboración, Etapa de Ejecución y finaliza en la etapa de Seguimiento y Monitoreo.

El método empleado consiste en ya contar con el diagnóstico situacional para luego establecer las políticas, objetivos, metas y acciones de lo que se quiere lograr en la elaboración del modelo de gestión.

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

Entre los instrumentos que se necesitan para la elaboración están:

ENCUESTAS. - Una encuesta es un procedimiento de investigación, dentro de los diseños de investigación descriptivos en el que el investigador busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado o una entrevista, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información (como sí lo hace en un experimento). Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, integrada por 200 personas 1 por cada vivienda, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. El tesista selecciona las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

Se elabora una encuesta en la que se solicita información básica y sobre la perspectiva del manejo inadecuado de Residuos Sólidos.

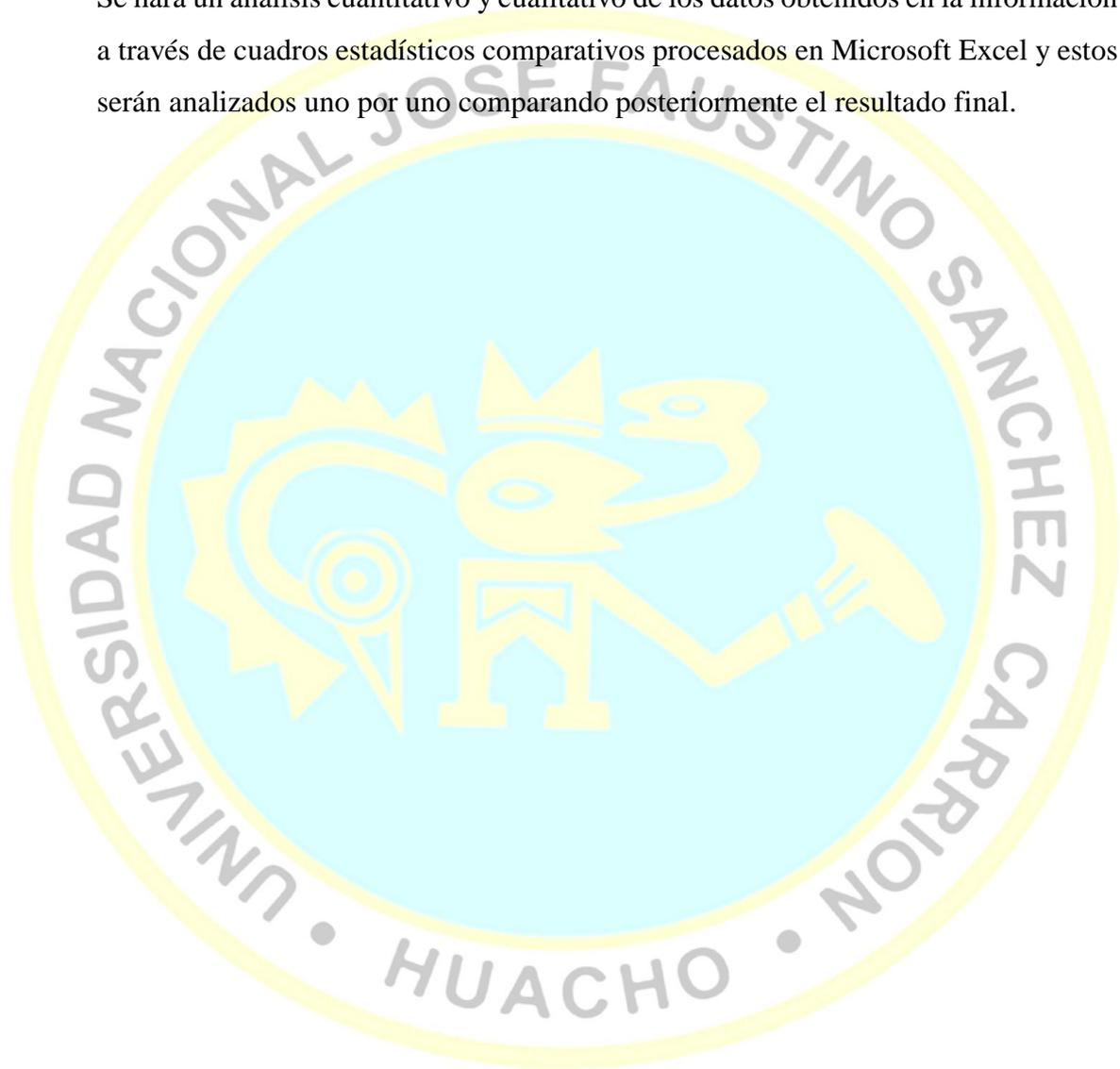
Las preguntas en las encuestas son de tipo cerradas (aquellas en las que el entrevistado sólo tiene que elegir la respuesta que más se acerca a su opinión).

TALLER DE CAPACITACIÓN. - El taller es una situación privilegiada de aprendizaje. Su propósito principal es reflexionar sistemáticamente sobre conocimientos, valores, actitudes y prácticas que se tienen sobre determinada problemática en un grupo o una comunidad y que se expresa en la vida diaria de cada persona participante. El punto de partida es lo que los y las participantes hacen, saben, viven y sienten; es decir, su realidad, su práctica. Mediante el diálogo de saberes, el taller permite la construcción colectiva de aprendizajes, ya que se estimula la reflexión y búsqueda de alternativas de soluciones de las problemáticas que afectan la calidad de vida individual o colectiva. El taller posibilita la construcción de

aprendizajes sobre la base de la capacidad y oportunidad que tienen las personas de reflexionar en grupo sobre sus propias experiencias. El proceso de aprendizaje se completa con el regreso a la práctica para transformarla, poniendo en juego los elementos adquiridos en el proceso (Espósito & et, 2001)

3.5. Procesamiento de datos y análisis estadístico

Se hará un análisis cuantitativo y cualitativo de los datos obtenidos en la información a través de cuadros estadísticos comparativos procesados en Microsoft Excel y estos serán analizados uno por uno comparando posteriormente el resultado final.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

4.1.1. Propuesta del plan de gestión y manejo de residuos sólidos

En nuestro país hoy en día el manejo de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios es una problemática generalizada por la inadecuada gestión de los mismos, en numerosas ocasiones pueden originar dificultades colaterales entre ellas, las más usuales, el contagio masivo de enfermedades y la polución ambiental; por lo que, frente a esa situación las Políticas Sanitarias y Ambientales vigentes inciden en la implementación y desarrollo de propuestas de un manejo real, consciente y responsable en la Gestión de los Residuos Sólidos de parte de los Gobiernos Locales.

La sociedad se encuentra en un constante cambio de hábitos de consumo, generando mayor cantidad de residuos. Estos residuos generan impactos ambientales negativos a la salud, y al ornato de la ciudad; en fin, toda la gama de males que la humanidad ha tenido que cargar a lo largo del tiempo por lo que se hace necesario tratarlos correctamente.

En ese sentido y siendo la gestión ambiental un proceso permanente y continuo, orientado a estructurar, supervisar y programar acciones públicas bajo criterios, normas ,según la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, se elabora este Modelo de Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos Domiciliarios que tiene por finalidad describir: el diagnóstico de la situación actual de los residuos sólidos en el distrito de Huaura y las actividades de planeamiento estratégico participativo a fin de mejorar las condiciones de salud y ambiente de la localidad.

4.1.2. Diagnóstico

1. Información del contexto

Actores sociales

- Municipalidad distrital de Huaura.
- Avenida San Francisco
- Urbanización San Martín
- Urbanización La Villa
- Avenida Coronel Portillo
- Calle Ancash
- Calle Los Pinos

2. Aspectos generales

Ubicación, superficie y límites

- **Ubicación:**

El distrito de Huaura conocida como "Cuna de la independencia" es uno de los doce distritos que conforman la Provincia de Huaura, ubicada en el Departamento de Lima,

- **Superficie:**

Total: 484.43 Km²

- **Límites:**

Por el Norte : Con el Distrito de Vegueta y Supe

Por el Sur : Con el Distrito de Santa María

Por el Este : Con el Distrito de Sayán

Por el Oeste : Con el Océano Pacífico.

Por el noreste : Con el Distrito de Ambar

Por el suroeste : Con el Distrito de Caleta de Carquin y Hualmay

3. Aspectos ambientales

Clima

El clima en el distrito de Huaura es desierto. No hay virtualmente ninguna lluvia durante todo el año en Huaura, la temperatura media anual es de 19.1 ° C. Hay alrededor de precipitaciones de 8 mm.

Aspectos físicos –geográficos

A. Suelos y fisiografía:

Según el ministerio del ambiente -MINAM, el distrito de Huaura cuenta con:

CUADRO 1: Clasificación de suelos.

SIMBOLO	TIPO	CARACTERISTICA
APA	Área de protección ANPs	Área natural protegida
ARA	Área rural	Área no habilitada como urbana, en la cual se desarrollan actividades agrícolas
APD	Área de protección paisajístico-desiertos	Se encuentra bajo régimen especial de protección
APP	Área de protección paisajístico	Se encuentra bajo régimen especial de protección
ZU	Áreas urbanas instalaciones Gob. Privadas	Áreas habitadas con viviendas urbanas e instalaciones de instituciones pública y privadas.

Fuente: Internet

Zona de vida:

Según el ministerio del ambiente-MINAM en el distrito de Huaura se ubica en la franja costera en un desierto desecado subtropical.

CUADRO 2: Zonas de vida.

Región latitudinal	Piso altitudinal	Descripción	Simbología
Subtropical		Desierto desecado- subtropical	dd-S
	Basal	Desierto super árido- subtropical	Ds-S
	Montano Bajo	Desierto per árido-montano bajo subtropical	dp-MBS

Fuente: MNAM

Unidades hidrográficas

Según el mapa de hidrografía el distrito de Huaura e encuentra comprendido en las siguientes unidades hidrográficas:

- Cuenca Huaura
- Cuenca supe
- Intercuenca 137571

4. Aspectos sociales y económicos

Estructura de la población

Según censo del 2007 cuenta con una población de 31,212 hab. (15,848 hombres y 15,364 mujeres), de los cuales 26,936 viven en área urbana.

CUADRO 3: Estructura de la población del distrito de Huaura.

Departamento							
Provincia, área		Menos	1 a 14	15 a	30 a	45 a	65 a
urbana y rural, sexo		de 1 año		29	44	64	mas
Y tipo de vivienda.							
Distrito de Huaura	31212	559	8455	9279	6353	4552	2014
Hombres	15848	303	4364	4729	3086	2304	1062
Mujeres	15364	256	4091	4550	3267	2248	952
Viviendas particulares	31083	559	8445	9191	6337	4542	2009
Hombres	15747	303	4361	4652	3067	2295	1060
Mujeres	15336	256	4084	4539	3267	2247	949
Viviendas colectivas	104		4	73	12	10	5
Hombres	86		1	66	8	9	2
Mujeres	18		3	7	4	1	3
Otro tipo	25		6	15	4		
Hombres	15		2	11	2		
Mujeres	10		4	4	2		
URBANA	26937	482	7340	8065	5562	3842	1646
RURAL	4275	77	1115	1214	791	710	368

Fuente: INEI censos nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda.

Características de la vivienda

A. Abastecimiento de agua en la vivienda:

Según el censo 2007 del INEI el 70.92 % es de red pública dentro de la vivienda (agua potable, el 5.21 % es de red pública fuera de la vivienda, el 2.17 % es de pilón de uso público, el 0.03% es de camión cisterna u otro similar, el 7.22 % es de pozo, el 7.78 % es de río, acequia, manantial o similar, el 1.89 % es de vecino, el 4.79 % es de otros.

B. Alumbrado eléctrico:

Según el censo 2007 del INEI del total de viviendas censadas el 74.31 % si tiene alumbrado público y 25.69 % no tienen alumbrado público.

C. Material de construcción predominante en las paredes de las viviendas:

Según el censo 2007 del INEI el 34.56 % es de ladrillo o bloque de cemento, el 61.16 % es adobe o tapia, el 0.30 % es de madera, el 1.30% es de quincha, el 2.18 % es de estera, el 0.06 % es de piedra con barro, el 0.10 % es de piedra o similar con cal o cemento, el 0.33 es de otros.

5. Aspectos sociodemográficos

A.- Edad en grupos quincenales

La mayor cantidad de población se centra en la población juvenil de 10 hasta 24 años de edad, los cuales representan el 32% de la población del distrito de Huaura.

B.- Permanencia de la población en el distrito

Según el censo 2007 del INEI, un 96% de la población de Huaura vive permanentemente en el distrito, mientras que un 4% no vive permanentemente.

6. Aspectos económicos

A.- Población económicamente activa

Según el censo 2007 del INEI, la población económicamente activa ocupada es del 43%, la población económicamente activa desocupada es del 1% y la no PEA es de 56%.

B.- Ocupación principal de la población

Según el censo 2007 del INEI, un 14% de la población se dedica a la venta y al comercio, un 39% se dedica a trabajos no calificados como peones y un 7% se dedica a trabajos profesionales e intelectuales.

7. Aspectos de salud

Según el censo 2007 del INEI, un 21 % de la población está asegurado solo al seguro ESSALUD, un 13% de la población está asegurado solo al seguro SIS y un 62% no tiene ningún seguro.

8. Aspectos educativos

A. Población que sabe leer y escribir

Según el censo 2007 del INEI, el 89% de la población si sabe leer y escribir, y el 11% de la población no sabe leer y escribir.

B. Último nivel de estudios que aprobó:

Según el censo 2007 del INEI, el 35% de la población tiene educación secundaria, y el 3% de la población tiene educación no universitaria completa, el 7% de la población tiene educación universitaria incompleta y el 7% de la población tiene educación superior universitaria completa.

4.1.3. Situación actual del manejo de los residuos sólidos

1. Marco legal local, provincial, regional y nacional

• Constitución Política del Perú, 1993

Artículo 2°. - Toda persona tiene derecho:

(...) 22). A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Artículo 67°. - El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

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.

Son competentes para:

“Inc. 8. Desarrollar y regular actividades y/o servicios en materia de educación, salud, vivienda, saneamiento, medio ambiente, sustentabilidad de los recursos naturales,”

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente

Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.

Artículo 119°. - Del manejo de los residuos Sólidos

119.1. La gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.

119.2. La gestión de los residuos sólidos distintos señalados en el párrafo precedente son de responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final, bajo las condiciones de control y supervisión establecidas en la legislación vigente.

D.S. N°012- 2009- MINAM “POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE” (Eje de Política 2, 4. Residuos Sólidos)

4.1.4. Gestión Integral de la Calidad Ambiental

1. Residuos Sólidos

• Lineamientos de Política

- a) Fortalecer la gestión de los gobiernos regionales y locales en materia de residuos sólidos de ámbito municipal, priorizando su aprovechamiento.
- b) Impulsar medidas para mejorar la recaudación de los arbitrios de limpieza y la sostenibilidad financiera de los servicios de residuos sólidos municipales.
- c) Impulsar campañas nacionales de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto del arrojamiento de basura y fomentar la reducción, segregación, reuso y reciclaje; así como el reconocimiento de la importancia de contar con rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos sólidos.
- d) Promover la inversión pública y privada en proyectos para mejorar los sistemas de recolección, operaciones de reciclaje, disposición final de residuos sólidos y el desarrollo de infraestructura a nivel nacional; asegurando el cierre o clausura de botaderos y otras instalaciones ilegales.

- e) Desarrollar y promover la adopción de modelos de gestión apropiada de residuos sólidos adaptados a las condiciones de los centros poblados.
- f) Promover la formalización de los segregadores y recicladores y otros actores que participan en el manejo de los residuos sólidos.
- g) Promover el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos por las municipalidades por el ámbito de su competencia, coordinando acciones con las autoridades sectoriales correspondientes.
- h) Asegurar el uso adecuado de infraestructura, instalaciones y prácticas de manejo de residuos sólidos no municipales, por sus generadores.
- i) Promover la minimización en la generación de residuos y el efectivo manejo y disposición final segregada de los residuos sólidos peligrosos, mediante instalaciones y sistemas adecuados a sus características particulares de peligrosidad.

Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM, Aprueba el Plan Nacional de Acción Ambiental, PLANAA PERÚ: 20011-2021

El PLANAA es un instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo, el cual se formula a partir de un diagnóstico situacional ambiental y de la gestión de los recursos naturales, así como de las potencialidades del país para el aprovechamiento y uso sostenible de dichos recursos; del mismo modo, se basa en el marco legal e institucional del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

El logro de los objetivos y metas del PLANAA es responsabilidad compartida por todas las entidades del Estado, quienes deben asegurar la provisión y asignación de los recursos económicos y financieros necesarios, así como el concurso de otros actores del sector privado y de la sociedad en su conjunto.

**LEY N° 27972 “LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES”
(TÍTULO V, CAPÍTULO II)**

Artículo 80° . - Saneamiento, Salubridad y Salud.

Las municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud, ejercen las siguientes funciones:

Funciones específicas exclusivas de las municipalidades distritales:

Proveer del servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desperdicios.

**Ley N° 27314 “Ley General de Residuos Sólidos” modificado por
D.L. N° 1065 (Título II, Capítulo III, Artículo 4° y 10°)**

Artículo 10.- Municipalidades Distritales

Las municipalidades distritales son responsables por la prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos indicados en el artículo anterior y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a la planta de tratamiento, transferencia o al lugar de disposición final autorizado por la Municipalidad Provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

Decreto Supremo N°057-2004- PCM “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos” (Titulo II, Artículo 8°)

Artículo 8°.- Autoridades municipales La municipalidad, tanto provincial como distrital, es responsable por la gestión y manejo de los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellos similares a éstos originados por otras actividades. Corresponde a estas municipalidades, lo siguiente:

Distrital:

- a) Asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción, debiendo

garantizar la adecuada disposición final de los mismos. Debe asimismo determinar las áreas a ser utilizadas por la infraestructura de residuos sólidos en su jurisdicción en coordinación con la municipalidad provincial respectiva y en sujeción a la Ley y al Reglamento.

- b) Asegurar que se cobren tarifas o tasas por la prestación de servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos, de acuerdo a los criterios que la municipalidad provincial establezca, bajo responsabilidad.
 - c) Determinar las áreas de disposición final de residuos sólidos en el marco de las normas que regulan la zonificación y el uso del espacio físico y del suelo en el ámbito provincial que le corresponda. Bajo los mismos criterios determinar las zonas destinadas al aprovechamiento industrial de residuos sólidos.
 - d) Supervisar en su jurisdicción los aspectos técnicos del manejo de residuos indicados en los literales a) y b), excluyendo las infraestructuras de residuos.
 - e) Sancionar al generador del ámbito de su competencia por el incumplimiento de la Ley, el Reglamento y las normas que se emitan al amparo de ésta.
 - f) Suscribir contratos de prestación de servicios con empresas registradas en la DIGESA.
 - g) Las demás responsabilidades establecidas en la Ley y el Reglamento
- La referida Ley, establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales.

Conforme lo contempla su artículo 2°, los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, para su administración económica y financiera.

Estípula en su artículo 53° como funciones del Gobierno Regional en materia ambiental y de ordenamiento territorial entre otras: formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los Planes y Políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial, en concordancia con los Planes de los Gobiernos Locales; asimismo implementar el sistema regional de gestión ambiental, en coordinación con las comisiones ambientales regionales, etc.

Ley N° 29332 y su modificatoria, Ley que crea el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal

El Plan tiene por objeto, incrementar los niveles de recaudación de los tributos municipales, fortaleciendo la estabilidad y eficiencia en la percepción de los mismos, mejorar la ejecución de proyectos de inversión, considerando los lineamientos de política de mejora en la calidad del gasto; reducir, la desnutrición crónica infantil en el país; simplificar trámites; mejorar la provisión de servicios públicos y prevenir riesgos de desastres.

Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores

Tiene por objeto establecer el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el país.

Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM. Reglamento de la Ley N° 29419

El objetivo del presente Reglamento es regular lo establecido en la Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores, a fin de coadyuvar a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral de los trabajadores del reciclaje, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo adecuado para el reaprovechamiento de los residuos sólidos en el país; y en el marco de los objetivos y principios de la Ley N° 27314.

