



TESIS

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS
SOLIDOS EN EL DISTRITO DE HUANDO – HUANCVELICA
2016”**

**Para Optar el Grado Académico de Ingeniero
Ambiental**

PRESENTADO POR:

Bach. ROXANA HUANHUAYO MENDOZA

Huancavelica – Perú

2016

ASESOR:

ING. JUAN FERNANDO ZEVALLOS SANTIVAÑEZ

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a mis padres que son el motor de mis triunfos y la razón de mi existencia y a la totalidad de mi familia, sin ellos no soy nadie.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, y la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Alas Peruanas por contribuir a mi consolidación como profesional, y de manera muy especial a todos los docentes y directivos.

RESUMEN

En el Distrito de Huando se producen unos volúmenes considerables de residuos sólidos los cuales son una de las principales causas que contribuyen a la contaminación ambiental. Esta situación se presenta preocupante; porque no se realiza correctamente el manejo integral de estos que se generan allí; los cuales evidencian impactos ambientales muy altos, que fueron arrojados por la evaluación de impacto ambiental; donde se ven afectados el aire por la generación de olores putrefactos producto de la descomposición de los residuos sólidos orgánicos que son los que más se producen, al paisaje (contaminación visual) por la acumulación en lugares inapropiados, al agua por vertimientos de estos al sistema de alcantarillado y en menor grado pero significativo a la salud de los pobladores del distrito

Para contribuir de alguna forma con la disminución de la contaminación en este lugar; se propone un Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos para el distrito de Huando provincia de Huancavelica, mismo que cuenta con actividades puntuales en las fases más críticas del manejo interno de estos residuos; el cual consta de proyectos dirigidos a: aplicación de políticas que estén de la mano con las normas ambientales del país al respecto, con el fin de evitar impactos ambientales y aportar a la gestión ambiental municipal.

Palabras claves: Residuos sólidos, lixiviados, impactos ambientales, gestión ambiental municipal.

ABSTRACT

In the Huando District considerable volumes of solid waste which are one of the main causes that contribute to air pollution occur. This situation is worrying; because it is not properly performed the comprehensive management of these generated there; which they show very high environmental impacts, which were driven by the environmental impact assessment; which affected the air by the generation of putrid odors from the breakdown of organic solid wastes that are most occur, the landscape (visual pollution) by accumulation in inappropriate places, the water discharges of these system sewer and to a lesser degree but significant to the health of the residents of the district

To contribute in some way to reducing pollution in this place; a Comprehensive Environmental Management Plan for Solid Waste District Huando province of Huancavelica, which has the same specific activities in the most critical phases of the internal management of these wastes is proposed; which consists of projects aimed at: policies that are hand in hand with the environmental standards of the country in this regard, in order to avoid environmental impacts and contribute to the municipal environmental management.

Keywords: Solid waste, leachate, environmental, municipal environmental management.

INDICE

	Pág. N°
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Resumen	xi
Introducción	xiii

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema	14
1.2.1. Problema general	14
1.2.2. Problema específico	14
1.3. Objetivos	
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. Justificación	15
1.5. Limitaciones de la investigación	16
1.6. Importancia de la investigación	17

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEORICOS

2.1. MARCO REFERENCIAL	19
2.1.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	19
2.2. MARCO LEGAL	21
2.3. MARCO CONCEPTUAL	24

2.4. MARCO TEORICO	25
2.4.1. Residuos solidos	25
2.4.2. Manejo de los Residuos Solidos	27

CAPITULO III

PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

3.1. METODOLOGIA	31
3.1.1. Método	31
3.1.2. Tipo de investigación	40
3.1.3. Nivel de investigación	40
3.2. COBERTURA DEL ESTUDIO	40
3.1.4. Población	40
3.1.5. Muestra	41

CAPITULO IV

DISEÑO Y DESARROLLO DEL ESQUEMA

4.1. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	42
4.1.1. Ubicación política	42
4.1.2. Ubicación geográfica	43
4.1.3. Límites y acceso.	44
4.1.4. Infraestructura vial.	44
4.1.5. Aspectos ambientales	45
4.2. ANALISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD	51
4.3. ANALISIS DE LA SIGNIFICANCIA Y CALIFICACION DE IMPACTOS.	52

4.4.	ASPECTOS TECNICO OPERATIVOS DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	53
4.4.1.	Generación de los residuos solidos	54
4.4.2.	Almacenamiento de los residuos.	57
4.4.3.	Servicio de barrido	59
4.4.4.	Servicio de recolección de residuos solidos	61
4.4.5.	Servicio de recuperación y tratamiento de residuos solidos	67
4.4.6.	Servicio de disposición final	69

CAPITULO IV

ORGANIZACIÓN, REPRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

5.1.	CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	74
5.2.	MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES.	77
5.3.	GENERACION DE RESIDUOS DOMICILIARIOS	79
5.4.	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS	79
5.5.	SERVICIO DE BARRIDO	81
5.6.	SERVICIO DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS	81
5.7.	SERVICIO DE DISPOSICION FINAL	82

