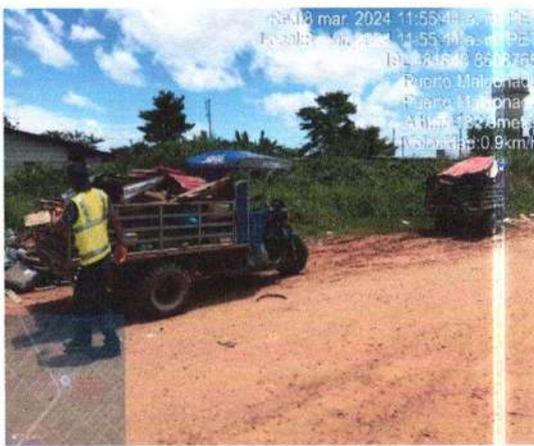




# PLAN ANUAL DE SEGREGACION EN LA FUENTE Y RECOLECCION SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE LAS PIEDRAS – PROVINCIA DE TAMBOPATA



SUB GERENCIA DE  
GESTION INTEGRAL  
DE RESIDUOS  
SOLIDOS Y ORNATO





## ÍNDICE

<b>I. Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>II. Marco Legal .....</b>	<b>5</b>
<b>III. Objetivos.....</b>	<b>8</b>
<b>IV. Beneficios.....</b>	<b>8</b>
<b>V. Ámbito de Intervención .....</b>	<b>9</b>
5.1 Ubicación.....	9
5.2 Clima - Altitud.....	9
5.3 Aspectos demográficos .....	9
5.4 Actores involucrados en la Implementación de Plan de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos .....	10
<b>VI. Diagnóstico para la Implementación de Programas de Valorización de Residuos Inorgánicos en el Distrito de Las Piedras .....</b>	<b>11</b>
<b>VII. Implementación de Programas de Valorización de Residuos Inorgánicos en el Distrito de Las Piedras .....</b>	<b>12</b>
7.1 Identificación de fuentes de generación .....	12
7.2 Identificación de Recicladores .....	13
7.3 Sensibilización.....	13
7.3.1 Sensibilización a población participante e instituciones .....	13
7.3.2 Sensibilización a recicladores .....	14
7.4 Determinación de la Cadena de Reciclaje .....	16
<b>Etapa I: Generación de Residuos Sólidos.....</b>	<b>16</b>
<b>Etapa II: Segregación en Fuente de los Residuos Sólidos (Espacios Públicos) .....</b>	<b>16</b>
<b>Etapa III: Recolección Selectiva .....</b>	<b>17</b>
<b>Etapa IV: Planta de Valorización.....</b>	<b>20</b>
<b>Etapa V: Valorización .....</b>	<b>20</b>





VIII. Cronograma de Intervención .....	24
IX. Presupuesto .....	27
X. Monitoreo y Evaluación .....	29
XI. Anexos .....	29

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Población del Distrito de Las Piedras .....	10
<b>Tabla 2:</b> Generación de Residuos Sólidos Municipales para el Distrito de Las Piedras .....	11
<b>Tabla 3:</b> Composición Física de Residuos Municipales para el Distrito de Las Piedras .....	12
<b>Tabla 4:</b> Instituciones públicas y privadas consideradas en el Plan de Valorización .....	12
<b>Tabla 5:</b> Actividades de sensibilización a Población Participante .....	14
<b>Tabla 6:</b> Cronograma de talleres informativos .....	15
<b>Tabla 7:</b> Padrón de Viviendas Participantes en el Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos Municipales .....	16
<b>Tabla 8:</b> Padrón de generadores no domiciliarios participantes en el Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos .....	16
<b>Tabla 9:</b> Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos .....	16
<b>Tabla 10:</b> Rutas priorizadas de recolección selectiva del Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos Municipales, distribuidas por sectores .....	17
<b>Tabla 11:</b> Unidades de recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos a valorizar .....	18
<b>Tabla 12:</b> Equipos y materiales necesarios para la implementación de Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos .....	18

### ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1:</b> Mapa de Ubicación del distrito de Las Piedras .....	9
<b>Ilustración 2:</b> Mapa de Ubicación del Centro de Acopio para Implementación de Plan de Valorización de Residuos Orgánicos .....	22





## I. Introducción

El manejo inadecuado de los residuos sólidos municipales produce un impacto negativo en el ambiente y como consecuentemente en la salud poblacional; sin embargo, el manejo adecuado de los residuos que se genera, no depende únicamente de la gestión municipal, sino también de los hábitos y costumbres de la población; es por eso que las acciones de sensibilización y/o concientización poblacional respecto a la importancia del tema, es un factor a tener muy en cuenta, para lograr resultados aceptables en las acciones de conservación del ambiente desde el ámbito municipal.

Respecto a la generación de residuos, este ve ha visto en notable crecimiento, debido a la población que a migrado al distrito estaría originando una problemática ambiental que debido a una inadecuada gestión muchos de estos residuos son arrojados a fuentes hídricas (Quebradas que se encuentran en el distrito capital), terrenos no poblados asimismo material con potencial de reciclaje es dispuesto como basura común cuya disposición final se realiza en el botadero controlado, ubicado en el sector Botijón, Centro Poblado de Planchón.

Por muchos años, los desechos sólidos en el Distrito de Las Piedras han sido manejados de manera empírica sin ningún tipo de tratamiento y escasa segregación en la fuente. De este problemática en base al D.L N°1501 la cual modifica el D.L N°1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en cuyo artículo 24, 24.2 – Las municipalidades distritales y provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables de: d) Implementar obligatoriamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada. Es por ello que se ha elaborado el presente plan de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos, cuya actividades se enlaza al Plan EDUCCA la cual busca concientizar a la población del distrito con temas relacionados a la segregación de los residuos sólidos en las fuentes de generación que coadyuve a la recuperación de material reciclable así como el fomento de puestos de indirectos de trabajo producto de la cadena de reciclaje; de igual manera se pretende lograr y garantizar la sostenibilidad de este plan conformado un asociación de recicladores para esto según el PLANEFA – 2024 se realizara una propuesta de norma que regule sus actividades. La implementación de este plan ambiental se hace indispensable cuya pretensión es la búsqueda de nuevas alternativas de solución a nuestros problemas ambientales que repercuten a lo largo del tiempo en nuestra localidad.





## II. Marco Legal

- **Ley N° 28611 – Ley General del ambiente**

### **Artículo I.- Del derecho y deber fundamental**

Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

### **Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental**

Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concreta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental.