2. Aspectos técnico-operativos

En el aspecto técnico operativo, se describe el ciclo de vida de los residuos sólidos que parte desde la generación hasta la disposición final.

El servicio de recolección de residuos sólidos se realiza con 10 personas y 2 volquetes, que cubren 18 zonas en el casco urbano y en los centros poblados, el servicio es realizado por los volquetes que tiene una capacidad de 04 m³, y están divididos en 2 grupos que cubren 9 zonas cada uno y en forma interdiaria y luego son llevados a hoyos para ser quemados.

Generación y composición de residuos sólidos

La Generación Per cápita de los Residuos Sólidos en la Avenida San Francisco,

Urbanización San Martín, Urbanización La Villa es de 0.320 kg/persona/día.

La Generación Per cápita de los Residuos Sólidos en la Avenida Coronel Portillo

Calle Ancash, Calle Los Pinos, es de 0.310 Kg/persona/día.

Los residuos sólidos generados en las viviendas son mayormente residuos orgánicos. En la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa los residuos orgánicos ocupan un porcentaje de 52.06% de los residuos generados diariamente; y en la Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos, ocupan un 51.97%.

Todos los residuos que salen de los domicilios orgánicos e inorgánicos son almacenados en bolsas plástico para luego ser recogidos por los camiones volquetes para posteriormente ser quemados.

Almacenamiento de residuos

Los residuos en estas zonas son almacenados a diario dentro de las viviendas. Los residuos orgánicos son colocados en un recipiente de plástico; mientras que los residuos inorgánicos son almacenados en bolsas y luego son recogidos por los camiones volquetes para posteriormente ser quemados.

Servicio de recuperación y tratamiento:

Según el plan de manejo de RRSS del distrito de Huaura, el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios, consiste en recolectar los residuos sólidos domiciliarios de las viviendas urbanas que participan en el programa ya clasificadas según su fuente de origen o sus características en común, con la finalidad de reaprovechar los RRSS en un esfuerzo por reducir, reutilizar y reciclar los materiales, lo cual a lograr a través de la concientización y sensibilización dirigida a la población.

Este programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos domiciliarios es muy importante, ya que les permite segregar los RR.SS de una manera correcta y adecuada, logrando mejorar su calidad de vida, disminuir los focos de contaminación y conservar el ornato del distrito de Huaura.

3. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

La gestión y manejo de los residuos sólidos en el distrito de Huaura tiene problemas para lograr una cobertura optima, debido a factores de financiamiento, educación ambiental y de mejoramiento de capacidades técnicas para gestionar adecuadamente los residuos sólidos.

Aún no se ha logrado formalizar las actividades informales de segregación y comercialización de residuos sólidos y constituye un problema delicado a atender.

El servicio de limpieza pública en el distrito tiene problemas para lograr una cobertura optima, debido a factores de financiamiento, culturales y de falta de capacidades técnica para gestionar adecuadamente sus residuos sólidos.

4.1.5. Modelo de Gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost.

1. Objetivos

Objetivo General

Diseño de un modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito de Huaura 2016, mediante la participación activa de grupos organizados de mayor interés, instituciones y población que trabajen conjuntamente en el cuidado del Medio Ambiente.

Objetivos Específicos

Desarrollar mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en la gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios.

Desarrollar programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros de la municipalidad para garantizar la efectiva cobertura y calidad del servicio de limpieza pública.

Implementar herramientas de educación y sensibilización ambiental.

Implementar el Programa de Segregación en la fuente en la municipalidad del distrito de Huaura.

2. Visión del modelo de gestión

Promover la gestión y el manejo integral de los residuos mediante actividades que involucren a la población y a las municipalidades como actores principales para desarrollar nuevas estrategias donde podamos contribuir todos con el cuidado del medio ambiente en un corto plazo.

3. Líneas de acción y metas

Líneas de acción:

Las acciones prioritarias de la ejecución del modelo de Manejo de Residuos Sólidos orgánicos domiciliarios se mencionarán a continuación.

1. Desarrollar programas de sensibilización y educación ambiental con la participación de instituciones y grupos organizados para ayudar a la población a mejorar el manejo de los residuos:

Con el fin de que el proyecto sea participativo, se realizarán programas con todas las organizaciones que actualmente se encuentran formadas.

El conocimiento, la sensibilidad y la adecuada actitud de la población, instituciones como el SERNANP y las municipalidades distritales en la gestión de los residuos sólidos, contribuirá a mejorar la eficiencia en las etapas de almacenamiento, recolección y transporte y aprovechamiento de los residuos generados en el distrito de Huaura.

Programa de sensibilización ambiental en las diferentes instituciones educativas entre primarios y secundarios del distrito de Huaura, que comprende la capacitación de docentes, trabajadores, estudiantes y padres de familia, acción donde enmarca concursos escolares y jornadas en días alusivos al cuidado de medio ambiente.

2. Programa de fortalecimiento de las Municipalidades en cuanto a la organización Manejo y Gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios.

La mejora continua de la gestión integral de los residuos sólidos requiere la conformación de un Equipo de Gerencia que integre a profesionales capacitados en los aspectos técnicos-operativos, así como también los aspectos de administración y manejo económico y financiero del servicio público.

3. Implementar un Programa de Sostenibilidad Financiera de los servicios de limpieza pública. Esta iniciativa se logrará a través de la implementación de un adecuado sistema de tributación y recaudación.

Actualización de la base de contribuyentes que se benefician con el servicio con el propósito de identificar el tipo de predio.

4. Implementación de sistema de reaprovechamiento de los RR.SS. Orgánicos domiciliarios Basándose en la composición y porcentaje de los Residuos que más se genera.

4.1.6. Elaboración de compost

Con respecto a la materia orgánica, se ha previsto la implementación, operación y adecuación de composteras, lo cual permitirá aprovechar todos los residuos orgánicos que se generen.

4.1.7. Descripción del experimento

Se fabricó 1 compostera de madera con las siguientes dimensiones: 1.25m x 1.25m x 1.0m largo, ancho y alto respectivamente. Se dio el aserrín es producto de maderas tales como el Pino (*Pinus oocarpa* S) y Cedro (*Cedrela odorata* L), según Stoffella & Kahn (2005) el contenido de carbono en el aserrín es de 56,2%, de nitrógeno es en promedio de 0.11 %; la relación C/N es de 80-150/1;

entre los residuos del comedor habían restos de frutas: piña (*Ananas comosus* L.), naranjas (*Citrus* sp), limones (*Citrus lemon* L), guayabas (*Psidium guajava*), restos de hortalizas entre ellas: lechuga (*Lactuca sativa* L.), tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill), zanahoria (*Daucus carota* L.), repollo (*Brassica oleraceae* L.), pepino (*Cucumis sativus* L), cebolla (*Allium cepa* L.) y cáscaras de huevo. A estos materiales orgánicos no se le realizó análisis bromatológico.

4.1.8. Variables evaluadas:

1. Temperatura

Se tomó la temperatura cada cinco días después de establecida la compostera. La medición se realizó con un termómetro específico para suelo. Se muestreó en cinco puntos al azar de la abonera y se promedió. Se hizo un orificio con una vara en el lugar donde se introducía el termómetro.

2. Humedad

Se tomó un kilogramo del sustrato en la etapa final (madurez de la abonera) en cinco puntos del tratamiento, se mezclaron y de estas submuestras se envió un kilogramo etiquetado al laboratorio para determinar el porcentaje de humedad.

4.1.9. Manejo de las composteras:

El ensayo se estableció en el 05 de julio del 2016 en la época de invierno. Las aboneras se establecieron sobre terrenos agrícolas para facilitar los diferentes volteos. En la compostera se distribuyeron de los diferentes componentes orgánicos de la siguiente manera: primero se colocó el aserrín sobre la base, seguido del resto de residuo orgánico domiciliario, luego se añadió agua encima de los residuos en forma de lluvia, luego se volvió a colocar aserrín; nuevamente se agregó agua en forma de lluvia. (agua utilizada 40 litros)

Se repitió este procedimiento hasta lograr una altura de 1 m. Al centro se colocó un trozo de madera de 2 metros de alto y 3 pulgadas de grosor, que al quitarlo dejaba un orificio que servía como respiradero. Después de finalizada cada compostera se tapó con un plástico azul para evitar que los rayos solares afecten a los microorganismos y evitar la deshidratación o la sobrehidratación de la pila por aguas de lluvia.

Se realizó el primer volteo o la remoción de los materiales orgánicos a los cinco días de iniciado el proceso de descomposición y posteriormente cada cinco días hasta su completa maduración (a los 4 meses).

Después del volteo se evaluaba manualmente la humedad. Según Osorio (2005), se toma una porción del sustrato en la mano y se aprieta fuertemente, si al abrir la mano el sustrato se abre rápidamente era necesario la aplicación de agua, si se abría lentamente la humedad era la óptima y si goteaba agua y no se abría, había demasiada humedad. A los tres meses se trasladó a un lugar ventilado y con techo para secarlo.

4.1.10. Resultados:

En términos generales el Compostaje se puede definir como una biotécnica donde es posible ejercer un control sobre los procesos de biodegradación de la materia orgánica. La biodegradación es consecuencia de la actividad de los microorganismos que crecen y se reproducen en los materiales orgánicos en descomposición. La consecuencia final de estas actividades vitales es la transformación de los materiales orgánicos originales en otras formas químicas. (www.ads.gobierno/secciones/reciclaje/composta).

1. Temperatura

Según Thivierge & Seito (2005), la temperatura es uno de los factores que mejor indica el desarrollo del proceso de descomposición de la materia orgánica. El incremento en la temperatura de la compostera tiene dos efectos importantes: acelerar la descomposición y eliminar o disminuir las poblaciones de los microorganismos patogénicos existentes, además de eliminar a través de altas temperaturas (pasteurización) las larvas de moscas presentes en los materiales utilizados en el proceso.

Thivierge & Seito (2005), expresa que es importante que el compost alcance la temperatura de la pasteurización para que todas las semillas de malas hierbas y las esporas sean afectadas. La fase de pasteurización ocurre cuando las pilas alcanzan las temperaturas de 55 - 65 °C.

Dichas elevaciones de temperatura son la consecuencia de la actividad de microorganismos que degradan el material orgánico en presencia del oxígeno.

Restrepo & Rodríguez (2002), afirman que la temperatura de las pilas puede llegar a alcanzar hasta más de 80 grados centígrados. Esto es una prueba de que el montón está bien aireado, en efecto el metabolismo en ausencia del oxígeno no podrá alcanzar estas temperaturas. El aumento de temperatura lo producen los gérmenes termófilos y en particular los actinomicetos productores de una serie de antibióticos que sirven para preparar el nicho ecológico de los hongos humificadores, los cuales son resistentes a esos antibióticos.

En el presente estudio, la primera toma de la temperatura se realizó a los cinco días después de establecido (dde) observándose los valores entre 44°C y 60°C.

En la segunda toma (10 dde) los valores obtenidos fueron de (45°C),

En la tercera toma (15 dde) los valores obtenidos fueron de (49° C),

En la cuarta toma (20 dde) los valores obtenidos fueron de (50°C),

En la quinta toma (25 dde) los valores obtenidos fueron de (47°C)

En la sexta toma (30 dde) los valores obtenidos fueron de (49°C),

Estas temperaturas están dentro del rango señalado por varios investigadores.

Según Rivero de Trinca (1999), el control de la temperatura es indispensable señalándose que entre 40 – 60 grados centígrados se logran los mejores resultados, valores extremos, tanto inferiores como superiores llevan a la inhibición de la actividad de los microorganismos bajando la eficiencia del proceso de descomposición. La baja eficiencia del proceso no permitirá la esterilización del sustrato y la eliminación de las semillas de malezas.

Según Restrepo & Rodríguez (2002), después de la pasteurización, la temperatura comienza a bajar y los trituradores (insectos, crustáceos, lombrices) van a triturar los materiales orgánicos. Seguidamente los hongos que están protegidos contra la rápida proliferación de las bacterias por los antibióticos, se multiplican y fabrican el humus a partir de las celulosas y las ligninas (Cada grupo de microorganismos tiene una temperatura óptima para realizar su actividad: Criófilos de 50C a 15 0C; Mesófilos de 16 0C a 45 0C o Termófilos de 46 0C a 70 0C). En el caso de este estudio las condiciones favorecieron el grupo de organismos mesófilos, los que descompusieron la materia orgánica para obtener materia y energía y en su actividad emiten calor.

La temperatura en la compostera va a variar en dependencia de las condiciones

ambientales y del volumen de la pila. En este ensayo las pilas eran pequeñas (1.25m x 1.25m x 1.0m largo, ancho y alto respectivamente), lo que incidió en que el tratamiento no alcanzara temperatura con valores de 55 °C a 60 °C. Las temperaturas altas alcanzadas durante todo el proceso de descomposición indican que la pila pasó a través de etapas de calentamiento gradual, temperatura máxima, enfriamiento y maduración. Estas etapas son explicadas por Dalzell et al (1991).

2. Humedad

Según Dalzell et al (1991), cuando el contenido de humedad está por debajo del 30% en peso fresco las reacciones biológicas en una pila de compost se retardarán considerablemente. Cuando el contenido de humedad es demasiado alto mayores a 70% los espacios entre las partículas del material se saturan de agua impidiendo el movimiento del aire dentro de la pila El

contenido óptimo de humedad en los ingredientes para el compostaje es 50 - 60 %, el máximo contenido de humedad en la práctica depende de la firmeza estructural en humedad de los materiales. El material de consistencia dura como los frijoles verdes, aserrín y partes vegetales como ramas mantienen su firmeza por mucho tiempo y se pueden compostar a contenidos de humedad alto, también porque absorben más agua que las otras mezclas como desperdicios del comedor.

Al mantener la humedad requerida durante el proceso de descomposición se permitió que hubiese actividad microbiana y suficiente cantidad de aire entre las partículas de materia orgánica. Según Vansintjan & Vega (1992), para que haya una buena descomposición hay que mantener una humedad estable, controlada por lo que se necesita una buena aireación para un desarrollo óptimo de los microorganismos.

Según Dalzell et al (1991), se debe asegurar un contenido de humedad adecuado en todo momento mojando las mezclas al inicio y cuando sea conveniente durante el proceso, protegiendo la pila de la luz solar directa, cubriéndola con plástico oscuro para evitar que los rayos solares afecten a los microorganismos y para evitar la deshidratación de la pila o la sobre hidratación por agua de lluvia. Esta recomendación fue tomada en este experimento y las aboneras estaban cubiertas con plástico de color oscuro.

El contenido de humedad durante el proceso de compostaje tiende a disminuir,

dependiendo de la frecuencia de volteos y de las condiciones climáticas. Altos niveles de humedad limitan la buena oxigenación del proceso, y puede facilitar una mayor pérdida de nitrógeno, tanto por una pobre actividad microbiana aeróbica, como porque se crean condiciones de reducción que favorecen la desnitrificación (Meléndez & Soto, 2003).

En el presente estudio los valores de la humedad reflejados en el análisis químico realizado en el laboratorio de suelos de la UNJFSC indican que los rangos de humedad al final del ensayo están dentro de los parámetros óptimos.

La humedad varió de 54.68 a 60.91 %. Según Castillo et al (2002), el punto óptimo de humedad para conseguir la máxima eficiencia del proceso de formación del abono se encuentra entre 50 y 65%.

Implementar el Programa de Segregación en la fuente dentro de las municipalidades

En cuanto a los Residuos inorgánicos se implementará el Programa de Segregación en la fuente dentro de la Municipalidad Distrital de Huaura.

Metas a alcanzar:

Año 2017

- Lograr una cultura del reciclaje a través del desarrollo de actividades productivas que estimulen la creatividad y habilidades empresariales de la población.

Año 2019

- Lograr que las municipalidades cuenten con capacidades técnicas, estructurales y ordenanzas legales para el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Generar conciencia tributaria y cultura de pago de los arbitrios por limpieza pública.
- Implementar el Programa de Segregación en la fuente en las municipalidades.

Año 2021

- Que las municipalidades cuenten con el servicio de manejo de los RRSS con cobertura al 100%.
- Contar con instalaciones de operación que permitan la transformación de los residuos orgánicos y Negociación de los residuos inorgánicos trabajando previamente con una empresa comercializadora.
- Lograr la sostenibilidad técnica y financiera del servicio de limpieza pública, con un adecuado sistema de recaudación.

3. Mecanismos de ejecución

Acciones puestas en marcha en un horizonte de corto y largo plazo (2 a 10 años)

- Sensibilización ambiental para el cambio de actitudes con ayuda de instituciones como el SERNANP y las municipalidades, es lo que se espera lograr en un corto plazo, que la población empiece a tomar conciencia por el cuidado del ANP y del ambiente.
- Utilizar todos los medios de comunicación para incentivar a la población de la zona de amortiguamientos sobre las buenas prácticas ambientales.
- Motivar a la juventud mediante el apoyo de las Instituciones educativas con charlas brindadas por otras instituciones como el SERNANP para el cuidado que necesita el ANP y el medio ambiente.
- Sensibilizar a la población para que cumpla voluntariamente con sus obligaciones de pago por el servicio prestado.
- Sensibilizar a la población para lograr una cultura de reciclaje desde sus viviendas.

Acciones puestas en marcha en un horizonte de Mediano plazo (3 a 5 años)

- Participación de la población en programas de mejoras del medio ambiente mediante puntos de vigilancia ciudadana.
- Programas de reaprovechamiento (reducción, reúso y reciclaje) donde participe la población e instituciones involucradas.
- Participación de las CAM para promover el dialogo entre los sectores públicos, privados y la sociedad civil.
- Consolidación de la participación interinstitucional.
- Optimización de la maquinaria e implementos para el adecuado servicio de limpieza pública.
- Adecuada organización en cuanto a la cobranza de arbitrios.
- Implementación de composteras y reaprovechamiento de los residuos inorgánicos.

Acciones puestas en marcha en un horizonte de Largo Plazo (5 a 10 años)

- Se seguirán las acciones de sensibilización ambiental promoviendo su mejora continua de la población perteneciente al distrito de Huaura.
- Se seguirá mejorando el sistema de vigilancia Ambiental mediante la constante capacitación a los pobladores que participarán en este sistema con el apoyo y ayuda de los guardaparques voluntarios del distrito de Huaura.
- Reforzamiento continuo a las municipalidades en cuanto al desarrollo y difusión del marco legal (ordenanza municipal).
- Evaluación permanente sobre los avances de la capacidad interna de las Municipalidades en cuanto a manejo y gestión de los RRSS.
- Consolidar los convenios entre las Municipalidades, Instituciones, empresas y población para lograr la sostenibilidad del adecuado manejo de los residuos.
- Clausura total de botaderos informales del distrito de Huaura (hoyos donde queman sus residuos.)
- Sostenibilidad financiera en la elaboración del compost y reaprovechamiento de los residuos inorgánicos con ayuda de instituciones como el SERNANP.
- Formalización de las microempresas de segregadores que se generarán en el distrito.

4. Estrategias de Aplicación para las Líneas de Acción

Línea de acción 1:

Desarrollar programas de sensibilización y educación ambiental a la población para el cambio de actitudes.

Estrategias:

- Vigilancia ambiental con ayuda de guarda parques voluntarios del distrito, mediante la implementación de puntos de control vecinal con la participación activa de los pobladores y con colaboración del SERNANP.
- Realizar eventos donde implique la práctica de las 3R, con la participación de instituciones educativas, SERNANP, municipalidades, JASS, etc; promoviendo una cultura ambiental a la población.

Línea de acción 2:

Programa de fortalecimiento de la Municipalidad en cuanto a la organización Manejo y Gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios.

Estrategias:

- Elaboración, aprobación y difusión de una Ordenanza marco para el manejo de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios en el distrito.
- Programa de capacidades técnicas y gerenciales de autoridades y funcionarios municipales para la toma de decisiones que contemple temas sobre gestión y educación ambiental, normatividad municipal y manejo integral de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios.
- Optimizar y ampliar el servicio de recolección de residuos sólidos orgánicos domiciliarios en cada uno de las calles, urbanizaciones, que pertenecen al distrito.
- Realizar una evaluación de la maquinaria y equipos con que cuenta la municipalidad para implementar planes de reemplazo o repotenciación.