	CONCLUSIONES	83
--	---------------------	----

	RECOMENDACIONES	84
--	------------------------	----

	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	85
--	---------------------------------	----

	ANEXOS	87
--	---------------	----

	PLAN DE GESTION AMBIENTAL DE RESIDUOS SOLIDOS	88
--	--	----

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla N°1. Calificación de impactos.....</i>	36
<i>Tabla N° 02 Matriz de formato de metodología</i>	39
<i>Tabla N° 03 Limites del distrito</i>	44
<i>Tabla N° 04. Acceso por la red vial</i>	45
<i>Tabla N° 05. Centros poblados</i>	47
<i>Tabla N° 06. Población a nivel departamental, provincial y distrital</i>	48
<i>Tabla N° 07. Población total</i>	49
<i>Tabla N° 08. Cobertura de atención</i>	50
<i>Tabla N° 09. Matriz de Leopold</i>	51
<i>Tabla N° 10. Matriz de determinación de impactos.....</i>	52
<i>Tabla N° 11. Calificación de impactos</i>	53
<i>Tabla N° 12. Generación de residuos sólidos domésticos</i>	54
<i>Tabla N° 13 Generación de los RR SS del distrito de Huando</i>	54
<i>Tabla N° 14 Composición de los RR. SS.....</i>	55
<i>Tabla N° 15. Generación de RR. SS. No domiciliarios</i>	57
<i>Tabla N° 16. Generación de RR. SS. En el distrito.....</i>	57
<i>Tabla N° 17. Tipo de almacenamiento de los RR. SS.</i>	58
<i>Tabla N° 18. Lista del personal obrero de limpieza.....</i>	61
<i>Tabla N° 19. Calles para el servicio de barrido.....</i>	61
<i>Tabla N° 20. Lista del personal de recolección de RR.SS.</i>	67
<i>Tabla N° 21. Coordenadas del botadero del distrito de Huando</i>	70
<i>Tabla N° 22. Datos generales del Área de Disposición Final RR. SS:</i>	

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura N° 01. Composición de los RR.SS. del distrito de Huando.....</i>	56
<i>Figura N°02. Tipo de recipiente donde se almacenan los RR.SS.....</i>	59
<i>Figura N° 03. Trabajadores de la Municipalidad distrital de Huando....</i>	60
<i>Figura N° 04. Trabajador de la MDH realizando las actividades de recojo de RR.SS. por las calles.....</i>	62
<i>Figura N° 05 Las viviendas reciben el servicio de recolección de RR.SS.</i>	63
<i>Figura N° 06. Turno de recolección de RR.SS.....</i>	63
<i>Figura N° 07. Satisfacción con el servicio</i>	64
<i>Figura N° 08. Satisfacción con el turno</i>	64
<i>Figura N° 09 Tipo de vehículo de recolección.....</i>	65
<i>Figura N° 10. Entrega de RR.SS.....</i>	65
<i>Figura N° 11. Residuos Sólidos de Instituciones Educativas.....</i>	66
<i>Figura N° 12. Residuos sólidos del Centro de Salud.....</i>	66
<i>Figura N° 13. Residuos sólidos del Centro de Salud.....</i>	67
<i>Figura N° 14. Área de disposición final botadero controlado de Huando</i>	70
<i>Figura N° 15. La disposición de los RR.SS. no cuenta con ningún tratamiento.....</i>	72
<i>Figura N° 16. Cerco perimétrico del botadero con postes alambrados.....</i>	73
<i>Figura N° 17. Puntos críticos de arrojo de RR.SS.....</i>	80

INTRODUCCIÓN

Pensar en los residuos sólidos nos genera un rechazo inmediato hacia está, sin embargo, tenemos que convivir con ella y no solo en nuestro hogares, sino a la vuelta de cualquier esquina, en calles, a orillas de las carreteras, en los parques, en las plazas; en fin en cualquier lugar. Todo esto es el resultado de las diversas actividades que realiza el hombre en su diario vivir, donde ha generado una producción excesiva de desechos, los cuales se convierten en un inconveniente mayor a la hora de almacenarlos, disponerlos o eliminarlos.

Es por eso que se hace necesario aprender a manejar y aprovechar adecuadamente los residuos sólidos que producimos, dejarlas de ver como la percibimos y verlas como residuos que son objetos y que se puede transformar en otro bien, con valor económico; en especial los sólidos. El distrito de Huando no es ajena a la problemática ambiental causada por el manejo inadecuado de residuos sólidos; porque en este lugar se generan a diario y especialmente en los días en los cuales se lleva a cabo la feria, una gran producción de residuos sólidos, a los cuales no se les da un tratamiento adecuado tanto en su generación, separación, recolección, transporte y almacenamiento; generando contaminación ambiental.

Teniendo en cuenta que en su mayoría los residuos sólidos que se producen en este lugar son orgánicos e inorgánicos, esta investigación surge de la necesidad de aportar para que se lleve un mejor manejo de estos y así reducir los impactos ambientales negativos que producen; por tal razón, el objetivo general de esta investigación es el de proponer un programa para el manejo de este tipo de residuos en el distrito de Huando provincia de Huancavelica.

