



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

**“CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN SAN LORENZO –
BARRANCA – DATEM DEL MARAÑÓN”**

T E S I S

Para Optar el Título Profesional de:

INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Presentado por:

Greicy Fiorella Rodríguez Pizuri

Bachiller en Gestión Ambiental

IQUITOS – PERÚ

2 0 1 8



UNAP

**FACULTAD DE AGRONOMIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
EN GESTION AMBIENTAL**



ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 003-EFPIGA-FA-UNAP-2018.

En Iquitos, a los 16..... días del mes de febrero..... del 2018, a horas 06:00 PM..... el Jurado designado por la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Gestión Ambiental, integrado por los Señores Miembros que a continuación se indica:

Ing. RONALD YALTA VEGA, MSc.	PRESIDENTE
Ing. RAFAEL CHAVEZ VÁSQUEZ, Dr.	MIEMBRO
Ing. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS	MIEMBRO
Ing. JORGE ENRIQUE BARDALES MANRIQUE	ASESOR

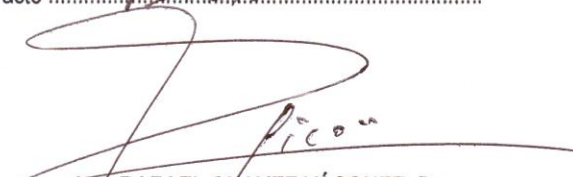
Se constituyeron en el Auditorio de la Facultad de Agronomía, para escuchar la sustentación de la Tesis titulada: "**CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS EN LA CIUDAD DE SAN LORENZO, DISTRITO DE BARRANCA – PROVINCIA DEL DATEM DEL MARAÑÓN, REGION LORETO. 2017**", presentada por la Bach. **GREICY FIORELLA RODRIGUEZ PIZURI**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO EN GESTION AMBIENTAL** que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

Después de haber escuchado con atención la tesis..... y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: A. Satisfacción.....

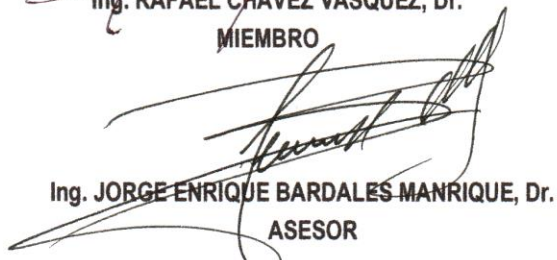
El Jurado después de las deliberaciones correspondientes en privado, llegó a las siguientes conclusiones:

La tesis ha sido Aprobada por Unanimidad.....
Siendo las 08:00 PM..... se dio por terminado el acto Felicitando.....
A la sustentante por su trabajo.


Ing. RONALD YALTA VEGA, MSc.
PRESIDENTE


Ing. RAFAEL CHAVEZ VÁSQUEZ, Dr.
MIEMBRO


Ing. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS
MIEMBRO


Ing. JORGE ENRIQUE BARDALES MANRIQUE, Dr.
ASESOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN
AMBIENTAL**

Tesis aprobada en sustentación pública el día 16 de febrero de 2018 por el jurado Ad-Hoc nombrado por la Dirección de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Gestión Ambiental, para optar el título de:

INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL



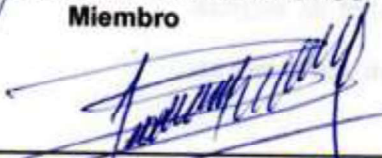
Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.
Presidente



Ing. RAFAEL CHAVEZ VASQUEZ, Dr.
Miembro



Ing. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS
Miembro



Ing. JORGE ENRIQUE BARDALES MANRIQUE, Dr.
Asesor



Ing. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.
Decano



DEDICATORIA

A mi madre ELKA porque en cada etapa de mi vida nunca me dejo sola, por brindarme su amor, cariño, trabajo y sacrificio, por darme una buena educación y porque sé que desde el cielo es mi luz y guía en todos los pasos que doy.

A mis hermanos MARISELA, SUKER y PAWER por ser siempre mi fortaleza en todas las metas que me propongo.

A mi familia FRANK y ALEJANDRA por ser mis grandes amores, los pilares de mi vida y llenar mis días de amor y ternura.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a **Dios**, que me brindo salud, perseverancia, fortaleza y una grandiosa familia.

Quiero agradecer a mi familia política por su apoyo incondicional en todo el momento de mi vida.

Quiero agradecer a la prestigiosa **Universidad Nacional de la Amazonía Peruana** y a cada uno de sus docentes por brindarme los conocimientos que me ayudan a desarrollar mi carrera profesional y que con el pasar de los años se convirtieron en nuestro ejemplo a seguir.

Quiero agradecer al **Ing. Jorge E. Bardales Manrique** por su comprensión y paciencia; y por brindarme sus conocimientos para el adecuado desarrollo de este Proyecto de Tesis.

INDICE GENERAL

Pág.	
	INTRODUCCIÓN 10
	CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA11
	1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES 11
	1.1.1 Problema 11
	1.1.2 Hipótesis..... 12
	1.1.3 Variables 12
	1.1.4 Operacionalización de las Variables 13
	1.2 OBJETIVOS DE LA INVENTIGACION 14
	1.2.1 Objetivo generales 14
	1.2.2 Objetivos específicos 14
	1.3 Justificación e importancia..... 15
	CAPITULO II: METODOLOGÍA16
	2.1 METODOLOGIA..... 16
	2.1.1 Localización 16
	2.2 MÉTODOS 18
	2.2.1 Tipo de investigación 18
	2.2.2 Diseño de la investigación 19
	2.2.3 Población y muestra 19
	2.2.4 Diseño 23
	CAPITULO III: REVISION DE LITERATURA 24
	3.1 ANTECEDENTES TEORICOS 24
	3.2 MARCO CONCEPTUAL 40

CAPITULO IV: ANALISIS Y PRESENTACION DE LOS RESULTADOS	43
4.1 Personas que integran el grupo familiar	43
4.2 Servicios básicos en la vivienda	44
4.3 Ingreso mensual de la familia... ..	45
4.4 Caracterización de la generación de residuos sólidos.....	46
4.4.1 Tipo de depósito que utiliza para almacenar los residuos	46
4.4.2 Recibe los servicios de limpieza pública.....	47
4.4.3 Veces por semana que pasa el camión recolector	48
4.4.4 Horario que pasa el camión recolector.....	48
4.4.5 Veces que bota la basura en una semana.....	49
4.4.6 Objetos que reutiliza	51
4.4.7 ¿Que hace con los envases de plástico, cartón y papel de los productos que usa?.....	48
4.4.8 Destino final de la basura.....	53
4.4.9 Quien realiza la limpieza de las calles.....	54
4.4.10 Que opina de la labor de la entidad encargada con respecto a la limpieza pública.....	55
4.4.11 Paga arbitrios por el servicio de limpieza pública.....	56
4.4.12 Disposición a pagar por un buen servicio	57
4.4.13 Cuanto estaría dispuesto a pagar.....	54
4.4.14 Separa la basura generada en su hogar	59
4.4.15 Problemas que se detecta en el servicio de recojo de basura	60
4.4.16 Sabe Ud., que es reciclaje.....	62
4.4.17 Existen segregadores de basura por su barrio.....	63

4.4.18 Estaría usted dispuesto a participar en un programa de segregación de residuos.....	63
4.4.19 ¿Con quién estaría dispuesto a participar?	64
4.4.20 Usted es consiente que la basura causa impacto negativo en su salud.....	65
4.4.21 ¿Qué tipo de enfermedad cree usted que podría causar el mal manejo de la basura?	66
4.4.22 Tipo de enfermedad que genera la basura.....	67
4.5 Generación de residuos sólidos domiciliarios.....	68
4.6 Densidad.....	68
4.7 Composición física	69
4.8 Proyección de la generación per cápita	72
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
5.1 CONCLUSIONES.....	73
5.2 RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	75
ANEXOS.....	77

INDICE DE CUADROS

	Pág
Cuadro N° 01. Cuadro de Variables	13
Cuadro N° 02. Proyección de población.....	21
Cuadro N° 03 Personas que integran el cuadro familiar.....	43
Cuadro N° 04 Servicio básico que cuenta en su hogar	44
Cuadro N° 05 Ingreso mensual de la familia.....	45
Cuadro N° 06. Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura.....	46
Cuadro N° 07 ¿Recibe servicio de limpieza pública?	47
Cuadro N° 08 ¿Cuántas veces por semana pasa el camión de basura?	48
Cuadro N° 09 Hora que pasa el camión recolector.....	49
Cuadro N° 10 veces que bota la basura en una semana	50
Cuadro N° 11 Objetos que se podría considerar “basura”, que reutiliza.....	51
Cuadro N° 12 ¿Qué hace con los envases de plástico cartón, papel y los productos que usa.....	53
Cuadro N° 13 ¿Sabe usted cual es el destino final de su basura?.....	54
Cuadro N° 14 ¿Quién realiza la limpieza en las calles?.....	54
Cuadro N° 15 ¿Qué opina de la labor de la entidad encargada de la limpieza pública?.....	55
Cuadro N° 16 ¿Paga arbitrios por el servicio de limpieza pública?.....	56
Cuadro N° 17 Disposición a pagar por un buen servicio.....	57
Cuadro N° 18 ¿Cuánto estuviera dispuesto a pagar?.....	58
Cuadro N° 19 Separa la basura general de su hogar.....	59
Cuadro N° 20. Problemas que detecta en el servicio de recojo de basura.....	60
Cuadro N° 21 ¿Sabe usted que es reciclaje?.....	62

Cuadro N° 22 ¿Existe segregadores de basura por su barrio?.....	63
Cuadro N° 23 Disponibilidad de participar en un programa de Segregación.....	63
Cuadro N° 24 ¿Con quién estaría dispuesto a participar.....	64
Cuadro N° 25 ¿La población es consciente de que la basura puede causar impacto negativo en su salud.....	65
Cuadro N° 26 Enfermedades que han padecido.....	66
Cuadro N° 27 ¿Qué tipo de enfermedad cree que podría causar el mal manejo de la basura.....	67
Cuadro N° 28 Generación per cápita.....	68
Cuadro N° 29 Densidad de los residuos solidados.....	68
Cuadro N° 30 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios.....	69
Cuadro N° 31 Proyección de generación per cápita diaria, mensual y anual.....	72

INTRODUCCIÓN

La contaminación a causa de los residuos sólidos es una problemática que viven a diario las grandes ciudades a nivel mundial, el aumento masivo de población que busca mejoras en la calidad de vida, trae consigo un gran impacto en el ambiente de estas ciudades debido al aumento de la generación de residuos sólidos, y en la gran mayoría de casos estos no logran tener un tratamiento adecuado debido a un mal plan de manejo.

San Lorenzo como ciudad capital de la provincia Dntem del Maraón, es una ciudad recientemente creada y por ello no cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos adecuado a la cantidad de población que posee en la actualidad.

