



## I. INTRODUCCION

Según la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314 del 21 de julio del año 2000, la Gestión de los Residuos Sólidos en nuestro país, tiene como finalidad su manejo integral y sostenible mediante la articulación e integración de las políticas, planes, programas, estrategias y acciones de quienes intervienen en la Gestión y Manejo de Residuos sólidos.

Las Municipalidades Provinciales y Distritales cumplen el rol protagónico en la formulación de documentos de gestión y planes que permitan resolver los múltiples problemas del manejo de residuos sólidos y establezcan una base social y financiera sólida que posibiliten llevar a cabo un proceso sostenible de mejoramiento de la cobertura y calidad de este esencial servicio; así como también, darle un enfoque desde el punto de vista económico que genere ingresos y puestos de trabajo a las personas e instituciones.

El centro poblado LEJIA está ubicada políticamente en el distrito de Shamboyacu, Provincia de Picota y Región San Martín. Según el MUF, actualmente cuenta con una población de 380 habitantes. Cuenta con niveles educativos de inicial y primaria. Existe un recojo comunal (70%), lo riegan en la huerta (20%) y el resto de residuos se envían al barranco, río o quebrada (10%).

En el aspecto socioeconómico la principal actividad de las familias del CP Lejía es la agricultura, entre los que destacan los cultivos de café y cacao, seguidos por la ganadería. También practican la caza y la pesca para subsistencia. Se puede observar que son elementos que constituyen el ambiente. Son también la base de su desarrollo, y por este motivo deber ser manejados de la mejor manera posible, evitando su deterioro y contaminación. Esto justifica la implementación de un adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos para minimizar el impacto negativo sobre el ambiente.

Como una manera de minimizar la contaminación en la comunidad y los caminos a los centros de producción se ha priorizado en el Aspecto Natural el Manejo de los Residuos Sólidos. Esta priorización se establece a través del Plan de Calidad de Vida, el cual es un instrumento de planificación comunal a largo plazo.

El presente documento permitirá implementar de manera sencilla un sistema de manejo de Residuos Sólidos para contribuir con la reducción de fuentes de contaminación, buscando el desarrollo sostenible de la comunidad.

## II. ANALISIS DE LA SITUACION

### 2.1. Antecedentes

#### El Plan de Calidad de Vida

Es el resultado de un proceso integral de planificación estratégica comunal que tiene como objetivo contribuir paulatinamente a mejorar la calidad de vida de la población, elaborados por la comunidad y sus autoridades con el acompañamiento del equipo del PNCAZ y las instituciones que trabajan en la zona.

Consta de tres momentos: a) elaboración de la visión de la comunidad a 10 años; b) priorización de sus principales necesidades, y c) planificación de acciones conducentes a programar actividades y tareas para satisfacer las necesidades priorizadas. Su implementación es responsabilidad de los actores locales.

Este documento permite, a partir del reconocimiento de sus necesidades y problemas ambientales, sociales, económicos, culturales y/o políticos, se organicen para solucionarlos, estableciendo sus prioridades y sus mecanismos de gestión e intervención.

#### Visión Comunal al 2023

El centro poblado de Lejía al 2023 cuenta con una red vial afirmada, conectada al distrito de Shamboyacu y a sus centros de producción; con institución educativa y establecimiento de salud con infraestructura adecuada y equipado, ordenada; que cuente con servicios básicos de agua potable y desagüe y energía eléctrica conectado al sistema nacional; con una población fortalecida en sus capacidades en temas productivos y de práctica de valores; con autoridades, organizaciones y sociedad civil comprometidos con el desarrollo local, conservando el medio ambiente, con equidad de género y con una cultura de paz.

#### Priorización comunal a 10 y a 3 años

Aspecto de la Calidad de vida	Prioridad a 10 años	Prioridad a 3 años
Aspecto social	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejoramiento y equipamiento de la infraestructura educativa integrada N° 0649.</li> <li>2. Contratación de personal docente.</li> <li>3. Construcción y equipamiento del Botiquín comunal.</li> <li>4. Construcción del sistema de agua potable y alcantarillado.</li> <li>5. Fortalecimiento de capacidades en ciudadanía y liderazgo.</li> <li>6. Implementación del sistema de seguridad ciudadana.</li> <li>7. Mejoramiento y equipamiento del local comunal.</li> <li>8. Implementación de prácticas de hábitos saludables.</li> <li>9. Construcción de un parque infantil.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción y equipamiento del Botiquín comunal.</li> </ol>
Aspecto natural	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción de letrinas ecológicas.</li> <li>2. Manejo de Residuos sólidos.</li> <li>4. Reforestación en taludes y áreas degradadas.</li> <li>5. Arborización en la plaza y calles de la comunidad.</li> <li>6. Implementación de bosque comunal (Inventarios Biológicos).</li> <li>7. Fomento de modelos agroforestales.</li> <li>8. Control y vigilancia en el bosque comunal.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejo de Residuos sólidos.</li> <li>2. Arborización en la plaza y calles de la comunidad.</li> </ol>
Aspecto político	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecimiento de capacidades en sus funciones de las autoridades comunales.</li> <li>2. Participación de las damas ejerciendo cargos comunales.</li> <li>3. Participación de los jóvenes ejerciendo cargos comunales.</li> <li>4. Fortalecimiento de capacidades en la población para la práctica de valores.</li> <li>5. Categorización del centro poblado.</li> </ol>	
Aspecto económico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afirmado y mantenimiento de la trocha carrozable Shamboyacu – Lejía y centros de producción.</li> <li>2. Asistencia técnica para mejorar la productividad del café.</li> <li>3. Asistencia técnica para mejorar la productividad del ganado vacuno.</li> <li>4. Asistencia técnica para mejorar la productividad del cacao.</li> <li>5. Reconocimiento y promoción de los recursos eco turísticos.</li> <li>6. Alianza con instituciones financieras para financiamiento bancario.</li> <li>7. Fomento de la formación de microempresas.</li> <li>8. Reconstrucción y mantenimiento de trocha carrozable a zona eco turística.</li> <li>9. Financiamiento y asistencia técnica para la promoción de la agroindustria.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afirmado y mantenimiento de la trocha carrozable Shamboyacu – Lejía y centros de producción.</li> <li>2. Asistencia técnica para mejorar la productividad del café.</li> </ol>
Aspecto cultural	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecimiento en la importancia de las costumbres y tradiciones de la comunidad.</li> <li>2. Celebración de eventos comunales (aniversarios, patronas, misas, cultos, etc.).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecimiento de capacidades en la práctica de costumbres y tradiciones de la comunidad.</li> <li>2. Celebración de eventos comunales (aniversarios, patronas, misas, cultos, etc.).</li> </ol>

Según el cuadro que antecede, podemos observar que el manejo de los residuos sólidos se ha priorizado en el marco de 3 años. Teniendo como aspectos positivos minimizar la contaminación de la comunidad y los caminos a los centros de producción a través del manejo de los residuos sólidos.