Línea de acción 3:

Implementar un Programa de Sostenibilidad Financiera de los servicios de limpieza pública.

Estrategias:

- Sensibilización con colaboración del SERNANP a través de medios de comunicación estimulando prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos y promoviendo una cultura de reciclaje con el cual los mismos pobladores pueden pagar sus arbitrios.
- Adecuada gestión de financiamiento de la inversión privada.

Línea de acción 4:

Implementación de sistema de reaprovechamiento de los RRSS

Estrategias:

Con respecto a la materia orgánica, se ha previsto la implementación, operación y adecuación de composteras, lo cual permitirá aprovechar todos los residuos orgánicos que se generen.

Línea de acción 5:

Implementar el Programa de Segregación en la fuente de las municipalidades

Estrategias:

- Implementar Programa de Segregación en la fuente, para minimizar los residuos inorgánicos que genera el distrito.
- Trabajar con la población para crear una cultura de reciclaje desde sus viviendas.

5. Monitoreo y evaluación

Se seguirá mejorando el sistema de vigilancia Ambiental con ayuda de guarda parques voluntarios del SHBP mediante la constante capacitación a los pobladores que participarán en este sistema.

4.2 Contrastación de hipótesis

En el presente rubro se pone de manifiesto la relación existente entre las variables en estudio. Se presenta cada una de las hipótesis puestas a prueba, contrastándolas en el mismo orden que han sido formuladas, con el fin de facilitar la interpretación de los datos.

Verificación de la hipótesis general

Hipótesis General

PASO 1: Planteamiento de la Hipótesis nula (H₀) y la Hipótesis alternativa (H₁):

Hipótesis nula (H₀):

El modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos no se relaciona en la producción de compost, distrito de Huaura – 2016.

Hipótesis Alternativa (H₁):

El modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos se relaciona en la producción de compost, distrito de Huaura – 2016.

Formalización de la Hipótesis

$$H_0 : \mu_0 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 \neq 0$$

PASO 2: Seleccionar el nivel de significancia

El nivel de significancia consiste en la probabilidad de rechazar la hipótesis nula, cuando es verdadera, a esto se le denomina error de tipo I, algunos autores consideran que es más conveniente utilizar el término nivel de riesgo, en lugar de significancia. A este nivel de riesgo se le denota mediante la letra griega alfa. (α).

Para la presente investigación se ha determinado que:

$$\alpha = 0.05$$

PASO 3: Escoger el valor estadístico de la prueba

Con el propósito de establecer el grado de relación entre cada una de las variables objeto de estudio, se ha utilizado el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman (Rho).

Coeficiente de correlación rho Spearman (rho)

Así tenemos:

RHO DE SPEARMAN	producción de compost
Gestión de residuos solidos	,38(*)

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Dado que el valor de (Rho) encontrado es de 0,38, podemos deducir que existe una alta correlación entre el modelo de Gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost. (38%).

Corrección del error estándar a través del test de hipótesis de (Rho)

Tras realizar el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman (rho) debemos determinar si dicho Coeficiente es estadísticamente diferente de cero. Para dicho cálculo se aplica un test basado en coeficiente de Spearman.

Corrección a través del coeficiente de spearman (rs).

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D_i^2}{N^3 - N}$$

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot (283,6751)}{272^3 - 272}$$

$$r_s = 0,89$$

PASO 4: Formular la regla de decisión

La regla de decisión es el enunciado de las condiciones según las que se acepta o rechaza la hipótesis nula. Así tenemos que si el valor de t calculado supera al valor de la t de la tabla, entonces diremos que el coeficiente de correlación es significativo.

Como se ha determinado que α es 0,05 y, utilizando la tabla que determina el área bajo la curva normal tenemos que $t_{\text{obtenido}} > t_{\text{crítico}}$

$$t_c = 0,89 > t_c = 0,115$$

PASO 5 : Toma de decisión

Dado que el valor de la t calculado supera al valor de la t crítico, entonces el coeficiente de correlación es significativo.

Por lo cual, podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ($p < 0,05$). Por lo tanto, se acepta la Hipótesis Nula y se rechaza la Hipótesis Alternativa.

En consecuencia, se verifica que: existe relación entre el modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos y en la producción de compost.

Verificación de las hipótesis específicas

HIPÓTESIS 1

PASO1: Planteamiento de la Hipótesis nula (H₀) y la Hipótesis alternativa (H₁):

Hipótesis nula (H₀) :

El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost no se relaciona con los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016

Hipótesis alternativa (H₁):

El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se relaciona con los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016.

Formalización de la hipótesis

$$H_0 : \mu_0 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 \neq 0$$

PASO 2: Seleccionar el nivel de significancia

El nivel de significancia consiste en la probabilidad de rechazar la hipótesis nula, cuando es verdadera, a esto se le denomina error de tipo I, algunos autores consideran que es más conveniente utilizar el término nivel de riesgo, en lugar de significancia. A este nivel de riesgo se le denota mediante la letra griega alfa. (α).

Para la presente investigación se ha determinado que:

$$\alpha = 0.05$$

PASO 3: Escoger el valor estadístico de la prueba

Con el propósito de establecer el grado de relación entre cada una de las variables objeto de estudio, se ha utilizado el coeficiente de correlación rho de Spearman (Rho).

Coefficiente de correlación rho Spearman (rho)

Así tenemos:

RHO DE SPEARMAN	mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas
modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios	,22(*)

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Dado que el valor de (Rho) encontrado es de 0,22, podemos deducir que existe una moderada correlación en el modelo de Gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost. (22%).

Corrección del error estándar a través del test de hipótesis de (rho)

Tras realizar el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman (Rho) debemos determinar si dicho coeficiente es estadísticamente diferente de cero. Para dicho cálculo se aplica un test basado en coeficiente de Spearman.

Corrección a través del coeficiente de Spearman (rs).

$$r_s = 1 - \frac{6 * \sum D_i^2}{N^3 - N}$$

$$r_s = 1 - \frac{6 * (74780)}{272^3 - 272}$$

$$r_s = 0,90$$

PASO 4: Formular la regla de decisión

La regla de decisión es el enunciado de las condiciones, según las que se acepta o rechaza la hipótesis nula. Así, tenemos que si el valor de t calculado supera al valor de la t de la tabla, entonces diremos que el coeficiente de correlación es significativo. Como se ha determinado que α es 0,05 y, utilizando la tabla que determina el área bajo la curva normal tenemos que $t_{obtenido} > t_{crítico}$

$$t_c = 0,90 > t_c = 0,115$$

PASO 5: Toma de decisión

Dado que el valor del t calculado supera al valor del t crítico, entonces el coeficiente de correlación es significativo.

Por lo cual, podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ($p < 0.05$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

En consecuencia, se verifica que: existe relación entre modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas

HIPÓTESIS 2

PASO 1: Planteamiento de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

Hipótesis nula (H_0) :

El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost no se relaciona con programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros en el distrito Huaura 2016

Hipótesis alternativa (H_1):

El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se relaciona con programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros en el distrito Huaura 2016

Formalización de la hipótesis

$$H_0 : \mu_0 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 \neq 0$$

PASO 2: Seleccionar el nivel de significancia

El nivel de significancia consiste en la probabilidad de rechazar la hipótesis nula, cuando es verdadera, a esto se le denomina error de tipo I, algunos autores consideran que es más conveniente utilizar el término nivel de riesgo, en lugar de significancia. A este nivel de riesgo se le denota mediante la letra griega alfa. (α).

Para la presente investigación se ha determinado que:

$$\alpha = 0.05$$

PASO 3: Escoger el valor estadístico de la prueba

Con el propósito de establecer el grado de relación entre cada una de las variables objeto de estudio, se ha utilizado el coeficiente de correlación rho de Spearman (Rho).

Coefficiente de correlación rho Spearman (rho)

Así tenemos:

RHO DE SPEARMAN	programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros
modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios	,13(*)

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Dado que el valor de (Rho) encontrado es de 0,13, podemos deducir que existe correlación entre la planificación del tiempo y el rendimiento académico. (13%

Corrección del error estándar a través del test de hipótesis de (Rho)

Tras realizar el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman (Rho), debemos determinar si dicho coeficiente es estadísticamente diferente de cero. Para dicho , se aplica un test basado en coeficiente de Spearman.

Corrección a través del coeficiente de Spearman (rs).

$$r_s = 1 - \frac{6 * \sum D_i^2}{N^3 - N}$$

$$r_s = 1 - \frac{6 * (76,657)}{272^3 - 272}$$

$$r_s = 0,89$$

PASO 4: Formular la regla de decisión

La regla decisión es el enunciado de las condiciones según las que se acepta o rechaza la hipótesis nula. Así, tenemos que si el valor de t calculado supera al valor de la t de la tabla, entonces diremos que el coeficiente de correlación es significativo.

Como se ha determinado que alfa es 0,05 y, utilizando la tabla que determina el área bajo la curva normal tenemos que $t_{obtenido} > t_{crítico}$

$$t_c = 0,89 > t_c = 0,115$$

PASO 5: Toma de decisión

Dado que, el valor del t calculado supera al valor del t crítico, entonces el coeficiente de correlación es significativo.

Por lo cual, podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ($p < 0.05$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

En consecuencia, se verifica que: existe relación entre el modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y los programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros.

HIPÓTESIS 3

PASO 1: Planteamiento de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

Hipótesis nula (H_0) :

El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost no se relaciona con las herramientas de educación y sensibilización ambiental en el distrito Huaura 2016.

Hipótesis Alternativa (H_1):

El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se relaciona con las herramientas de educación y sensibilización ambiental en el distrito Huaura 2016.

Formalización de la hipótesis

$$H_0 : \mu_0 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 \neq 0$$

PASO 2: Seleccionar el nivel de significancia

El nivel de significancia consiste en la probabilidad de rechazar la hipótesis nula, cuando es verdadera, a esto se le denomina error de tipo I, algunos autores consideran que es más conveniente utilizar el término nivel de riesgo, en lugar de significancia. A este nivel de riesgo se le denota mediante la letra griega alfa. (α).

Para la presente investigación se ha determinado que:

$$\alpha = 0.05$$

PASO 3: Escoger el valor estadístico de la prueba

Con el propósito de establecer el grado de relación entre cada una de las variables objeto de estudio, se ha utilizado el coeficiente de correlación rho de Spearman (rho)

Coefficiente de correlación Rho Spearman (rho)

Así tenemos:

RHO DE SPEARMAN	herramientas de educación y sensibilización ambiental
El modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios	,32(*)

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Dado que el valor de (Rho) encontrado es de 0,32, podemos deducir que existe una alta correlación entre el modelo de Gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost. (32%).

Corrección del error estándar a través del test de hipótesis de (Rho)

Tras realizar el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman (rho) debemos determinar si dicho coeficiente es estadísticamente diferente de cero. Para dicho cálculo, se aplica un test basado en coeficiente de Spearman.

Corrección a través del coeficiente de Spearman (rs).

$$r_s = 1 - \frac{6 * \sum D_i^2}{N^3 - N}$$

$$r_s = 1 - \frac{6 * (73,969)}{272^3 - 272}$$

$$r_s = 0,899$$

PASO 4: Formular la regla de decisión

La regla decisión es el enunciado de las condiciones según las que se acepta o rechaza la hipótesis nula. Así, tenemos que si el valor de t calculado supera al valor de la t de la tabla, entonces diremos que el coeficiente de correlación es significativo.

Como se ha determinado que alfa es 0,05 y, utilizando la tabla que determina el área bajo la curva normal tenemos que $t_{obtenido} > t_{crítico}$

$$t_c = 0,899 > t_c = 0,215$$

PASO 5: Toma de decisión

Dado que el valor del t calculado supera al valor del t crítico, entonces el coeficiente de correlación es significativo.

Por lo cual, podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ($p < 0.05$). Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

En consecuencia, se verifica que: existe relación entre el modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y las herramientas de educación y sensibilización ambiental en el distrito Huaura 2016.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

El manejo adecuado de residuos sólidos orgánicos domiciliarios busca generar una conciencia de reducción y consumo responsable, mostrando que la elevada generación de residuos sólidos, que son conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud, los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo, mostrando algunas alternativas y usos que se pueden dar a materiales que comúnmente son desechados como “basura”.

El buen manejo de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios es responsabilidad de todos. Sin embargo, por las leyes establecidas en cada país, una vez que los residuos sólidos son descartados por el generador, pasan a ser responsabilidad de los gobiernos locales.

La responsabilidad principal de las municipalidades es de organizar y manejar el sistema de aseo público, incluida la provisión de infraestructura para el servicio de recolección y disposición final de los residuos sólidos.

Los residuos sólidos orgánicos domiciliarios son productos de la relación del hombre con su medio, por lo que su mejor definición es: “Todo material descartado por la actividad humana, que no teniendo utilidad inmediata se transforma en indeseable”. (Brown, 2003)

La Gestión Integral de Residuos puede ser definida como la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de manejo acordes con objetivos y metas específicos de residuos sólidos. Las actividades significativas a ser integradas se vinculan tanto con el estudio de los residuos sólidos en sí mismos como de las distintas fases de su generación y las diferentes instancias de su manejo posterior.

La Gestión Integral comprende todas las etapas de la cadena de manejo: generación, disposición inicial, recolección, barrido y aseo urbano, tratamiento, transferencia, transporte y disposición final.



CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Conclusión general

De acuerdo a la presente investigación debemos concluir que el modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se relaciona con los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016. Lo que se ha demostrado al aceptar la hipótesis de investigación con la prueba de contraste que es de ,38(*), la variable modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se diagnostica sub desarrollada también los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016

Primera conclusión específica

De igual manera se concluye que el modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost influye en determinar los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016. Lo que se ha demostrado al aceptar la hipótesis de investigación con la prueba de contraste que es de ,22(*), la variable del modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se diagnostica sub desarrollada también los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016.

Segunda conclusión específica

También se concluye que el modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost influye en los programas de

fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros en el distrito Huaura 2016, Lo que se ha demostrado al aceptar la hipótesis de investigación con la prueba de contraste que es de, 13(*), la variable modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se diagnostica sub desarrollada también la programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros en el distrito Huaura 2016.

Tercera conclusión específica

Se concluye que el modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost influye con las herramientas de educación y sensibilización ambiental en el distrito Huaura 2016. Lo que se ha demostrado al aceptar la hipótesis de investigación con la prueba de contraste que es de ,32(*) la variable modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se diagnostica sub desarrollada también con las herramientas de educación y sensibilización ambiental en el distrito Huaura 2016.

6.2 Recomendaciones

De los resultados obtenidos y las conclusiones se presenta las recomendaciones por cada conclusión.

Recomendación general

La Municipalidad distrital de Huaura debe elevar a su dimensión real la variable modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost mediante la sensibilización y concientizando a la población para crear una cultura medio ambiental de acuerdo a la generación de residuos sólidos generados en la municipalidad distrital de Huaura. En la actualidad, se recomienda tener una cultura se segregación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos con la finalidad de la producción de compost a niveles industriales.

Primera recomendación específica

La Municipalidad distrital de Huaura debe elevar a su dimensión real la variable mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas sostenibles y concientizando a la población para crear una cultura medio

ambiental con la participación de las instituciones y empresas para generar compost en el distrito de Huaura.

Segunda recomendación específica

La Municipalidad distrital de Huaura debe elevar a su dimensión real la variable programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y recursos financieros en el distrito mediante la concientización de la población sobre la gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost y una cultura medio ambiental a la brevedad posible. Es importante que en el distrito de Huaura se realice capacitaciones de la población para tener recursos en base a la gestión de los residuos sólidos.

Tercera recomendación específica

La Municipalidad distrital de Huaura debe elevar a su dimensión real la variable herramientas de educación y sensibilización ambiental mediante programas educativos didácticos que son diseñados con el fin de apoyar la labor de la población en el proceso de enseñanza, las herramientas educativas están destinadas a la enseñanza y el aprendizaje autónomo y permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes bibliográficas

Alegre, CH. M. 1991. *Producción de compost a partir de los residuos sólidos de mercados mediante tratamiento biológico*. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.

Álvarez De La Puente, JM. 2006. *Estudio sobre mezclas óptimas de material vegetal para compostaje de alperujos en almazaras ecológicas y caracterización físico química de los compost producidos*. DGPE. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

Andreoli, C: V. Lara A. Fernández J 1997. *Guía para el diseño de construcción y operación de rellenos sanitarios manuales*.

ANDREOLI et al. 2001. Enviromnt protección Agency. Límites de legislacao dobiossoidona EVA para uso do biosolidon agricultura. 432.175

APHA, AWWA, WPCF.1992. *Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales*. 1ra ed. En España. Edit. Díaz de santos. Madrid España.

Baudillo Valladolid, C. 1999. *Abonos orgánicos*

Brady, 1984, *Evolutionary ecology of plant adaptation to serpentine soils*

Carnes, R. y Lossin, R. (1970). *An investigation of the pH characteristics of compost*.

Collings, G. *Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Salud Ambiental*.

Enrique Salazar Sosa, 2003, *Abonos Orgánicos y Plasticultura*

Gerard Kiely 1996. *Ingeniería ambiental*

Guerrero. 1993 *Medio ambiente y ecología H. 1958. Fertilizantes comerciales*. Barcelona, España.

Herrera C.A.M. 1992. *El problema de los desechos en la industria local, con énfasis en el pH* universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.

Sernanp (2008). *Reglamento de Organización y funciones del Servicio Nacional de área Naturales Protegidas – SERNANP. DECRETO SUPREMO N° 006-2008-MINA*

7.2 Fuentes electrónicas

Cantanhede, A. Sandoval, L. 1999. *Rellenos sanitarios manuales*. En página Web Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Salud Ambiental (CEPIS): <http://cepis.pos-oms.org/>.

Carl R. Barton. 1999. *Gestión, recuperación y reciclaje de los desechos municipales: estrategia para la autosuficiencia en los pares en desarrollo*. En página web centro panamericano de ingeniería sanitaria y salud ambiental.