### **Artículo VI.- Del principio de prevención**

La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

- **Ley N° 29419 - Ley que regula la Actividad de los Recicladores**

### **Art. 5° Regulación Local**

- 5.1. La actividad de los recicladores es regulada por los gobiernos locales como entes rectores, en el marco de sus atribuciones. El régimen de regulación local se orienta a incorporar a los recicladores como parte del sistema local de gestión de residuos sólidos. Los gobiernos locales establecen normas de promoción de la actividad que realizan los recicladores de residuos sólidos no peligrosos en coordinación con las asociaciones de recicladores registrados en su jurisdicción.
- 5.2. Los programas y proyectos de gestión y manejo de residuos sólidos implementados por los gobiernos locales deben incluir la actividad de los recicladores.
- 5.3. Los gobiernos locales mantienen un registro de inscripción de las asociaciones de recicladores, cuyos miembros operen en su jurisdicción para el otorgamiento de la autorización y certificación correspondiente, la cual además debe servir para el acceso de los beneficios que se establezcan en su favor.





#### **Art. 7° Incentivos a la segregación en fuente**

Los gobiernos locales implementan programas de incentivos a la segregación en la fuente, los cuales pueden incluir compensación a los contribuyentes a través de la reducción del pago de tarifas o la entrega de bienes o servicios a menos costo o de forma gratuita, o como parte de programas de certificación ambiental de empresas o instituciones en general.

#### **Art. 9° Programas de capacitación para recicladores**

EL Ministerio del Ambiente y los **gobiernos locales**, en coordinación con los Ministerios de Educación y Salud, los gobiernos regionales, las universidades, las instituciones educativas especializadas y las organizaciones no gubernamentales, promueven el desarrollo de Programas de capacitación a los recicladores.

- **DECRETO SUPREMO N° 005-2010-MINAM, Aprueba Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la Actividad de los Recicladores**

#### **Art. 7° Gobiernos Locales**

En concordancia con lo establecido por la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, las Municipalidades Distritales y Provinciales, en el ámbito de su jurisdicción, son las responsables de:

7.5 Implementar programas de incentivos para la promoción de la segregación de los residuos sólidos en la fuente.

7.6 Fiscalizar las actividades de segregación y recolección selectiva de residuos sólidos y formalización de recicladores

Art. 10°, 11°, 12° y 13° se estipulan los diferentes equipos de protección personal para los recicladores formalizados, en función de la actividad que realizan los recicladores.

- **Decreto Legislativo N° 1501, modifica el Decreto Legislativo N° 1278 - aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos**

Art. 23° Las Municipalidades Provinciales son competentes para:

Implementar programas de gestión y manejo de residuos que incluyan necesariamente obligaciones de minimización y valorización de residuos.

#### **Art. 24° Municipalidades Distritales**

- 24.1. Las municipalidades distritales en materia de manejo de residuos sólidos son competentes para:

- Implementar programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada.
- Promover la formalización de asociaciones de recicladores que operan en su jurisdicción, lo cual debe ser comunicado al Ministerio del Ambiente, para su inclusión en el Registro Nacional de Recicladores.
- Supervisar, fiscalizar y sancionar las actividades realizadas por recicladores formales e informales, que operen en su jurisdicción.



**Art. 24.2.** Las municipalidades distritales y las provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables por:

- Implementar obligatoriamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada.
- Ejecutar programas para la formalización de recicladores, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes.

**Art. 34° Segregación**

La segregación de residuos de gestión municipal y no municipal es obligatoria y debe realizarse en la fuente de generación.

- **DECRETO SUPREMO N° 014-2017-MINAM, aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

**Art. 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.

**Art. 19 Segregación en la fuente**

El generador de residuos municipales debe realizar la segregación de sus residuos sólidos de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, con el objeto de facilitar su valorización y/o disposición final. Dicha actividad solo está permitida en la fuente de generación, centros de acopio de residuos sólidos municipales y plantas de valorización de residuos sólidos municipales y no municipales, debidamente autorizados y que cuenten con certificación ambiental, según corresponda. Las municipalidades deben regular el proceso de segregación de residuos sólidos municipales en la fuente en su jurisdicción, en el marco del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos.

- **NTP 900.058:2019 GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.**

Esta Norma Técnica Peruana establece los colores a ser utilizados para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos de los ámbitos de gestión municipal y no municipal.





### III. Objetivos

#### 3.1. Objetivo general.

Promover el aprovechamiento de los residuos sólidos aprovechables a través de concientización ciudadana sobre su adecuada disposición en el Distrito de Las Piedras

#### 3.2. Objetivos específicos.

- Implementar un programa de segregación en fuente y recolección selectiva
- Instruir a un grupo de recicladores en la recolección, selección y procesamiento inicial de los residuos a ser comercializados.
- Disminuir la cantidad de residuos aprovechables en el área de disposición final

### IV. Beneficios

La implementación del Programa de Valorización de Residuos Municipales en el distrito de Las Piedras permitirá generar beneficios tanto ambientales, sociales y económicos de acuerdo a lo siguiente:

#### a. Ambientales:

- Aumento de la vida útil del botadero.
- Minimización de volumen de residuos sólidos dispuestos en el botadero.
- Disminución de focos contaminantes.
- Reaprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos y orgánico

#### b. Sociales y Económicos:

- Generación de puestos de trabajo directo e indirecto asociados a la cadena de valor del reciclaje.
- Formalización de recicladores.
- Mejoras en las condiciones laborales de recicladores, promoviendo la constitución de asociaciones formales.
- Disminución de los gastos como remediación de áreas degradadas por el arrojado de residuos sólidos (botaderos).
- Educación y conciencia ambiental en la población a través de las campañas de sensibilización.
- Generación de puestos de trabajo directo e indirecto asociados a la cadena de valor del reciclaje.
- Reducción de los costos de disposición final de residuos sólidos (transporte).