LA AUTORA

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los seres humanos han establecido un complejo sistema de producción y consumo, en el que los insumos o materiales y la energía utilizados, son consumidos sólo en forma parcial.

La diferencia entre el total utilizado y lo efectivamente consumido se denomina residuo. **(Ibáñez J. 2002)**.

El manejo de estos residuos se ha transformado en uno de los principales problemas ambientales a los que se enfrentan las ciudades, ya que la generación de desechos sólidos evoluciona conjuntamente con la urbanización y la Industrialización. **(Ibáñez**

J. 2002). Dicha problemática se manifiesta en riesgos para la salud humana y el ambiente.

El creciente incremento de la población y de la inversión privada, ha hecho que se establezcan diversos comercios, tiendas, y aumenten la demanda de productos de primera necesidad, generando diariamente toneladas de residuos sólidos de diferentes tipos. Estos difieren en cantidad y composición con los residuos sólidos domiciliarios, ya que además de los residuos sólidos comunes, se generan residuos peligrosos, los cuales deben ser manejados de manera especial, determinando previamente las características de estos.

Basados en ella nos plantamos la pregunta de investigación siguiente ¿Cómo se lleva a cabo el manejo de los residuos sólidos en el distrito de Huando?, ¿existirá algún diagnóstico al respecto?

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

a) Problema General

¿Cómo se lleva a cabo el manejo de residuos sólidos en el distrito de Huando Huancavelica - 2016?

b) Problemas Específicos.

- a. ¿Cuál será el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos del distrito de Huando Huancavelica?
- b. ¿Cuál será el impacto negativo que genera al ambiente el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el distrito de Huando Huancavelica – 2016?
- c. ¿Cuáles son los tipos de residuos sólidos que se generan en el distrito de Huando Huancavelica - 2016?

1.3 OBJETIVOS

a) Objetivo General

Elaborar un plan de manejo de residuos sólidos alternativo para el distrito de Huando - Huancavelica 2016.

b) Objetivos Específicos

- a. Determinar el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos del distrito de Huando Huancavelica
- b. Establecer el impacto negativo que genera al ambiente el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el distrito de Huando Huancavelica – 2016
- c. Determinar cuáles son los tipos de residuos sólidos que se generan en el distrito de Huando Huancavelica - 2016.

1.4 JUSTIFICACION

El manejo inadecuado de los residuos sólidos genera una problemática ambiental en el distrito de huando, específicamente en el área urbana que rompe con el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente; que se origina porque no hay ningún tipo de tratamiento, ni de aprovechamiento de residuos, el distrito no cuenta con ninguna acción o actividad establecida para la disminución de residuos sólidos en la fuente, la falta de organización y planeación de la actividad de reciclaje y reutilización de; lo que se ve reflejado en la organización del municipio. Esta problemática ambiental se puede ver reflejada en la calidad del ambiente de y de vida de las personas que allí habitan; es por eso que es de gran importancia reducir de algún modo la contaminación que se genera los residuos sólidos; donde no existe un programa que controle y maneje integralmente los residuos y que permita ejecutar acciones que buscan contribuir a la gestión ambiental del municipio.

El programa como propuesta busca mitigar la situación ambiental negativa que se está produciendo en el distrito de Huando; la cual hace parte de la estructura institucional del municipio; en donde la población y en especial las personas que trabajan y conviven de cerca con la problemática; son los directamente afectados por los impactos nocivos al ambiente; causados por el mal manejo de los residuos sólidos.

Por tanto es significativo emprender acciones al respecto, para atenuar los impactos socio-ambientales; a través de la puesta en marcha de actividades; en las etapas de generación, separación y almacenamiento; enfocadas en estrategias de ciudad sostenible, educación ambiental, diseño de rutas de recojo para los residuos, almacenamiento selectivo, instalación de un centro de acopio y el de fomentar una organización comunitaria que ejerza la actividad de rescate y aprovechamiento de residuos sólidos. Todo esto con el fin de disminuir el volumen de residuos dispuestos al relleno y con la finalidad de contribuir con la gestión ambiental de la Municipalidad manteniendo el área urbana como un lugar agradable y limpio para todos.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION.

Las limitaciones están dadas por el nivel de disponibilidad de recursos financieros, materiales y humanos, para realizar el proceso de investigación.

Limites financieros.- La limitación financiera esta precisada en dos partes, la primera por las limitaciones en la realización de la presente hipótesis, debido a que si se contara con mayor cantidad de recursos financieros se podría realizar algunos análisis para determinar la peligrosidad de cada una de los residuos determinados en la caracterización; y en segundo lugar por la limitación financiera que tiene la Municipalidad de Huando Institución que tendría que implementar el Plan de Manejo propuesto.

Limites materiales.- Una de las limitaciones que se tiene en la presente investigación se encuentran en la falta de antecedentes sobre el tratamiento de los residuos sólidos en el distrito de Huando.

Limites Humanos. Los limites presentados por el aspecto humano se presenta principalmente en la falta de personal para que contribuya en la realización de la investigación teniendo que supervisar todos y cada una de las labores encomendadas para el correcto cumplimiento del trabajo.