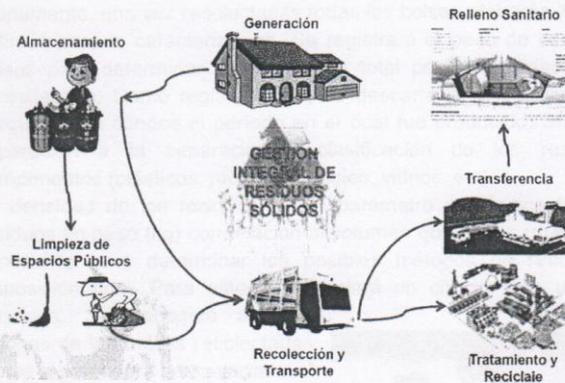
**Cronograma de actividades**

Para la prioridad de manejo de residuos sólidos, se ha considerado 4 actividades, tales como a) Organización local y planificación; b) Diagnóstico Participativo Comunal; c) formulación del plan de manejo de residuos sólidos; d) ejecución y monitoreo del plan de manejo de residuos sólidos.

**2.2. Manejo de los Residuos Sólidos**

Para implementar mejoras o un sistema de manejo y tratamiento de residuos sólidos es necesario conocer las características de los residuos sólidos generados. Para tener esta información es necesario un estudio de caracterización de residuos sólidos.

El ciclo de los residuos sólidos:



Fuente: MINAM

**2.2.1. Caracterización de los Residuos**

El estudio de caracterización permitirá conocer algunas dudas respecto a la cantidad de residuos generados, la densidad de los residuos generados y el tipo de residuos generados.

A nivel de América latina se ha adoptado la metodología del Dr. Kunitoshi Sakarai (1982), el cual es una metodología estadística para determinar el tamaño de la muestra, así los resultados reflejarán las condiciones prevalecientes en el universo poblacional.

**2.2.1. Pasos para realizar la caracterización**

Para dar inicio al estudio de caracterización es necesaria una pequeña reunión informativa con la población a fin de informar sobre el proceso del estudio y comprometer su participación en el proceso.



En el caso de poblaciones menores no es necesario aplicar la fórmula estadística para determinar el número de la muestra. El número de viviendas se divide en 4. El reducido número de habitantes nos permite determinar la muestra de una manera más práctica.

La elección de las viviendas se debe realizar aleatoriamente en las diferentes zonas de la localidad. Es importante elaborar un registro de los nombres completos de los participantes y el número de habitantes de cada vivienda. Se realizará una visita casa por casa para informar de la importancia de su participación, el horario establecido para la recolección de los residuos y entregarles la primera bolsa donde deberán colocar sus residuos para que sean recogidos.



La recolección se realizará en cada vivienda. Según el horario determinado se visitará a cada participante recibiendo la bolsa con residuos y entregándole una nueva bolsa vacía.

Diariamente, una vez recolectadas todas las bolsas, deberán llevarse al sitio definido para la caracterización. Se registrará el peso de cada una de las bolsas para determinar la generación total por la cantidad de viviendas muestreadas. Como regla general, se descarta la muestra del primer día porque no se conoce el período en el cual fue producido. Se procede a la separación y clasificación de los residuos según componentes (plásticos, metales, papeles, vidrios, etc).

La densidad de los residuos es un parámetro que indica la cantidad de residuos en peso (kg) con relación al volumen que ocupa (m3). Este dato es importante para determinar los posibles métodos de recolección y de disposición final. Para esto se empleará un cilindro con una capacidad conocida. Se escogerá al azar algunas de las bolsas recolectadas y se procederá a vaciar el contenido dentro del recipiente, hasta llenarlo. Una vez lleno, con una cinta métrica se mide la altura generada por los residuos dentro del recipiente, luego se compactan los residuos y se medirá nuevamente la altura libre. Ambos datos se registrarán diariamente.



Se divide el peso total entre el número de personas, y se obtiene la generación per cápita diaria promedio de las viviendas muestreadas.

Tomando como base el valor de la generación per cápita, se estima la cantidad total generada multiplicando dicho valor por la cantidad total de habitantes de la localidad.

De acuerdo al siguiente gráfico, podemos observar la proporción media en peso de los residuos producidos por los hogares. La gran mayoría de los

residuos que generamos en la actividad doméstica son susceptibles de ser recuperados y revalorizados a través de, por ejemplo, procesos de reciclaje.

Tabla N°1: Composición física de residuos sólidos del Centro Poblado LEJÍA, en el distrito de Shamboyacu, provincia de Picota y región San Martín. Año 2014.

N°	N° Hab.	GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIA								Generación Per Cápita (Kg/persona/día)
		DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	
		(Kg.)	(Kg.)	(Kg.)	(Kg.)	(Kg.)	(Kg.)	(Kg.)	(Kg.)	
1	3	6.50	0.23	0.50	2.10	0.18	1.10	2.00	1.60	0.3674
2	5	15.00	4.75	2.00	2.20	0.00	2.70	0.63	1.80	0.4022
5	3	10.50	0.51	3.40	5.50	0.55	3.00	2.95	0.90	0.8008
6	8	9.20	0.00	4.50	0.40	2.30	1.00	1.12	2.30	0.2075
7	4	2.00	2.20	1.50	0.80	0.90	0.50	0.87	0.63	0.2643
8	5	0.82	0.05	1.60	1.10	0.23	0.00	1.10	0.90	0.1423
9	4	14.00	5.10	0.00	3.40	2.00	3.30	2.60	1.90	0.6536
10	10	1.50	0.89	0.40	0.00	0.20	4.50	3.00	2.10	0.1584
11	4	2.00	1.00	2.60	0.50	2.60	2.20	1.90	1.40	0.4357
12	3	0.00	15.00	3.50	2.40	0.00	5.60	0.00	2.80	1.3952
13	4	1.70	10.20	1.40	2.00	0.00	4.60	2.40	2.00	0.8071
14	4	2.50	4.00	3.00	5.10	0.20	2.50	1.50	2.10	0.6571
15	7	4.50	3.00	0.40	2.00	0.00	1.00	0.30	1.90	0.1755
16	6	0.90	2.60	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00	0.00	0.1452
17	7	2.00	1.60	3.00	2.00	1.00	0.60	0.32	0.40	0.1820
18	6	10.00	2.50	3.40	3.50	2.20	5.50	4.50	3.80	0.6048
19	8	4.20	3.60	1.50	3.00	0.60	0.00	0.70	0.92	0.1842
20	1	0.00	0.21	0.90	0.90	0.00	0.90	0.60	0.40	0.5589
21	4	5.00	6.00	1.00	4.10	2.00	2.90	0.47	2.10	0.6632
22	5	0.90	2.75	0.00	0.00	0.35	0.00	0.55	0.00	0.1043
23	3	14.00	0.00	5.10	0.00	5.50	2.40	0.00	0.00	0.6190
25	7	15.00	5.25	0.00	0.90	4.70	3.50	4.60	2.60	0.4398
26	6	11.50	9.00	4.70	1.00	0.70	0.10	1.50	1.10	0.4310
27	7	10.00	13.00	3.30	1.50	2.10	3.00	5.10	2.16	0.6155
28	3	4.00	9.50	6.70	0.09	1.40	0.70	1.70	0.99	1.0040
Generación Per Cápita de CP LEJIA										0.0946

Fuente: Elaboración Propia.