## V. Ámbito de Intervención

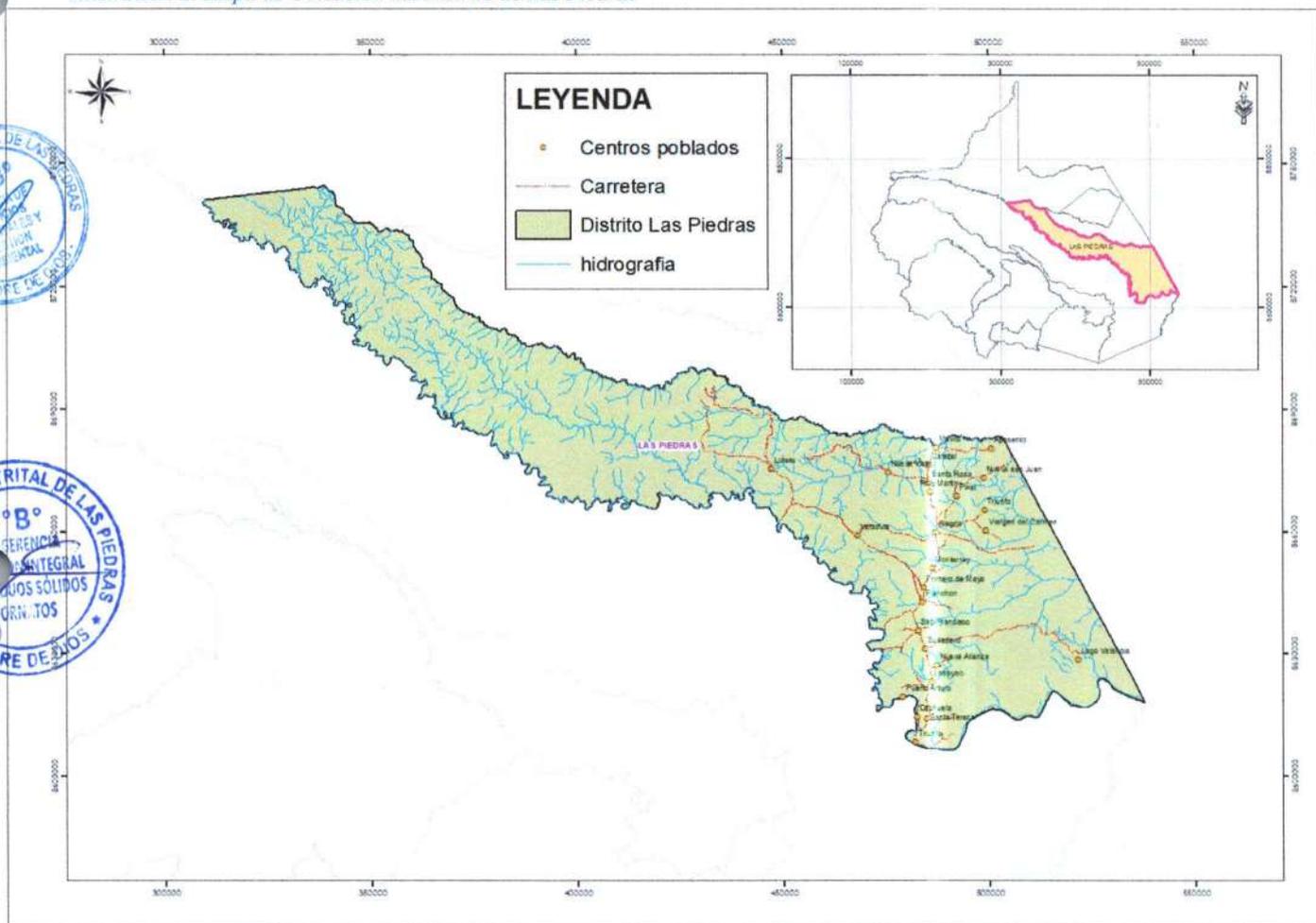
### 5.1 Ubicación

El Distrito de las Piedras, es adyacente del Distrito de Tambopata, el mismo que tiene a Puerto Maldonado como Capital del Departamento. Encontrándose a la Capital del Distrito de las Piedras a 40 km. En el Centro Poblado de Planchón.

Su ubicación Geográfica está a los 12° 16' 45'' Latitud Sur y 69° 09' 03'' de Longitud Oeste. Se encuentra ubicada en una región tropical de selva baja con pequeñas quebradas cuyos cursos de agua confluyen hacia el río Madre de Dios y posee una floresta variada propias de las zonas tropicales

- ✓ Por el Norte: Provincia de Tahuamanu
- ✓ Por el Este: Provincia de Tahuamanu y la República de Bolivia.
- ✓ Por el Oeste: Provincia de Tambopata.
- ✓ Por el Sur: Provincia de Tambopata.

*Ilustración 1: Mapa de Ubicación del Distrito de Las Piedras*



Fuente: Elaboración propia



## 5.2 Clima - Altitud

El clima es propio de la zona tropical húmeda, en selva baja, con elevadas temperaturas que sin embargo estas son variables, es así teniendo un promedio anual de 26° C; si apreciamos su distribución mensual durante el año, estos promedios son más altos desde agosto hasta marzo, resultando alrededor de 36° C; en cambio entre abril a julio, los máximos se encuentran por los 34° C; en cambio los extremos mínimos se presentan entre mayo a octubre con un promedio de 9° C y entre noviembre hasta abril se tiene un promedio de 13° C, son conocidos como las épocas de los friajes

## 5.3 Aspectos demográficos

La población del ámbito del Distrito suma un total de 12,644 habitantes según el Censo del 2017 que fue censada por el INEI y que según a la proyección del 3.6% de crecimiento poblacional que lo emite también el INEI, la población del Distrito de las Piedras alcanza un total de 15,375 habitantes.

La población nativa es de 5,618 habitantes nacidos en las Piedras y que viven dentro y fuera del Distrito, la población nativa presente es de 5,500 habitantes que nacieron en las Piedras y viven ahí permanentemente, dado esto podemos decir que las Piedras parece estar experimentando un proceso de creciente migración el cual da como resultado un saldo migratorio de 4,257 habitantes en el Distrito.

Tabla 1: Tasa de crecimiento el Distrito de Las Piedras

Población	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
MDLP	12,644	13,099	13,571	14,060	14,566	15,090	15,633

## 5.4 Actores involucrados en la Implementación de Plan de Valorización de Residuos

### Sólidos Inorgánicos

- a. Área responsable de Implementación: Sub Gerencia de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Ornato

Organigrama del área de Sub Gerencia de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Ornato en el Distrito de Las Piedras



- b. Entidades Involucradas:
- ✓ Municipalidad Distrital de Las Piedras
  - ✓ Sub Gerencia de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Ornato
  - ✓ Instituciones públicas y privadas
- c. Beneficiarios
- ✓ Población
  - ✓ Recicladores



Figura 1: Flujograma de Actores Involucrados



Área Responsable: Sub Gerencia de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Ornato

## VI. Diagnóstico para la Implementación de Programas de Valorización de Residuos Inorgánicos en el Distrito de Las Piedras

Se ha realizado diagnóstico donde se ha identificado personal operativo para la valorización de residuos sólidos quienes recibirán capacitaciones sobre valorización de los mismos pensado en como impulsar una cultura de reciclaje dentro del Distrito de Las Piedras, para así prevenir los estragos que los residuos producen en el ambiente y no más importante como impulsar emprendimientos locales a través de la comercialización de residuos sólidos reciclables.