1.6 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION.

a) Según las normas ambientales de nuestro país, el manejo de los residuos sólidos es un tema que debe ser prioridad para las municipalidades, Distritales y Provinciales, por ello esta investigación es de suma importancia y de cumplimiento obligatorio por la Municipalidad provincial de Huando, el objetivo implícito de la presente investigación es cumplir con la normativa ambiental de nuestro país.

La norma relacionada al cuidado del ambiente arriba mencionada es la siguiente:

Ley orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972,

Artículo 80.- Saneamiento, salubridad y Salud.

“1. Funciones específicas exclusivas de las municipalidades provinciales:

1.1 Regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial.

b) La salud es uno de los principales problemas de nuestra población, por ello es necesario cumplir con el saneamiento básico, para prevenir y disminuir la incidencia de enfermedades infectocontagiosas en Huando. El saneamiento básico está constituido por: El agua potable, la disposición

adecuada de los residuos sólidos y el tratamiento adecuado de las aguas residuales siendo los tres componentes que influyen directamente en la salud de nuestra población. Por ello es indispensable la presente investigación porque presenta una propuesta para superar este problema ambiental y de saneamiento ambiental generado por los residuos sólidos.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEORICOS

2.1. MARCO REFERENCIAL.

2.1.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Históricamente el problema de los residuos sólidos (RS) en área urbanas ha sido su eliminación debido a que su presencia es más notoria y su molestia gravita sobre la mayor parte de la población que se concentra en éstas.

Las ciudades de países en desarrollo enfrentan dificultades para establecer un adecuado servicio de recolección y disposición de RS. Lo cual en gran medida se debe a la limitada capacidad de gerencia y falta de visión de las

autoridades, crecimiento en los niveles de consumo y generación de RS de la población, la falta de equipamiento adecuado, la inexistencia de sistemas selectivos para el manejo de los distintos tipos de residuos (domésticos, industriales, hospitalarios, etc.) y los inadecuados hábitos de la población, figuran como las principales causas asociadas a su mal manejo.

El Perú, al igual que otros países en vía de desarrollo, viene experimentando un crecimiento urbano explosivo; se estima que cada año, aproximadamente 150,000 personas emigran al área metropolitana de Lima, constituyendo un tercio de la población nacional. Este nivel de urbanización ha cambiado significativamente la naturaleza del desarrollo urbano y económico del país, dificultando un adecuado servicio de recolección y disposición de RS.

Dadas estas condiciones surge la necesidad de estudiar alternativas de gestión de RS que busquen, además de mejorar el actual sistema de manejo de los residuos, disminuir al nivel de origen la cantidad de RS generados y aumentar las formas de desviación una vez producidos, de modo tal que menos RS sean destinados a disposición final.

En estas condiciones se incrementan los riesgos de contraer enfermedades o producir impactos ambientales adversos, en cada una de las etapas por la que atraviesan los residuos sólidos, debido principalmente a: (Quintanilla, 1992)

- El inadecuado almacenamiento de residuos sólidos en el hogar puede acarrear la proliferación de vectores, microorganismos patógenos, insectos transmisores de enfermedades infecciosas, así como olores desagradables.
- El transporte puede convertirse en un medio de dispersión de residuos sólidos por la ciudad y eventualmente causar accidentes ocupacionales.

La disposición final de los residuos sólidos sin tratamiento previo, conlleva a problemas de contaminación de suelo y enfermedades ocupacionales en manipuladores de residuos sólidos, disminuyendo la vida útil de los vertederos, aumentando los costos asociados a la creación de nuevos vertederos. (Quintanilla, 1992).

2.2. MARCO LEGAL.

Constitución Política del Estado Peruano

Artículo 2º. Toda persona tiene derecho:

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

Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) (21/07/2000)

En ella se pretende establecer un concepto único de los "residuos sólidos", y una clasificación uniforme de los mismos, para facilitar el tratamiento legal de los distintos aspectos involucrados en la gestión de los residuos sólidos. En ella se trata de regular de alguna manera todo el ciclo de vida de los residuos. Sin embargo existen algunos vacíos importantes que introducen distorsiones para la puesta en operación de un sistema integrado de gestión.

De todas formas es fundamental resaltar esta ley, ya que regula todo el manejo de los desechos en el país. Los cuales no brindan temas importantes y fundamentales respecto a la gestión de residuos sólidos como por ejemplo:

1. **El artículo 3** de esta ley, nos indica la finalidad de la gestión de los residuos sólidos en el país, es decir, su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración y compatibilización de las políticas, planes, programas,

estrategias y acciones de quienes intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

2. **El artículo 4** de la ley, nos presenta lineamientos de política, que tienen los puntos que vale la pena resaltar tales como:
 - a) Desarrollar acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.
 - b) Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
 - c) Establecer un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el mejor manejo de los residuos sólidos peligrosos.
 - d) Fomentar el reaprovechamiento de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.
 - e) Promover el manejo selectivo de los residuos sólidos y admitir su manejo conjunto, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.
 - f) Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada, y el sector privado en el manejo de los residuos sólidos.
 - g) Fomentar la formalización de las personas o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos.

Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)

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

Artículo 66: DE LA SALUD AMBIENTAL

- a) La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.
- b) La Política Nacional de Salud incorpora la política de salud ambiental como área prioritaria, a fin de velar por la minimización de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias comprendidas bajo el ámbito de este sector.

Ley General de Salud (Ley N° 26842) (20/07/97).

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

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

Artículo 107°.El abastecimiento de agua, alcantarillado, disposición de excretas, reusó de aguas servidas y disposición de residuos sólidos quedan sujetos a las disposiciones que dicta la autoridad de salud competente, la que vigilara su cumplimiento.

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

ordenamiento y en la estimulación de la minimización de los residuos generados con el reciclaje.

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

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- 1. RESIDUO SÓLIDO:** Es cualquier producto, materia o sustancia, resultante de la actividad humana o de la naturaleza, que ya no tiene más función para la actividad que lo generó. **VESCO L. (2006)**
- 2. RESIDUOS ORGÁNICOS:** Son aquellos residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos. Los residuos orgánicos se generan de los restos de organismos vivos: como plantas y animales. Ejemplo: cascara de frutas y verduras. **CONAM (2006)**
- 3. RESIDUOS INORGÁNICOS:** Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o bien si esto es posible sufren una descomposición de manera lenta. Ejemplo: metales, plásticos, vidrios, cristales, etc. **CONAM (2006).**
- 4. GESTIÓN AMBIENTAL:** Estrategia mediante el cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales. **(CAD, 2012)**
- 5. DISPOSICIÓN FINAL:** Consiste en depósito de los residuos sólidos en el relleno sanitario o informalmente en botaderos. **FUENTES et al (2008).**

6. **REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Se entiende como el proceso para volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye el residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento: el reciclaje, recuperación o reutilización. **Bolaños K. (2011)**
7. **RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE:** Incluye las actividades propias de los residuos sólidos en su sitio de origen de acuerdo con la frecuencia y los horarios establecidos, y su traslado hasta el sitio donde debe ser descargado una vez agotada su capacidad.
8. **BASURA:** La basura es todo el material y producto no deseado considerado como desecho y que se necesita eliminar porque carece de valor económico (Mendoza C. 2007).
9. **GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local. **FUENTES et al (2008).**

2.4. MARCO TEORICO.

2.4.1. Residuos Solidos

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

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

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

Clasificación por Origen:

- **Residuo Domiciliario**

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

- **Residuos Industriales**

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

- **Residuos Comerciales.**

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

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

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

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

Constituidos por residuos productos de demoliciones o construcciones.

- **Residuos Agropecuarios.**

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

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

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

Clasificación por Características Tipo de Manejo.

- **Residuo Sólido Especial.**

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

- **Residuo Sólido Inerte.**

Residuos prácticamente estables en el tiempo, los cuales no producirán efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente, salvo el espacio ocupado. Algunos presentan valor de cambio como: los plásticos, vidrio, papel, etc., y otros no como: descartables, espuma sintética, etc.

- **Residuos Sólidos Orgánico**

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

2.4.2. Manejo de los Residuos Sólidos.

RODRIGUEZ M. (2006). Define al manejo de residuos sólidos como acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

ACURIO G. et al (1998), menciona que aunque el problema de los residuos sólidos municipales ha sido identificado desde hace varias décadas, especialmente en las áreas metropolitanas, las soluciones parciales que hasta ahora se han logrado no abarcan a todos los países de la Región ni

a la mayoría de las ciudades intermedias y menores, convirtiéndose en un tema político permanente que en la mayoría de casos genera conflictos sociales.

Sin embargo **RIBEIRO et al (1998)**, afirma que, la escasa coordinación efectiva en la formulación de planes, programas y proyectos de nivel nacional, departamental y municipal, con la debida armonización y compatibilización entre ellos, es una de las causas de la persistencia de problemas organizacionales, técnicos y operativos para resolver sanitaria y ambientalmente la problemática de los residuos sólidos. Especialmente si no se posee una estructura institucional formal, en lo que se entiende usualmente como sector de residuos sólidos.

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

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

VELÁSQUEZ / JOSÉ HUAMÁN (Julio 2011). Clases de residuos – Andoas. Los residuos se clasifican de acuerdo a su peligrosidad, clasificándolos como Peligrosos y No Peligrosos; para la cual la empresa operadora de Andoas (Pluspetrol) cuenta con un procedimiento para el manejo integral de los residuos que se generen en el lote 1AB y en donde clasifican los residuos de acuerdo a su peligrosidad en concordancia con la normativa peruana vigente.

Residuos No Peligrosos:

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

Residuos No Peligrosos Domésticos

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

Residuos No Peligrosos Domésticos – Orgánicos

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

Residuos No Peligrosos Domésticos – Inorgánicos

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

Residuos No Peligrosos Industriales

Residuos resultantes de las actividades productivas en los diferentes frentes de trabajo, p.e. mantenimiento (talleres), operación (zonas de proceso), laboratorio, logística (almacenes), entre otros. Ejemplos de residuos pueden ser: plásticos de alta densidad, trapos industriales, tecknopor, cueros, chatarra, cables eléctricos, envase de metal limpio, restos de concreto, jebes, geo membranas, carcasas de equipos electrónicos y otros.