Sernanp. [En Línea: <http://www.sernanp.gob.pe/> mayo 2016]

ANEXOS

Anexo 01: Encuesta

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS GENERADORES DOMICILIARIOS

Número de encuesta: _____ Fecha: _____
 Encuestador: _____
 Código de vivienda: _____ Zona: _____ Estrato: _____

I. DATOS GENERALES	
1	Familia: _____
2	Dirección: _____
3	Teléfono: _____

II. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">4 Tenencia de la vivienda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Propia</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Alquilada</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Alquiler - venta</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">c</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Otro: (Señale)</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;"> </td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">6 Uso del predio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Solo vivienda</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Vivienda y Acti. Comercial</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Actividad Comercial</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">c</td> </tr> </tbody> </table>	4 Tenencia de la vivienda		Propia	a	Alquilada	b	Alquiler - venta	c	Otro: (Señale)	b			6 Uso del predio		Solo vivienda	a	Vivienda y Acti. Comercial	b	Actividad Comercial	c	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">5 Material</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Adobe</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Madera</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Material noble</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">c</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Quincha / Estera</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">d</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Otro: (Señale)</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">e</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">7 Servicios de vivienda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Red de agua</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Energía eléctrica</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Red de desagüe</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">c</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Teléfono</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">d</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Tv cable</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">e</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Internet</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">f</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Todos</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">g</td> </tr> </tbody> </table>	5 Material		Adobe	a	Madera	b	Material noble	c	Quincha / Estera	d	Otro: (Señale)	e	7 Servicios de vivienda		Red de agua	a	Energía eléctrica	b	Red de desagüe	c	Teléfono	d	Tv cable	e	Internet	f	Todos	g
4 Tenencia de la vivienda																																																	
Propia	a																																																
Alquilada	b																																																
Alquiler - venta	c																																																
Otro: (Señale)	b																																																
6 Uso del predio																																																	
Solo vivienda	a																																																
Vivienda y Acti. Comercial	b																																																
Actividad Comercial	c																																																
5 Material																																																	
Adobe	a																																																
Madera	b																																																
Material noble	c																																																
Quincha / Estera	d																																																
Otro: (Señale)	e																																																
7 Servicios de vivienda																																																	
Red de agua	a																																																
Energía eléctrica	b																																																
Red de desagüe	c																																																
Teléfono	d																																																
Tv cable	e																																																
Internet	f																																																
Todos	g																																																

III. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">8 Cuántas personas habitan su vivienda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Una persona</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2 a 3 personas</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4 a 6 personas</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">c</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">más de 6 personas</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> </tr> </tbody> </table>	8 Cuántas personas habitan su vivienda		Una persona	a	2 a 3 personas	b	4 a 6 personas	c	más de 6 personas	b	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">9 ¿Cuánto paga por los servicios de vivienda?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Menor a 300 soles</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Entre 300 y 750 soles</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">entre 750 y 1200 soles</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">c</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Entre 1200 y 2500 soles</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">d</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Más de 2500 soles</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">e</td> </tr> </tbody> </table>	9 ¿Cuánto paga por los servicios de vivienda?		Menor a 300 soles	a	Entre 300 y 750 soles	b	entre 750 y 1200 soles	c	Entre 1200 y 2500 soles	d	Más de 2500 soles	e
8 Cuántas personas habitan su vivienda																							
Una persona	a																						
2 a 3 personas	b																						
4 a 6 personas	c																						
más de 6 personas	b																						
9 ¿Cuánto paga por los servicios de vivienda?																							
Menor a 300 soles	a																						
Entre 300 y 750 soles	b																						
entre 750 y 1200 soles	c																						
Entre 1200 y 2500 soles	d																						
Más de 2500 soles	e																						

10	Cuáles son los 4 gastos familiares que prioriza al mes		11	En total, ¿cuánto es el gasto familiar mensual?	
	Energía eléctrica	a		Menor a 300 soles	a
	Agua y desagüe	b		Entre 300 y 750 soles	b
	teléfono /celular	c		entre 750 y 1200 soles	c
	Alimentos	d		Entre 1200 y 2500 soles	d
	Tv cable / internet	e		Más de 2500 soles	e
	Salud	f			
	Educación	g			
	Combustible	h			
	Vestimenta	i			
Vivienda (alquiler)	j				
Otro:	k				

IV. GENERACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE R.SS.					
12	¿Recipiente donde almacena sus residuos sólidos?		13	¿En cuántos recipientes almacena sus residuos?	
	Recipiente de plástico	a		Solo uno	a
	Recipiente de metal	b		2 a 3	b
	Recipiente de cartón	c		4 a 6	c
	Saco, Costal, bolsa	d		7 a 8	d
Otro:	e	Más de 9	e		

14	¿En cuántos días se lleva el tacho de residuos?		15	¿Cómo califica el manejo de los residuos en su vivienda	
	Todos los días	a		Malo	a
	Cada 2 días	b		Regular	b
	Cada 3 días	c		Bueno	c
Más de 4 días	d	Muy Bueno	d		

V. RECOLECCIÓN Y PAGO DEL SERVICIO					
16	¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos		17	¿Quién está recolectando los residuos de su vivienda	
	si	a		Municipalidad	a
no (Pase a la pregunta 21)	b	Empresa		b	
18	¿Cada cuánto tiempo paga por el servicio?			Empresa - municipalidad	c
	Todos los meses	a		Recojo informal	d
	Trimestral	b	Otro:	e	
	Semestral	c			
	Anual	d			
Otro:	e				

19	¿Cuánto paga por el servicio que recibe?		20	¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos de su casa	
	Menor a 3 soles	a		Todos los días	a
	Entre 3 y 6 soles	b		Cada 2 días	b
	Entre 6 y 9 soles	c		Cada 3 días	c
	Entre 9 y 12 soles	d		Cada 4 días	d
Más de 12 soles	e	Una vez por semana	e		

21	¿En qué horario se realiza la recolección?	
	Mañana	a
	Tarde	b
	Noche	c
	Madrugada	d
	Más de 2 turnos	e

22	¿Cómo dispone los residuos fuera de su vivienda?	<table border="1"> <tr><td>Arroja al vehículo recolector</td><td>a</td></tr> <tr><td>Entrega al personal de recolección</td><td>b</td></tr> <tr><td>Lo deja frente a su casa</td><td>c</td></tr> <tr><td>Lo deja en una esquina</td><td>d</td></tr> <tr><td>Otro:</td><td>e</td></tr> </table>	Arroja al vehículo recolector	a	Entrega al personal de recolección	b	Lo deja frente a su casa	c	Lo deja en una esquina	d	Otro:	e	23	¿Unidad segrega en casa?	<table border="1"> <tr><td>si (pase a la pregunta. 24)</td><td>a</td></tr> <tr><td>no (pase a la pregunta. 25)</td><td>b</td></tr> </table>	si (pase a la pregunta. 24)	a	no (pase a la pregunta. 25)	b						
Arroja al vehículo recolector	a																								
Entrega al personal de recolección	b																								
Lo deja frente a su casa	c																								
Lo deja en una esquina	d																								
Otro:	e																								
si (pase a la pregunta. 24)	a																								
no (pase a la pregunta. 25)	b																								
24	¿Si separa residuos?	<table border="1"> <tr><td>En 2 grupos</td><td>A</td></tr> <tr><td>Solo los orgánicos</td><td>B</td></tr> <tr><td>Solo los inorgánicos</td><td>C</td></tr> <tr><td>Para reciclaje</td><td>D</td></tr> <tr><td>Otro:</td><td>E</td></tr> </table>	En 2 grupos	A	Solo los orgánicos	B	Solo los inorgánicos	C	Para reciclaje	D	Otro:	E	25	¿No separa residuos?	<table border="1"> <tr><td>No tengo tiempo para ello</td><td>a</td></tr> <tr><td>No sabía que se puede hacer</td><td>b</td></tr> <tr><td>No sé cómo se hace</td><td>c</td></tr> <tr><td>Es muy Trabajoso</td><td>d</td></tr> <tr><td>Otro:</td><td>e</td></tr> </table>	No tengo tiempo para ello	a	No sabía que se puede hacer	b	No sé cómo se hace	c	Es muy Trabajoso	d	Otro:	e
En 2 grupos	A																								
Solo los orgánicos	B																								
Solo los inorgánicos	C																								
Para reciclaje	D																								
Otro:	E																								
No tengo tiempo para ello	a																								
No sabía que se puede hacer	b																								
No sé cómo se hace	c																								
Es muy Trabajoso	d																								
Otro:	e																								
VI. PERCEPCIÓN DEL SERVICIO																									
26	¿Cómo calificaría el actual servicio de limpieza pública de la ciudad?	<table border="1"> <tr><td>Malo</td><td>A</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>B</td></tr> <tr><td>Bueno</td><td>C</td></tr> <tr><td>Muy Bueno</td><td>D</td></tr> </table>	Malo	A	Regular	B	Bueno	C	Muy Bueno	D	27	¿Cómo calificaría el actual servicio de recolección de residuos sólidos de su vivienda?	<table border="1"> <tr><td>Malo</td><td>a</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>b</td></tr> <tr><td>Bueno</td><td>c</td></tr> <tr><td>Muy Bueno</td><td>d</td></tr> </table>	Malo	a	Regular	b	Bueno	c	Muy Bueno	d				
Malo	A																								
Regular	B																								
Bueno	C																								
Muy Bueno	D																								
Malo	a																								
Regular	b																								
Bueno	c																								
Muy Bueno	d																								
28	¿Con que frecuencia se debe recoger los residuos sólidos de su vivienda?	<table border="1"> <tr><td>Todos los días</td><td>A</td></tr> <tr><td>Cada 2 días</td><td>B</td></tr> <tr><td>Cada 3 días</td><td>C</td></tr> <tr><td>Cada 4 días</td><td>D</td></tr> <tr><td>Una vez por semana</td><td>E</td></tr> </table>	Todos los días	A	Cada 2 días	B	Cada 3 días	C	Cada 4 días	D	Una vez por semana	E	29	¿Qué horario es el más adecuado para recoger los residuos de su vivienda?	<table border="1"> <tr><td>Mañana</td><td>a</td></tr> <tr><td>Tarde</td><td>b</td></tr> <tr><td>Noche</td><td>c</td></tr> <tr><td>Madrugada</td><td>d</td></tr> <tr><td>Más de 2 turnos</td><td>e</td></tr> </table>	Mañana	a	Tarde	b	Noche	c	Madrugada	d	Más de 2 turnos	e
Todos los días	A																								
Cada 2 días	B																								
Cada 3 días	C																								
Cada 4 días	D																								
Una vez por semana	E																								
Mañana	a																								
Tarde	b																								
Noche	c																								
Madrugada	d																								
Más de 2 turnos	e																								
30	¿Cómo califica el servicio del obrero del servicio de recolección y limpieza pública de la ciudad?	<table border="1"> <tr><td>Malo</td><td>A</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>B</td></tr> <tr><td>Bueno</td><td>C</td></tr> <tr><td>Muy Bueno</td><td>D</td></tr> </table>	Malo	A	Regular	B	Bueno	C	Muy Bueno	D	31	¿Cuál considera es el principal problema de la recolección de RR.SS. De la ciudad?	<table border="1"> <tr><td>Escasa participación del vecino</td><td>a</td></tr> <tr><td>Escasos vehículos y personas</td><td>b</td></tr> <tr><td>Desinterés del municipio</td><td>c</td></tr> <tr><td>Los vecinos no pagan por el servicio</td><td>d</td></tr> <tr><td>Otro:</td><td>e</td></tr> </table>	Escasa participación del vecino	a	Escasos vehículos y personas	b	Desinterés del municipio	c	Los vecinos no pagan por el servicio	d	Otro:	e		
Malo	A																								
Regular	B																								
Bueno	C																								
Muy Bueno	D																								
Escasa participación del vecino	a																								
Escasos vehículos y personas	b																								
Desinterés del municipio	c																								
Los vecinos no pagan por el servicio	d																								
Otro:	e																								
32	¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la gestión de RR.SS en la ciudad?	<table border="1"> <tr><td>Aumentar la frecuencia de recolección</td><td>A</td></tr> <tr><td>Educar y propiciar la participación de los vecinos</td><td>b</td></tr> <tr><td>Mejorar cantidad/calidad de vehículos</td><td>c</td></tr> <tr><td>Privatizar el servicio</td><td>d</td></tr> <tr><td>Otro:</td><td>e</td></tr> </table>	Aumentar la frecuencia de recolección	A	Educar y propiciar la participación de los vecinos	b	Mejorar cantidad/calidad de vehículos	c	Privatizar el servicio	d	Otro:	e	33	¿Considera que la tarifa que paga al municipio por el servicio es...?	<table border="1"> <tr><td>Adecuada y razonable</td><td>a</td></tr> <tr><td>Es excesiva</td><td>b</td></tr> <tr><td>Se debe reajustar</td><td>c</td></tr> <tr><td>No pago por que no recibe el servicio</td><td>d</td></tr> <tr><td>Otro:</td><td>e</td></tr> </table>	Adecuada y razonable	a	Es excesiva	b	Se debe reajustar	c	No pago por que no recibe el servicio	d	Otro:	e
Aumentar la frecuencia de recolección	A																								
Educar y propiciar la participación de los vecinos	b																								
Mejorar cantidad/calidad de vehículos	c																								
Privatizar el servicio	d																								
Otro:	e																								
Adecuada y razonable	a																								
Es excesiva	b																								
Se debe reajustar	c																								
No pago por que no recibe el servicio	d																								
Otro:	e																								

VII. NECESIDADES DE SENSIBILIZACIÓN

34 ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?

Si	a
No (pase a la pregunta 35)	b

36 ¿Ha recibido o visto alguna información sobre RRSS?
¿Por qué medio?

Por radio y TV	a
Folleto, afiches, periódicos, etc.	b
Internet, redes sociales	c
Otro:	d

38 ¿Qué día es el más adecuado para recibir una charla sobre residuos sólidos?

Lunes	a
Martes	b
Miércoles	c
Jueves	d
Viernes	e
Sábado	f
Domingo	g

35 ¿Qué entidad lo brindó?

Municipalidad	a
DNG	b
Empresa	c
Institución de salud	d
Otro:	e

37 ¿Por qué medio te gustaría recibir información sobre RRSS?

Capacitaciones, charlas, talleres	a
Uso de medios audiovisuales	b
En Internet	c
Mezcla de varios	d
Otro:	e

39 ¿Qué horario es el más adecuado?

Mañana	a
Tarde	b
Noche	c

VIII. PAGO DEL SERVICIO

40 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?

Menor a 3 soles	a
Entre 3 y 6 soles	b
Entre 6 y 9 soles	c
Entre 9 y 12 soles	d
Más de 12 soles	e

41 ¿Preferiría que el cobro de servicio sea?

Independiente	a
Con los pagos que realiza en la Municip.	b
Con los recibos de agua	c
Con los recibos de Luz	d
Otro:	e

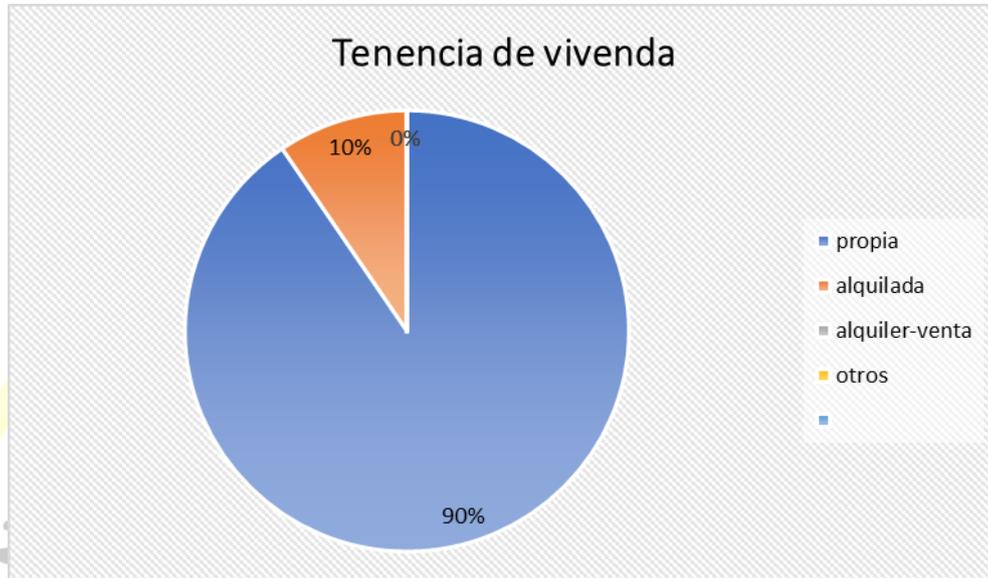
HUACHO

Anexo 02: Resultado de la encuesta:

- **Resultados en tablas y gráficos**

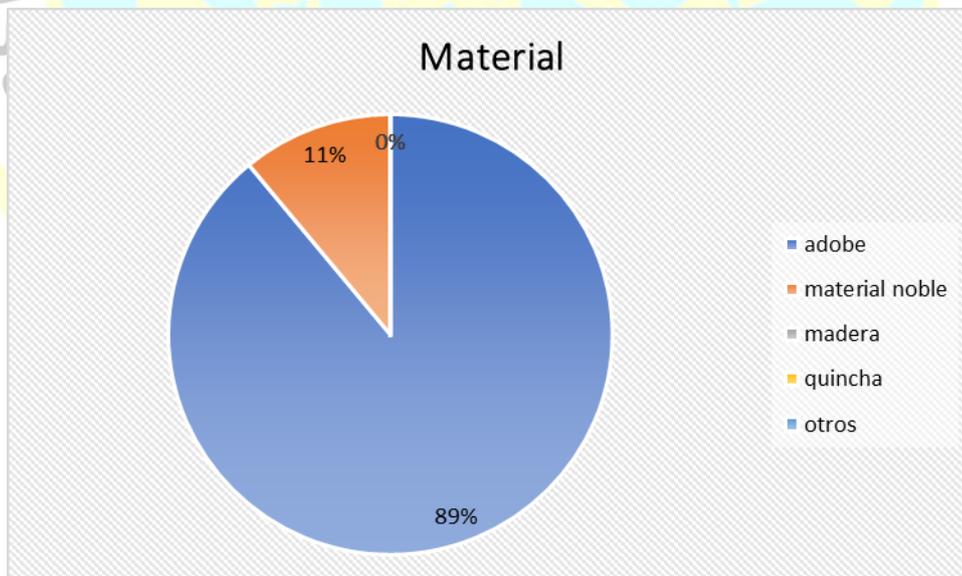
CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

Figura 1: *Tenencia de la vivienda*



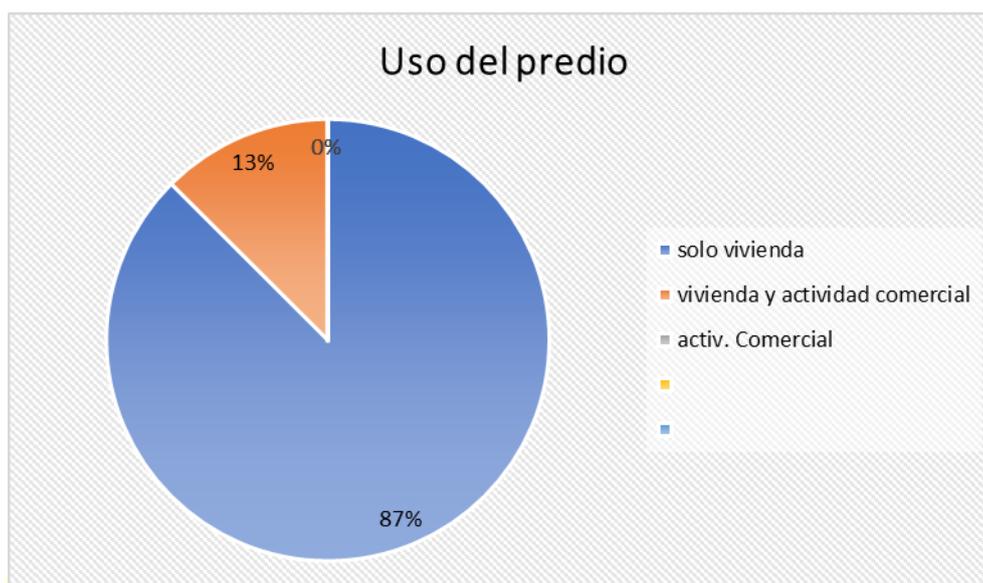
En el Gráfico 1: se muestra que el 90% de las viviendas encuestadas son propias y el 10% es alquilada.

Figura 2: *Material de la vivienda*



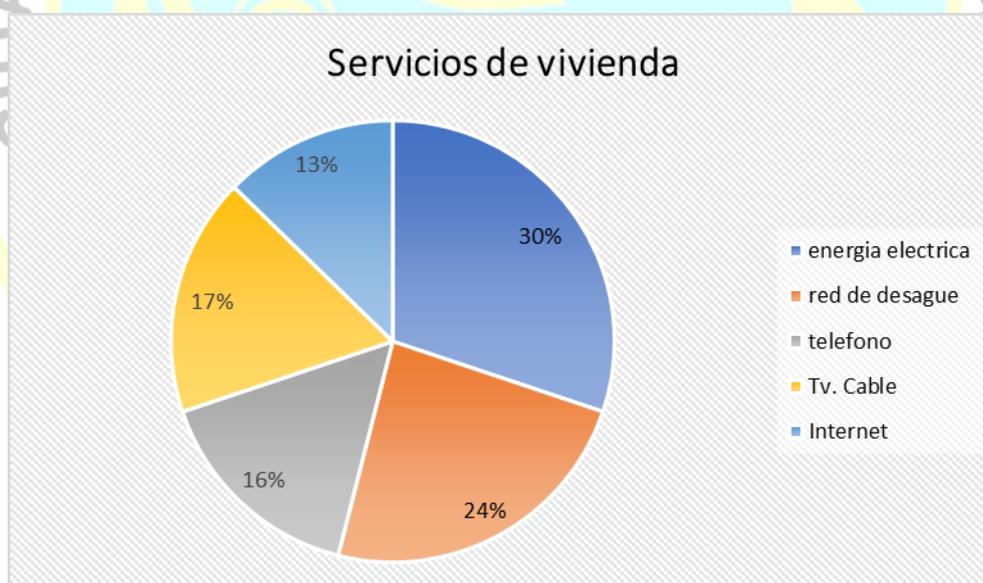
En el Gráfico 2 referida al material de la vivienda, se muestra que el 89% de las viviendas encuestadas son de material noble y el 11% de ellas es de adobe.