La composición de los residuos sólidos se puede observar en el siguiente cuadro:

Tipo de Residuos Sólidos	Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios									Composición Porcentual (%)
	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Total	
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
Latas	0.486	1.000	1.800	1.000	0.500	1.200	0.246	0.700	0.921	1.753
Botella plástica	1.100	2.000	1.000	0.065	0.280	1.100	0.263	1.000	0.815	1.553
Botella vidrio	0.714	0.000	0.000	0.580	0.000	0.000	0.000	0.600	0.169	0.321
Papel y cartón	1.000	0.660	1.500	1.100	1.000	3.700	0.565	1.100	1.374	2.615
Bolsa plástica	1.000	0.763	0.940	0.590	0.400	0.400	0.533	0.400	0.575	1.095
Otros	2.500	0.796	2.900	1.100	0.363	1.600	0.517	0.900	1.168	2.224
Organico	108.100	93.300	51.000	40.000	33.200	39.700	44.300	31.000	47.500	90.439
TOTAL	114.900	98.519	59.140	44.435	35.743	47.700	46.414	35.700	52.522	100.000

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar que más del 90% representa materia orgánica y el 2.6% representa papel y cartón.

Gráficamente se puede observar en el siguiente cuadro:



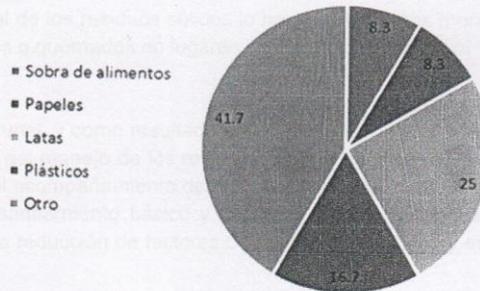
### 2.1.2. Producción per cápita del Centro Poblado Lejía

La producción per cápita de residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Lejía es de **0.095 kg/hab/día** y se determinó considerando el promedio ponderado de los resultados validados de generación per-cápita de los 7 días considerados durante el estudio.

### 2.2. Diagnóstico de la prestación del servicio

Actualmente en el centro poblado de Lejía, no existe servicio de recolección. Por este motivo los pobladores utilizan los restos de comida y restos de cocina para alimento de sus animales (gallinas, cerdos, perros). También se determinó que la mayor parte de los residuos que pueden reciclarse, o se queman o se entierran en microrrellenos.

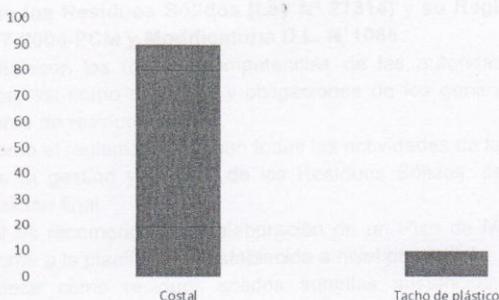
Tipo de residuo sólido (%)



Almacenamiento

El almacenamiento se realiza en las casas, los cuales son almacenados mayormente en costales, y colocados en las afueras de la casa (patio).

Tipo de recipiente usado (%)



Barrido de espacios públicos

Esta actividad no se desarrolla en el centro poblado.

Recolección

No se realiza esta actividad.

Segregación

No existe la práctica de segregación formal o institucionalizada de los residuos sólidos, por lo que no hay registro disponible de éstas actividades en el ámbito del distrito.

Transporte

No existe esta actividad en el centro poblado.

Disposición final

El destino final de los residuos sólidos lo hacen los mismos moradores, los cuales son enterrados o quemados en lugares cercanos a su domicilio.

**III. POLITICAS**

En Asamblea comunal, y como resultado de la priorización de actividades a 3 años, se establece el inicio del manejo de los residuos sólidos en el centro poblado de Lejía, el cual contará con el acompañamiento del Equipo del Parque.

Los servicios de saneamiento básico y de manejo de residuos sólidos son de gran importancia para la reducción de factores de riesgo para la salud y en los impactos del ambiente.

**Marco Normativo de los Residuos Sólidos**

**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.

**Ley General de los Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su Reglamento aprobado por D.S. N° 057-2004-PCM y Modificatoria D.L. N°1065**

Donde se establecen los roles y competencias de las autoridades en materia de residuos sólidos, así como derechos y obligaciones de los generadores y empresas comercializadoras de residuos sólidos.

Tanto la Ley como el reglamento regulan todas las actividades de las diferentes etapas del proceso de la gestión y manejo de los Residuos Sólidos: desde la generación hasta su disposición final.

A nivel distrital es recomendable la elaboración de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos, que sume a la planificación establecida a nivel provincial.

La Ley establece como residuos sólidos aquellas sustancias, productos o sub productos en estado sólido o semi sólido de los que su generador dispone, para ser manejados a través de un sistema que incluya a) minimización, 2) segregación en la fuente, 3) reaprovechamiento, 4) almacenamiento, 5) recolección, 6) comercialización, 7) transporte, 8) tratamiento, 9) transferencia y 10) disposición final.

**Ley N° 26842, Ley General de Salud**

Establece que 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 del ambiente. Si la contaminación del ambiente significa riesgo o daño a la salud de las personas, la Autoridad de Salud dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos.

**Resolución de Contraloría N° 155-2005-CG**

Mediante esta norma legal, se modifican la Normas de Control Interno para el Sector público, incorporando las Normas de Control Interno Ambiental, con el propósito de coadyuvar al fortalecimiento de la gestión ambiental de las entidades gubernamentales y la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

**Ley N° 28256, Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos**

Regula las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

**Ley N° 27972, “Ley Orgánica de Municipalidades”.**

Establece que los gobiernos locales son responsables de promover el desarrollo local en su ámbito territorial, corresponde buscar soluciones a problemas de la gestión ambiental, que son importantes para encaminar el desarrollo sostenible de las ciudades.



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 éstos, en el ámbito territorial de su competencia.

Las municipalidades distritales son responsables por la prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos y de la limpieza vial, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción.

Las ciudades con menos de 5000 habitantes o los centros poblados menores que cuenten con un municipio establecido, podrán exceptuarse del cumplimiento de aquellas disposiciones de Ley General de Residuos Sólidos que resulten incompatibles con sus condiciones económicas e infraestructura y equipamiento urbano, o por su condición socio económico rural. En estos casos, el centro poblado podrá tomar medidas según su alcance económico que le permita manejar sus residuos sólidos sin perjudicar el ambiente.

**Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)** modificadas por las Leyes N° 28802 y N° 28522, creada para optimizar el uso de los recursos públicos, establece principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión pública.

**Ley N° 29332, Ley que crea el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal**

Establece que el plan tiene por objeto incentivar a los gobiernos locales a mejorar los niveles de recaudación de los tributos municipales, la ejecución del gasto en inversión y la reducción de los índices de desnutrición crónica infantil a nivel nacional.

**D.S. N° 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente**

Lineamientos para Residuos Sólidos, establecidos en el Eje de Política 2. Gestión Integral de la Calidad Ambiental.

#### IV. OBJETIVOS

##### 4.1. General

Lograr que el Centro Poblado Lejía sea una comunidad limpia y saludable para los vecinos y visitantes de los centros poblados vecinos.

##### 4.2. Específicos

- Determinar la producción per cápita de residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado de Alto Ponaza, en el distrito de Shamboyacu.
- Determinar la composición de residuos sólidos generados en el centro poblado de Lejía, distrito de Shamboyacu.
- Plantear estrategias para el manejo adecuado de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, en el centro poblado de Lejía, distrito de Shamboyacu.

#### V. METODOLOGIA

- En Asamblea comunal, se determinó el inicio del proceso del manejo de los residuos sólidos, ya que es un resultado de la priorización del Plan de Calidad de Vida del centro poblado. Las autoridades son conocedores de que este

proceso le compete gestionar al centro poblado, por este motivo realizan las gestiones necesarias para dar inicio a este proceso.