Residuos Peligrosos

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

En las actividades de Pluspetrol no se generan residuos radioactivos. El manejo del material radioactivo restante de una actividad se realiza bajo las especificaciones del IPEN, por personal debidamente autorizado.

Entre los residuos peligrosos que se generan usualmente en los procesos productivos de campo se tienen: lodos activos (de plantas de tratamiento de efluentes), pilas, baterías, cartuchos de tinta vacíos, grasas, paños y trapos contaminados con hidrocarburos, tierra contaminada con hidrocarburos, filtros de aceite, filtros de aire, aerosoles, pinturas recipientes contaminados, solventes, aceite usado, combustible contaminado, agua contaminada con hidrocarburos, residuos médicos.

CAPITULO III

PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

3.1. METODOLOGIA

3.1.1. Método

La presente investigación tiene carácter de investigación descriptiva, porque esta describe el estado, las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifiquen. Su alcance no permite la comprobación de hipótesis ni la predicción de resultados Lerma (2003).

La investigación se iniciara con la descripción, registro, análisis e interpretación del problema ambiental; originado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos en el distrito de Huando – provincial de Huancavelica.

También en el desarrollo de este trabajo, se analizara las causas y las consecuencias acerca de los efectos del mal manejo de los residuos sólidos. Como consecuencia de ello también es explicativa. En primer lugar se recurrió a la información bibliográfica existente al respecto, posteriormente se procesó la información obtenida y por último se analizó los datos que permiten determinar las conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

En la ejecución del presente trabajo se utilizó el método cualitativo porque ofrece una diversidad de caminos en el campo de la investigación y brinda herramientas que permiten comprender a los actores de su realidad.

En el presente trabajo se utilizó la metodología cualitativa de matriz de Leopold para poder lograr el Segundo objetivo por el cual se halló el valor y la importancia para cada impacto ambiental evaluado, siendo calificados en altos, medios y bajos siguiendo el siguiente esquema metodológico.

La matriz de Leopold es un método cualitativo, preliminar y muy útil para valorar las diversas alternativas de un mismo proyecto. La metodología viene soportada por un cuadro de doble entrada -matriz- en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Las estimaciones se realizan desde un punto de vista subjetivo al no existir criterios de valoración. (Conesa 1996).

El objetivo de la matriz de identificación de impactos ambientales (Leopold) es poder reconocer que actividades están ejerciendo un impacto positivo o negativo frente al componente que se está evaluando. Para la matriz de identificación de impactos se establecieron de forma vertical los siguientes criterios de evaluación:

- Componente: Hace referencia al recurso natural o social con el cual interactúan de manera continua, para el manejo de los residuos sólidos en el distrito de Huando provincial de Huancavelica.

- Categoría: característica o proceso evaluado que se relaciona con el recurso natural identificado.
- Descripción del impacto: proceso o resultado dado a partir del manejo apropiado o inapropiado de los recursos naturales evaluados en el distrito de Huando provincial de Huancavelica.

En esta matriz se ubicaron verticalmente los componentes a evaluar los cuales fueron: agua, aire, suelo, biótico, paisaje, y social, junto a esto se ubicaron las categorías para cada componente y para cada una de estas se estableció la descripción del impacto.

En el eje horizontal se ubicaron todas las fases del manejo de los residuos en el distrito de Huando provincial de Huancavelica: generación, separación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.

Luego de la elaboración de la matriz se procede a evaluar la intercepción de todas las casillas (tanto verticales como horizontales), para conocer cuáles de estas actividades estaba afectando o no tanto positiva como negativamente las categorías analizadas.

En una segunda etapa la información arrojada por la matriz de identificación de impactos ambientales, se desarrolló una matriz de significancia de cada impacto; donde se ubicaran todos los positivos y negativos hallados en la matriz de identificación, para así poder hallar la importancia a partir de la resolución de la ecuación planteada con anterioridad.

La importancia del impacto, es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Así podremos definir los impactos como altos, medios o bajos.

$$IMP = +/- (3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Signo del impacto, se refiere al carácter beneficioso (+), perjudicial (-) o previsible pero de difícil análisis sin estudios específicos (x) de las acciones del proyecto sobre los factores que se consideran.

A continuación se desarrollaran cada una de las variables de la ecuación IMP para su mejor entendimiento:

Intensidad del impacto (I), hace referencia al grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.

Baja=1 Media=2

Alta=4 Muy alta=8

Extensión del impacto (EX), se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación al entorno de la actividad (se puede representar por él % de área del ámbito considerado en la que se manifiesta el efecto).

Puntual =1 Parcial =2 Extenso =4

Si el efecto se **produce** en una zona crítica, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondiera.

Momento o plazo de manifestación del impacto (MO), se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción el comienzo del efecto sobre el factor del medio ambiente considerado.

Inmediato (T=0)=4 Corto plazo (T<1)=4

Mediano Plazo (5>T>1)=2 Largo Plazo

(T>5)=1

Si alguna *circunstancia* hiciera crítico el momento del impacto, se podría aumentar de 1 a 4 unidades el valor especificado.