Por ello se implementó este trabajo de investigación para obtener datos reales de caracterización, generación percápita diaria mensual y anual, densidad y porcentajes de los residuos según el tipo, con la finalidad de ser un aporte de investigación a las instituciones encargadas del manejo de los residuos sólidos en la ciudad de San Lorenzo.

Mediante la participación activa de los pobladores de esta ciudad se logró capacitar y enseñar sobre la importancia del adecuado manejo de los residuos sólidos en los hogares y como pequeñas acciones como reciclar y reutilizar puede cambiar la realidad actual de la contaminación de ríos y suelos que esta ciudad viene enfrentando. Además de generar una activa cultura ambiental en los pobladores de esta ciudad.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLE

1.1.1 Problema

Los residuos sólidos que genera la ciudad de San Lorenzo se ha ido incrementando cada año, debido al crecimiento poblacional ya que esta es una ciudad en desarrollo, a la migración de personas del campo a la ciudad y de las personas de otras regiones en busca de mejoras laborales, todas estas actividades está generando que Datem del Marañón una provincia recientemente creada tenga un incremento comercial y poblacional muy significativo como para cambiar el modo de vida de hace unos años atrás, actualmente San Lorenzo presenta una población urbana en el distrito de Barranca de 7, 086 habitantes, 49 % son mujeres y 51% son varones, según el censo 2007 por lo tanto como parte natural del desarrollo de una ciudad las personas empiezan a incrementar el consumo de productos para la vida cotidiana y al mismo tiempo empiezan a incrementar la generación de los residuos sólidos domiciliarios , estos en la actualidad no tienen un tratamiento adecuado por lo tanto está generando diversos problemas en la ciudad, tales como enfermedades en la población contaminación física y química del río Marañón, suelos y la contaminación visual en las distintas calles de la ciudad , mediante esta tesis se busca cuantificar los residuos que generan los hogares, así mismo caracterizarlos con la finalidad de aportar a su adecuado tratamiento mitigando su impacto ambiental y buscando que la población incremente su interés en la búsqueda de soluciones a este problema .

1.1.2. Hipótesis general:

El diagnóstico situacional de la disposición final de los Residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de San Lorenzo – Datem del marañón, permitió generar información cualitativa y cuantitativa, del tipo y cantidad de residuo sólido domiciliario para la implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el Distrito.

1.1.3. Variables

- **VARIABLE INDEPENDIENTE:**

X. Residuos Sólidos Domiciliarios Urbanos

- **VARIABLE DEPENDIENTE :**

Y1. Residuos sólidos

Y1.1. Formas de generación en el hogar

Y1.2. Generación de residuos sólidos.

Y1.3. Clasificación y Cuantificación de la basura doméstica.

Y2 Manejo de residuos.

Y2.1. frecuencia y horario de recolección.

Y2.2. Calidad de los servicios recolección de la basura.

Y3. Reciclaje.

Y4 Disposición final

Y5 Participación y apoyo público.

1.1.4 Operacionalización de las variables

Cuadro N° 1 Cuadro de Variables.

Cuadro N°1.VARIABLES	INDICADORES	INDICES
Dependientes.		
X1= Residuos sólidos domiciliarios.	- Caracterización de los residuos.	
Independientes.		
Y1= Percepción	- Encuesta	
Y2= Generación per cápita	- diaria - mensual - anual	-Kg/hab/día -Kg/hab/mes -Kg/hab/año
Y3= Composición	- Materia Orgánica - Madera, Follaje - Papel - Cartón - Vidrio - Plástico PET - Plástico Duro - Bolsas - Tetrapak - Tecnopor y similares - Metal - Telas, textiles - Caucho, cuero, jebe - Pilas - Restos de medicinas, focos, etc. - Residuos Sanitarios	%

	- Residuos Inertes	
Y4= Densidad Volumétrica	- Densidad	- Kg/m ³

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivos generales:

Realizar estudio del tipo de residuos sólidos domiciliarios generados en el Distrito de Barranca – ciudad de San Lorenzo, derivados como consecuencias de actividad domésticas.

1.2.2. Objetivos específicos:

- Realizar la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en el área de influencia del estudio.
- Cuantificar la generación de residuos sólidos domiciliarios por habitante.
- Evaluar las deficiencias del sistema de recojo y manejo de residuos sólidos.
- Determinar el impacto del manejo de los residuos sólidos.

1.3. Justificación e importancia.

La ciudad de San Lorenzo tiene una fuerte contaminación en sus suelos y principal fuente hídrica que es el río Marañón y sus quebradas que están a su alrededor además de enfermedades que aqueja a la población, debido, entre otras causas, a la acumulación de residuos sólidos producto de las malas prácticas de la población y a una inadecuada gestión de los residuos sólidos.

Es en este sentido, esta tesis realizó el estudio de caracterización de los residuos sólidos, con la finalidad de conocer la cantidad que se genera y dar información a la municipalidad de Datem del Marañón sobre el nivel de impacto por la cantidad generada en el lugar y ver de qué manera se realiza la disposición final.

Esta tesis Permitirá que los pobladores conozcan otras opciones de tratar los residuos muy aparte de solo botar o quemar tratando así de cambiar la cultura ambiental, además, permitirá realizar recomendaciones específicas, con el fin de crear posibilidades que favorezcan a mantener un equilibrio ambiental para el beneficio de toda la población.

CAPITULO II

METODOLOGIA:

2.1.1. LOCALIZACIÓN:

La Ciudad de San Lorenzo, se encuentra ubicado en el Distrito de Barranca, Provincia Datem del Marañón, Departamento de Loreto, Región Loreto.

San Lorenzo es capital del distrito de barranca y capital de la reciente creada Provincia Datem del Marañón creada por ley N° 28593, publicado en el diario oficial El Peruano el día 02 de agosto del 2005.es la Capital de la Provincia, según la ley de creación de la Provincia Datem del Marañón.

El distrito de Barranca fue creado por ley el 26 de octubre de 1886, durante la presidencia de Don Andrés Avelino Cáceres. Se Ubica en la Margen izquierda del río marañón, y está conformado por 49 centros poblado. San Lorenzo se ubica básicamente en la margen derecha del río Marañón aguas arriba.

Superficie

El distrito de Barranca es de 6,888.17 km², y la ciudad de San Lorenzo tiene una superficie de 2.8 km²

Ubicación geográfica

Departamento	:	Loreto
Provincia	:	Datem del Marañón
Distrito	:	Barranca
Capital	:	San Lorenzo
Altitud	:	128 m.s.n.m

Ubicación Geográfica.

Longitud : 76° 41' 05''

Latitud : 04° 49' 56''

Limites

Los límites del distrito de Barranca son:

POR EL NORTE : Distritos de Manseriche y Morona

POR EL SUR : Distrito de Cahuapanas.

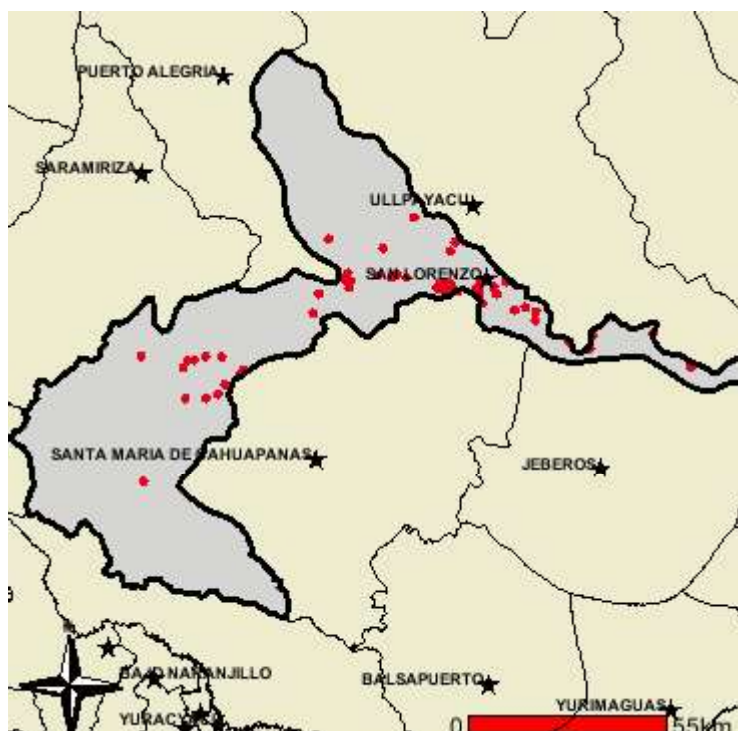
POR EL ESTE : Distrito de Pastaza.

POR EL OESTE : Región de San Martín.

Clima:

Como en toda la Selva peruana el clima es tropical (cálido), húmedo y lluvioso. El calor y el bosque producen intensa evaporación y son la causa de la formación de nubosidades y continuas lluvias copiosas. En esta zona llueve casi todo el año, pero con más frecuencia en la época de verano. Las tormentas que se producen son intensas, acompañada de rayos y truenos, aunque de corta duración. La humedad relativa es de 87% promedio anual. La temperatura es elevada y con facilidad alcanza en promedio los 26,3 °C a la sombra, siendo la temperatura máxima de 36 °C y la mínima de 17 °C. La precipitación pluvial anual registrada en la zona es de 2,650 mm.

Ubicación de la ciudad de San Lorenzo, capital del distrito de Barranca



Fuente: INEI, Censo 2005

2.2 MÉTODOS:

2.2.1 tipo de investigación.

De acuerdo al tipo de investigación corresponde a una investigación no experimental es decir aquella que corresponde al registro, análisis e interpretación de la realidad problemática composición o proceso de los fenómenos, el enfoque se realizó sobre condiciones o fenómenos dominantes. En la metodología que se empleará para ejecutar el presente estudio se ha considerado los aspectos de diseño de las encuestas.

2.2.2. Diseño de la investigación.

El diseño que se utilizó en el presente estudio es del tipo no experimental y descriptivo porque nos permitirá describir, analizar, y relacionar las variables independientes y dependientes, es no experimental porque se limitara a observar los acontecimientos sin intervenir en los mismos. Es transversal porque se recolectarán los datos en un único momento y tiempo. Sera descriptivo, porque se buscará describir las variables en estudio a partir de la información recolectada. Sera correlacional porque permitirá determinar el grado de relación que existe entre las variables a estudiar en una misma muestra de sujetos.

2.2.3 Población y Muestra

Una vez definido con los últimos datos censales del INEI 2017, San Lorenzo presenta una población urbana en el distrito de Barranca de 7, 086 habitantes, 49 % son mujeres y 51% son varones personas según el censo 2017 y cuenta con 1515 viviendas según el conteo rápido que realizo la municipalidad provincial Datem del marañón el año 2008 cuenta con una tasa de crecimiento anual de 3,14 se procede a determinar el número de muestras según la siguiente fórmula:

Formula N° 01: Cálculo de número de viviendas.