- Se realiza la contratación de un consultor externo para la elaboración del documento de gestión, el cual contiene el estudio de caracterización de los residuos sólidos así como una propuesta para la disposición final de los residuos sólidos.

## VI. MECANISMOS DE EJECUCION

### 6.1. Almacenamiento

Los moradores se encargan del manipuleo de los residuos sólidos al interior de su vivienda, y los encargados de limpieza pública del recojo hasta la disposición final, así como se responsabilicen del frontis de cada predio; con lo cual se logrará el aspecto de una comunidad saludable y limpia.

Para el almacenamiento de los residuos sólidos en general se usarán costales de polietileno de color negro y costales de polietileno de color blanco. Los costales de polietileno de color negro servirán para almacenar los residuos sólidos orgánicos (restos de comida, semillas, cáscaras, etc.). Los costales de color blanco se usarán para recopilar los residuos sólidos inorgánicos (botellas plásticas, telas, pilas, papeles, cartón, etc.). Las autoridades comunales promoverán la reutilización de los residuos inorgánicos entre los cuales proponemos que las botellas plásticas de 1.5 a 2.5 litros sean usados como canales de lixiviado en las celdas que se construirán, asimismo promover la siembra de hortalizas orgánicas, haciendo uso de las botellas plásticas, entre otros usos que se puedan identificar en la comunidad.

#### a). Almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios

Los moradores serán los encargados de definir y acopiar los residuos sólidos al interior de su vivienda. Utilizarán costales de polietileno de color negro con capacidad para 50 kg cada uno y costales de color blanco con capacidad de 50 Kg.

Se propone que los residuos inorgánicos sean almacenados en un lugar que determine la comunidad, para disponer con facilidad cuando sean requeridos para actividades capacitación en reciclaje y reutilización en temas productivos y educación ambiental.

#### b). Almacenamiento en Local Comunal

En el local comunal, los residuos sólidos orgánicos se almacenarán en costales de polietileno de color negro con capacidad para 50 kg cada uno y para los residuos inorgánicos, se usarán costales de color blanco con capacidad de 50 Kg.

### 6.2. Recolección

Consistirá en recolectar los envases con residuos sólidos de los domicilios y local comunal. Esta acción lo realizará en forma manual por personal elegido en la comunidad. Para esto, los moradores harán la segregación en sus domicilios, y almacenarán las botellas plásticas y latas en un lugar dispuesto por la Asamblea comunal y entregarán lo sobrante.

**6.3. Transporte**

El transporte estará a cargo de personal designado por la Asamblea comunal, consistirá en movilizar la furgoneta y el personal adecuado por todo el casco urbano del centro poblado.

Tabla N° 2: Recorrido en kilómetros por semana

Movilidad	Zona recolección	Cant. Días	Recorrido	Combustible	Costo comb.
			(km)	(gln)	(\$/gln)
Furgoneta	CP Lejía	1	4	0.5	8.0

Fuente: Elaboración Propia

Se propone la adquisición de una furgoneta, la cual permitirá recoger los residuos sólidos y llevarlo al lugar de disposición final en menor tiempo. Una furgoneta tiene una capacidad de carga de 250 kg, lo cual permite que se recoja todo lo reunido durante la semana (251.6 kg). Además de permitir la facilidad de acceder por todo el núcleo urbano.

El transporte será de 1 día a la semana, el cual será designado por la Asamblea comunal, haciendo un total de 4.0 kilómetros de recorrido semanal desde los lugares de recolección hasta la disposición final.

La furgoneta entrará en mantenimiento (lavado, engrase, etc.) al día siguiente de recoger los residuos sólidos.

**6.4. Disposición final**

Los residuos sólidos del centro poblado Lejía en la actualidad no están siendo manejados en la disposición final, por tal motivo están siendo depositados en lugares que a los moradores les resulte más fácil. El presente estudio propone la instalación de un micro relleno sanitario, ya que la demanda por un espacio mayor y con un tratamiento adecuado se incrementará con el aumento de la población.

**6.5. Cobertura del servicio**

**a. Proyección residuos sólidos**

Durante los 05 años la furgoneta será suficiente para la recolección y transporte de los residuos sólidos.

Tabla N° 3: Proyección a 05 años de residuos sólidos del centro poblado de Lejía.

N° Años	Año actual	Población	PPC (kg/hab/día)	Cantidad de Residuos sólidos			Recolección día (T/día)
				Día (kg/día)	Semana (kg/sem)	Anual (T M/año)	
0	2014	380	0.0946	35.9	251.6	13.12	0.036
1	2015	387	0.0955	37.0	258.7	13.49	0.037
2	2016	394	0.0965	38.0	266.0	13.87	0.038
3	2017	401	0.0975	39.1	273.5	14.26	0.039
4	2018	408	0.0984	40.2	281.2	14.66	0.040
5	2019	415	0.0994	41.3	289.1	15.08	0.041

Fuente: Elaboración Propia

**b. Frecuencia de recolectores**

La furgoneta recogerá los residuos sólidos orgánicos una vez por semana por cada vivienda. Teniendo en cuenta que la furgoneta tiene una capacidad de carga de 250 kg, será suficiente una vez a la semana para cubrir el recojo de residuos sólidos en la comunidad.

**6.6. Gestión del servicio**

El manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado será participativo entre los vecinos de Lejía. Asimismo, la Asamblea Comunal planificará y hará el seguimiento para el cumplimiento de las rutas de recorrido de la unidad de transporte.

**a. Equipo de protección personal (EPP)**

El personal que manipulará los residuos sólidos tendrá un EPP, que contará con la siguiente implementación:

- 01 casco
- 01 lentes de protección (claro o transparente)
- 01 par de guantes
- 01 camisa manga larga
- 01 pantalón largo
- 01 par de zapatos de cuero con punta de acero
- 01 filtro nasal para polvo
- 01 capota para agua

**b. Materiales y equipos para la manipulación de residuos sólidos**

El personal encargado en manejo de los residuos sólidos, para cumplir con eficiencia las actividades, estará implementado con los siguientes materiales y equipos:

- 01 escoba de sorgo
- 01 pala recta
- 01 recogedor de metal
- 01 carretilla boogie

**c. Unidades para el recojo y transporte**

La Asamblea comunal contará con una furgoneta para realizar la colección y transporte de los residuos sólidos.

**d. Personal para la furgoneta recolectora**

El personal para operar con la furgoneta deberá estar capacitado en manipuleo de residuos sólidos y debe contar del siguiente personal:

- 01 chofer
- 01 recolector

**e. Personal para Operación en el micro relleno**

El personal adecuado debe estar capacitado en el manipuleo de residuos sólidos inertes y restos de jardín, la unidad debe contar con el siguiente personal:

- 02 personales

**f. Rutas de recolección**

La ruta debe ser simple, con trazos rectos y deberá terminar lo más cerca al lugar de disposición final.

Las rutas de recolección se realizarán con una furgoneta, el cual hará el recorrido continuo desde la parte alta hasta la parte baja y continuará hasta el lugar de disposición final.

**VII. MONITOREO Y EVALUACION**

El plan de manejo estará monitoreado y evaluado en por la Asamblea Comunal.

El plan de manejo debe ser revisado cada año por las autoridades del centro poblado de Lejía, con la finalidad de evaluar los avances y hacer los reajustes en las debilidades.