Figura 3: Uso del predio



En el Grafico 3: Uso del predio se muestra que el 87% de las viviendas son de uso de vivienda y el 13% de ellas son de uso vivienda y actividad comercial.

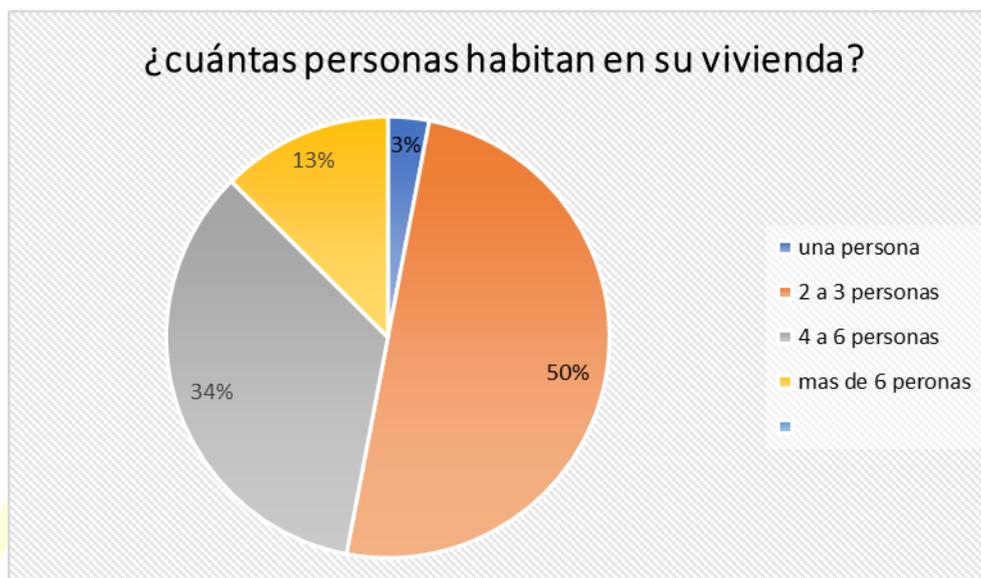
Figura 4: Servicios de la vivienda



En el Grafico 4: Servicios de la vivienda se muestra que el 30 % de las viviendas encuestadas cuenta con energía eléctrica, el 24% cuentan con red de desague, el 16 % cuentan con servicio de teléfono, el 17 % Tv. Cable, y el otro 13% cuentan con internet.

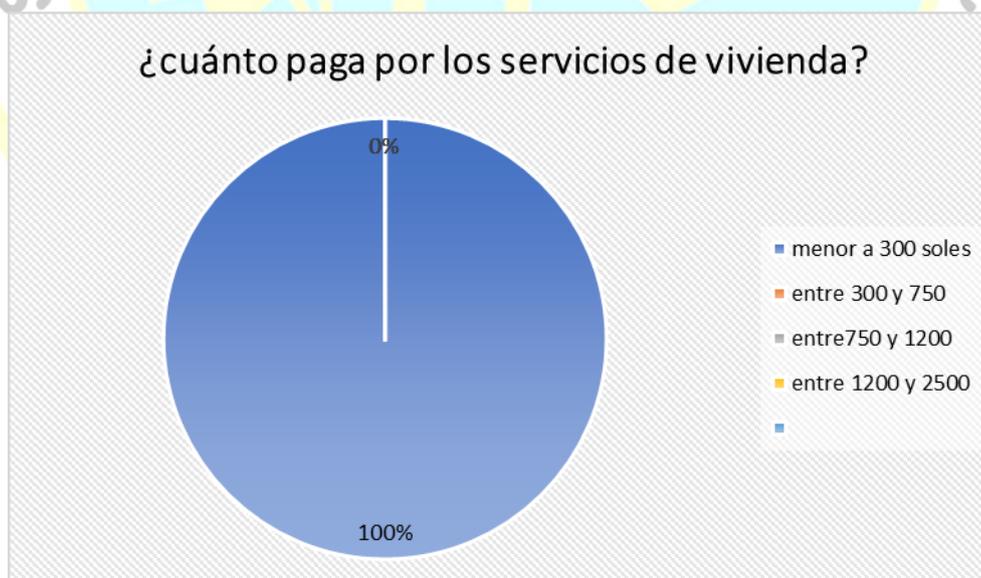
CARACTERISTICAS ECONOMICAS

Figura 5: *Cuántas personas habitan en la vivienda*



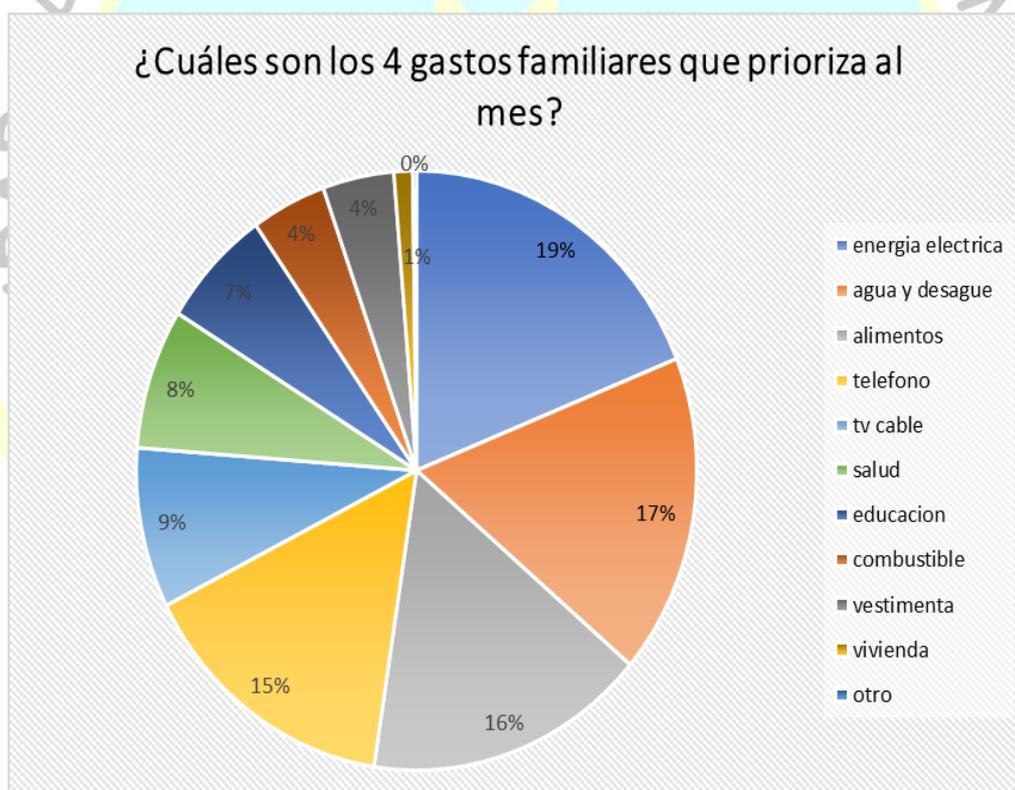
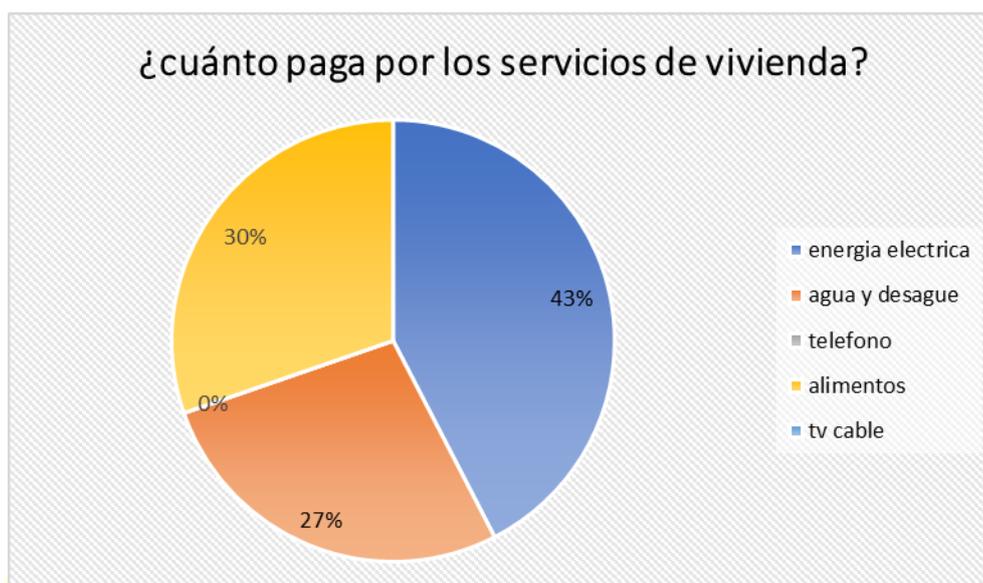
En el Grafico 5 referida a cuantas personas habitan en su vivienda, se muestra que el 34% de las viviendas encuestadas habitan de 4 a 6 personas, el 50% habitan de 2 a 3 personas, 13% habitan más de 6 personas y 3% habitan una persona.

Figura 6: *¿Cuánto paga por los servicios de vivienda?*



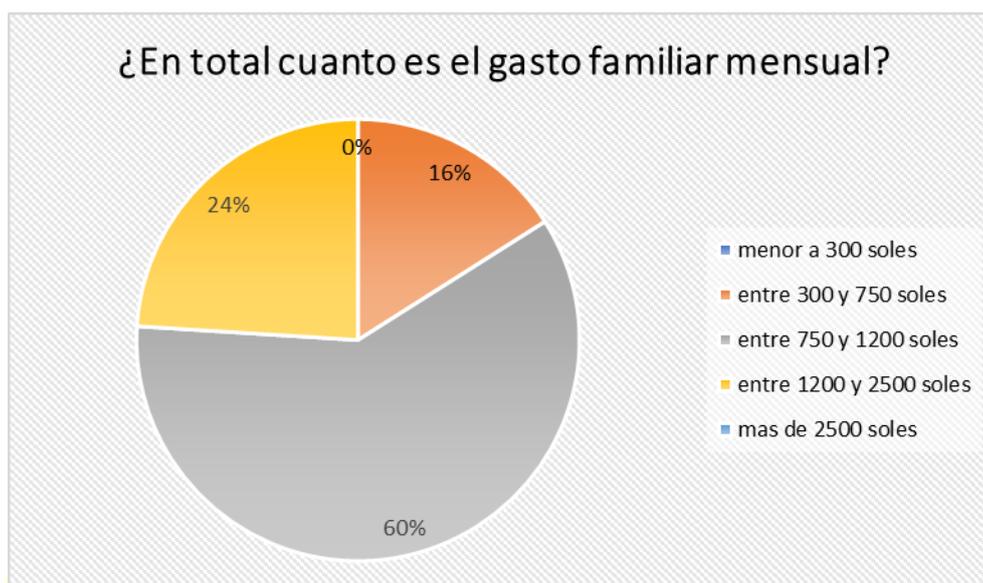
En el Grafico 6 referida a ¿cuánto paga por los servicios de vivienda?, se muestra que el 100% de las viviendas encuestadas pagan por sus servicios de vivienda menos de 300 soles.

Figura 7: ¿Cuáles son los 4 gastos familiares que prioriza al mes?



En el gráfico 7 referida a cuáles son los 4 gastos familiares que prioriza al mes, se muestra que el 19% de las viviendas prioriza la energía eléctrica, el 17% el agua y desagüe, el 16% alimentos, el 15% en Tv. cable, el 8%, el 7% en educación, el 8% en educación, el 4% en combustible, el 4% vestido, 1% en vivienda, otros 0%.

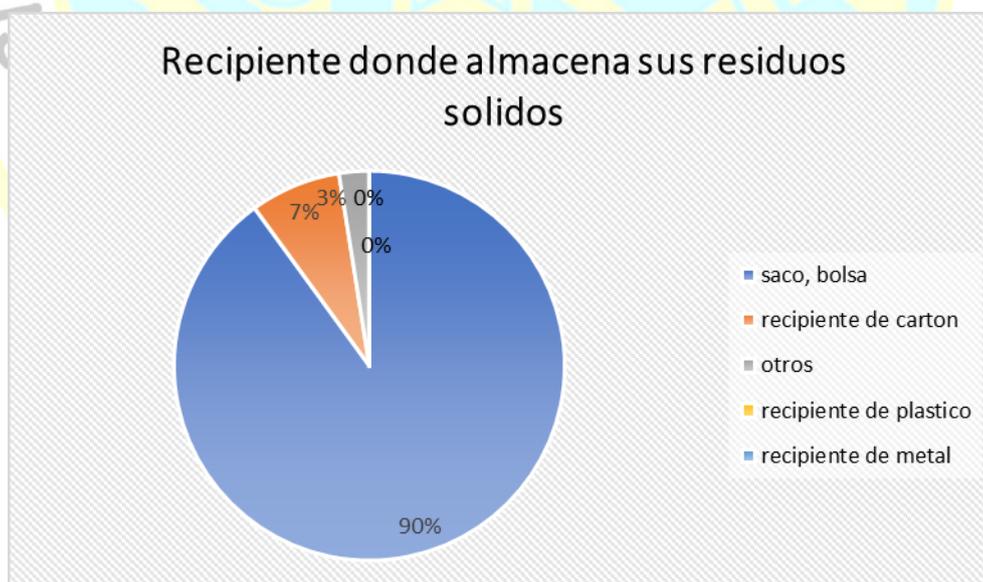
Figura 8: ¿En total cuanto es el gasto familiar mensual?



En el gráfico 8 referida a ¿cuánto es el gasto familiar mensual?, se muestra que el 60% en entre 750 y 1200 soles; 24% entre 1200 y 2500 soles; y 16% entre 300 y 750 soles.

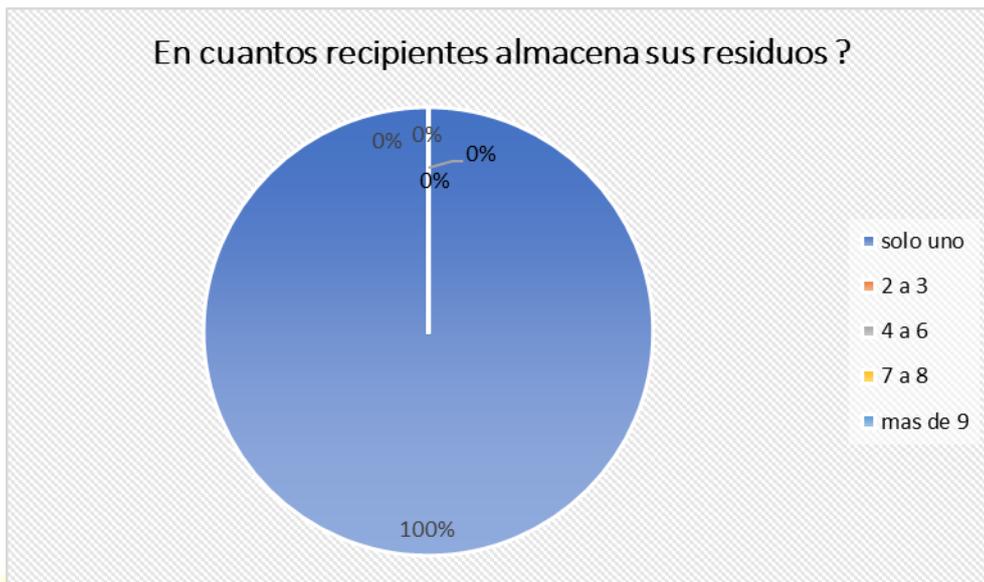
GENERACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS

Figura 9: Recipiente donde almacena sus residuos sólidos



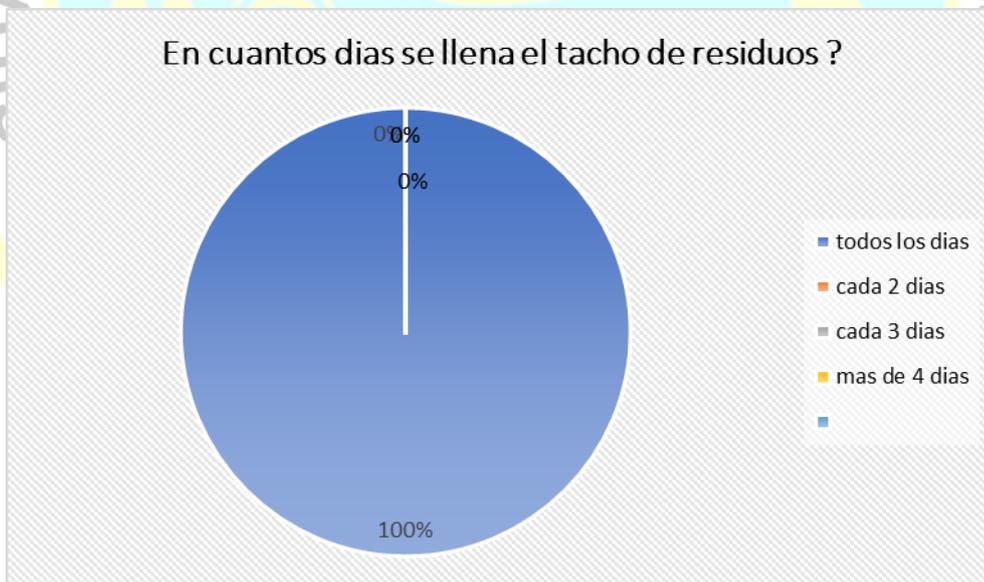
En el gráfico 9 referida a Recipientes donde almacena sus residuos sólidos, se muestra que el 7% lo almacena en recipiente de cartón, y el 90% lo almacena en sacos o bolsas, y el 3% en otros (lo queman).

Figura 10: *¿En cuántos recipientes almacena sus residuos?*



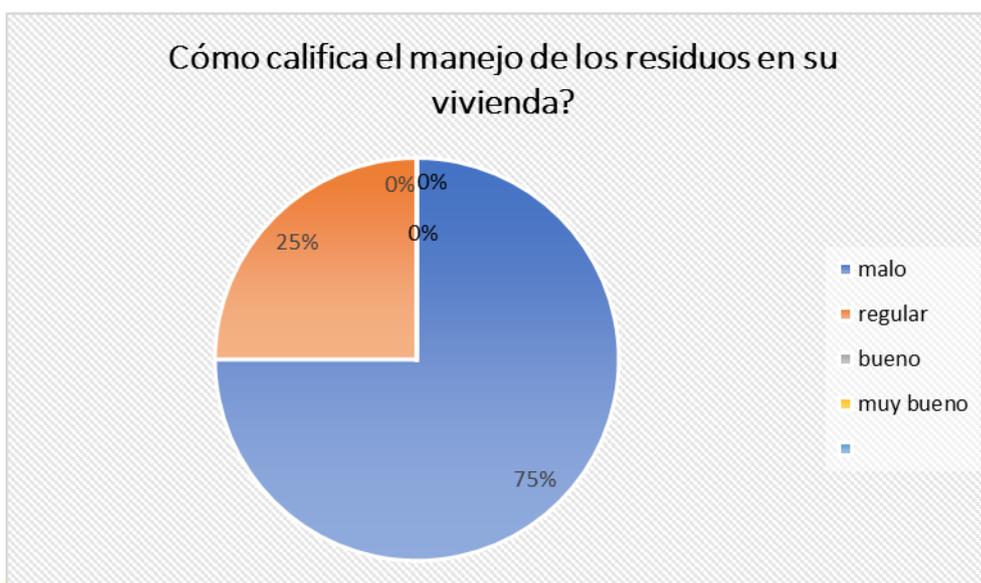
En el gráfico 10 referida a en cuántos recipientes almacena sus residuos, se muestra que el 100% lo almacena en un solo recipiente.

Figura 11: *¿En cuántos días se llena el tacho de residuos?*



En el gráfico 11 referida a ¿en cuántos días se llena el tacho de residuos?, se muestra que el 100% llena sus tachos todos los días.