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

Donde:

n = Muestra de las viviendas

N= Total de viviendas

Z = Nivel de confianza 95%

$f\sigma$ = Desviación estándar

E = Error permisible

Para aplicar la fórmula, se requiere la estimación de todas las variables antes mencionadas, en tal sentido se considera:

E = 10% del GPC nacional (0.53 kg/hab./día), y

σ = 0.25 Kg. /hab./día.

Al resultado obtenido se le adiciona del 10% al 15% del total obtenido con la Fórmula anterior como muestra de contingencia. Es decir, la muestra de viviendas será la suma total del número de viviendas obtenidas a partir de la indicada y las viviendas correspondientes a la muestra de contingencia.

Calculo de la muestra:

Según la Información obtenida para el estudio según se tiene una población de 7, 086 habitantes y una tasa de crecimiento de 3,14

Fórmula N° 02: Proyección de la población

$$Pt = Po \cdot (1+r/100)^n$$

Fuente: (GMEC-RSM)

Dónde:

Pt = Población en el año "t", que vamos a estimar.

Po = Población en el "año base" (conocida)

r = Tasa de crecimiento anual

n = Número de años entre el "año base" (año cero) y el año "n"

Cuadro N°2. Proyección de la población

Po = N° Habitantes 2007	Formula	Pt = N° Habitantes 2017
7086	Po*(1+r/100)n	9653

Entonces para determinar el número de viviendas del año 2017, divide el número de habitantes del año 2007 entre el número de habitantes por familia, Para lo cual tomaremos una base de 5 personas por familia.

Viviendas 2017 = 1930.6

Determinación de la muestra de viviendas en el centro poblado

Aplicando la Fórmula N° 01. Cálculo de número de muestras

Donde:

N= n° de viviendas 2017

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

Z = 1.96

σ = 0.25 Kg/hab/día

E = 0.053 Kg/hab/día

Número de muestra

$$(n) = \frac{(1.96)^2(9653) (0.25)^2}{(9653 -1) (0.053)^2 + (1.96)^2(0.25)^2}$$

n = 84.62 es decir 85 viviendas

Adicionamos el 10% al resultado de 81 viviendas.

Es decir 85+8 = 93

La muestra total es de 93 viviendas.

Determinación de la Generación per cápita de los Residuos Sólidos Domiciliarios de san Lorenzo.

La toma de muestras y su respectivo pesado se realizó para un total de 15 viviendas durante 7 días, donde se estuvo equipado con un formato de pesado para los 7 días, de esta manera se caracterizó de manera adecuada los Residuos Sólidos.

La Generación Per Cápita se calculó tomando el número total de personas que habitan en la vivienda seleccionada respectivamente para la muestra y el peso generado de sus residuos, aplicándose la siguiente fórmula:

$$\text{GPC} = \frac{\text{Kg. recolectado / día}}{\text{Número de habitantes}}$$

Determinación de la Densidad de los Residuos Sólidos generados.

Para calcular la densidad de los Residuos Sólidos Generados por la ciudad de san Lorenzo se realizó un pesaje durante 07 días, a partir del Día 1, el cálculo de la densidad se determina con la siguiente fórmula: datos obtenidos se aplicarán a la fórmula de densidad siguiente:

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

Dónde:

S: Densidad de los residuos sólidos

W: Peso de los residuos sólidos

V:	Volumen del residuo sólido
D:	Diámetro del cilindro
H:	Altura total del cilindro
h:	Altura libre de residuos sólidos
N:	Constante (3,1416)

2.2.4 Diseño

Se ejecutó sobre la base de los resultados de la encuesta y la descripción estadística de la muestra, basada en una estadística del tipo cualitativa – cuantitativa, representada en tablas de contingencia, tablas de distribución de frecuencia, medidas de tendencia central y gráficos. Para el procesamiento de los datos obtenidos de las encuestas

CAPITULO III

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 ANTECEDENTES TEÓRICOS:

Constitución Política del Estado Peruano.

Artículo 2º. Toda persona tiene derecho: **Inciso 22:** A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

DECRETO LEGISLATIVO N°1278, LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. El Decreto Legislativo cambia la visión en torno a los residuos sólidos, concibiéndolo como recursos que deben ser industrializados, procesados y servir como fuente económica para su adecuada disposición final.

Artículo 2.- Finalidad de la gestión integral de los residuos sólidos La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

Artículo 5.- Principios, Para efectos del presente Decreto Legislativo, son de aplicación los siguientes principios: **b)** Valorización de residuos.- Los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de

consumo constituyen un potencial recurso económico, por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost, fertilizantes u otras transformaciones biológicas, recuperación de componentes, tratamiento o recuperación de suelos, entre otras opciones que eviten su disposición final.

Artículo 21.- Gobiernos Regionales

Los gobiernos regionales promueven la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción y son competentes para:

- a) Elaborar y poner en marcha programas de inversión pública, mixta o privada, para la implementación de infraestructura de residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, en coordinación con las municipalidades provinciales correspondientes.
- b) Aprobar los proyectos y los Instrumentos de Gestión Ambiental de proyectos de inversión pública y privada de proyectos de infraestructura de residuos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a dos o más provincias de la región, y en el caso que esta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos.
- c) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de inversión pública y privada de recuperación o reconversión de áreas degradadas por la acumulación inadecuada de residuos, cuando sirva a dos o más provincias.

- d) Coadyuvar en las acciones para prevenir la contaminación ambiental y en la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos.
- e) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos generados por las actividades económicas bajo su competencia.
- f) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo en sus respectivas jurisdicciones a través de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA).
- g) Definir la ubicación y selección de áreas para la instalación de infraestructuras de valorización, transferencia y disposición final de residuos en caso de discrepancia entre dos o más municipalidades provinciales; y en caso de ser necesario podrá transferir terrenos necesarios para la ubicación de dichas infraestructuras, aun cuando no se haya establecido tal previsión.

Artículo 22.- Municipalidades

Las municipalidades provinciales, en lo que concierne a los distritos del cercado, y las municipalidades distritales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, especiales y similares, en el ámbito de su jurisdicción.

Artículo 23.- Municipalidades Provinciales

Las Municipalidades Provinciales son competentes para:

- a) Planificar y aprobar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, a través de los Planes Provinciales de Gestión Integral de Residuos Sólidos, (PIGARS) los cuales deben

identificar los espacios geográficos para la ubicación de las infraestructuras de residuos, 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, Planes de Desarrollo Regional Concertados y demás instrumentos de planificación nacionales, regionales y locales.

- b) Evaluar la propuesta de ubicación de infraestructuras de residuos sólidos a efectos de emitir el certificado de compatibilidad de uso de suelo correspondiente.
- c) Normar y supervisar en su jurisdicción el manejo de residuos, excluyendo las infraestructuras de residuos en concordancia a lo establecido por el Ministerio del Ambiente.
- d) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos en su jurisdicción y en el marco de sus competencias a excepción de la infraestructura de valorización, transferencia y disposición final, que es una competencia de OEFA.
- e) Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanzas distritales referidos al manejo de residuos sólidos, incluyendo la determinación de las tasas por servicios públicos o arbitrios correspondientes, de acuerdo con la normativa vigente.
- f) Aprobar los proyectos y los Instrumentos de Gestión Ambiental de proyectos de inversión pública y privada de infraestructura de residuos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a uno o más distritos de su jurisdicción, y en el caso que ésta se

localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos.

g) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de inversión pública y privada de recuperación o reconversión de áreas degradadas, que sirvan a uno o más distritos de la provincia.

**DECRETO SUPREMO N° 014-2017-MINAM. REGLAMENTO DEL
DECRETO SUPRERO 1278.**

Artículo 11.- Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos. El Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos es un instrumento técnico elaborado por las municipalidades, a través del cual se formulan estrategias para la segregación en fuente y el diseño de la recolección selectiva de los residuos sólidos generados en su jurisdicción, teniendo en consideración un enfoque que incluya la participación de las organizaciones de recicladores formalizados.

Artículo 36.- Aspectos generales La valorización de residuos sólidos municipales debe priorizarse frente a la disposición final de los mismos. Las municipalidades pueden realizar las operaciones de valorización de residuos sólidos municipales descritas en el artículo 48 del Decreto Legislativo, directamente o a través de las organizaciones de recicladores debidamente formalizados o las EO-RS.

La implementación de otras operaciones de valorización de residuos sólidos municipales distintas a las descritas en el artículo 48 del Decreto Legislativo, debe contar con opinión previa favorable del MINAM.

Artículo 37.- Plantas de valorización Las municipalidades pueden implementar plantas de valorización material o energética de residuos sólidos municipales, en infraestructuras que cumplan con las características establecidas en el artículo 105 del presente Reglamento.

Artículo 38.- Verificación de las metas nacionales de valorización de residuos sólidos municipales Las metas nacionales de valorización de residuos sólidos municipales son establecidas por el MINAM, en el PLANAA y PLANRES.

El cumplimiento de las metas nacionales de valorización se sustente en la información histórica relativa a los residuos sólidos municipales sometidos a valorización reportada por las municipales en el SIGERSOL.

LEY GENERAL DEL AMBIENTE (Ley N° 28611)

La Ley General del Ambiente establece principios y normas básicas para que se asegure el derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una correcta gestión ambiental, protección y conservación del ambiente.

Artículo 66: DE LA SALUD AMBIENTAL

1: La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

2: La Política Nacional de Salud incorpora la política de salud ambiental como área prioritaria, a fin de velar por la minimización de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias comprendidas bajo el ámbito de este sector.

Ley General de Salud (Ley N° 26842).

Esta ley menciona en dos de sus artículos, aspectos vinculados a la protección y vigilancia del medio ambiente, con respecto a una inadecuada disposición de residuos sólidos.

Artículo 104°.Toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección al ambiente.

Artículo 107°.El abastecimiento de agua, alcantarillado, disposición de excretas, reusó de aguas servidas y disposición de residuos sólidos

quedan sujetos a las disposiciones que dicta la autoridad de salud competente, la que vigilara su cumplimiento.

EI ACUERDO NACIONAL (2002), establece como décimo novena política de estado el desarrollo sostenible y la gestión ambiental, señalando como objetivos del Estado peruano en relación con los residuos sólidos: el fortalecimiento de la institucionalidad, fomento de la participación del sector privado, ordenamiento territorial, desarrollo de instrumentos de gestión ambiental, integración de los costos de la gestión del medio ambiente a las cuentas nacionales, uso de tecnologías eficiente, eliminación de externalidades negativas mediante el uso eficiente de recursos, y la promoción del ordenamiento y en la estimulación de la minimización de los residuos generados con el reciclaje.

Según **FUENTES et al (2008)**, desde que se suscribió el Acuerdo Nacional, las entidades encargadas de la gestión de residuos sólidos; como el reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. Asimismo, se buscó brindar facilidades, tanto normativas como de acceso, al servicio privado a través de empresas prestadoras de servicios y comercializadoras de residuos sólidos (EPS-RS y ECR-RS) para impulsar la inversión privada en residuos sólidos. Sin embargo, la gestión de residuos sólidos municipales se encuentra normativamente dispersa, ya que son varias las instituciones que directa o indirectamente actúan sobre la misma.