Los residuos sólidos municipales en el distrito de Las Piedras, son aquellos generados en domicilios, comercios, barrido de calles, mercados, escombros y otros. La generación total de residuos sólidos municipales para el distrito de Las Piedras presenta una generación per cápita de residuos domiciliarios de 0.51 kg/día. La generación de residuos sólidos municipales es de 10.609 Tn/día, la densidad promedio de los residuos sólidos domiciliarios es de 122.90 kg/m<sup>3</sup>.

Tabla 2: Generación de Residuos Sólidos Municipales para el Distrito de Las Piedras

Tipo de Generador	kg/día
Generación Total de Residuos Domiciliarios Municipales / Tn	9.71
<b>No Domiciliarios</b>	<b>833.92</b>
Establecimientos Comerciales	605.68
Restaurantes	152.16
Hoteles/ hospedajes	25.66
Instituciones públicas y privadas	10.89
Instituciones Educativas	32.48





Barrido de Calles	0
Mercado	7.05
<b>Generación Per Capita de Residuos Solidos</b>	<b>0.51 kg/día</b>

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Municipales del distrito de Las Piedras del año 2022  
Asimismo, es preciso mencionar la composición física de los residuos sólidos domiciliarios para el Distrito de Las Piedras:

*Tabla 3: Composición Física de Residuos Municipales para el Distrito de Las Piedras*

Tipo de Residuos	Composición Porcentual Domiciliaria (%)	Composición Porcentual No Domiciliaria (%)
<b>Residuos Orgánicos</b>	<b>65.38%</b>	<b>57.5%</b>
<b>Residuos Inorgánicos</b>	<b>34.60%</b>	<b>42.51%</b>
Papel	1.22%	0.96%
Cartón	3.26%	6.46%
Vidrio	1.14%	2.90%
Plástico	7.16%	10.86%
Tetrabrik (envases multicapa)	0.19%	0.37%
Metales	4.17%	3.23%
Textiles	1.20%	1.61%
Caucho, cuero, jebe	0.12%	0.66%
<b>Residuos no aprovechables</b>	<b>16.14%</b>	<b>15.46%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Municipales del distrito de Las Piedras del año 2022

## VII. Implementación de Programas de Valorización de Residuos Inorgánicos en el Distrito de Las Piedras

### 7.1 Identificación de fuentes de generación

El Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos se implementará identificando a las fuentes de mayor generación a partir del diagnóstico descrito en el capítulo anterior. Es así que se ha considerado entre instituciones públicas y privadas a los siguientes:

*Tabla 4: Instituciones públicas y privadas consideradas en el Plan de Valorización*

Nº	Institución Pública / Privada
<b>01</b>	Empresa WHITE LION NUTS SAC.
<b>02</b>	Fundo UNAMAD KM 17.3 carretera interoceánica

Fuente: Elaboración Propia





Es necesario aclarar que, debido a la coyuntura actual, las instituciones se encuentran operando con aforo limitado y en horarios irregulares, por lo cual, ante una posible negativa, se planteará la posibilidad de posponer la colaboración del establecimiento para cuando la situación se normalice.

## 7.2 Identificación de Recicladores

De acuerdo al Programa EDUCCA ejecutado en antaño por la Municipalidad Distrital de las Piedras (MDLP), se identificaron dos (02) personas que formarán parte con el equipo de recicladores y que tendrán a su cargo las actividades de valorización de residuos sólidos, todo esto como parte del plan de anual de valorización de residuos inorgánicos

Los recicladores identificados, fueron entrevistados en las instalaciones en la cual, además de sus datos, consignaron información sobre su experiencia en actividades de reciclaje, en emprendimientos realizados mediante el reciclaje, sus expectativas sobre el actual plan de valorización, su interés en él y su estado de salud actual. Toda esta información sirvió para seleccionar a las personas que realizaran labores de recolección selectiva.

La finalidad de la identificación de recicladores es conformar una asociación de recicladores según lo establece el DECRETO SUPREMO N° 005-2010-MINAM, Aprueba Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la Actividad de los Recicladores.

## 7.3 Sensibilización

### 7.3.1 Sensibilización a población participante e instituciones

El proceso de sensibilización y difusión se llevará a cabo mediante el uso de material informativo (volantes), divulgado en los (Mercados y principales calles del distrito de Las Piedras); con el objetivo de difundir la implementación del Plan de Valorización a la población participante.





Tabla 5: Actividades de sensibilización a Población Participante

Actividades	Material de Difusión	Objetivo
Sensibilización	-Elaboración de volantes, infografías que pueden ser usadas de logos con el fin de hacer llamativo el tema de Segregación en Fuente y la población se identifique con el programa.	Dar a conocer la iniciativa del programa y la población sea las primeras voces en difundir el Plan de Segregación en Fuente.
	- Elaboración de Spot Radiales	Difusión del Plan de Valorización de Residuos Sólidos a través de un Perifoneo

Fuente: Elaboración Propia

### 7.3.2 Sensibilización a recicladores

Previo a la ejecución de plan de valorización el equipo de sensibilización conformado por diez (2) personas, cuyos miembros son personal de la Sub Gerencia de Gestión de Residuos Sólidos y Ornato de la Municipalidad Distrital de Las Piedras y; para esto se programó periódicamente temas de: Manejo de Residuos Sólidos , Importancia de la segregación en fuente, Valorización de Residuos (Ver Tabla 6); con el objetivo de conocer cuáles son los tipos de residuos sólidos reciclables y cuál es su valor en el mercado. De igual manera, el personal de limpieza fue participe de las capacitaciones, pues su labor está íntimamente ligada a los propósitos del presente plan y de los propios recicladores sean las primeras voces en difundir el Plan de Valorización.