Hacer muestreo al azar del 5% en la población, con el propósito de evaluar la aceptación, compromiso, toma de conciencia, etc. de la población hacia el manejo de los residuos sólidos. Este muestro debe ser parte de la evaluación anual del proyecto. La información debe ser recopilada mediante una ficha de encuesta.

**VIII. PROPUESTA DE DISPOSICIÓN FINAL**

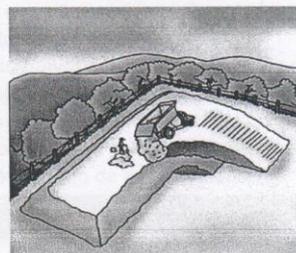
Luego del análisis del estudio de caracterización, se propone la construcción de un micro relleno sanitario, el cual estará ubicado en las afueras del casco urbano del centro poblado de Lejía.

La propuesta consiste del diseño, construcción, operación y mantenimiento de un micro relleno que permita la disposición final de los residuos generados.

El relleno sanitario es una instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

Es por tanto una forma de disposición final de residuos sólidos en la tierra, a través de su confinamiento en capas cubiertas con materia inerte, generalmente tierras, según normas operacionales específicas, de modo de evitar daños o riesgos para la salud pública y la seguridad, minimizando los impactos ambientales.

Para diseñar un relleno sanitario artesanal, el primer paso es determinar su ubicación, para evitar futuros problemas como contaminación y destrucción del mismo.



Impactos que causa la mala disposición de los residuos sólidos

- Los rellenos sanitarios emiten grandes cantidades de gas metano (CH4) y bióxido de carbono (CO2).
- Generan lixiviados, es decir, escurrimientos que contaminan el sub suelo y el manto freático.
- Las personas que viven en los alrededores se ven afectadas por los malos olores.
- Presencia continúa de gases lo que produce irritación en los ojos y afecciones respiratorias problemas gastrointestinales de origen parasitario, bacteriano o viral enfermedades de la piel, dientes y ojos e infecciones respiratorias.

- Proliferación de animales, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población, conocidos como vectores: moscas (transmite enfermedades y causa la muerte de millones de personas en todo el mundo), mosquitos, ratas (transmiten graves enfermedades como la leptospirosis, salmonelosis, peste y parasitismo) y cucarachas (transmiten más de 70 enfermedades), que, además de alimento, encuentran en los residuos sólidos un ambiente favorable para su reproducción, lo que se convierte en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades, desde simples diarreas hasta cuadros severos de tifoidea u otras dolencias de mayor gravedad.  
(sites.google.com/site/rellenosanitariolaunionnarino/mal-manejo-de-los-desechos-solidos)

Criterios de ubicación del relleno sanitario

- a. Protección de las aguas: el relleno deberá estar alejado de cualquier fuente de agua como ríos, lagos y otros.
- b. Debe haber facilidad de acceso al terreno.
- c. No debe existir viviendas ni granjas porcinas ni avícolas a menos de 1000 metros del relleno.
- d. Debe tener capacidad para recibir los residuos por un mínimo de 5 años y justifique la inversión en infraestructura.
- e. Deberá existir tierra, limo o arcilla en la zona para cubrir los residuos durante las operaciones del relleno, de lo contrario habrá que trasladar tierra de otro lugar.
- f. El agua del subsuelo deberá estar a una profundidad mayor a 10 metros, lo cual garantizaría la conservación de la calidad de las aguas subterráneas.
- g. La ubicación del relleno deberá establecerse considerando la dirección de los vientos, siempre en sentido contrario al centro poblado, para evitar olores molestos.
- h. No se deberán construir rellenos en lotes que estén debajo de líneas de alta tensión.
- i. Se recomienda ubicar el relleno sanitario en suelos de sedimentos muy finos y arcillosos, sedimentos finos y en rocas areniscas finas con arcillas.



Teniendo en cuenta que la zona tiene depresiones, usaremos estas depresiones de algunos metros de profundidad para rellenarlos.

El material de cobertura puede ser de canteras y los residuos se depositarán directamente sobre el suelo original.

Primero debemos colocar una capa de 20 cm de arcilla para impermeabilizar el terreno. Sobre esta capa depositar los residuos.

Luego cubrir los residuos con una capa de tierra de 10 cm, a ésta se la denomina material de cobertura, que será obtenida del mismo lugar y se utilizará luego de depositar los residuos en el fondo de la zanja.

Posteriormente, compactar y nivelar la zona de operación, para ello se puede utilizar herramientas manuales (pala, pico, carretilla, etc). Es recomendable colocar un tubo con perforaciones que servirá como chimenea de los gases que lleguen a formarse.





Se propone construir celdas de 2 metros de largo x 0.60 metros de ancho x 1.0 de profundidad, el cual será relleno en un 1 mes. Esto podría ser variable, en el sentido de cambiar la profundidad por el ancho, lo cual estará de acuerdo a la disponibilidad del terreno.  
En 5 años serán 60 celdas y el área requerida para los 5 años será de 231 m<sup>2</sup>.

#### Partes del relleno sanitario

Se recomienda implementar cerco vivo alrededor, que pueden ser plantas o arbustos, además una caseta de vigilancia, también un letrero informativo y un almacén de herramientas.

#### 8.1. Mano de obra

Se necesita limpiar el área de trabajo, trazo, excavación, movimiento de tierra, relleno, perfilado, compactación, entre otras actividades. Para esto es necesario lo siguiente:

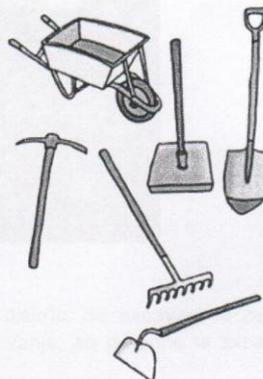
- Cavado manual del relleno sanitario.
- Compactación.
- Carretilla boogie para movimiento de tierra.

#### 8.2. Materiales

- Yeso
- Cordel
- Arcilla
- Alambre
- Malla hexagonal
- Botellas plásticas de 1.5 a 2.0 litros

#### 8.3. Herramientas

- Palas
- Zapapicos
- Machetes
- Wincha
- Nivel
- Plomada



#### 8.4. Metodología

Consistió en seguir los lineamientos para la construcción de microrellenos sanitarios, el cual será desarrollado de la siguiente manera:

**1. Limpieza del área de trabajo**

Esta actividad se desarrollará de forma manual, con participación de mano de obra de la comunidad.

Esta actividad consistirá con la eliminación de toda la vegetación del área a construir el micro relleno.



**2. Trazo y Replanteo**

Consiste en diseñar el lugar donde se instalará el micro relleno. Se trazará el lugar de la zanja para la recepción de los residuos sólidos.



**3. Excavación**

Se realizará en forma manual, luego del diseño. Se excavará la zanja de residuos sólidos. Debido al tamaño de la zanja, se propone la excavación manual.



**4. Movimiento de tierra**

La tierra de las excavaciones se colocará al costado de las zanjas, para su compactación.



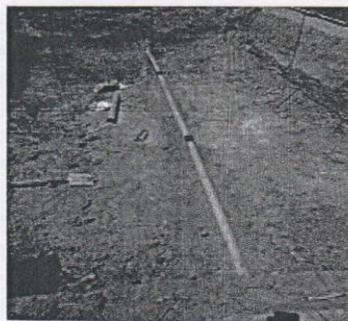
**5. Compactación de áreas**

El material de excavación será compactado hasta alcanzar la altura con respecto a la zanja de residuos sólidos.