Tchobanoglous, (1994). Conceptualiza los Residuos Sólidos como todos los residuos que surgen de las actividades humanas y animales, que normalmente son sólidos y que se desechan como inútiles o no deseados. Estos materiales generan un costo de compra, y generarán un costo de disposición. A diferencia de los efluentes líquidos o las emisiones gaseosas, el tiempo de degradación de los mismos en un buen porcentaje es bastante grande, acumulándose en el suelo, subsuelo o cuerpos de agua superficial o subterránea, y a la vez contaminándolas.

Clasificación de los Residuos Sólidos. En base a los dispuesto en la **Ley N° 27314, (2000)**.

Los residuos sólidos se pueden clasificar de varias formas. Tomaremos las siguientes clasificaciones: por origen y por características, según la normativa nacional existente.

Clasificación por Origen:

- **Residuo Domiciliario**

Es aquel que se genera de las distintas actividades domésticas y varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población.

- **Residuos Industriales**

Será función de la tecnología del proceso productivo, calidad de materiales primas o productos intermedios, combustibles utilizados, envases y embalajes del proceso.

- **Residuos Comerciales.**

Estará en función del tipo de actividad que se realice. Está fundamentalmente constituidos por material de oficina, empaques y algunos restos orgánicos.

- **Residuos de Limpieza de Espacios Públicos.**

Producto de la acción de barrio y recojo en vías públicas.

- **Residuos de las Actividades de Construcción.**

Constituidos por residuos productos de demoliciones o construcciones.

- **Residuos Agropecuarios.**

Generados de actividades agrícolas y pecuarias, estos residuos incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos, etc.

- **Residuos de Establecimiento de atención de Salud.**

Son generados como resultado de Tratamientos, diagnóstico o inmunización de humanos o animales.

Clasificación por Características Tipo de Manejo.

- **Residuo Sólido Especial.**

Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte o enfermedad. Entre los principales tenemos los hospitalarios, cenizas, productos de combustiones diversas, industriales, etc.

- **Residuo Sólido Inerte.**

Residuos prácticamente estables en el tiempo, los cuales no producirán efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente, salvo el espacio ocupado. Algunos presentan valor de

cambio como: los plásticos, vidrio, papel, etc., y otros no como: descartables, espuma sintética, etc.

- **Residuos Sólidos Orgánico.**

Son residuos compuestos de materia orgánica que tienen un tiempo de descomposición bastante menor que los inertes, ejemplo de estos son los restos de cocina, maleza, poda de jardines, etc.

RODRIGUEZ M. (2006). Define al manejo de residuos sólidos como acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta su 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.

ACURIO G. et al (1998), menciona que, aunque el problema de los residuos sólidos municipales ha sido identificado desde hace varias décadas, especialmente en las áreas metropolitanas, las soluciones parciales que hasta ahora se han logrado no abarcan a todas las regiones del país ni a la mayoría de las ciudades intermedias y menores, convirtiéndose en un tema político permanente que en la mayoría de casos genera conflictos sociales.

Sin embargo **RIBEIRO et al (1998),** afirma que, la escasa coordinación efectiva en la formulación de planes, programas y proyectos de nivel

nacional, departamental y municipal, con la debida armonización y compatibilización entre ellos, es una de las causas de la persistencia de problemas organizacionales, técnicos y operativos para resolver sanitaria y ambientalmente la problemática de los residuos sólidos. Especialmente si no se posee una estructura institucional formal, en lo que se entiende usualmente como sector de residuos sólidos.

BUENROSTRO et al (2004). La creciente generación de residuos sólidos hace necesario que se adopten medidas de gestión oportuna para contrarrestar los impactos ambientales, social y de salud pública que ocasionan el manejo actual de los residuos sólidos. Para mejorar la gestión de los residuos sólidos, es necesario vincular la investigación básica con la investigación aplicada y social, a efecto de definir, diseñar e implementar un plan de gestión de los RSM, que incluya líneas de investigación y líneas de acción e involucre a todos los sectores de la sociedad y a los diferentes niveles gobierno.

La Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Ministerio de Defensa, podrá prohibir el ingreso a aguas y puertos nacionales a aquellas naves que transporten residuos como carga en tránsito, cuando no estén cumpliendo con las normas de seguridad para el transporte y formalidades para el ingreso legal en tránsito por el territorio nacional, establecidas en los convenios internacionales suscritos por el Perú y otras normas legales vigentes.

Residuos No Peligrosos:

Son aquellos residuos del tipo doméstico y/o industrial que no tienen efecto adverso sobre las personas, animales y plantas, y que en general no deterioran la calidad del ambiente. Se sub clasifican asimismo en dos tipos: Domésticos e Industriales.

Residuos No Peligrosos Domésticos

Residuos resultantes de las actividades domésticas, que se generan en las áreas del campamento / cocina, comedor y oficinas, se dividen en residuos no peligrosos domésticos-orgánicos y residuos no peligrosos domésticos -inorgánicos.

Residuos No Peligrosos Domésticos – Orgánicos

Son aquellos residuos biodegradables generados en las áreas de cocina, comedor y como consecuencia del mantenimiento de las áreas verdes del campamento. Ejemplos de estos residuos son restos de alimentos y madera.

Residuos No Peligrosos Domésticos – Inorgánicos

Son aquellos residuos generados en la cocina, lavandería, oficinas y áreas de módulos habitacionales; tienen un tiempo de degradación mayor. Ejemplos de estos residuos son plásticos, papel, cartón, latas, vidrio, cerámica.

Residuos No Peligrosos Industriales

Residuos resultantes de las actividades productivas en los diferentes frentes de trabajo, p.e. mantenimiento (talleres), operación (zonas de proceso), laboratorio, logística (almacenes), entre otros. Ejemplos de residuos pueden ser: plásticos de alta densidad, trapos industriales,

tecknopor, cueros, chatarra, cables eléctricos, envase de metal limpio, restos de concreto, jebes, geo membranas, carcasas de equipos electrónicos y otros.

Residuos Peligrosos

Son aquellos residuos que por sus características representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Según las reglamentaciones nacionales se considerarán residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: inflamabilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, patogenicidad y otros que representen un riesgo significativo.

CONESA (1997), Asimismo, la gestión ambiental se traduce en un conjunto de actividades, medios y técnicas tendientes a conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones a la acción del hombre

FOY (2001), Dicho de otro modo, e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan el medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Según **EGOCHEAGA (2000)**, Lejos de ser una restricción, una gestión ambiental eficiente ayuda a las organizaciones a obtener ventajas competitivas en el mercado: Identifica oportunidades en ahorro de los

costos. Puede ser un factor clave en el posicionamiento de mercado de una organización y darle una ventaja competitiva real.

ACURIO et al (1998), afirma que la planificación del sistema de residuos sólidos nace de la necesidad de reestructurar el servicio existente o modelo tradicional de ofrecer el servicio. Como primer paso se requiere conocer el estado actual del mismo, a través de un diagnóstico de las condiciones actuales. El diagnóstico debe de incluir: encuestas; caracterización del área de estudio; proyecciones demográficas; generación de los residuos; caracterización de los residuos; cobertura del servicio; estado de los equipos de recolección, barrido y disposición final; características de los recursos humanos; mercados disponibles para los materiales reciclables; y aspectos institucionales, gerenciales, financieros (incluido el costo actual del servicio y los ingresos) y administrativos. La caracterización de los residuos es importante para planificar ampliaciones y mejoras de los servicios y programas de reciclaje. En los países de Centroamérica, frecuentemente los municipios generan un promedio de 40 a 70% de materia orgánica; el resto de materia inorgánica, con un promedio de 0,3 a 1,4 kg/hab/día, tiene 25 a 50% de residuos de origen comercial e industrial.

Las encuestas son instrumentos que las municipalidades pueden usar para evaluar, diagnosticar y hacer proyecciones para el manejo de los residuos sólidos. Las encuestas pueden determinar tanto una tendencia de disposición de los residuos sólidos con el propósito de

definir el método de recolección, como la voluntad de pagar por los servicios del manejo integral de los residuos sólidos. Generalmente, en el sector de residuos sólidos, las encuestas son conducidas para obtener datos de generación y disposición en las residencias, comercios, industrias y centros de salud.

PORTAL AMBIENTAL (2002), nos refiere que, la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos constituye una preocupación permanente en los distintos ámbitos sociales y políticos del país, que demandan soluciones efectivas ante los efectos perniciosos que su mal manejo provoca en la población y en el ambiente.

En la actualidad, la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos que realizan los municipios, dependiendo de su tamaño y de los recursos con que cuentan, se reduce generalmente a la recolección domiciliaria, barrido y limpieza de calles y disposición final en basurales generalmente incontrolados y a cielo abierto, situación que se agrava cuando los sitios en los que se instalan basurales no tienen las aptitudes ambientales mínimamente requeridas para este uso. Lo que corresponde es el tratamiento, reciclado, y disposición final en sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos como indican las normativas vigentes.

La corrección de este déficit se debe efectuar mediante la elaboración y ejecución de un correcto Plan Integral de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos, que contempla entre otras cosas la capacitación de la población en técnicas de reciclado, ordenamiento y separación de

residuos, disposición correcta, cálculos ingenieriles, análisis del tipo de basura generada y formulación de anteproyectos de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, con todos los estudios técnicos de base y de evaluación de impactos ambientales.

Para los Municipios la elaboración de un correcto Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, no sólo soluciona el problema ambiental sanitario, sino que genera gran número de puestos de trabajo que en algunos casos pueden ser autofinanciados parcialmente, o es un destino clásico para planes de promoción de empleo para desocupados.

3.2 MARCO CONCEPTUAL

RESIDUO SÓLIDO: Es cualquier producto, materia o sustancia, resultante de la actividad humana o de la naturaleza, que ya no tiene más función para la actividad que lo generó. VESCO L. (2006)

RESIDUOS ORGÁNICOS: Son aquellos residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos. Los residuos orgánicos se generan de los restos de organismos vivos: como plantas y animales. Ejemplo: cascara de frutas y verduras. CONAM (2006)

RESIDUOS INORGÁNICOS: Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o bien si esto es posible sufren una descomposición de manera lenta. Ejemplo: metales, plásticos, vidrios, cristales, etc. CONAM (2006).

RESIDUO SÓLIDO MUNICIPAL: Residuo sólido o semisólido proveniente de las actividades urbanas en general. Puede tener origen residencial o doméstico, comercial, institucional, de la pequeña industria o del barrido y limpieza de calles, mercados, áreas públicas y otros. Su gestión es responsabilidad de la municipalidad o de otra autoridad gubernamental. (OPS/OMS, 2006).

DISPOSICIÓN FINAL: Consiste en depósito de los residuos sólidos en el relleno sanitario o informalmente en botaderos. FUENTES et al (2008).

RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE: Incluye las actividades propias de los residuos sólidos en su sitio de origen de acuerdo con la frecuencia y los horarios establecidos, y su traslado hasta el sitio donde debe ser descargado una vez agotada su capacidad.

RELLENO SANITARIO: Se define como un método de ingeniería para disponer residuos sólidos en el suelo de tal forma que proteja el ambiente. Los rellenos sanitarios, a comparación de los botaderos, son sitios que hayan sido seleccionados en base a criterios para minimizar contaminación al medio ambiente, su operación limita acceso a vectores de enfermedades, y los riesgos de la quema espontánea y la contaminación de agua y aire son minimizados. BROWN D. (2004)

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño,

aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local. FUENTES et al (2008).

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Después del trabajo de campo realizado se procedió al análisis de los resultados obtenidos que se muestran a continuación.

4. CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLACIÓN

4.1. Personas que integran el Grupo Familiar

En el Cuadro N°3, se muestra la variable de número de personas que habitan en la vivienda, en ella se observa que la frecuencia más alta se encuentra en 4 personas por familia con él 24%, grupos con más de 5 personas por familia con el 65%.

Cuadro N° 3 Personas que integran el grupo familiar					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	2.0	2.0	2.0
	2	3	3.0	3.0	5.0
	3	6	6.0	6.0	11.0
	4	24	24.0	24.0	35.0
	5	19	19.0	19.0	54.0
	6	23	23.0	23.0	77.0
	7	5	5.0	5.0	82.0
	8	6	6.0	6.0	88.0
	10	8	8.0	8.0	96.0
	12	2	2.0	2.0	98.0
	14	1	1.0	1.0	99.0
	18	1	1.0	1.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Conocer la cantidad de personas que integran una familia es de importancia ya que permite conocer la generación de la familia, así como la generación per cápita por familia, datos importantes para poder determinar estudios de generación en el centro poblado.

4.2 Servicios básicos en la vivienda.

En el cuadro N° 4. se observa que uno de los principales problemas en gran parte de esta ciudad es la falta de servicios básicos ya que desde su creación solo cuenta con el servicio de luz por diez horas diarias, quizá la falta de políticas de los gobiernos locales en priorizar temas de implementación de estos servicios ocasiona la existencia de estos problemas.

Cuadro N° 4. Servicios básicos en la vivienda					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LUZ, DESAGUE	28	28.0	28.0	28.0
	LUZ	61	61.0	61.0	89.0
	LUZ, AGUA, DESAGUE	1	1.0	1.0	90.0
	DESAGUE	9	9.0	9.0	99.0
	Total	100	100.0	100.0	

Como se puede observar el 61% de la población de san Lorenzo posee el servicio de energía eléctrica que proporciona el municipio los demás habitantes no cuentan con este servicio por estar establecidos en zonas recientemente habitadas, existen pocas viviendas que poseen agua en su mayoría captan agua del sub suelos gracias a pozos artesianos propios o de pozos artesianos implementados por organismos de apoyo tales como las iglesias, ya que un gran grupo se abastece del agua de río y de los pozos de

vecinos que si cuentan con este recurso; uno de los problemas más resaltantes en san Lorenzo es el manejo de los desagües ya que la mayoría de las viviendas no cuentan con este servicio contando con baños secos, convencionales con pozas y que son una amenaza para el agua de sub suelo; esta problemática aún no tiene proyectos que conlleven a su solución

4.3 Ingreso mensual de la familia

El cuadro N° 5, representa el porcentaje del total de ingresos que tienen los hogares de san Lorenzo ya que la calidad de vida y las costumbres de los hogares tienden a cambiar los modos de generar los residuos

Cuadro N° 5. Ingreso mensual de la familia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	< 50 - 689)	20	20.0	20.0	20.0
	< 690 - 1392)	57	57.0	57.0	77.0
	< 1393 - 2094)	18	18.0	18.0	95.0
	< 2095 - 2797)	3	3.0	3.0	98.0
	< + 2798)	2	2.0	2.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se observa 57% de la población encuestada tiene un ingreso mensual de entre S/. 690 nuevos soles hasta S/. 1,392 nuevos soles siendo además que el 20% de la población tienen un ingreso menor a S/. 690 nuevos soles y que solo el 23% de la población tiene un ingreso mayor a los S/. 1, 393 nuevos soles.

4.4. Caracterización de la generación de residuos solidos

En esta variable se describe y se muestra a continuación todas las acciones que se identificó en los pobladores de San Lorenzo, respecto al tema de residuos sólidos.

4.4.1. Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura

En el cuadro N° 6 se observa las respuestas de la población sobre el recipiente que usa para depositar sus residuos podemos apreciar que la mayoría se personas utilizan el balde plástico como recipiente

Cuadro N° 6. Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BALDES PLÁSTICOS	70	70.0	70.0	70.0
	CARTONES	3	3.0	3.0	73.0
	COSTALES	18	18.0	18.0	91.0
	BOLSAS PLÁSTICAS	9	9.0	9.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Como se observa en el cuadro N° 6, el 70% de la población dentro de los pobladores utiliza baldes plásticos para coleccionar su basura, siendo los costales la otra opción de mayor uso 18%.

4.4.2. Recibe usted el servicio de limpieza pública

El cuadro N°7 nos muestra la respuesta sobre si las personas reciben el servicio de limpieza pública siendo este un servicio muy importante en el manejo de los residuos

Cuadro N° 7. Recibe usted el servicio de limpieza pública					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	71	71.0	71.0	71.0
	NO	29	29.0	29.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se observa que solo el 71% de la población recibe el servicio de limpieza pública siendo el principal motivo de que solo las calles del centro de la ciudad son en pistas o enripiadas y el carro recolector puede llegar a recoger los residuos sin ningún problema sin embargo las zonas más alejadas no cuentan con este servicio por poseer pistas en muy mal estado las personas tienen que realizar estas labores por cuenta propia recurriendo en su gran mayoría a la quema.

4.4.3. Cuantas veces por semana pasa por su casa el camión recolector

Cuadro N° 8. Cuantas veces por semana pasa por su casa el camión recolector					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 VEZ	4	4.0	4.0	4.0
	2 VECES	9	9.0	9.0	13.0
	3 VECES	20	20.0	20.0	33.0
	4 VECES	17	17.0	17.0	50.0
	5 VECES	15	15.0	15.0	65.0
	6 VECES	7	7.0	7.0	72.0
	7 VECES	19	19.0	19.0	91.0
	NO PASA	9	9.0	9.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se observa que el 20% de la población recibe el recojo de residuos diario por parte del camión recolector y que el 9% de la población encuestada no recibe este servicio siendo esta parte de la población los que queman o botan al río los residuos porque no logran encontrar otro tipo de solución, la parte restante que recibe el servicio entre 1 a 6 veces por semana tienen el problema de acumulación de residuos que genera la propagación de insectos y roedores que generan diversas enfermedades

4.4.4 Horario que pasa el camión recolector

En el cuadro N° 9 se muestra El horario que pasa el camión recolector en las diversas zonas de la ciudad de san Lorenzo este es muy importante en el manejo de los residuos sólidos ya que las personas tienen una rutina donde incluyen el momento de espera del camión recolector para deshacerse de los residuos acumulados diariamente.

Cuadro N° 9. hora que pasa el camión recolector					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	< 7 - 10)	18	18.0	18.0	18.0
	< 11 - 14)	44	44.0	44.0	62.0
	< 15 - 20)	9	9.0	9.0	71.0
	< + 20)	29	29.0	29.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se observa que el 44% de la población tiene como horario más frecuente entre las 11am hasta las 2pm durante el día siendo este un gran problema ya que las personas que trabajan y o estudian dentro de los horarios de oficina no logran sacar los residuos de sus viviendas en los horarios que pasa el camión y dan la solución el dejar los residuos afuera de sus casas en los mañanas propensos a ensuciar las calles a causas de los diversos animales que constantemente hurgan en los residuos.

4.4.5 Veces que botan la basura en una semana

Mediante el cuadro N° 10 se observa cuantas veces por semana los pobladores botan la basura de sus hogares esto con el fin de evitar la acumulación de residuos y la generación de focos infecciosos en el hogar.

Cuadro N° 10 veces que bota la basura en una semana					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 VEZ	5	5.0	5.0	5.0
	2 VECES	15	15.0	15.0	20.0
	3 VECES	24	24.0	24.0	44.0
	4 VECES	30	30.0	30.0	74.0
	5 VECES	9	9.0	9.0	83.0
	6 VECES	6	6.0	6.0	89.0
	7 VECES	11	11.0	11.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se observa que el 30% de la población bota sus residuos 4 veces por semana y que el 26% de la población bota más días es decir entre 5 y 7 veces por semana, estos casos dependen de cuanta basura generen diarios los hogares.

4.4.6 Objetos que reutiliza

En el cuadro N° 11 se observa que objetos las personas reutilizan y por ende disminuyen la cantidad de basura que generan sus hogares.

Cuadro N° 11. Objetos que reutiliza					
		Frecuenci	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
		a		válido	acumulado
Válido	BOTELLAS	12	12.0	12.0	12.0
	BOLSAS PLÁSTICAS	3	3.0	3.0	15.0
	PAPEL	1	1.0	1.0	16.0
	CARTÓN	1	1.0	1.0	17.0
	TAPAS DE BOTELLAS DE PLÁSTICO	1	1.0	1.0	18.0
	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS	37	37.0	37.0	55.0
	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, CARTÓN	2	2.0	2.0	57.0
	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, PAPEL, CARTÓN	24	24.0	24.0	81.0
	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, PAPEL, CARTÓN, METALES	6	6.0	6.0	87.0
	CARTÓN, METALES	1	1.0	1.0	88.0
	BOLSAS PLÁSTICAS, PAPEL	2	2.0	2.0	90.0
	BOTELLAS, CARTÓN	3	3.0	3.0	93.0
BOTELLAS, CARTÓN, METALES	2	2.0	2.0	95.0	

BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, PAPEL	3	3.0	3.0	98.0
BOTELLAS, PAPEL, CARTÓN	1	1.0	1.0	99.0
BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, METALES	1	1.0	1.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

El 37% de personas encuestadas reutiliza las botellas y bolsas plásticas y que el 24% de las personas encuestadas reutiliza botellas plásticas, bolsas plásticas papel y cartón siendo las botellas, bolsas papel y cartón los residuos más reutilizados por los pobladores sin embargo en las calles de San Lorenzo y en el margen del río Marañón se observa la gran presencia de botellas plásticas además de diversos otros productos plásticos contaminando y generando aspecto poco limpio, esto se debe a que no existen empresas de compra de plástico y que las personas no saben qué hacer además de algunos adornos y usarlos como recipientes de otros productos por ello solo botan con botarlo o quemarlo.

4.4.7. Que hace con los envases de plástico, cartón y papel de los productos que usa

En el cuadro N° 12 se observa que destino dan las personas encuestadas a los envases de plástico, cartón y papel.