Tabla 6: Cronograma de talleres informativos

Nº	TÍTULO	DESCRIPCIÓN	PARTICIPANTES	LUGAR
1	<b>Los residuos sólidos y su valorización</b>	Esta es una sesión introductoria, en la cual se abordarán conceptos generales sobre residuos sólidos y se analizará la dinámica de su valorización	Recicladores, personal de limpieza de la Municipalidad Distrital de Las Piedras	Auditorio MDLP
2	<b>La importancia de reciclar</b>	En esta segunda sesión se expondrá el impacto de reciclar en la disminución de la contaminación y se describirá la cadena de reciclaje	Recicladores, personal de limpieza de la Municipalidad Distrital de Las Piedras	Auditorio MDLP
3	<b>Aprendiendo a segregarse los residuos sólidos</b>	Este es un taller en el que se identificarán los diferentes tipos de residuos sólidos reciclables y cómo deben ser clasificados	Recicladores, personal de limpieza de la Municipalidad Distrital de Las Piedras	Auditorio MDLP





#### 7.4 Determinación de la Cadena de Reciclaje

La ruta de la cadena de reciclaje queda descrita en la Figura 2, la cual consta de 5 etapas:

##### Etapa I: Generación de Residuos Sólidos

La cadena de reciclaje parte inicialmente en la fuente generación de residuos sólidos para lo cual se ha identificado a la población participante, instituciones públicas y privadas; los cuales están comprendidos en la competencia de residuos municipales. Esta etapa consistirá en llevar un registro y empadronamiento de generadores con ayuda de los promotores ambientales (Ver Tabla 7 y 8). Con el fin de que los recicladores identifiquen los participantes empadronados a los cuales se les apegara un rotulado con el logo de “Municipalidad Distrital de Las Piedras”.

Tabla 7: Padrón de Viviendas Participantes en el Plan de Valorización de Residuos Sólidos Municipales

N°	Código	Dirección	Nombres y Apellidos del participante	N° de habitantes	Zona/Sector
----	--------	-----------	--------------------------------------	------------------	-------------

Tabla 8: Padrón de generadores no domiciliarios participantes en el Plan de Valorización de Residuos Sólidos

N°	Código	Dirección	Nombres y Apellidos	Nombre del Establecimiento	Tipo	Zona/Sector
----	--------	-----------	---------------------	----------------------------	------	-------------

##### Etapa II: Segregación en Fuente de los Residuos Sólidos (Espacios Públicos)

En esta etapa los residuos sólidos domiciliarios serán segregados y almacenados de acuerdo al tipo de residuo generado según lo establecido en la Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019; para lo cual se es necesario adquirir contenedores.

Tabla 9: Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos

Código de colores	Tipo de residuo sólido	Descripción
Verde	Aprovechables	Papel y cartón Vidrio, Plástico, Textiles, Madera, Cuero Empaques compuestos (tetrabrik) Metales (latas, entre otros)
Negro	No aprovechables	Papel encerado, metalizado, Cerámicos, Colillas de cigarro Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)

Fuente: Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019



### Etapa III: Recolección Selectiva

La etapa de recolección selectiva de residuos sólidos aprovechables será realizada directamente a través de los recicladores tanto en viviendas, establecimientos comerciales e instituciones públicas y privadas.

#### 3.1 Residuos sólidos aprovechables a segregar.

Del estudio de caracterización de residuos sólidos del Distrito de Las Piedras del año 2021 se ha determinado como materiales a reciclar y comercializar, los siguientes:

- ✓ Papel blanco
- ✓ Papel mixto (periódicos, revistas, hojas de cuaderno, tapas de cuaderno, otros similares)
- ✓ Plástico (PET, PVS, PP, DEAD, PS)
- ✓ Metales (latas de conservas, leche)

#### 3.2. Horarios y Rutas priorizadas de recolección

Para lograr el desarrollo del plan se debe tener en cuenta una adecuada señalización de rutas (Ver Anexo 02) para maximizar la eficiencia de las actividades de recolección, por lo cual se ha considerado los siguientes sectores:

*Tabla 10: Rutas priorizadas de recolección selectiva del Plan de Valorización de Residuos Sólidos Municipales, distribuidas por sectores*

Nº	Sector	Descripción
1	Sector 1	Este sector comprende el AA. HH El Triunfo, Ikeda San, Upis Elena Rivero
2	Sector 2	Este sector comprende Asociación Nuevo Horizonte, Asociación de vivienda Nuevo Horizonte, Upis PPK
3	Sector 3	Este sector comprende Upis Asovita , Asociación Campo Verde, Villa Mercedes, EMPRESA WHITE LION NUTS
4	Sector 4	Este sector comprende Upis Continental, Asociación Lifa, Serpentario
5	Sector 5	Este sector comprende Asociación Ramon Gonzales, Santa Marta, Upis Alejandro Toledo, UNAMAD

Fuente: Elaboración Propia



La recolección selectiva será realizada en sacos en los domicilios, instituciones públicas y privadas, establecimientos comerciales empadronados para cada sector correspondiente; con una frecuencia de 3 veces por semana y/o según la necesidad lo amerite.

### 3.2.1 Unidades de recolección selectiva, equipos, herramientas y otros medios para la valorización de residuos sólidos municipales

#### a. Unidades de recolección

Las cantidades recolectadas se apoyará con su traslado hasta el lugar siendo el plan de valorización para lo cual se hará uso del vehículo menor no convencional cuyas especificaciones se detallan a continuación.

*Tabla 11: Unidades de recolección selectiva de residuos sólidos municipales a valorizar*

Unidad	PLACA	TIPO	PROPIETARIO
MOTO CARGUERO	EW-4583	Carguero	Municipalidad Distrital de Las Piedras
MOTO CARGUERO	EW-4594	Carguero	Municipalidad Distrital de Las Piedras

Fuente: Elaboración Propia

#### b. Equipos y materiales

El personal operativo será dotado por indumentaria y equipos de protección personal (EPP), equipos para actividades de la cadena de reciclaje, así también el equipo técnico conformado por los operarios de valorización de residuos sólidos contará con materiales para sensibilización y empadronamiento para la ejecución del plan de valorización de residuos orgánicos.