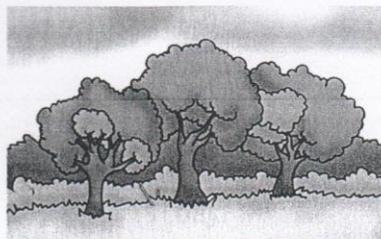
**6. Colocación de botellas para drenaje de lixiviados**

Se fijarán botellas de 1.5 a 2.0 litros, construidos tipo tubo para lixiviar la zanja de residuos sólidos.



**IX. PLAN DE CIERRE**

Al término de los 5 años de vida útil del relleno y una vez que se ha concluido con rellenar la capacidad máxima y se ha colocado 40 cm de tierra de cobertura final, se procederá a compactar e impermeabilizar la zanja en su totalidad. La impermeabilización se hará con material impermeable, que puede ser unos 20 cm de arcilla.



Después de haber concluido con el plan de cierre, y colocado el material impermeable deberemos proceder a implementar una zona verde tal como un jardín o arborización y para ello colocaremos 50 cm de tierra negra, y encima de ésta se podrán sembrar plantas o árboles.

**X. ANEXOS**

**10.1. Lista de participantes**

	COD.	PARTICIPANTE	Nº habitantes
1	LZB-1	ARACELIA UBILLUZ HUAMAN	3.00
2	LZM-2	BETO WALDIR CERDAN SANCHEZ	5.00
5	LZB-5	NESTOR CHUQUICAHUA CHILCON	3.00
6	LZB-6	NEY CRUZ VELA	8.00
7	LZA-7	GUSMAN CRUZ HUAMAN	4.00
8	LZM-8	OSVALDO SANCHEZ TARRILLO	5.00
9	LZM-9	APOLINARIO ROJAS OLANO	4.00
10	LZB-10	DIDI VALENTIN IZQUIERDO VASQUEZ	10.00
11	LZB-11	RAFAEL PEREZ SILVA	4.00
12	LZA-12	JOSE CERDAN SANCHEZ	3.00
13	LZB-13	JOSE WILMER CHUQUICAHUA CHILCON	4.00
14	LZB-14	ROSSEL SORIANO CHILCON	4.00
15	LZB-15	QUITERIO SALAZAR URIARTE	7.00
16	LZB-16	LUCIANO DIAZ FERNANDEZ	6.00
17	LZB-17	ALCADIO PINTADO ALBERCA	7.00
18	LZB-18	DARWIN CASTILLO TANGUA	6.00
19	LZB-19	GERMAN FERNANDEZ AREVALO	8.00
20	LZA-20	MAXIMINO CHILCON CARRANZA	1.00
21	LZM-21	REYES RAMIREZ CARRANZA	4.00
22	LZA-22	JHON WILDER SANCHEZ NAVARRO	5.00
23	LZH-23	LEYDI CHILCON NAVARRO	3.00
25	LZA-25	MIGUELINA LLAJAS TARRILLO	7.00
26	LZA-26	MATEO RIMARACHIN FLORES	6.00
27	LZA-27	ELIAS CHUQUICAHUA CHILCON	7.00
28	LZB-28	EDWAR CHUQUICAHUA CHILCON	3.00

10.2. Modelo de carta de invitación

Cima – Cordillera Azul

Tarapoto, 25 de Junio del 2014

Carta Múltiple N° -2014 - .

Señor(a): \_\_\_\_\_

Vecino de \_\_\_\_\_

Presente.-

**Asunto: Solicitamos su participación en el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos**

De nuestra especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo(a) cordialmente y a la vez comunicarle que nuestra Institución está llevando a cabo el Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Poblado de \_\_\_\_\_ que permitirá conocer las particularidades de éstos, con el fin de mejorar el manejo de los residuos sólidos y las condiciones sanitarias y ambientales de nuestra comunidad, como parte de la implementación del Plan de Calidad de Vida.

En tal sentido, para llevar a cabo el estudio satisfactoriamente se requiere de su colaboración y participación en las siguientes actividades:

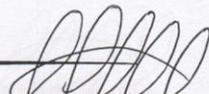
1. Visita a su domicilio para su empadronamiento.
2. Encuesta a un representante adulto del hogar para solicitarle información respecto al manejo de residuos sólidos.
3. Participación en el Estudio de Caracterización con la entrega de sus residuos en bolsas de plástico codificadas, que le serán suministradas durante 8 días seguidos, a partir del día \_\_\_\_ de julio del 2014 hasta el día \_\_\_\_ de julio del 2014.

Para lograr nuestro objetivo se ha involucrado a personal capacitado que estará identificado para realizar el empadronamiento y la recolección respectiva.

Agradeciéndole su valiosa atención y cooperación, me despido de usted dándole las gracias por su participación. Si tuviera alguna consulta puede comunicarse al extensionista de CIMA

Atentamente,

.....

  
  
Manuel Gómez Montaña  
INGENIERO AMBIENTAL  
CIP. N° 159492

10.3. Presupuesto para implementar el Plan de Manejo

Descripcion	Und. Med.	Cant.	Costo Parcial (S/.)	Costo Total (S/.)
<b>1 EQUIPO</b>				<b>6000.0</b>
Furgoneta	Und	1	6000	6000.0
<b>2 INSUMOS</b>				<b>32.0</b>
Gasolina	Gln	2	16	32.0
<b>3 PERSONAL</b>				<b>2400.0</b>
Recolector	Pers.	24	50	1200.0
Manipulacion Residuos sólidos	Pers.	24	50	1200.0
<b>4 UNIFORME</b>				<b>1048.0</b>
Casco	Und	4	25	100.0
Lente de protección	Und	4	15	60.0
Guantes de cuero	Par	4	12	48.0
Camisa manga larga	Und	4	35	140.0
Pantalón largo	Und	4	30	120.0
Zapato con punta de acero	Und	4	120	480.0
Filtro nasal	Und	4	5	20.0
Capota para agua	Und	4	20	80.0
<b>5 MATERIALES PARA MANIPULEO</b>				<b>195.0</b>
Escoba de sorgo	Und	1	5	5.0
Pala recta	Und	1	25	25.0
Recogedor de metal	Und	1	15	15.0
Carretilla boogie	Und	1	150	150.0
<b>8 MATERIALES PARA CONSTRUCCION DE MICRO RELLENO</b>				<b>878.0</b>
Refrigerio	Und	50	5	250.0
Carretilla boogie	Und	1	150	150.0
Yeso	Kg	10	3	30.0
Malla hexagonal	m	10	6	60.0
Tubo de 2 pulg para chimenea	Und	10	25	250.0
Pala recta	Und	2	25	50.0
Zapapico	Und	2	25	50.0
Wincha de 5 m	Und	1	8	8.0
Nivel	Und	1	10	10.0
Plomada	Und	1	20	20.0
			<b>Total</b>	<b>10553.0</b>

**10.4. Diseño y Construcción de un Microrrelleno Sanitario**

- 01 zanja para residuos sólidos de las siguientes dimensiones: en la parte superior 8 m de largo x 4 m de ancho x 2 m. de profundidad (64 m3). El talud de la zanja tendrá 75° de pendiente. Revestimiento con arcilla compactada (base de la zanja) de 20 cm, instalación de drenaje de lixiviados y dos chimeneas de gases.
- 01 zanja para tratamiento de lixiviados de las siguientes medidas: 4 m de ancho x 4 m largo por 1 m de profundidad (16 m3). Revestido con arcilla compactada y talud de la zanja con 80° de pendiente.
- Elaboración de 01 pozo séptico capacidad de 03 m3. El anillo circunferencial revestido de ladrillo tubular y tapa de concreto con respiradero.