Cuadro N°12. ¿Qué hace con los envases de plástico, cartón y papel de los productos que usa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LO BOTA	59	59.0	59.0	59.0
	LO REUTILIZA	27	27.0	27.0	86.0
	LO GUARDA	14	14.0	14.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se espera que la mayoría de la población reutilice los productos mencionados sin embargo se observa que solo el 27% lo reutiliza y que el 59% lo bota siendo esto una realidad que se debe cambiar incentivando y enseñando a las personas a reutilizar estos productos.

4.4.8. Destino final de la basura

En el cuadro N° 13 Se observa que la mayoría de las personas no siguen el destino final de su basura, ya que muchas veces son jóvenes que por encargo llevan sus residuos a disponer en diversos lugares que no son los más adecuados para esto, los pobladores que si conocen saben que solo hay un relleno sanitario en la ciudad que ya está colapsando.

Cuadro N°13. Destino final de la basura					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	46	46.0	46.0	46.0
	NO	54	54.0	54.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

El 54% de las personas no conocen la disposición final de sus residuos la gran mayoría por desinterés del tema ya que aducen eso es asunto del municipio sin embargo las personas que si conocen que es 46% saben de los problemas que generan los residuos sim embargo esperan que la entidad encargada dé el primer paso frente a la mejora del manejo de los residuos.

4.4.9. Quien realiza la limpieza de las calles.

En el cuadro N° 14 se observan quienes son los que realizan la limpieza de las calles siendo la municipalidad el principal ente responsable.

Cuadro N° 14. ¿Quién realiza la limpieza de las calles?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUNICIPALIDAD	63	63.0	63.0	63.0
	USTED	32	32.0	32.0	95.0
	NO SABE	5	5.0	5.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se observa que el 63% de las personas afirman que la municipalidad es el encargado de la limpieza de las calles sim embargo esta no abastece todas

las calles de la ciudad por ello el 32% de los pobladores limpiar sus calles por cuenta propia.

4.4.10. Qué opinión de la labor de la entidad encargada con respecto a la limpieza pública

Si bien la municipalidad se encarga de la limpieza de la mayoría de las calles los pobladores afirman que no da un servicio de calidad los resultados se muestran a continuación.

Cuadro N°15 ¿Qué opina de la labor de la entidad encargada con respecto a la limpieza pública?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENA	6	6.0	6.0	6.0
	REGULAR	63	63.0	63.0	69.0
	MALO	27	27.0	27.0	96.0
	PÉSIMO	4	4.0	4.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

El 63 % de la población opina que recibe un servicio regular de limpieza pública existe un 31% de población que afirma un pésimo o mal servicio de limpieza y solo un 6% está satisfecha y da una evaluación de buena al servicio de limpieza ´por parte del municipio

4.4.11. Paga arbitrios por el servicio de limpieza pública

El pago por el servicio de limpieza pública es obligatorio mientras tengas el servicio de luz en la ciudad de San Lorenzo se espera que toda la población aporte ya que de ahí se paga los gastos que requiere este servicio y si las personas pagan por un servicio tienen derecho a realizar reclamos por un servicio de calidad.

Cuadro N°16. ¿Paga arbitrios por el servicio de limpieza pública?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	66	66.0	66.0	66.0
	NO	34	34.0	34.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se observa que el 66% de la población paga sus arbitrios por el servicio de limpieza pública sin embargo existe un 34 % de personas que no pagan por no contar con el servicio de luz o no conocen que este pago viene incluido en el recibo de luz.

4.4.12. Disposición a pagar por un buen servicio

La disposición a pagar por un buen servicio indica que las personas quieren una mejora del servicio de limpieza pública y por ende mejorar el tratamiento de los residuos sólidos que generan sus hogares.

Cuadro N°17. Disposición a pagar por un buen servicio					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	89	89.0	89.0	89.0
	NO	11	11.0	11.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

El 89% de las personas encuestadas están dispuestos a pagar por un mejor servicio de limpieza pública un buen indicador para la mejora de calidad de vida de la población de San Lorenzo, sin embargo, existe un 11% de población que no está dispuesto a pagar por un buen servicio por motivos de que sus recursos económicos no les alcanza.

4.4.13. Cuanto estaría dispuesto a pagar.

El cuadro N° 18 muestra los montos que la población está dispuesta a pagar por una mejora de servicio de limpieza pública.

Cuadro N° 18. Cuanto estaría dispuesto a pagar					
SOLES S/.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	1.0	1.0	1.0
	5	3	3.0	3.0	4.0
	6	2	2.0	2.0	6.0
	8	1	1.0	1.0	7.0
	9	1	1.0	1.0	8.0
	10	17	17.0	17.0	25.0
	12	3	3.0	3.0	28.0
	13	1	1.0	1.0	29.0
	15	19	19.0	19.0	48.0
	20	13	13.0	13.0	61.0
	25	4	4.0	4.0	65.0
	30	29	29.0	29.0	94.0
	40	2	2.0	2.0	96.0
	50	1	1.0	1.0	97.0
	80	1	1.0	1.0	98.0
	100	1	1.0	1.0	99.0
	150	1	1.0	1.0	100.0
	Total		100	100.0	100.0

En este cuadro se observa el interés de las personas que tienen hacia las mejoras del servicio de recojo de basura y que están dispuestos a pagar entre 10 nuevos soles 17%, 15 nuevos soles 19%, y 30 nuevos soles 29%

con la finalidad de que se dé un adecuado tratamiento a los residuos sólidos y tenga un 100% de cobertura total.

4.4.14. Separa la basura generada en su hogar

El cuadro N° 19 muestra si la población separa la basura que genera su hogar, se esperaba que la mayoría de la población si lo hiciera porque al separar sus residuos resulta más fácil el reciclaje y por lo tanto la disminución de contaminación por residuos sólidos, sin embargo, los resultados que se muestran a continuación no son los esperados.

Cuadro N° 19. Separa la basura generada en su hogar					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	47	47.0	47.0	47.0
	NO	53	53.0	53.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

El 53% de la población encuestada no separa su basura porque no lo cree importante y el 47% de la población si separa los residuos inorgánicos de los orgánicos con el fin de usar los residuos orgánicos como alimento de animales de huerto y abono.

4.4.15. Problemas que se detecta en el servicio de recojo de basura

En el cuadro N°20 muestran los problemas que las personas encuestadas perciben en el servicio de recojo de basura, estos problemas ocasionan el mal manejo de los residuos en la ciudad de san Lorenzo.

Cuadro N°20. Problemas que detecta en el servicio de recojo de basura					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO PASA EL VEHICULO	3	3.0	3.0	3.0
	PERSONAL MAL CAPACITADO	2	2.0	2.0	5.0
	FALTA DE CORTESÍA	1	1.0	1.0	6.0
	APARIENCIA NO PROFESIONAL	1	1.0	1.0	7.0
	NO RECOLECTAN TODO	2	2.0	2.0	9.0
	DEJAN CAER RESIDUOS	7	7.0	7.0	16.0
	HORARIO INADECUADO	5	5.0	5.0	21.0
	NO TIENE HORARIO FIJO	3	3.0	3.0	24.0
	PERSONAL MAL CAPACITADO, NO RECOLECTAN TODO, DEJAN CAER RESIDUOS, MALA ORGANIZACIÓN	2	2.0	2.0	26.0
	DEJAN CAER RESIDUOS, NO TIENE HORARIO FIJO	5	5.0	5.0	31.0

PERSONAL MAL CAPACITADO, NO RECOLECTAN TODO, DEJAN CAER RESIDUOS, FALTA DE CORTESIA, NO TIENE HORARIO FIJO	24	24.0	24.0	55.0
NO PASA EL VEHICULO, NO RECOLECTAN TODO, DEJAN CAER RESIDUOS	11	11.0	11.0	66.0
NO RECOLECTAN TODO, DEJAN CAER RESIDUOS	20	20.0	20.0	86.0
FALTA DE CORTESÍA, NO RECOLECTAN TODO	3	3.0	3.0	89.0
MALA ORGANIZACIÓN, HORARIO INADECUADO	11	11.0	11.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Se observa que las personas detectan varios problemas a la vez en el servicio de recojo de basura tales como personal mal capacitado, no recolectan todo, dejan caer residuos, falta de cortesía, no tiene horario fijo estos representan al 24% de problemas detectados además de que no recolectan todo, dejan caer residuos con el 20% de afirmación por parte de la población, además se observa que todos los problemas dados en la encuesta han sido afirmados más de una vez por las personas encuestadas nos damos cuenta de que el servicio tiene muchas carencias que la municipalidad tiene que regular lo más pronto posible para evitar el aumento de la contaminación a causa del mal manejo de los residuos sólidos.

4.4.16. Sabe usted que es reciclaje.

El cuadro N° 21 muestra si las personas encuestadas conocen sobre reciclaje, ya que esta es la mejor forma de disminuir la contaminación por parte de los residuos sólidos domiciliarios

Cuadro N°21. ¿Sabe usted que es reciclaje?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	71	71.0	71.0	71.0
	NO	29	29.0	29.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se observa que el 71% de la población si conoce sobre el reciclaje sin embargo no lo practican en su totalidad por falta de iniciativa propia, se explicó mediante esta tesis que el reciclaje es necesario como parte de una vida saludable con el ambiente se tomó la iniciativa de solicitar un taller de reciclaje para los jóvenes de las escuelas y para que ellos a la vez lleven el conocimiento a sus hogares.

4.4.17. Existen segregadores de basura por su barrio

El cuadro N°22 nos muestra que la ciudad de San Lorenzo no cuenta con segregadores de basura es por ello que las personas no tienen el interés de separar en sus hogares.

Cuadro N° 22. ¿Existen segregadores de basura por su barrio?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	100	100.0	100.0	100.0

El 100% de las personas encuestadas confirman que no existen segregadores en la ciudad de San Lorenzo.

4.4.18. Estaría usted dispuesto a participar en un programa de segregación de residuos

El cuadro N°23 nos muestra la alta disposición de las personas en participar en un programa de segregación pues las personas son conscientes de que los residuos sólidos causan daños ambientales a nuestro ecosistema.

Cuadro N° 23. Estaría usted dispuesto a participar en un programa de segregación de residuos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	90	90.0	90.0	90.0
	NO	10	10.0	10.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Se muestra que el 90% de las personas están dispuestos a participar en un programa de segregación demostrando así que las personas tienen la

intención de cambiar su cultura ambiental en su modo de vivir pues son conscientes del daño que la basura ocasiona al ambiente. Sin embargo, el 10% de las personas que no están dispuestos a participar afirman que es por falta de tiempo ya que este grupo de personas se dedica al comercio diario de diversos productos.

4.4.19. ¿Con quién estaría dispuesto a participar?

El cuadro N° 24 nos muestra con que entidad las personas están dispuestas a participar en un programa de segregación.