Tabla 12: Equipos y materiales necesarios para la implementación de Plan de Valorización de Residuos Orgánico

N°	Equipos y materiales	Descripción	Imagen
<b>Equipos de protección Personal – Personal Operativo</b>			
01	Indumentaria	Conformado por polo y pantalón	
02	Sombrero	Tipo safari	
03	Zapatos/botas de seguridad	Botas de acero con punta de acero	
04	Guantes	De cuero para manipular metal	





05	Mascarilla	Quirúrgicas de tres pliegues	
06	Alcohol desinfectante	Genérico	
<b>Material de sensibilización y empadronamiento – Personal operario</b>			
07	Lapicero/bolígrafo	Azul	
08	Tablero de madera	Tamaño A4	
09	Carteles	A4	
10	Afiches	A5	
11	Papel bond	A4 blanco	
<b>Equipos para actividades de cadena de reciclaje</b>			
12	Balanza	Mecánica, con soporte de peso de más de 500 kg	





13	Contenedor	Color verde de 54 litros	
14	Sacos	Capacidad de 50 Kg.	

Cabe resaltar que los EPP y demás equipos serán entregados como incentivo a los recicladores reclutados y puedan ejercer las actividades programadas en la cadena de reciclaje correctamente en la prueba piloto de Valorización de Residuos Inorgánicos Municipales; hasta que los recicladores se encaminen y puedan solventar sus propios gastos.

#### **Etapa IV: Planta de valorización**

La etapa de almacenamiento será realizada en el centro de acopio – Puerta Lateral de Toril Municipal para ello se acondicionará con la construcción de una estructura donde los recicladores clasificarán los residuos inorgánicos de acuerdo al color, minimizarán volumen y almacenarán los residuos sólidos en sacos de manera temporal; para posteriormente realizar el pesaje. Dicho centro contará con un área para: papel, cartón, vidrio, metal y plástico.

#### **Etapa V: Valorización**

##### **5.1 Proyección y valorización de residuos sólidos inorgánicos**

De acuerdo al Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos realizados en el distrito de Las Piedras del año 2022, se ha tomado como referencia el porcentaje de composición de residuos domiciliarios y no domiciliarios aprovechables (Papel, cartón, vidrio, plásticos y metales).

Asimismo, se espera valorizar los residuos sólidos reciclados cada día de la semana en la ciudad de Puerto Maldonado de lo cual se entregará dichos residuos sólidos a los recicladores formalizados que cuente con el registro municipal de recicladores y al realizar dicha entrega la asociación de recicladores emitirá la factura correspondiente.



Ilustración 2: Mapa de Ubicación del Centro de Acopio para Implementación de Plan de Valorización de Residuos Orgánicos



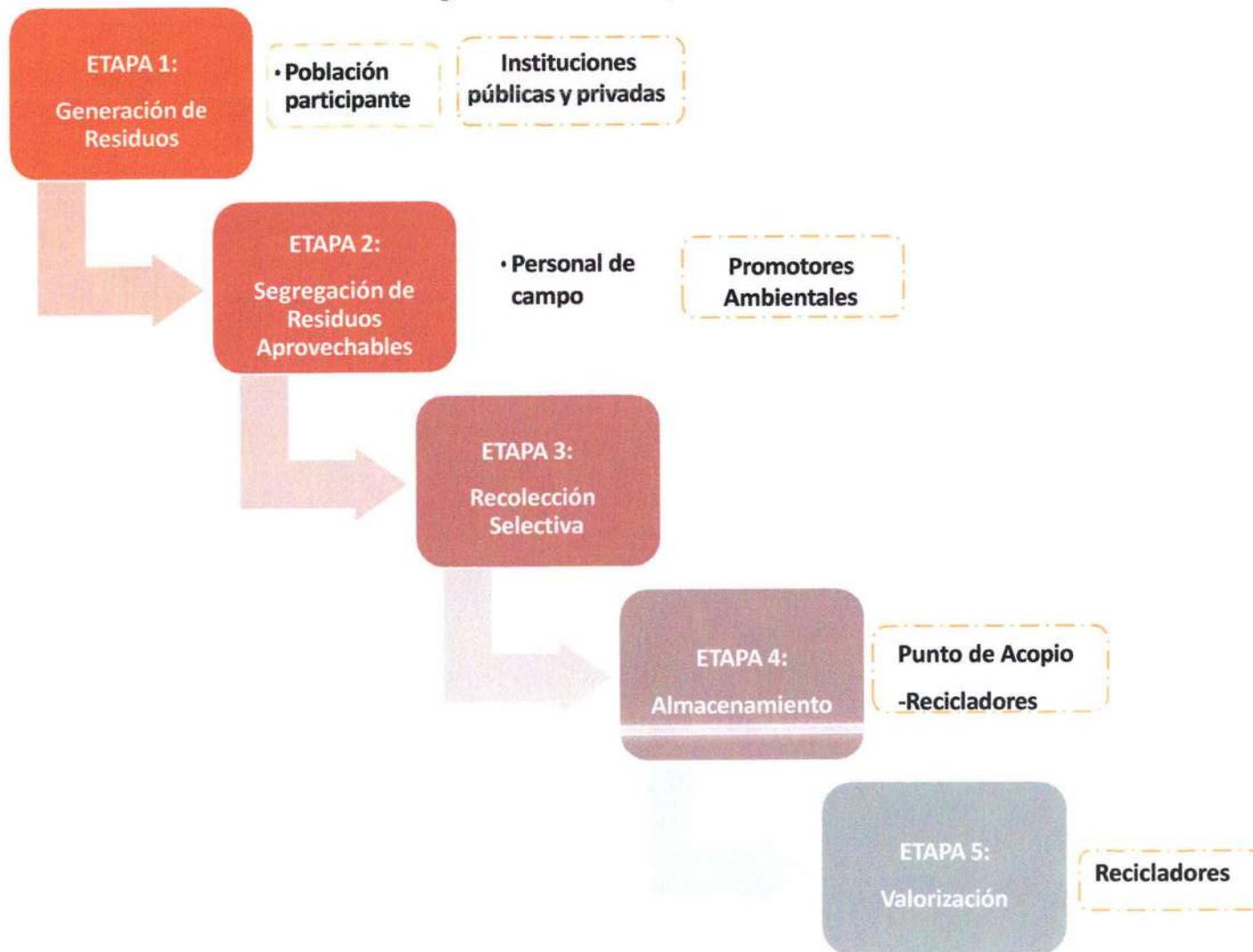
Fuente: Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva



Fuente: Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva



Figura 2: Cadena de Reciclaje





### VIII. Cronograma de Intervención

Actividades	Descripción	Indicador	Año 2025												Responsable
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Coordinaciones Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuniones con personas interesadas</li> </ul>	N° de reuniones													Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato
Análisis de información existente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de los años anteriores</li> </ul>	N° de informes													Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato
Elaboración del Plan Anual de Valorización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración del Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Municipales</li> </ul>	Plan													Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato
Aprobación del Plan Anual de Valorización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobar el Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Municipales</li> </ul>	Resolución													Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato
Acondicionamiento de Centro de Acopio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de estructura para centro de acopio de residuos orgánicos</li> </ul>	Panel fotográfico													Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato



<p>Identificación de fuentes generadoras y coordinaciones interinstitucionales</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinaciones con las instituciones públicas y privadas identificadas para la implementación del Plan de Valorización</li> </ul>	<p>Charlas</p>												<p>Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato</p>
<p>Actualizacion de Empadronamiento de participantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empadronamiento de la población participante</li> <li>• /instituciones publica y privadas</li> </ul>	<p>N° de participantes empadronados</p>												<p>Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato</p>
<p>Capacitaciones a personal operativo y personal de limpieza pública</p>	<p>Talleres formativos en materia de segregación en fuente de residuos inorgánicos y organico</p>	<p>N° de capacitaciones</p>												<p>Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato</p>
<p>Implementación de EPPs al personal operativo (recicladores)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar con equipos de protección personal</li> </ul>	<p>N° de operarios con EPPs</p>												<p>Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato</p>
<p>Recolección, transporte de residuos inorgánicos al Centro de Reciclaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de RSIM de establecimientos comerciales, domicilios e instituciones</li> <li>• Clasificación de RSIM</li> </ul>	<p>Kg. de residuos inorgánicos recolectados/ día</p>												<p>Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesaje de RSIM</li> </ul>													
<p>Valorización de RSIM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recicladores comercializan RSIM</li> </ul>	<p>Kg. de residuos inorgánicos comercializados</p>												<p>Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato</p>
<p>Elaboración de Informe de Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detallar las actividades realizadas en el proceso de valorización</li> </ul>	<p>N° de informes elaborados</p>												<p>Sub Gerencia de Gestion Integral de Residuos Solidos y Ornato</p>





**IX. Presupuesto**

CUADRO DE NECESIDADES					
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUB TOTAL
Equipos de protección personal	Lentes de seguridad	Unidad	40	10	400
	Mascarillas	Caja	20	10	200
	Guantes de jebe	Pares	80	13	1040
	Guantes de badana	Pares	80	14	1120
Indumentaria del personal	Casaca impermeable azul oscuro	Unidad	6	80	480
	Pantalón impermeable azul oscuro	Unidad	6	25	150
	Pantalón dril de seguridad verde petroleo	Unidad	20	55	1100
	Polos manga larga con logotipo gris	Unidad	40	25	1000
	Sombrero legionario gris	Unidad	8	25	200
	Calzados de Seguridad	Unidad	15	95	1425
	Botas color blanco	Unidad	10	50	500
Materiales de implementación de planta	Horcones	Unidad	80	50	4000
	Listones de 4 x 4 pulgadas	Unidad	20	18	360
	Tablas	Unidad	15	25	375
	Candados	Unidad	3	10	30
	Clavo de 4 pulgadas	Unidad	10	8	80
	Clavo de 3 pulgadas	Unidad	10	6	60
	Gl pintura blanca	Unidad	15	50	750
	Brochas	Unidad	10	12	120
	Malla raschel al 80%	Rollo	2	1200	2400
	Rollo de plastico polietileno 4m	Rollo	1	900	900
	Calamina 0.22X3.60m	Unidad	25	35	875
	Cinta de delimitadora	Rollo	5	45	225
	Malla metálica	ml	5	12	60



Herramientas y Materiales para la recolección y valorización

Combustible

Equipos

Personal

Mantenimiento

Sensibilización a la población

Bolsas de polietileno	Millar	10	1200	12000
Machetes	Unidad	5	29	145
Rastrillo	Unidad	5	30	150
Martillos	Unidad	2	28	56
Sacos de Polietileno	Millar	1	930	930
Pala cucharas	Unidad	3	30	90
Pala de corte	Unidad	2	30	60
Manguera	Unidad	1	240	240
Carretilla buggy	Unidad	5	220	1100
Gasolina	Galon	2160	17	36720
Balanza digital Plataforma	Unidad	1	280	280
Termómetro para Suelo	Unidad	2	114	228
3 personal operativo de campo	Personas	36	1700	61200
Servicio de mantenimiento de vehiculo	Servicio	1	7000	7000
servicio de impresión en general	Servicio	1	500	500
<b>TOTAL</b>				<b>138,549.00</b>





\* MDLP: *Municipalidad Distrital de Las Piedras*

Del presupuesto presentado en coordinaciones con la **Gerencia de Servicios Municipales y Gestión Ambiental**

se gestionará para que parte del monto total lo asumiera tal como se puede visualizar, para llevar a cabo el plan anual de valorización de residuos sólidos municipales