Persistencia del impacto (PE), se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Fugaz (PE<1 año)=1 Temporal (10>PE>1)=2 Permanente (PE>10)=4

Reversibilidad del impacto (RV), se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, esto es, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales

previas a la acción, por medios naturales, una vez a acción deja de actuar sobre el medio.

Corto plazo ($RV < 1$)=1 Mediano Plazo ($10 > RV > 1$)=2

Irreversible ($RV > 10$)=4

Sinergia del impacto (SI), se refiere al reforzamiento de dos o más efectos simples, siendo la componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que la producen actuaran de manera independiente.

No sinérgico=1 Sinergismo moderado=2 Altamente sinérgico=4

Acumulación del impacto (AC), da idea del crecimiento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

No acumulativo=1 Acumulativos=4

Efecto del impacto (EF), se refiere a la relación causa efecto, es decir a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.

Primario o directo=4 Secundario=1

Periodicidad del impacto (PR), hace referencia a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de forma cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

Impredecible=1 Cíclico o recurrente=2 Constante en el tiempo= 4

Recuperabilidad del impacto (MC), es la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actividad desarrollada, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la

acción por medio de la intervención humana, por ejemplo, introduciendo medidas correctoras.

Totalmente recuperable:

Inmediatamente=1

A mediano plazo = 2

Parcialmente recuperable = 4

Irrecuperable = 8

Calificación de los impactos

Teniendo ya los resultados dados a partir de la solución de la ecuación de importancia se procede a la calificación de los impactos de acuerdo a los siguientes puntajes (ver siguiente tabla):

Tabla Nº 01.

Calificación de Impactos

SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	PUNTOS OBTENIDOS	COLOR
Alt	100-51	Rojo
o	50-33	Amar
Bajo	32-0	Verde

Para los impactos evaluados que fueron hallados significativamente altos y medios se realiza una complementación con la metodología descriptiva, mencionada anteriormente, en la cual se analiza cada uno de ellos de acuerdo a la revisión bibliográfica y la información secundaria obtenida en el distrito de Huando provincial de Huancavelica; se explica detalladamente el análisis de los resultados obtenidos que permitieran determinar las conclusiones y recomendaciones de esta investigación y la propuesta que aportara para el manejo integral de los residuos dentro del distrito y contribuir así a la gestión ambiental.

Objetivos de la metodología.

- Describir los tipos y el proceso de manejo de los residuos sólidos dentro del distrito de Huando provincial de Huancavelica; a través de encuestas, entrevistas a actores involucrados en la problemática y de observaciones directas en el lugar caso de estudio.
- Realizar la evaluación de impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos, a través de la matriz de impacto ambiental de significancia y calificación del impacto y de encuestas y observación directa.

DESARROLLO METODOLÓGICO

Técnica de Recolección de Datos.

Esta etapa se llevó a cabo a través de la aplicación de técnicas de recolección de datos utilizando los siguientes instrumentos de investigación: entrevistas, encuestas y observación directa.

Estos instrumentos poseen características que tienen elementos muy específicos para obtener la información requerida; es por eso que se hizo necesario especificar y ahondar para que sirve cada uno de ellos y de qué forma se aplican en la presente investigación.

Para identificar el manejo que le dan a los residuos sólidos en el distrito de Huando provincial de Huancavelica; se empleó una entrevista estructurada, también se realizaron preguntas concernientes a distribución de la población, tipo de productos consumidos, cumplimiento de la normatividad , educación ambiental, reglas internas entre otros ; asimismo al personal de aseo por rutas de evacuación, implementación, elementos de protección, barrido y recolección ; y al gerente de la empresa de aseo en aspectos como manejo en especial en las etapas de barrido , recolección, almacenamiento, frecuencias y horas de estas etapas, registros de emisiones atmosféricas producto de los residuos sólidos entre otros.

Asimismo de la Encuesta dice que son instrumentos cuyas preguntas y proposiciones están destinadas a recolectar la información que permita cumplir los objetivos de una investigación, mediante las respuestas proporcionadas por las personas que conforman la población o muestra a la cual se refieren.

En el caso de la encuestas se utilizó a través de preguntas de carácter dicotómico, y algunas abiertas; para obtener información sobre la identificación de los residuos sólidos, su generación y separación en la fuente; desde los diferentes negocios hasta su almacenamiento temporal dentro de la plaza de mercado; y los usos que le dan a cada uno de ellos esta fue aplicada a la población.

Con respecto a la población se aplicó la encuesta para detectar que tipos de impactos se están generando por el manejo inadecuado de los residuos, el punto de vista y la responsabilidad que tienen estos actores del distrito de Huando provincial de Huancavelica.

La observación directa a la disposición de los residuos sólidos se dio por medio de visitas permanentes de manera informal y formal al distrito de Huando provincia de Huancavelica; teniendo presente como se desenvuelven los involucrados directos (población) en el manejo de los residuos sólidos que generan y /o producen. También asistida por el dialogo con algunas de sus autoridades que facilitaron datos sobre la descripción del proceso de manejo de los residuos sólidos.