Cuadro N° 24. ¿Con quién estaría dispuesto a participar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUNICIPALIDAD	64	64.0	64.0	64.0
	ONG	34	34.0	34.0	98.0
	GOBIERNO REGIONAL	2	2.0	2.0	100.0
Total		100	100.0		

Se observa que el 64% de personas desea participar en un programa de segregación organizado por la municipalidad ya que aducen que esta es la principal responsable del buen manejo de los residuos sólidos. El 34% de las personas que desean participar con ONG afirman que estas instituciones ponen más énfasis en los temas de cuidado al ambiente. Solo el 2% de la población encuestada desea participar con el gobierno regional ya que afirman que ellos deben ser parte de la solución a los problemas de residuos sólidos en san Lorenzo.

4.4.20. Usted es consciente de que la basura puede causar impacto negativo en su salud

El cuadro N° 25 nos muestra que efectivamente todas las personas son conscientes de que el mal manejo de los residuos, ocasiona diversas enfermedades a nuestro organismo, además del daño ambiental a nuestro ecosistema.

Cuadro N° 25. Usted es consiente de que la basura puede causar impacto negativo en su salud					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	100	100.0	100.0	100.0

El 100% de las personas son conscientes de que la basura ocasiona daños a la salud.

4.4.21. ¿Qué tipo de enfermedad cree usted que podría causar el mal manejo de la basura?

El cuadro N° 26 nos muestra que existe un porcentaje significativo de personas que han padecido enfermedades a causa del mal manejo de los residuos sólidos.

Cuadro N° 26 ¿Qué tipo de enfermedad cree usted que podría causar el mal manejo de la basura?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	49	49.0	49.0	49.0
	NO	51	51.0	51.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

El 49% de las personas han padecido alguna enfermedad a causa del mal manejo de los residuos esto debe generar mayor preocupación por parte de las autoridades locales ya que la generación de residuos va en crecimiento junto a la población, se necesita soluciones inmediatas a este problema.

4.4.22. ¿Qué tipo de enfermedad cree usted que podría causar el mal manejo de la basura?

El cuadro N°27 nos muestra que las personas conocen que el mal manejo de los residuos ocasiona enfermedades que generan daños al cuerpo y a la estabilidad económica de sus hogares.

Cuadro N° 27. Tipo de enfermedad que genera la basura					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		a			
Válido	ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	12	12.0	12.0	12.0
	DIARREAS	40	40.0	40.0	52.0
	ALERGIAS A LA PIEL	2	2.0	2.0	54.0
	ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, DIARREAS, ALERGIAS A LA PIEL	43	43.0	43.0	97.0
	DOLOR DE ESTOMAGO	1	1.0	1.0	98.0
	DENGUE	2	2.0	2.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

El 43% de las personas afirma conocer que las enfermedades respiratorias, diarreas y alergias a la piel son las más frecuentes en la vida diaria a causa del mal manejo de los residuos sólidos.

4.5. Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios

Para calcular la Generación de Residuos Sólidos en cada domicilio de la ciudad de San Lorenzo, se agrupó los resultados del peso de los residuos sólidos generados durante una semana, de las viviendas tal como se muestra en cuadros correspondientes.

La Generación Per cápita (GPC) promedio de los Residuos Sólidos de la ciudad de San Lorenzo es de 0.590 kg/hab./Día

Cuadro N°28. Generación per cápita de los residuos sólidos.

ciudad	N° DE VIVIENDAS SELECCIONADAS	GPC/HAB/DIA
SAN LORENZO	15	0.590

4.6. Densidad

Se consideran datos a partir del día 1, se presentan a continuación un resumen de la densidad obtenida.

Cuadro N° 29. Densidad de los residuos solidos

Descripción	Proyección población (2016)	Viviendas Seleccionadas para el Proyecto	Densidad (Kg/m ³)
San Lorenzo	9653	15 = 99 personas	744.48

Fuente tesis 2018

4.7. Composición Física

De la separación y análisis realizados sobre las muestras obtenidas de los residuos sólidos domiciliarios se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro N° 30. Composición física de los residuos sólidos domiciliarios.

Tipo de Residuo	TOTAL	(%)
RESIDUOS APROVECHABLES	199.655	58.1
Madera	33.05	9.6
Residuos de jardines	48.025	14
Restos alimenticios	113.65	33.1
Plumas	4.95	1.4
RESIDUOS RECICLABLES	54.605	15.9
PAPEL	9.4	2.7
Papel blanco	5.45	1.5
Papel periódico	2.1	0.7
Papel mixto	1.85	0.5
CARTON	6.755	1.8
Cartón marrón	5.905	1.7
Cartón blanco	0.85	0.1
Cartón mixto	0	0
VIDRIO	3.1	1.8
Vidrio blanco	3.1	1.8
Vidrio marrón	0	0
Vidrio verde	0	0
PLASTICO	15.305	4.4
PET	7.605	2.1

PEAD	0.5	0.1
HDPE	0	0
PVC	6.15	1.5
PEBD	0	0
PP	0.9	0.2
OTROS	0.15	0.04
TETRAPACK	1.9	0.46
METALES	17.595	5.1
FIERRO	16.2	4.7
LATAS	1.7	0.4
NO FERROSOS	0.2	0.1
cobre	0	0
Bronce	0.2	0.1
RESIDUOS NO APROVECHABLES	46.565	13.6
BOLSAS	9.605	2.7
Envoltura de golosinas	3.25	1
Tecnopor	5.53	1.7
Textiles	6.15	1.8
Carbón	2.36	0.6
Ceniza	3.26	0.9
Porcelana	0.9	0.2
Loza	2.82	0.8
Residuos de construcción	1.89	0.6
Jebe	3.6	1.2
Cuero	0.8	0.2

Hueso	1.15	0.4
Material inerte	5.25	1.5
RESIDUOS PELIGROSOS	42.535	12.4
Envases de aceite quemando	4.2	1.37
Envases de insecticidas	4.4	1.43
Focos fluorescentes	4.005	1.23
Pintura	2.695	0.82
Pilas	2.91	0.92
Material de medicamentos	3.55	1.13
Papel higiénico	11.425	3.3
Toallas higiénicas	3.9	1.2
Pañales	3.25	1
Total	343.37	100

Fuente Tesis 2018

En el **Cuadro N° 30**, se presenta la composición física de los Residuos Sólidos Domiciliarios determinados en la ciudad de san Lorenzo, en ella se observa que los residuos aprovechables representan el más alto porcentaje con el 58,1% del total de los Residuos Sólidos, dentro de este grupo se encuentran los restos de comidas que obtienen un total del 33,1% del total de los residuos, determinando que las personas no conocen como aprovechar estos residuos.

Se observa que los residuos reciclables representan al 15,9% del total de los residuos siendo los metales 5.1%, los plásticos 4.4% y el papel 2,7%, los productos con mayor frecuencia que son desechados pudiéndose dar otros usos. Los residuos no aprovechables representan al 13.6% y dentro de ella

se observa a las bolsas 2,7%, textiles 1,8% y el tecnopor 1,7% como los residuos más frecuentes que las personas botan por no encontrarle ningún segundo uso. Dentro de los residuos peligrosos que representa al 12,4% del total de residuos se observa que el papel higiénico 3,3% tiene el más alto porcentaje dentro de este grupo de residuos además de los envases de insecticidas 1,43%, envases de aceite quemado 1,37%, focos fluorescentes 1,23% y las toallas higiénicas 1,2% estas representan a una cantidad significativa y se necesita un adecuado tratamiento para su manejo por parte de las personas de los hogares como de los trabajadores del servicio de limpieza pública que tienen que tratar con estos residuos a diario.

4.8. Proyección de la generación per cápita

Con el dato de la Generación Per Cápita Promedio (GPC – Promedio) encontrada y conociendo la población urbana total, se estima que la generación total de residuos sólidos es:

Cuadro N° 31. Proyección de generación per cápita diaria, mensual y anual.

Descripción	Población proyectada	GPC (kg/hab/día)	Generación de residuos sólidos (tn)		
			Diaria	Mensual	anual
San Lorenzo	9653	0.590	5.69	170.86	2050.3

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Mediante este estudio de caracterización de residuos domiciliarios se concluyó que:

1. La Generación Per – Cápita domiciliaria de la ciudad de San Lorenzo es de 0,590 kg/hab./día.
2. La Generación total de residuos sólidos calculada para la ciudad de San Lorenzo es de 5.69 ton/día, 170 ton mensuales y 2050.3, ton anual.
3. Lo que más se generan en las viviendas de San Lorenzo son los residuos aprovechables específicamente los residuos orgánicos con un total del 58,1 %, esto incluye: restos de comida como son: cáscaras de plátano, Yuca, afrecho del masato, restos de frutas, arroz, yuca cocinada, y otros con un total de 33%. Seguido de los residuos de jardín que equivalen a un 14% del total de los residuos recolectados.
4. Se obtuvieron datos de que los residuos reciclables ocupan el 15,9% del total de los residuos indicando que las personas desechan metales 5,1%, plásticos 4,4%, y papel 2,2% , que pueden ser reutilizados disminuyendo así la contaminación por estos residuos.
5. La densidad que ocupa los residuos sólidos de origen domiciliario es de 744,48 kg /m³.
6. Las familias de las viviendas seleccionadas han colaborado diariamente observándose una participación del 100%

5.2 RECOMENDACIONES

- Actualizar el plano catastral para planificar los ruteos del servicio de recolección y de barrido, y así poder brindar un servicio de limpieza pública más eficiente.
- Implementar programa de segregación de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de san Lorenzo ya que con ello se desarrollará mejor la cultura ambiental en dicha ciudad.
- Se debe crear acciones de sensibilización en la población, en cuanto a la importancia de los servicios de residuos sólidos y los recursos necesarios para su sostenibilidad; de modo que se maximice su eficiencia y se promueva la recaudación de arbitrios para su sostenibilidad y mejore la calidad del servicio prestado.

BIBLIOGRAFÍA

1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ, (artículo 2)
2. LEY GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (27314)
3. LEY GENERAL DE LA SALUD (26842)
4. ACUERDO NACIONAL (2002), Alejandro Toledo Manrique,
Presidente Constitucional de la República, el 22 de Julio del
2002. Impreso en los talleres de Biblos S.A. Jesús María, Lima
– Perú.
5. RODRIGUEZ M. (2006). Manual de Compostaje Municipal.
Instituto Nacional de Ecología. México. 102 p.
6. ACURIO et al (1998) Manejo de residuos sólidos en la ciudad.
Empresas de tratamiento de residuos sólidos. Costa Rica.
7. RIBEIRO, VITAL DE OLIVEIRA; BARROS, A. OZORIO LEME DE.
(1989). Subsídios Para Organizaçao De Sistemas De Resíduos
Em Serviços De Saúde. Sao Paulo: Secretaria De Estado Da
Saúde, Centro De Vigilancia Sanitaria.
8. BUENROSTRO et al (2004). La gestión de los residuos sólidos
municipales en México. Retos y perspectivas. Instituto de
Investigaciones sobre los Recursos Naturales, UMSNH.
Departamento de Ecología de los Recursos Naturales, Instituto
de Ecología, UNAM Campus Morelia. México.
9. CONESA (1997)

10. EGOCHIAGA (2000)
11. ACURIO et al (1998) Manejo de residuos sólidos en la ciudad.
Empresas de tratamiento de residuos sólidos. Costa Rica.
12. PORTAL AMBIENTAL (2002) Newtonberg Publicaciones Digitales
LTD. Chile.
13. VESCO L. (2006). Residuos Sólidos Urbanos su Gestión en
Argentina. Universidad Abierta Interamericana. 8p
14. CONAM (2006) Guía técnica para la formulación e implementación
de planes de minimización y reaprovechamiento de residuos
sólidos en el ámbito municipal pp12.
15. OPS/OMS (2006). Manejo de residuos sólidos en municipios
saludables. Organización Panamericana de la Salud, 2006.
Cuadernos de Promoción de la Salud. Lima –Perú.
16. BROWN D. (2004). Guía para la Gestión del Manejo de Residuos
Sólidos Municipales. Programa Ambiental Regional para
Centroamérica. PROARCA

ANEXOS

ANEXO 01: ENCUESTA

ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS

FORMATO DE ENCUESTA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad

de San Lorenzo - Barranca - Daten del Marañón.