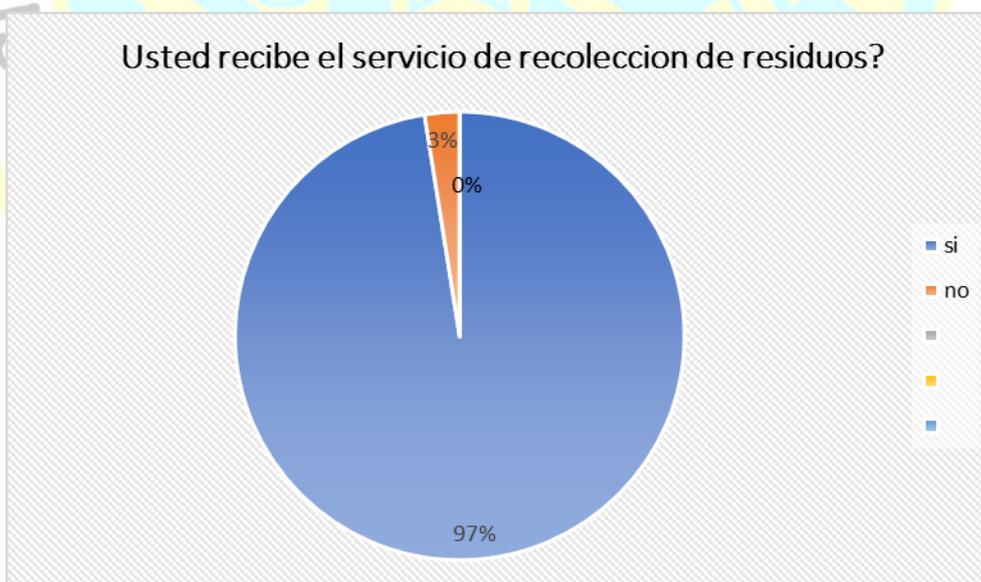
Figura 12: ¿Cómo califica el manejo de los residuos en su vivienda?



En el grafico 12 referida a ¿cómo califica el manejo de los residuos en su vivienda, se muestra que el 75% el manejo de sus residuos es malo; y el 25% el servicio es regular.

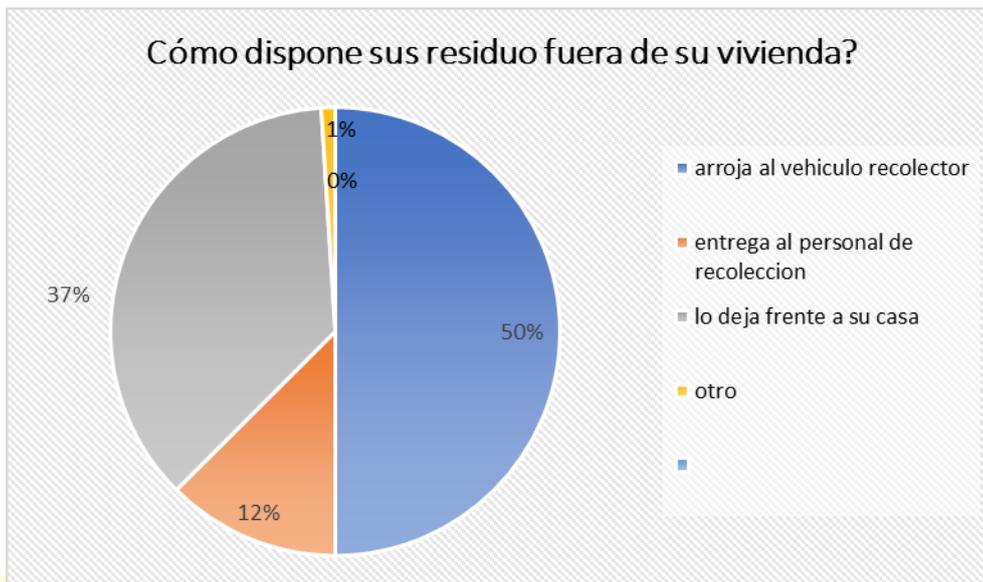
GENERACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

Figura 13: ¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos?



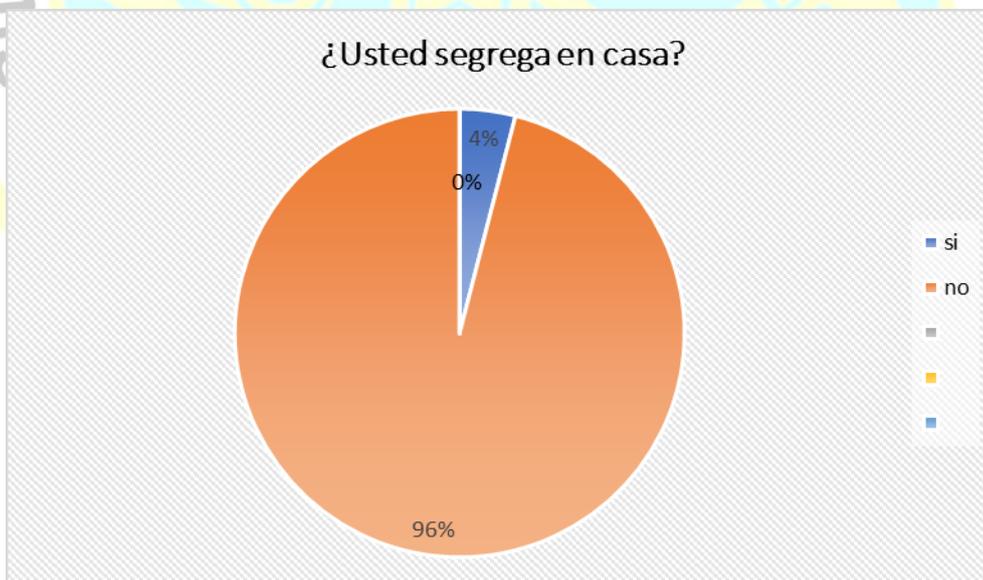
En el grafico 13 referida a ¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos ?, se muestra que el 97% de las viviendas encuestadas recibe la recolección de sus residuos, y el 3% no la recibe.

Figura 14: *Cómo dispone los residuos fuera de su vivienda?*



En el gráfico 14 referida a cómo dispone sus residuos fuera de su vivienda, se muestra que el 50% lo arroja al vehículo recolector, el 37 % lo deja frente a su casa (principales pistas y veredas), el 12% lo entrega al personal de recolección, el 1% otros.

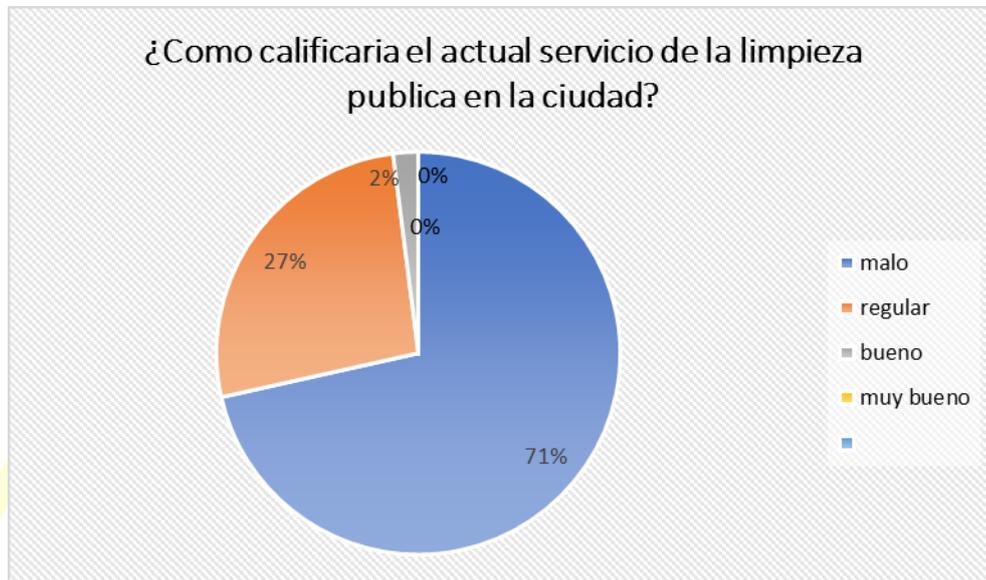
Figura 15: *Usted segrega en casa?*



En el gráfico 15 referida a usted Segrega?, se muestra que el 96% no segrega, y el 4% si lo hace.

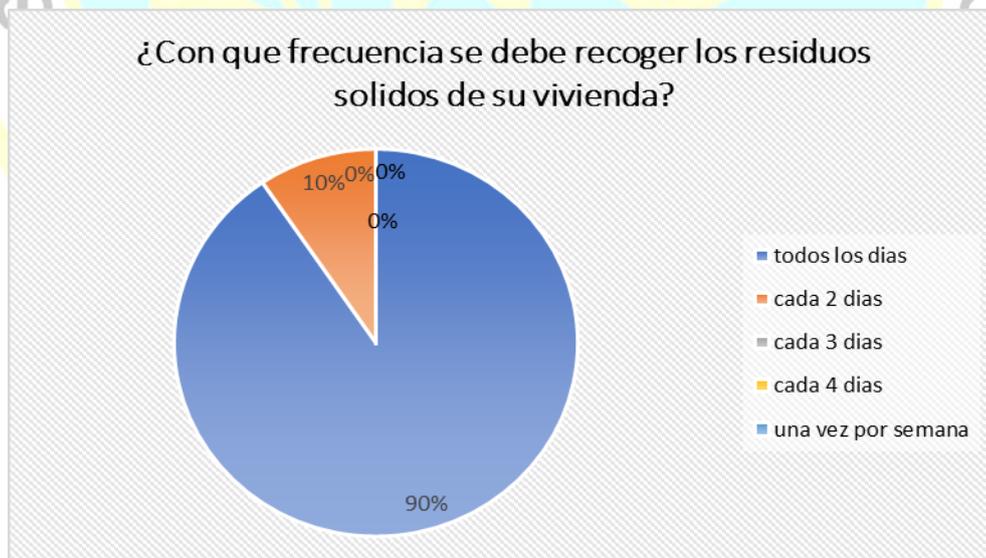
PERCEPCION DEL SERVICIO

Figura 16: *Cómo calificaría el actual servicio de limpieza pública en el distrito de Huaura?*



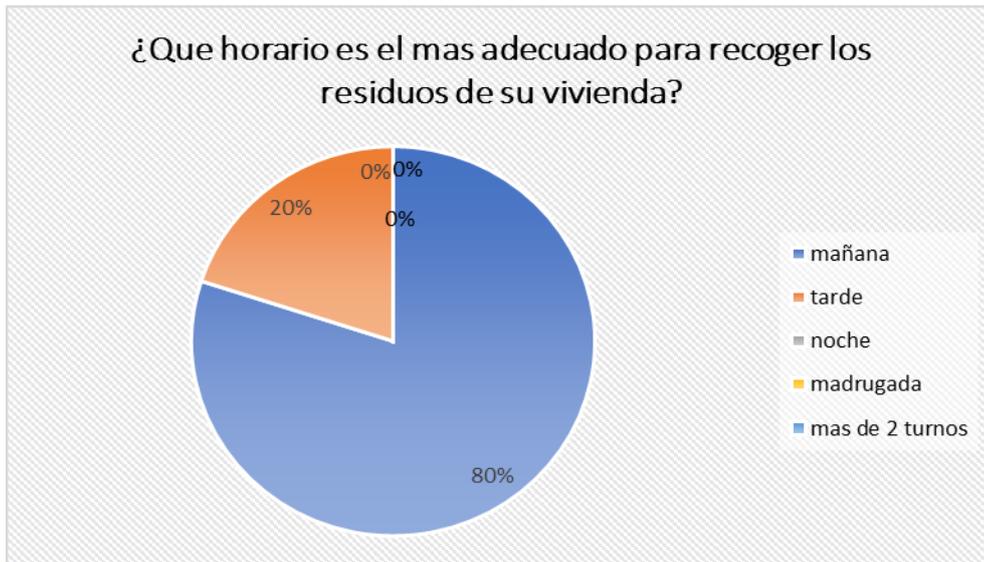
En el gráfico 16 referida a cómo calificaría el actual servicio de limpieza pública, se muestra que el 71% opina que el servicio es malo y el 27% el servicio es regular y el otro 2% bueno.

Figura 17: *Con qué frecuencia se debe recoger los residuos sólidos de su vivienda?*



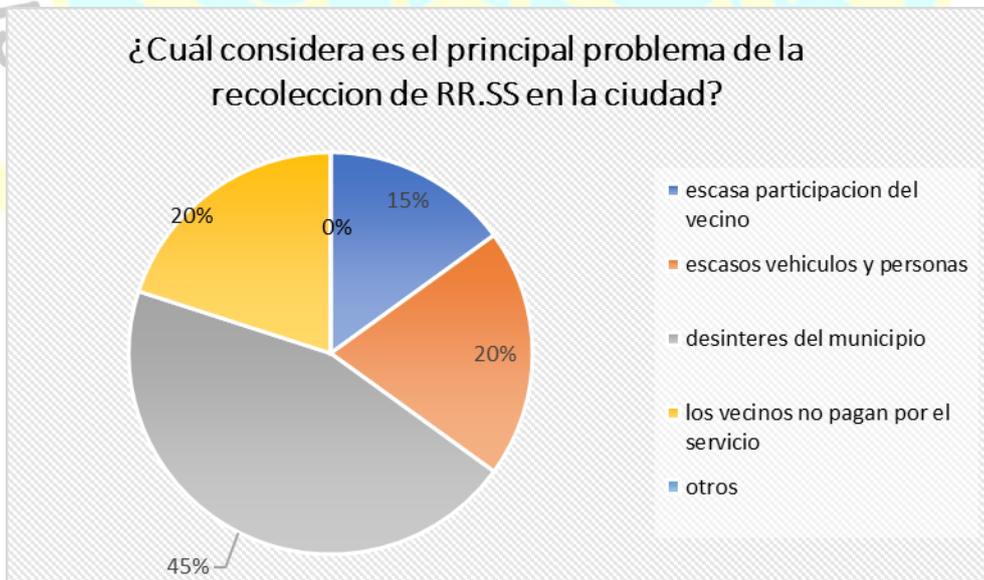
En el gráfico 17 referida a ¿con qué frecuencia se debe recoger los residuos sólidos de su vivienda, se muestra que el 90% prefieren la recolección todos los días, el 10% cada 2 días.

Figura 18: *Qué horario es el más adecuado para recoger los residuos de su vivienda?*



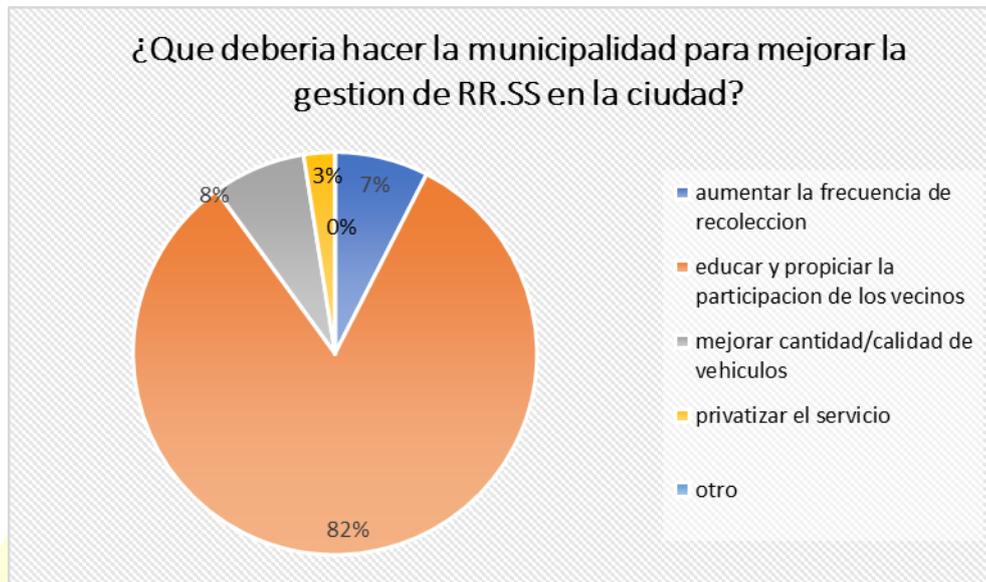
En el gráfico 18 referida a *Qué horario es el más adecuado para recoger los residuos de su vivienda*, se muestra que el 80% de los encuestados prefieren horario de recolección por las mañanas y el 20% por las tardes.

Figura 19: *cuál considera es el principal problema de la recolección de RRSS en el distrito de Huaura.*



En el gráfico 19 referida a *cuál considera es el principal problema de la recolección de RRSS en el distrito de Huaura?*, se muestra que el 45% del problema principal de la recolección es por desinterés de la municipalidad el 20% escasos vehículos y personas; y el 20% los vecinos no pagan por el servicio, el 15% escasa participación del vecino.

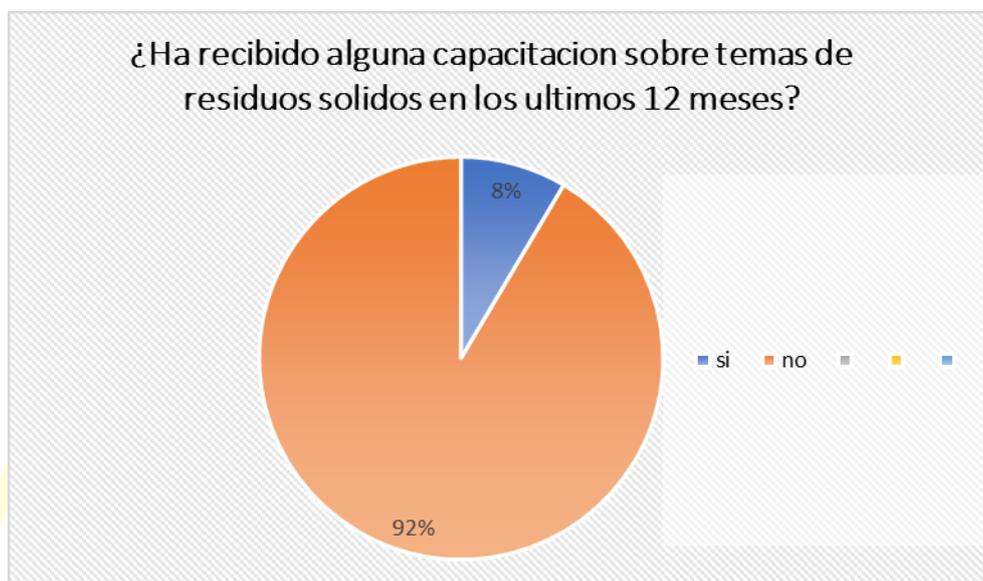
Figura 20: *Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la gestión de RRSS en la ciudad?*



¿En el gráfico 20 referida a Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la gestión de RRSS en el distrito de Huaura?, se muestra que el 82% de los encuestados opinan que la municipalidad debería educar y propiciar la participación de los vecinos para mejorar la gestión de los residuos en la ciudad; el 7% piensa que debe aumentar la frecuencia de recolección y el 8% debe mejorar la cantidad y calidad de los vehículos y el 3% deberían privatizar el servicio.