Este método consiste en la excavación de zanja con determinadas dimensiones. La construcción del presente micro relleno sanitario estará constituido de tres zanjas de 6 m x 4 m, con cortes a cada extremo que conformen una pendiente de 90°. Cada trinchera estará habilitada con drenes constituidos a base de piedra, para direccionar los lixiviados y evitar la infiltración, se impermeabilizará las paredes de la zanja con 20 cm. de arcilla apisonada. Los residuos serán depositados y acomodados dentro de la trinchera para luego compactarlos y cubrirlos con material apropiado que cumplan con las características establecidas en la norma sanitaria vigente.

**PRESUPUESTO A TODO COSTO**

DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.	PU S/.	PT S/.
Trazo	global	1	350	350.00
movilización y desmovilización de equipos	global	1	450	450.00
Excavación	m3	83	52	4316.00
Movimiento de tierra	m3	78	11	858.00
Compactación áreas horizontales	m3	60	23	1380.00
Revestimiento con ladrillo pozo séptico	m2	8	95	760.00
construcción loza	m3	0.22	260	57.20
Drenes para lixiviados	global	1	2500	2500.00
compactación arcilla	m3	20	65	1300.00
Desgaste de herramientas	global	1	850	850.00
			<b>sub total</b>	<b>12021.20</b>
			utilidad 20%	2404.24
			<b>sub total</b>	<b>14425.44</b>
			impuesto a la renta 2%	288.51
			<b>TOTAL</b>	<b>14713.95</b>

## GLOSARIO DE TERMINOS

1. **Residuo sólido):** conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico (putrescible o no) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en una comunidad, con la sola excepción de las excretas humanas.
2. **Desechos sólidos:** aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente.
3. **Gestión de los 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, local y empresarial.
4. **Gestión Integral:** Conjunto de operaciones y procesos encaminados a la reducción de la generación, segregación en la fuente y de todas las etapas de la gestión de los desechos, hasta su disposición final.
5. **Generador:** persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera desechos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considerará como generador al poseedor de residuos sólidos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.
6. **Manejo:** almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento o procesamiento, Reciclaje, reutilización y aprovechamiento, disposición final.
7. **Manejo de Residuos sólidos:** Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.
8. **Manejo integral de Residuos sólidos:** Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos.
9. **Almacenamiento:** toda operación conducente al depósito transitorio de los desechos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al medio ambiente y a la salud humana. Acumulación de los desechos sólidos en los lugares de generación de los

mismos o en lugares aledaños a estos, donde se mantienen hasta su posterior recolección.

10. **Segregación:** proceso de selección o separación de un tipo de desecho específico con el objetivo de clasificar por categoría al residual sólido.
11. **Segregación en la Fuente:** Segregación de diversos materiales específicos del flujo de residuos en el punto de generación. Esta separación facilita el reciclaje.
12. **Tratamiento:** conjunto de proceso y operaciones mediante los cuales se modifican las características físicas, químicas y microbiológicas de los residuos sólidos, con la finalidad de reducir su volumen y las afectaciones para la salud del hombre, los animales y la contaminación del medio ambiente.
13. **Recolección y transportación:** traslado de los desechos sólidos en vehículos destinados a este fin, desde los lugares de almacenamiento hasta el sitio donde serán dispuestos, con o sin tratamiento.
14. **Colector:** el que tiene a su cargo la recolección de desechos sólidos.
15. **Contenedor:** Recipiente en el que se depositan los desechos sólidos para su almacenamiento temporal o para su transporte.
16. **Disposición final:** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
17. **Minimización:** Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
18. **Operador:** Persona natural que realiza cualquiera de las operaciones o procesos que componen el manejo de los residuos sólidos, pudiendo ser o no el generador de los mismos.
19. **Planta de transferencia:** Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos sólidos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.
20. **Reaprovechar:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.
21. **Reciclaje:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.
22. **Recuperación:** Toda actividad que permita reaprovechar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.

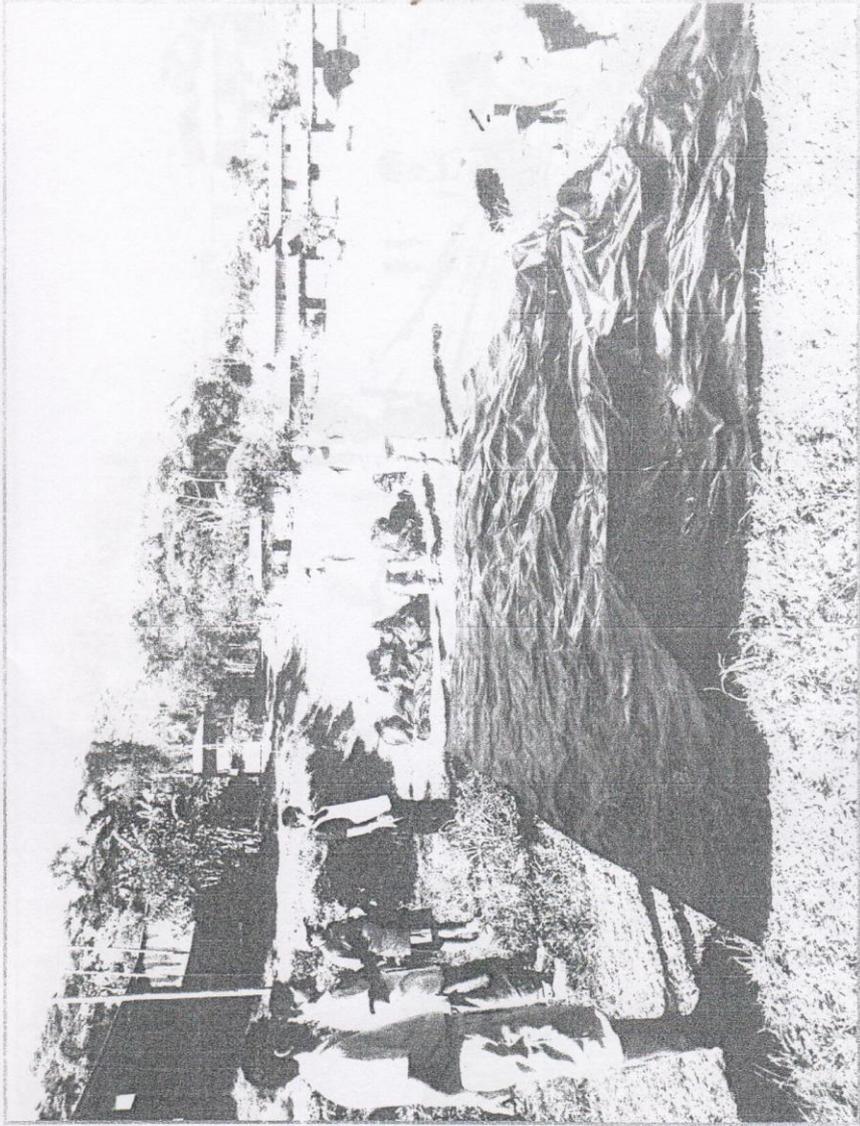
23. **Relleno Sanitario:** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.
24. **Relleno Sanitario Manual:** Es aquél en el que sólo se requiere equipo pesado para la adecuación del sitio y la construcción de vías internas, así como para la excavación de zanjas, la extracción y el acarreo y distribución del material de cobertura. Todos los demás trabajos, tales como construcción de drenajes para lixiviados y chimeneas para gases, así como el proceso de acomodo, cobertura, compactación y otras obras conexas, pueden realizarse manualmente.
25. **Relleno Sanitario Mecanizado:** Es aquél en que se requiere de equipo pesado que labore permanentemente en el sitio y de esta forma realizar todas las actividades señaladas en el relleno sanitario manual, así como de estrictos mecanismos de control y vigilancia de su funcionamiento.
26. **Densidad de Desechos:** Es la relación que existe entre peso de los desechos y el volumen que ocupan, se expresa en kg/m<sup>3</sup>.
27. **PPC:** Producción per cápita, cantidad de desechos que produce una persona en un día, expresada como kilogramo por habitante y por día (Kg/hab-día).
28. **Plantas de recuperación:** Sitios destinados a la recuperación de materiales provenientes de los desechos sólidos no peligrosos.
29. **Reuso:** Es el retorno de un bien o producto a la corriente económica para ser utilizado en forma exactamente igual a como se utilizó antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza.
30. **Recolección Selectiva:** Acción de clasificar, segregar y presentar segregadamente para su posterior utilización.
31. **Reutilización:** Capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado.
32. **Botadero de Desechos:** Es el sitio o vertedero, sin preparación previa, donde se depositan los desechos, en el que no existen técnicas de manejo adecuadas y en el que no se ejerce un control y representa riesgos para la salud humana y el medio ambiente.
33. **Compostaje:** Proceso de manejo de desechos sólidos, por medio del cual los desechos orgánicos son biológicamente descompuestos, bajo condiciones controladas, hasta el punto en que el producto final puede ser manejado, embodegado y aplicado al suelo, sin que afecte negativamente el medio ambiente.