Encuesta domiciliaria N° ____

I. DATOS GENERALES

- Dirección:

- Servicios básicos que cuenta en su hogar:

Luz	
Agua	
Desagüe	
Otros	
especifique	

- Ingreso mensual de la familia:

II. datos específicos

1. ¿Cuántas personas viven en su domicilio?

2. ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?

a. Baldes de plástico

b. Cartones

c. Costales

d. Bolsas plásticas

e. Otros

f. Especifique

3. ¿recibe usted el servicio de limpieza pública?

Si

No

4. ¿Cuántas veces por semana pasa por su casa el camión recolector?

1.	2.	3	4	5	6	7	No pasa
----	----	---	---	---	---	---	---------

5. ¿a qué hora pasa el camión recolector?

6. ¿Cuántas veces bota la basura en una semana?

1	2	3	4	5	6	7	Mas
---	---	---	---	---	---	---	-----

7. ¿Qué objetos que se podrían considerar "basura", usted reutiliza?

Botellas	Bolsas plásticas	Papel	cartón	metales	otros

8. ¿Qué hace con los envases de plástico, carton y papel de los productos que usa?

a. Lo bota

b. Lo reutiliza

c. Lo guarda

9. ¿Sabe usted cual es el destino final de su basura?

Si

No

10. ¿Quién realiza la limpieza de las calles?

Municipalidad	
---------------	--

Gobierno regional	
Empresa privada	
Usted	
Otros	
No sabe	

11. ¿Qué opina de la labor de la entidad encargada con respecto a la limpieza pública?

Excelente	Buena	Regular	Malo	Pésimo
-----------	-------	---------	------	--------

12. ¿Paga arbitrios por el servicio de limpieza pública?

Si

No

13. ¿estaría dispuesto a pagar por un buen servicio?

Si

No

14. ¿Cuánto mensual?

15. ¿separa la basura generada en su hogar?

a. Si

¿porque? _____

b. No

¿porque? _____

16. ¿Qué problemas detecta en el servicio de recojo de basura?

No pasa el vehículo		Dejan caer residuos	
---------------------	--	---------------------	--

Personal mal capacitado		Mala organización	
Falta de cortesía		Horario inadecuado	
Apariencia no profesional		No tiene horario fijo	
No recolectan todo		Otros	

17. ¿sabe usted que es reciclaje?

Si

No

18. ¿existen segregadores de basura por su barrio?

Si

No

19. ¿estaría usted dispuesto a participar en un programa de segregación de residuos?

Si

No

20. Si es afirmativa ¿con quién estaría dispuesto a participar?

Municipalidad	ONG	Gobierno regional
---------------	-----	-------------------

Otros:

21. ¿usted es consciente de que la basura puede causar impacto negativo en su salud?

Si

No

22. Si la respuesta es afirmativa ¿Qué tipo de enfermedad cree usted que podría causar el mal manejo de la basura?

Enfermedades respiratorias

Diarreas

Alergias a la piel

Otros

Especifique.....

23. ¿ha padecido alguna de las enfermedades mencionadas?

Si

No

Si la respuesta es afirmativa responda las siguientes preguntas:

¿Qué enfermedad

padeció?:.....

¿Cuánto tiempo se enfermó?:

¿Cuánto le costó aproximadamente su recuperación? :

Dirección:

Nombre del encuestado(a):

Zona:

ANEXO N° 2. REGISTRÓ DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

N°	COD.	MIEMBROS DEL HOGAR	T							TOTAL
			1 do. DIA	2 er. DIA	3 to. DIA	4 to. DIA	5 to. DIA	6 to. DIA	7 vo. DIA	
			Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	
FECHA										
1	03/07/2017	14	1	6.1	1.2	3.2	5	1.2	5.8	23.5
2	10/07/2017	3	4.6	1.5	1.45	2.2	13	0.2	0.45	23.4
3	17/07/2017	4	0.65	0.5	1.3	1	0.9	1.3	2.3	7.95
4	24/07/2017	4	4.05	3	3.9	2.3	0.85	3.1	2.2	19.4
5	31/07/2017	6	3.9	4.3	3.3	2.1	3.35	1.6	12	30.55
6	07/08/2017	6	1.35	3	2.55	1.1	0.8	0.5	0.9	10.5
7	14/08/2017	5	2.45	3.8	3.63	2.7	2.8	2.25	0.9	18.53
8	21/08/2017	4	3.65	2.6'00	6.8	4.4	10	2.35	1.8	29
9	28/08/2017	5	1.7	1.7	1.4	4.4	1.05	0.45	6.5	17.2
10	04/09/2017	14	4.74	3.2	3.4	5.4	3.1	5.8	3	28.64
11	11/09/2017	10	9	3.25	2.9	5	4.25	5.15	3.5	33.05
12	18/10/2017	6	1.45	1.05	3	4	2.6	1.6	6	19.7
13	25/10/2017	5	1.5	9.4	12.3	3	2	0.25	8	36.45
14	02/10/2017	10	1.9	1.5	1.8	3	0.5	1.2	2.5	12.4
15	09/10/2017	3	11.85	5.7	4.15	0.5	0.5	2.8	5	30.5
TOTAL			53.79	48.3	53.08	44.3	50.7	29.75	60.85	340.77

ANEXO N° 3. REGISTRÓ DE GENERACIÓN PERCÁPITA DE RESIDUOS DOMICILIARIOS ORGANICOS E INORGANICOS

NUM.	Código de Vivienda	N° Habitantes/ vivienda	GPC día 1 kg/hab/día	GPC día 2 kg/hab/día	GPC día 3 kg/hab/día	GPC día 4 kg/hab/día	GPC día 5 kg/hab/día	GPC día 6 kg/hab/día	GPC día 7 kg/hab/día	GPC PROMEDIO kg/hab/día
1	1	14	0.007	0.435	0.08	0.228	0.357	0.085	0.414	0.23
2	2	3	1.533	0.5	0.483	0.733	4.333	0.066	0.15	1.11
3	3	4	0.162	0.125	0.325	0.25	0.225	0.325	0.575	0.28
4	4	4	1.01	0.75	0.975	0.575	0.215	0.775	0.55	0.69
5	5	6	0.65	0.716	0.55	0.35	0.558	0.266	2	0.73
6	6	6	0.225	0.55	0.425	0.183	0.133	0.083	0.15	0.25
7	7	5	0.49	0.76	0.726	0.54	0.56	0.45	0.18	0.53
8	8	4	0.912	0.52	1.7	1.1	2,50	0.587	0.45	0.88
9	9	5	0.34	0.34	0.28	0.88	0.21	0.09	1.3	0.49
10	10	14	0.338	0.228	0.24	0.385	0.221	0.414	0.214	0.29
11	11	10	0.9	0.325	0.29	0.5	0.425	0.515	0.35	0.47
12	12	6	0.241	0.175	0.5	0.6	0.43	0.26	1	0.46
13	13	5	0.3	1.88	2.46	0.6	0.4	0.05	1.6	1.04
14	14	10	0.19	0.15	0.18	0.3	0.05	0.12	0.25	0.18
15	15	3	3.95	1,9	1.38	0.16	0.16	0.93	1.6	1.36
TOTAL		99	0.75	0.53	0.71	0.49	0.59	0.33	0.72	0.59

ANEXO N° 05. IMÁGENES DEL PROCESO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA CIUDAD DE SAN LORENZO.



Imagen N° 1. Personas encuestadas en sus viviendas



Imagen N°2. Después de las encuesta se seleccionó las viviendas que entregaran a diario los residuos para poder caracterizarlos.



Imagen N° 3. Se colocó en zonas estratégicas los tachos donde las personas debían colocar los residuos según su tipo.



Imagen N° 4. Después de la selección de viviendas se procedió a capacitar a las personas participantes en el adecuado llenado de los tachos.



Imagen N° 5. Pesaje de los residuos.



Imagen N° 6.residuo rotulado de acuerdo al N° de casa y tipo.



Imagen N° 7. Proceso de pesaje de las bolsas con residuos usando los implementos adecuados.



Imagen N°8. Proceso caracterización de acuerdo al tipo de residuo.



Imagen N° 9. Cilindro que se utilizó para determinar la densidad.



Imagen N° 10. Levantamiento del cilindro para que los residuos llenen los espacios vacíos.



Imagen N° 11. Levantamiento del cilindro para que los residuos llenen todos los espacios vacíos.



Imagen N° 12. Levantamiento del cilindro para que los residuos llenen todos los espacios vacíos.

ANEXO N° 6. Lista de nombres de participantes documentos de identidad y domicilio donde se trabajó la caracterización de residuos.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	DOMICILIO
1	Marly Chutaqui Vargas	43887614	Alfonso Valcárcel N° 548
2	Neyser Satalaya Reátegui	01120124	Alfonso Valcárcel N°720
3	Sila Tuesta Vásquez	(sin número)	Alfonso Valcárcel S/N
4	Vanesa Sandoval Ramírez	05397660	Alfonso Valcárcel Nª 870
5	Juana Curitima Yahuarcan	41814517	Calle Pastaza S/N
6	Celia Volayda Hidalgo	(sin número)	Alfonso Valcárcel S/N
7	Hernán Sánchez Macedo	05614896	Alfonso Valcárcel Nª 980
8	Sandra Sandoval Amacifuen	(sin número)	Alfonso Valcárcel S/N
9	Reula Amaringo Pizango	05598792	Calle Huallaga N°349
10	Consuelo Huaycama Tapullima	05599911	Napo Nª 322
11	Mayra Saldaña Silva	72747621	Jr. Marañón 564
12	Doris Calhuaza Guerra	05647234	Tigre 237
13	Nelly Cahuaza Guevara	41546792	Tigre 321
14	Rosario Belén Córdova Cachay	55783412	Malecón marañón 153
15	Celia Cachay de Córdova	02034565	JR Marañón 218