NECESIDADES DE SENSIBILIZACIÓN

Figura 21: *Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?*



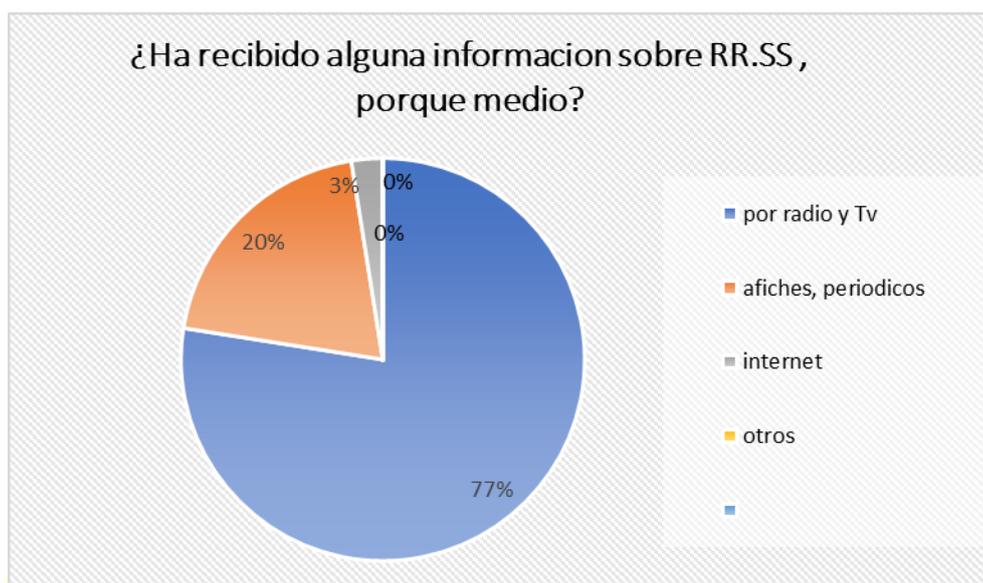
En el gráfico 21 referida a Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?, se muestra que el 92% de los encuestados no han recibido capacitación en los últimos 12 meses; y el 8% si ha recibido.

Figura 22: *Qué entidad lo brindó?*



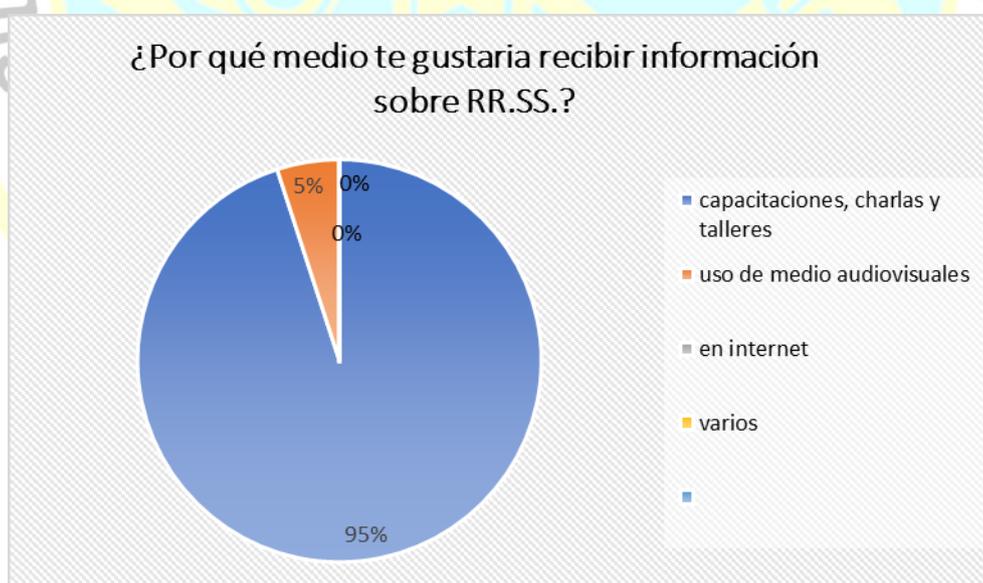
En el gráfico 22 referida a Qué entidad lo brindó?, se muestra que el 100% de las viviendas que recibieron la capacitación los brindó de parte de la municipalidad del distrito de Huaura.

Figura 23: *Ha recibido alguna información sobre RRSS? Por qué medio?*



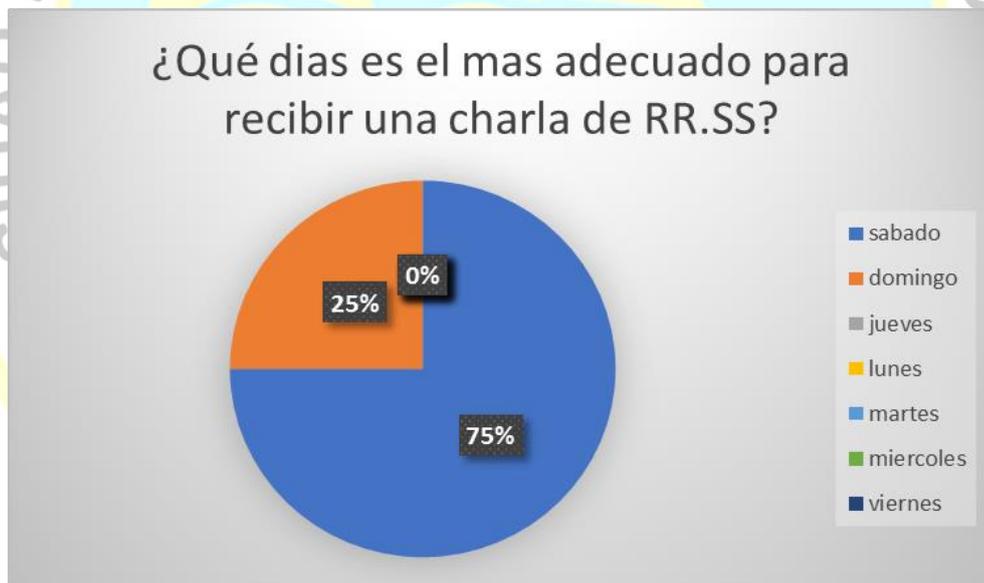
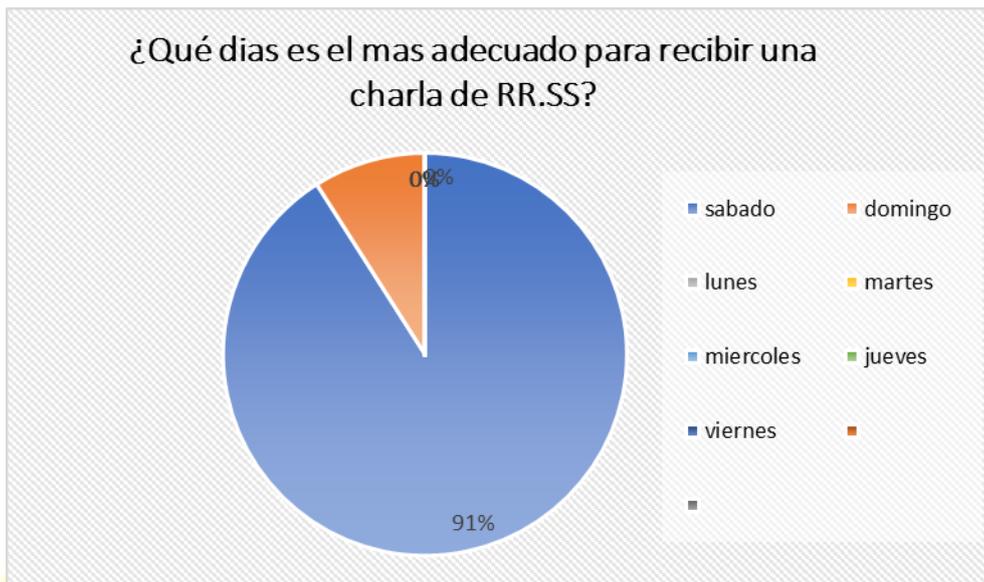
En el gráfico 23 referida a ¿que medio lo brindó? , se muestra que el 77% de las viviendas han recibido información por radio y Tv; y el 20% han recibido información por afiches, periódicos, el 3% por internet.

Figura 24: *¿Por qué medio te gustaría recibir información sobre RRSS?*



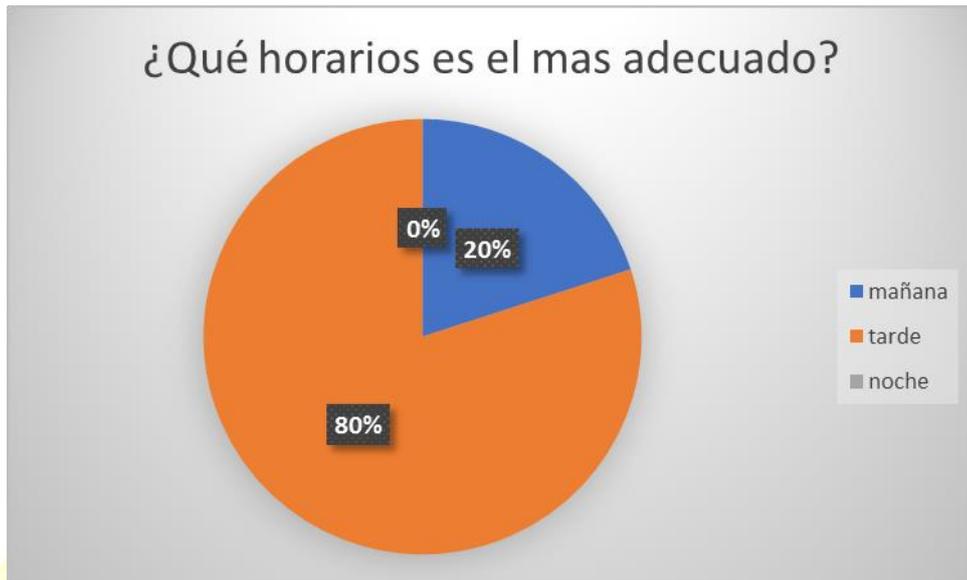
En el gráfico 24 referida a Por qué medio te gustaría recibir información sobre RRSS?, se muestra que el 95% le gustaría recibir información mediante capacitaciones, charlas y talleres y el 5% por medios audiovisuales.

Figura 25: *Qué días es el más adecuado para recibir una charla de RRSS?*



En el grafico 25 referida a Qué días es el más adecuado para recibir una charla de RRSS?, se muestra que el 75% le gustaría recibir charlas los días sábados y el 25% los días domingos.

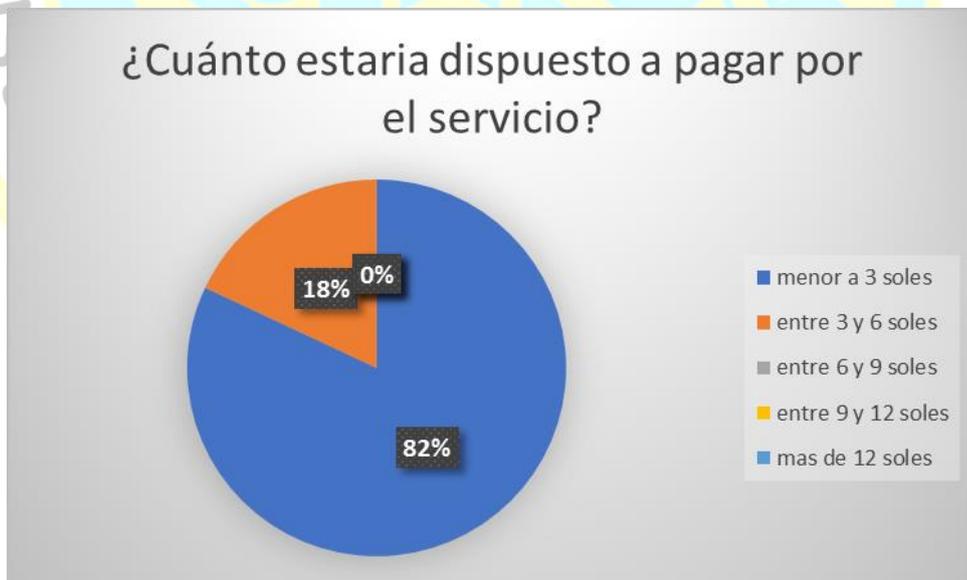
Figura 26: *Qué horario es el más adecuado?*



En el grafico 26 referida a Qué horario es el más adecuado?, se muestra que el 80% le gustaría recibir charlas por las tarde; y el 20% por las mañanas.

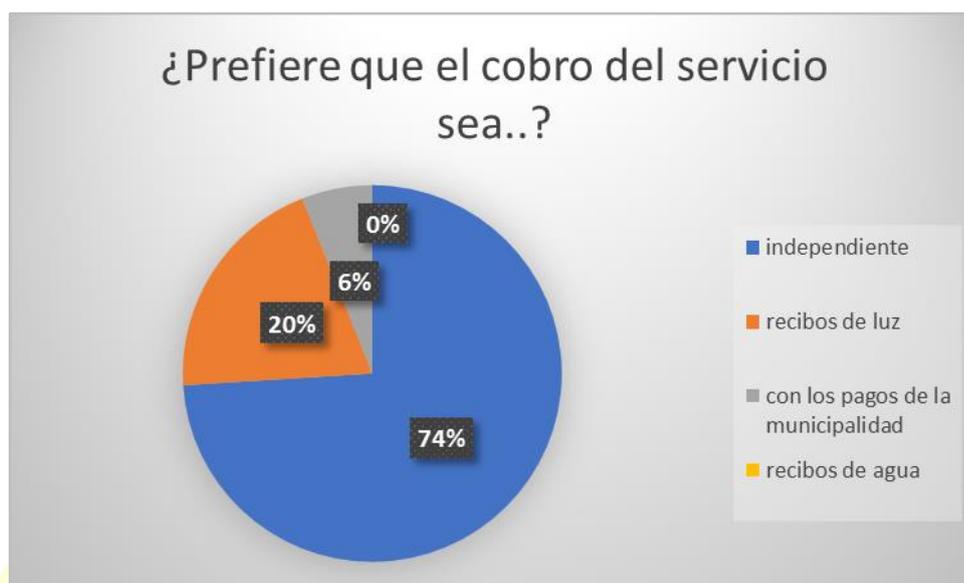
PAGO DEL SERVICIO

Figura 27: *Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?*

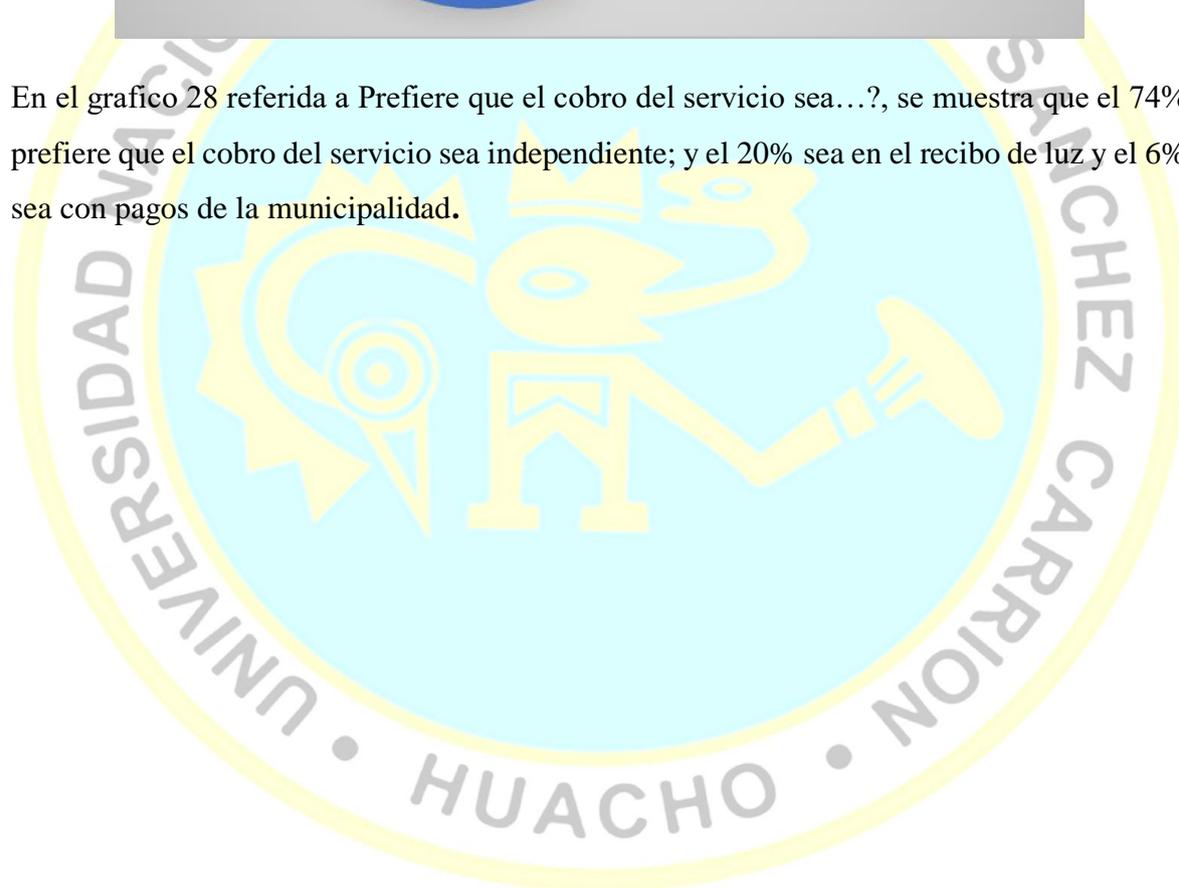


En el grafico 27 referida a Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?, se muestra que el 82% estaría dispuesto a pagar por el servicio menor a 3 soles; y el 18% entre 3 y 6 soles.

Figura 28: *Prefiere que el cobro del servicio sea...?*



En el gráfico 28 referida a Prefiere que el cobro del servicio sea...?, se muestra que el 74% prefiere que el cobro del servicio sea independiente; y el 20% sea en el recibo de luz y el 6% sea con pagos de la municipalidad.



ANEXO 03: Generación Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios

Tabla 1: Generación Per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa es de 0.320 kg/persona/día.

N° de hab.	Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa									Generación per capita Kg./persona/día
	Día 0 Kg.	Día 1 Kg.	Día 2 Kg.	Día 3 Kg.	Día 4 Kg.	Día 5 Kg.	Día 6 Kg.	Día 7 Kg.	Total	
1	0.32	0.3	0.6	0.5	0.6	0.5	0.56	0.40	3.46	0.49
5	1.2	1.7	1.1	0	1.14	1.12	1.50	1.70	8.26	0.24
4	1.42	1.6	1.1	1.9	0.3	1	1.30	1.24	8.44	0.30
4	0	1.7	1.1	0.5	1.14	1.12	1.50	3.12	10.18	0.36
6	1.89	2.3	2.7	1.5	0.9	2.3	1.46	1.20	12.36	0.29
7	2.1	2.5	2.3	3.9	2.2	2	1.86	3.23	17.99	0.37
5	0	2.2	1.1	0.8	1.3	0	1.93	3.12	10.45	0.30
5	1.75	2.2	0.7	1.1	1.3	1.5	2.1	1.40	10.30	0.29
3	1.1	1.3	1.1	1.2	0.9	1.5	1.85	1.34	9.19	0.44
4	1	1.3	1.1	0.95	1.34	1.12	1.40	2.10	9.31	0.33
6	1.32	2.2	1.7	0	1.3	1.5	2.10	1.40	10.2	0.24
7	2.22	1.9	2.1	2.4	2.1	1.2	2.40	2.66	14.76	0.30
2	0.48	0	0.8	1.22	0.9	0.9	1.10	0.94	5.86	0.42
3	0	1.3	1.1	1	0.20	0.1	0.90	0.70	5.30	0.25
4	1.14	1.4	1.9	1.1	1.10	0.7	1.10	0.80	8.10	0.29
5	1.13	1.1	1.6	1.1	1.20	0.8	1.30	3.11	10.21	0.29
4	0	0.8	1.2	1.1	1.20	0.6	1.30	1.67	7.87	0.28
6	1.15	3.2	1.1	1.2	1.30	1.2	1.13	1.85	10.98	0.26
7	1.65	2.2	1.2	2.3	1.90	1.1	1.60	2.64	12.94	0.26
3	0	1.5	2	1.3	1.10	0.9	1.00	1.50	9.30	0.44
3	0.8	1.2	1.1	1.1	1.00	1.1	0.90	1.12	7.52	0.36
5	0	1.7	1.3	1.4	0.6	1.2	1.30	0.88	8.38	0.24
3	0.56	1.2	1.1	1.1	1	1.1	1.90	1.12	8.52	0.41
4	0.52	1.3	1.3	1.1	0.8	1	1.25	1.17	7.92	0.28
5	0.42	1.2	1.8	1.1	1	1.3	1.25	1.22	8.87	0.25
Generación per capita domiciliaria										0.32
Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo.										