#### **X. Monitoreo y Evaluación**

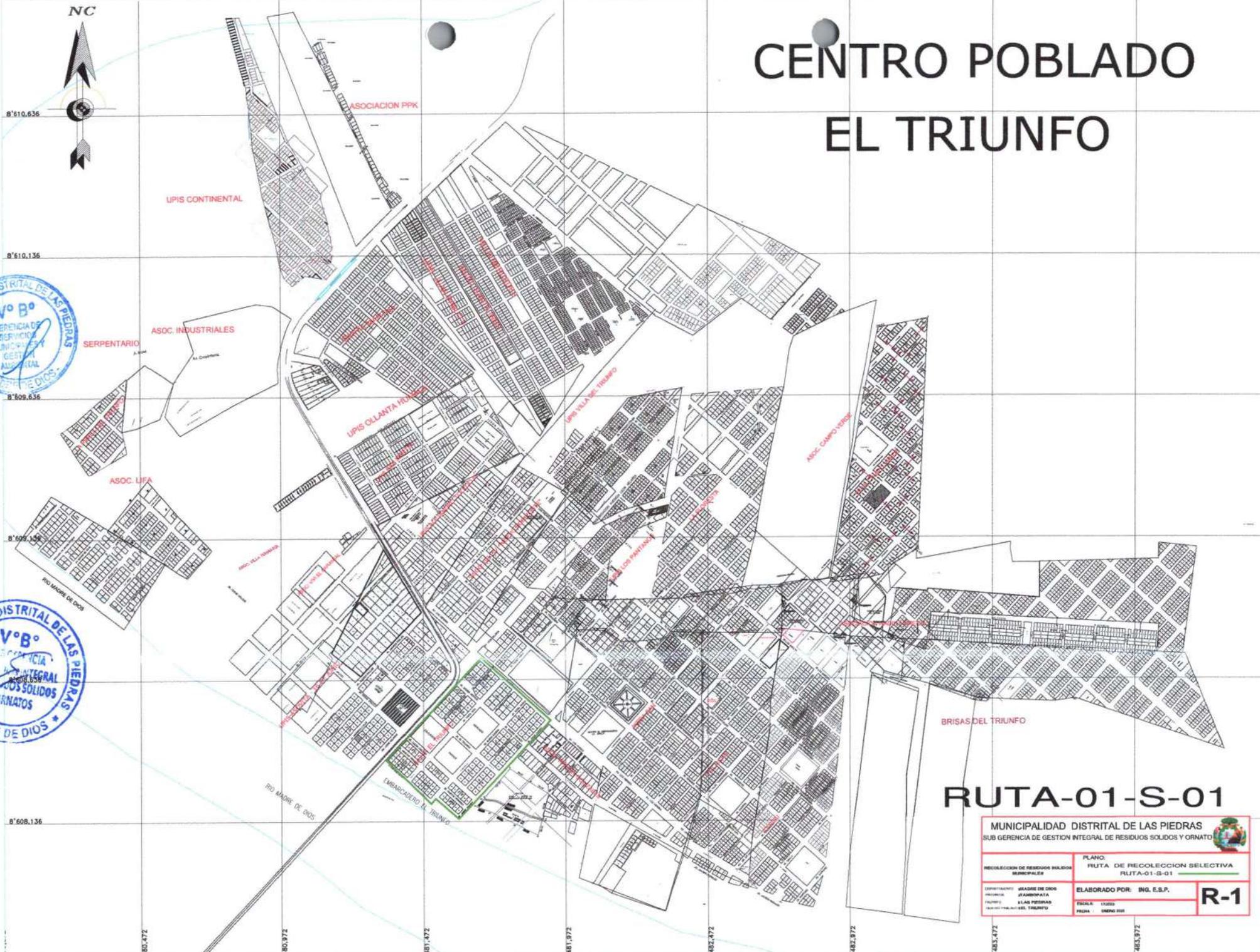
El monitoreo y evaluación estarán a cargo del equipo de Sub Gerencia de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Las Piedra

#### **XI. Anexos**

- Plano de ruta de recolección selectiva RUTA-01-S-01
- Plano de ruta de recolección selectiva RUTA-02-S-02
- Plano de ruta de recolección selectiva RUTA-03-S-03
- Plano de ruta de recolección selectiva RUTA-04-S-04
- Plano de ruta de recolección selectiva RUTA-05-S-05
- Ficha de registro de viviendas que participan en la segregación en la fuente
- Ficha de registro de establecimiento comerciales que participan en la segregación en la fuente
- Ficha de registro de mercados que participan en la segregación en la fuente
- Ficha de registro de instituciones públicas y privadas que participan en la segregación en la fuente
- Ficha de registro de residuos orgánicos provenientes del mantenimiento de las áreas verdes o similares
- Plano o croquis de la distribución de las camas de compostaje en la planta de valorización
- Ficha de registro de entrada y salida de sacos de compost en el área de almacenamiento



# CENTRO POBLADO EL TRIUNFO



## RUTA-01-S-01

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAS PIEDRAS SUB GERENCIA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y ORNATO		
RESOLUCION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES		
PLANO: RUTA DE RECOLECCION SELECTIVA RUTA-01-S-01		
ELABORADO POR: ING. E.S.P.	ELABORADO POR: ING. E.S.P.	<b>R-1</b>
ESCALA: 1:5000	FECHA: 2018	

# CENTRO POBLADO EL TRIUNFO

NC



8°10.636

8°10.136

8°09.636

8°09.136

8°08.136



UPIS CONTINENTAL

ASOCIACION PPK

SERPENTARIO

ASOC INDUSTRIALES

ASOC LIFA

UPIS OLLANTA HUAYAN

UPIS VALA DEL TRIUNFO

ASOC CAMPO VERDE

UPIS VALA VERDE

UPIS LOS HUAYAN

BRISAS DEL TRIUNFO

## RUTA-02-S-02

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAS PIEDRAS SUB GERENCIA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y ORNATO		
RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES	PLANO RUTA DE RECOLECCION SELECTIVA RUTA-02-S-02	
DEPARTAMENTO: MADRE DE DIOS PROVINCIA: AYBORAYA DISTRITO: LAS PIEDRAS MUNICIPALIDAD: EL TRIUNFO	ELABORADO POR: ING. E.S.P. ESCALA: 1:1000 FECHA: 08/05/2011	<b>R-2</b>

780,472

780,972

781,472

781,972

782,472

782,972

783,472

783,972

# CENTRO POBLADO EL TRIUNFO



## RUTA-03-S-03

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAS PIEDRAS SUB GERENCIA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y ORNATO		
RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES		
PLANO RUTA DE RECOLECCION SELECTIVA RUTA-03-S-03		<b>R-3</b>
DEPARTAMENTO: JIQUEN DE DIOS	ELABORADO POR: ING. E.S.P.	
MUNICIPIO: LAS PIEDRAS	ESCALA: 1:5000	
FECHA DE ELABORACION: EL TRIUNFO	FECHA: 08/02/2011	

# CENTRO POBLADO EL TRIUNFO



## RUTA-04-S-04

<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAS PIEDRAS</b> SUB GERENCIA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y ORNATO		
<b>PLANO</b> RUTA DE RECOLECCION SELECTIVA RUTA-04-S-04		
RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES	ELABORADO POR: ING. E.S.P.	<b>R-4</b>
DEPARTAMENTO: JEFE DE OBRAS PROVINCIAS: TAMBOPATÁ DISTRITO: LAS PIEDRAS CANTON: EL TRIUNFO	ESCALA: 1:5000 FECHA: 08/01/2011	

# CENTRO POBLADO EL TRIUNFO



## RUTA-05-S-05

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAS PIEDRAS SUB GERENCIA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y ORNATO		
REGISTRACION DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	PLANO: RUTA DE RECOLECCION SELECTIVA RUTA-05-S-05	
DEPARTAMENTO: MADRE DE DIOS	ELABORADO POR: ING. E.S.P.	<b>R-5</b>
PROVINCIA: TAMBOPATA	ESCALA: 1:1000	
MUNICIPIO: LAS PIEDRAS	FECHA: JUNIO 2015	











# Plano ó croquis de la distribución de las camas de compostaje en la Planta de valorización