34. **Contaminación por desechos sólidos:** La degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o la gestión y la disposición final inadecuadas de los desechos sólidos.
35. **Lixiviado:** Líquido que se ha filtrado o percolado, a través de los residuos sólidos u otros medios, y que ha extraído, disuelto o suspendido materiales a partir de ellos, pudiendo contener materiales potencialmente dañinos.
36. Un "**punto ecológico**" consiste en una zona especial claramente demarcada y señalizada, compuesta por **4 recipientes** cuyo tamaño serán de libre determinación acorde al tipo de establecimiento comercial, institucional, cultural o recreativo, al número de usuarios que los frecuentan, cantidad de visitantes y por supuesto cantidad de residuos sólidos generados en su interior, producto de su actividad y razón social. Cada uno de los recipientes deberá estar plenamente identificado, según el código de colores.

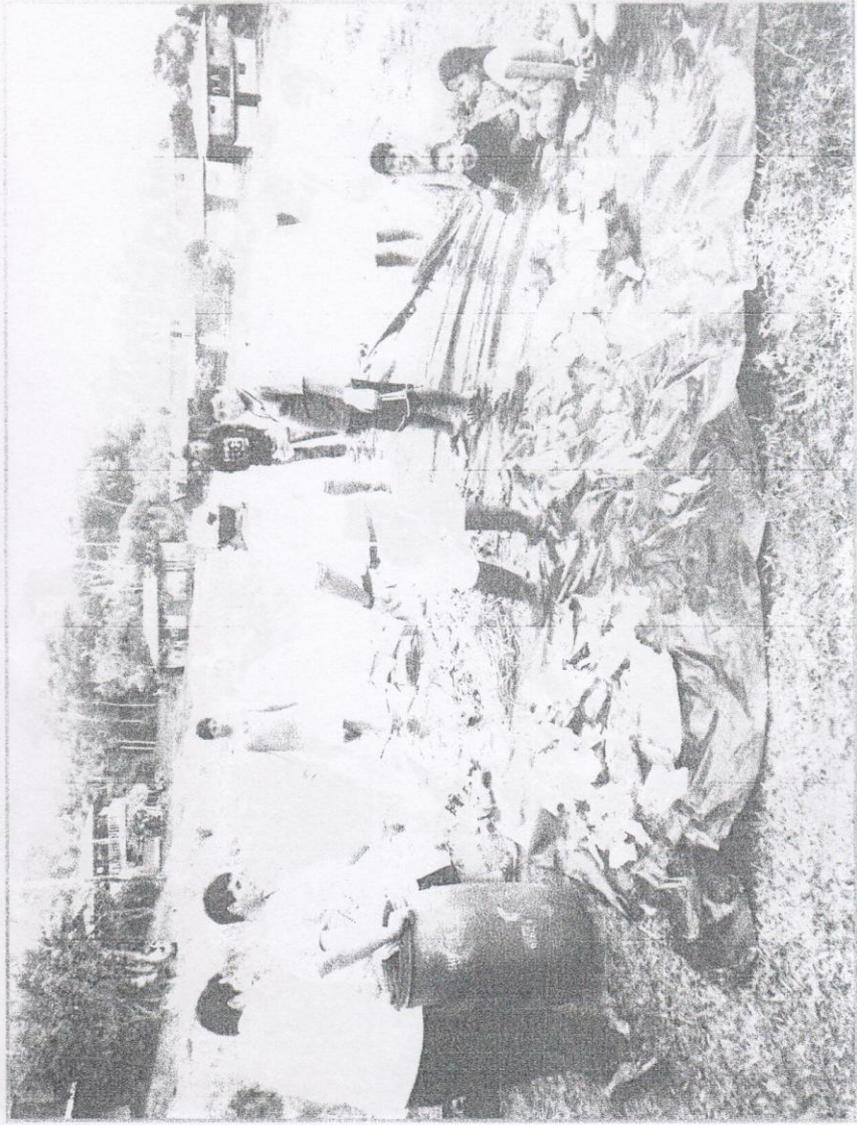
ANEXO  
PANEL FOTOGRÁFICO

**ANEXO**  
**PANEL FOTOGRÁFICO**

INICIO DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL POBLADO DE LEJÍA - DISTRITO DE SHAMBOYACU, EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD DE VIDA.



SEPARACION Y PESADO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DURANTE EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION EN EL POBLADO DE LEIVA - SHAMBOYACU, EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CALIDAD DE VIDA



DETERMINACION DE LA COMPOSICION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DURANTE EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION EN EL POBLADO DE LEJIA - SHAMBOYACU, EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CALIDAD DE VIDA



PESADO TOTAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS SEGREGADOS DURANTE EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION EN EL POBLADO DE LEJIA - SHAMBOYACU EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CALIDAD DE VIDA



PESAJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DURANTE EL ESTUDIO DE CAPACITACIÓN EN EL POBLADO DE LENA, DISTRITO DE SHAMBOYACU, EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD DE VIDA.



PESADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DURANTE EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN EN EL POBLADO DE LEJÍA - DISTRITO DE SHAMBOYACU, EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD DE VIDA.



OBTENCION DE LA DENSIDAD DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DURANTE EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION EN EL POBLADO DE LELA -  
DISTRITO DE SHAMBOYACU, EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CALIDAD DE VIDA