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: La Generación Per cápita de los Residuos Sólidos en la Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos, es de 0.310 Kg/persona/día.

N° de hab.	Generacion de Residuos Solios Domiciliarios: Avenida Coronel Portillo , Calle Ancash, Calle Los Pinos.									Generacion per capita g./persona/d
	Dia 0 Kg.	Dia 1 Kg.	Dia 2 Kg.	Dia 3 Kg.	Dia 4 Kg.	Dia 5 Kg.	Dia 6 Kg.	Dia 7 Kg.	Total	
6	1.7	2	1.83	1.3	1.45	1.3	0	1.42	9.3	0.22
2	0.24	1.1	0.37	0.39	0.7	0.64	0.2	1.8	5.2	0.37
3	0.33	0.34	0.7	0.9	1.45	0.67	0	2.22	6.28	0.30
5	0	2	1.5	1.1	1.6	1.54	2.1	1.3	11.14	0.32
4	0.72	2	1.4	1.13	1.23	1.1	1.55	1.33	9.74	0.35
5	1.13	1.9	2	1	1.3	1.22	1.45	2.1	10.97	0.31
5	1.2	2.5	1.22	1.9	1.1	1.3	1.54	2.65	12.21	0.35
8	3.5	2.7	3	2.2	2.4	2.6	2.56	3.1	18.56	0.33
6	2.1	1.8	1.5	2.18	1.4	2.3	1.44	1.5	12.12	0.29
3	1.2	0.95	0.87	1.21	1.15	1.1	0.85	1.23	7.36	0.35
3	1.35	1.12	0	1.1	1.12	1	0.95	1.2	6.49	0.31
5	0	2.45	1.56	1.14	1.2	0	1.8	1.17	9.32	0.27
Generacion per capita domiciliaria										0.31
Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo.										

Fuente: Elaboración propia.

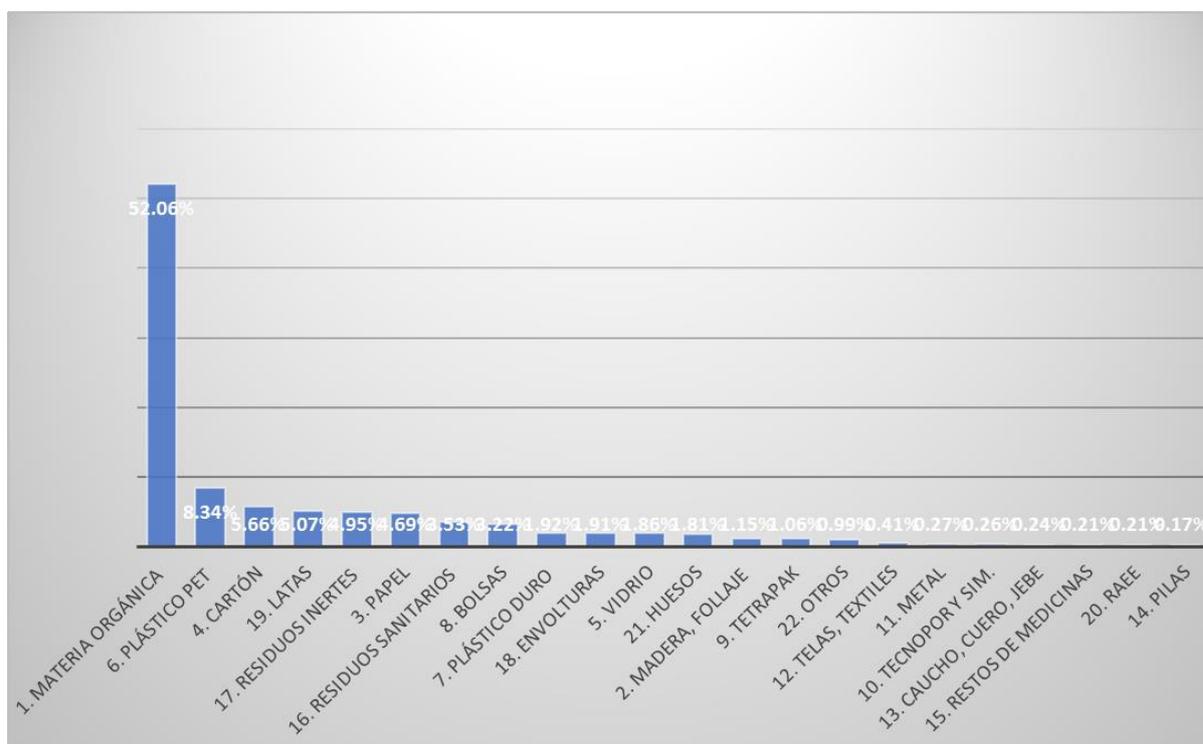
ANEXO 04: Composición de los Residuos Sólidos

Tabla 3: Composición de los Residuos Sólidos en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa.

Tipo de residuos sólidos	Composicion de residuos solidos domiciliarios Residuos Solios Domiciliarios: Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa								Composicion porcentual	
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Kg.		%
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.			
1. Materia Orgánica	11.5	17.15	17.85	17.36	19.55	22.1	22.12		127.63	52.06%
2. Madera, Follaje		2.2	0.1	0.3			0.23		2.83	1.15%
3. Papel	1.5	3.32	1.52	1.1	1.2	1.44	1.41		11.49	4.69%
4. Cartón	1.1	4.85	3.82	0.7	1.41	1	1		13.88	5.66%
5. Vidrio	0.9		1.1	0.7	0.22	1	0.63		4.55	1.86%
6. Plástico PET	2.2	2.39	4.14	2.59	2.5	2.74	3.89		20.45	8.34%
7. Plástico Duro	0	2.3	0	0.41		0.9	1.1		4.71	1.92%
8. Bolsas	0.9	2	0.8	1.13	0.86	1.1	1.1		7.89	3.22%
9. Tetrapak		0.7	0.22	0.8	0.32	0.04	0.51		2.59	1.06%
10. Tecnopor y sim.	0.1	0		0.15	0.28	0.1	0.1		0.64	0.26%
11. Metal		0.4				0.02	0.25		0.67	0.27%
12. Telas, textiles	0.5	0.04	0.23				0.23		1	0.41%
13. Caucho, cuero, jebe	0.1		0.32	0.12		0	0.04		0.58	0.24%
14. Pilas		0.02		0.07	0.32	0			0.41	0.17%
15. Restos de medicinas	0.2		0.12	0.1		0.1			0.52	0.21%
16. Residuos Sanitarios	1.1	1.05	1.24	1.4	1.35	1.18	1.33		8.65	3.53%
17. Residuos Inertes		1.9	2.45	2.22	1.5	1.12	2.95		12.14	4.95%
18. Envolturas	0.5	0.2	0.8	0.82	1	0.55	0.82		4.69	1.91%
19. Latas	0.7	3.2	1.1	2.23	1.79	1.32	2.1		12.44	5.07%
20. RAEE		0.52							0.52	0.21%
21. Huesos	0.6	1.5	0.2		0.3	0.5	1.33		4.43	1.81%
22. Otros	0	0		0.5	0.12	0	1.81		2.43	0.99%
Total:									245.14	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 29: Composición de los Residuos Sólidos en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa.



Fuente: Elaboración propia.

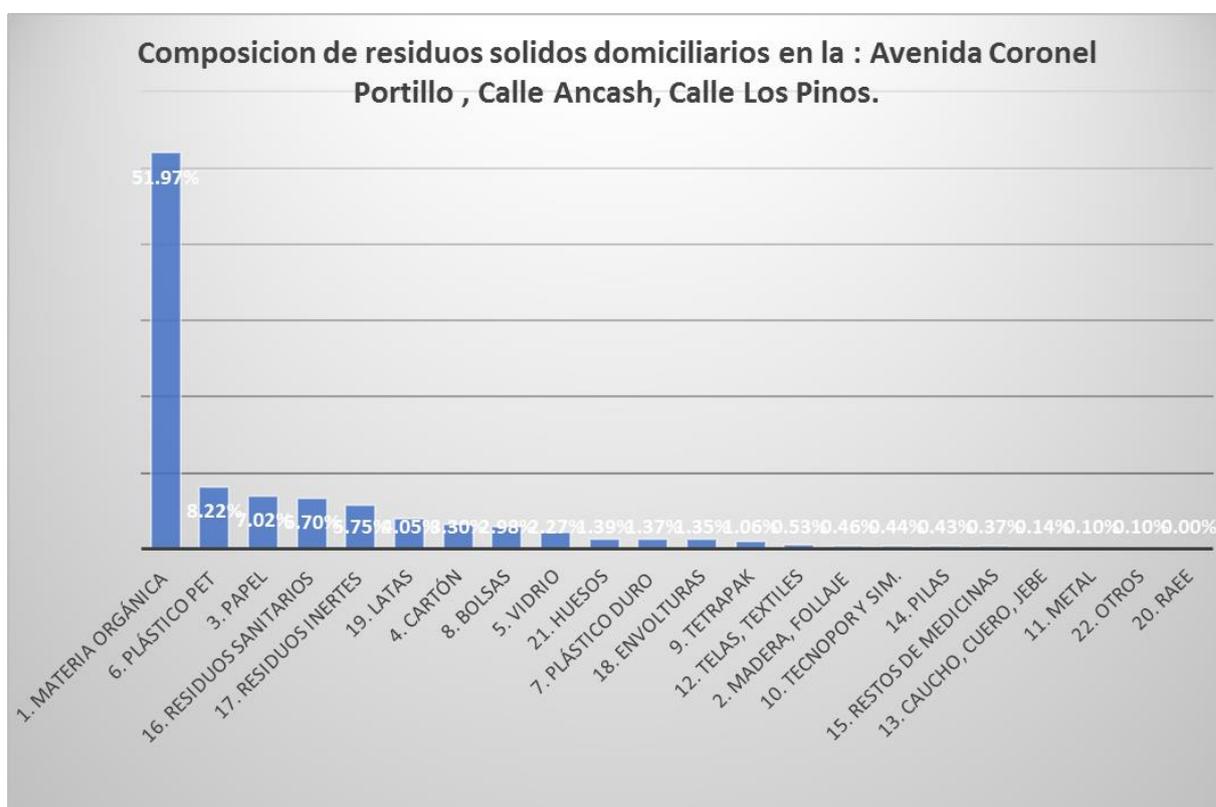
En el gráfico 29, se muestra la composición de los Residuos sólidos en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa: teniendo como resultado de la composición de los residuos a la materia orgánica con un porcentaje alto de 52.06 %; al PET con 8.34%; al cartón con un porcentaje de 5.66 %, latas 5.07 %, residuos inertes 4.95 %, papel, 4.69% residuos sanitarios 3.53%, bolsas 3.22 %, plástico duro 1.92 %, envolturas 1.92 %, vidrio 1.86 %, huesos 1.81 %, madera 1.15%; Tetrapak, 1.06%; respectivamente.

Tabla 4: Composición de los Residuos Sólidos en la Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos,

Tipo de residuos solidos	Composicion de residuos solidos domiciliarios Residuos Solios Domiciliarios: Avenida Coronel Portillo , Calle Ancash, Calle Los Pinos.								Composicion porcentual	
	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Kg.	%	
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.			
1. Materia Orgánica	8.5	9.15	8.9	8.01	7.7	8.1	9.21	59.57	51.97%	
2. Madera, Follaje		0.2	0.1	0			0.23	0.53	0.46%	
3. Papel	1	1.02	1.52	1.1	1	1	1.41	8.05	7.02%	
4. Cartón	0.5	0.4	0.82	0.7	0.41	0.5	0.45	3.78	3.30%	
5. Vidrio	0.3			0.7	0.22	0.35	0.33	2.6	2.27%	
6. Plástico PET	1.2	1.59	1.65	1.59	1.15	1.15	1.09	9.42	8.22%	
7. Plástico Duro	0	0.7	0	0.41		0.34	0.12	1.57	1.37%	
8. Bolsas	0.4	0.79	0.8	0.43	0.36	0.26	0.38	3.42	2.98%	
9. Tetrapak		0.1	0.22	0.6	0.14	0.04	0.11	1.21	1.06%	
10. Tecnopor y sim.	0.1	0		0.15	0.14	0.1	0.01	0.5	0.44%	
11. Metal		0.1				0.02		0.12	0.10%	
12. Telas, textiles	0.15	0.1	0.23				0.13	0.61	0.53%	
13. Caucho, cuero, jebe				0.12			0.04	0.16	0.14%	
14. Pilas		0.1		0.07	0.32			0.49	0.43%	
15. Restos de medicinas	0.1		0.12	0.1		0.1		0.42	0.37%	
16. Residuos Sanitarios	1	0.5	1.12	1.4	1.15	1.18	1.33	7.68	6.70%	
17. Residuos Inertes		1	1.12	1	1.1	1.12	1.25	6.59	5.75%	
18. Envolturas	0.2	0.2	0.1	0.32	0.26	0.25	0.22	1.55	1.35%	
19. Latas	0.7	0.8	0.46	0.23	0.7	0.75	1	4.64	4.05%	
20. RAEE		0						0	0.00%	
21. Huesos	0.6	0.1	0.1	0.22	0.12	0.12	0.33	1.59	1.39%	
22. Otros	0	0		0	0.12	0	0	0.12	0.10%	
Total								114.62	100.00%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 30: Composición de Residuos Sólidos Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 30 se muestra la composición de los Residuos sólidos de la Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos, del distrito de Huaura: teniendo como resultado de la composición de los residuos a la materia orgánica con un porcentaje alto de 51.97%; al PET con un 8.22%, al papel con un porcentaje de 7.02%, a residuos sanitarios con 6.70%, residuos inertes con 5.75%, a latas con 4.05%, al cartón con un porcentaje de 3.30%, a las bolsas con un 2.98%, al vidrio con 2.27%, a huesos con **1.39%**, al plástico duro con 1.37%, envolturas 1.35%, Tetrapak con un 1.06%, respectivamente.

ANEXO 5: Fotografías

FOTOGRAFIA 1: Aplicación de encuestas en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa.

Forma actual como disponen sus RR.SS fuera de sus viviendas en la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa.

Sensibilización a pobladores de la Avenida Coronel Portillo, Calle Ancash, Calle Los Pinos,



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA 2: Sensibilización a pobladores sobre manejo adecuado de los residuos sólidos a pobladores de la Avenida San Francisco, Urbanización San Martín, Urbanización La Villa.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA 3: Fabricación de compostera



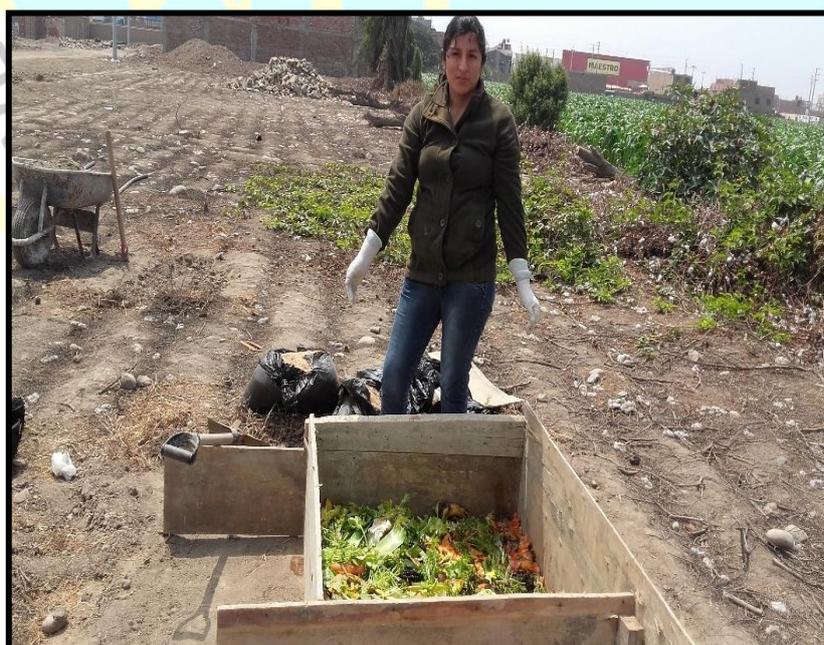
Fuente: Propia

FOTOGRAFIA 4: Ingreso de residuos sólidos orgánicos domiciliarios a compostera.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA 5: Distribución uniforme de residuos sólidos orgánicos domiciliarios a compostera.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA 6: Adición de agua a compostera.



Fuente: Propia

FOTOGRAFIA 7: Agregando aserrín a compostera.

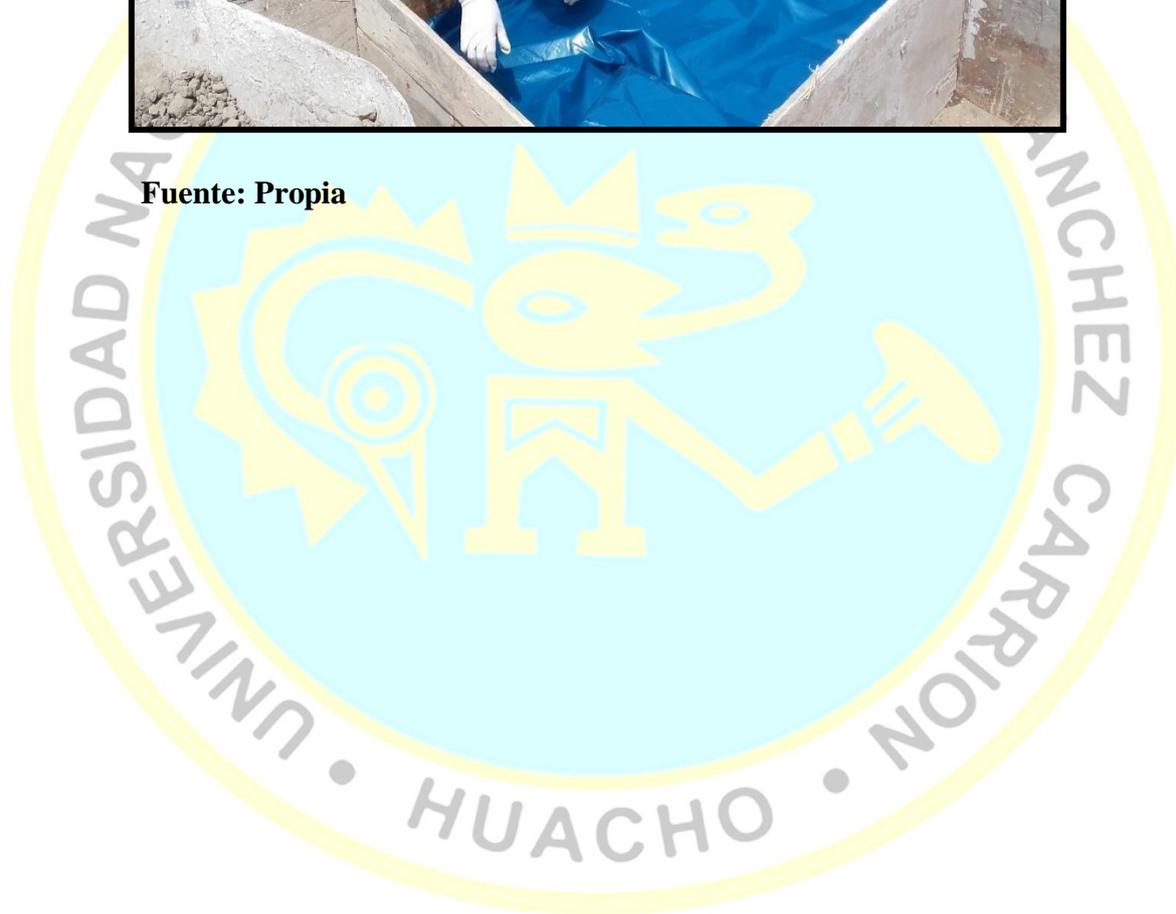


Fuente: Propia

FOTOGRAFIA 8: Cerrado con plástico oscuro.



Fuente: Propia



Dr. Luis Alberto Cárdenas Saldaña
ASESOR

Dr. Berardo Beder Ruiz Sánchez
PRESIDENTE

Dr. Fredesvindo Fernandez Herrera
SECRETARIO

Dr. José Vicente Nunja García
VOCAL