FORMATO DE LA METODOLOGÍA.

Para explicar el desarrollo de la metodología propuesta por la investigación; se presenta seguidamente la matriz que recoge y muestra la correspondencia de las técnicas utilizadas, las actividades principales, los participantes o involucrados en el desarrollo de la Investigación y los productos a lograr para alcanzar los objetivos específicos (ver tabla)

Tabla N°2

Matriz de formato de metodología

Objetivos Específicos	Técnicas desarrolladas en el logro de objetivos	Participantes en el desarrollo de la	Productos a obtener por objetivo específico formulado.
<p>1. Caracterizar los tipos de residuos sólidos y del manejo que le dan en el distrito de Huando provincial de Huancavelica.</p> <p>2. Evaluar los impactos ambientales, asociados al manejo inadecuado de los residuos sólidos del caso de estudio</p>	<p>Revisión Información secundaria Encuestas Entrevistas semiestructuradas Observación Directa. Ejecución de la caracterización practica con el uso de una balanza y la separación de los RR.SS.</p> <p>Observación Directa Matriz de evaluación de Impactos Ambientales Matriz de Significancia de Impactos Ambientales Matriz de calificación de Impactos.</p>	<p>Investigadora</p> <p>Investigadora</p>	<p>Diagnóstico de la situación actual sobre el manejo Residuos sólidos y con relación.</p> <p>Información precisa y detallada de los tipos de residuos sólidos que se generan en el distrito.</p> <p>Información sobre puntos de vista de las autoridades y pobladores en cuanto al manejo de los residuos sólidos en el La evaluación de impactos ambientales causado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el distrito. La información obtenida por la evaluación de impacto ambiental será la línea de base para la toma de decisiones.</p>
<p>3. Formular una propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en el distrito de Huando provincial de Huancavelica, que</p>	<p>Datos e información arrojados por encuestas, entrevistas, observación directa, desarrollo de actividades para la evaluación de impacto</p>	<p>Investigadora</p>	<p>Propuesta de un programa con proyectos priorizados que permitan el manejo integral de los residuos sólidos del distrito de Huando en la provincia de Huancavelica.</p>

3.1.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es descriptivo porque se describe, en todos sus componentes principales, la realidad del tratamiento de los residuos sólidos en Huando.

3.1.3. Nivel de Investigación.

El nivel de investigación también es descriptivo.

3.2. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION.

3.2.1. Hipótesis General

En vista que la investigación tiene un alcance descriptivo y consiste en aportar con una propuesta para la gestión de los residuos sólidos en el distrito de Huando departamento de Huancavelica no es posible plantear hipótesis debido a que no se intenta correlacionar o explicar causalidad de variables.

3.3. COBERTURA DEL ESTUDIO

3.3.1. POBLACION.

Población. La población objeto del presente estudio está conformada por la población en su totalidad del distrito de Huando provincia de Huancavelica.

Huando tiene una población de 7 804 habitantes según datos del INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática).

De los 7.804 habitantes de Huando, 3 732 son hombres y 4 072 son mujeres. Por lo tanto, el 47,83 por ciento de la población son hombres y el 52,17 por ciento mujeres.

Unidad de análisis. La unidad de análisis para la investigación se determinó como la ciudad de Huando (población urbana).

De acuerdo a los principales indicadores departamentales obtenidos por el INEI se tiene como indicador de población por área de residencia un promedio de urbana 17,2% y 82,8% con estos datos la población en la unidad de análisis es de 1337 habitantes en la zona urbana y 6 467 en la zona rural.

3.3.2. MUESTRA

Muestra. El muestreo para el desarrollo de la caracterización se determinó con la siguiente formula proporcionada por 1560 viviendas

Determinación del número de muestra para caracterización

Una vez definido con los últimos datos censales del INEI el número total de Viviendas en el distrito para el año en que se aplicará el estudio, se procede a determinar el número de muestras según la siguiente fórmula:

Fórmula N° 01: Cálculo de número de muestras

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

Donde:

n = Muestra de las viviendas

N= Total de viviendas

Z = Nivel de confianza 95%

σ = Desviación estándar

E = Error permisible

Aplicando la formula se tiene 81.08 viviendas de características segmentarias y representativa, tomada al azar.

$$\frac{(1,96)^2(1560)(0,25)^2}{(1560-1)(0,053)^2 + (1,96)^2(0,25)^2} = 81,08$$

CAPITULO IV

DISEÑO Y DESARROLLO DEL ESQUEMA

4.1. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO:

4.1.1. UBICACIÓN POLÍTICA:

El Distrito de Huando, políticamente está ubicado en la Provincia de Huancavelica, Región Huancavelica. El Virrey Toledo en la ciudad de Huamanga, dicta el 5 de Enero de 1571, una serie de providencias para la fundación de ciudades. La fundación española de Huando fue el 1 de Junio de 1571 con el nombre de Santísima Trinidad de Huando por Don Jerónimo de Silva, posteriormente fue creado mediante dispositivo legal Ley S/N de fecha 16 de Noviembre de 1892 bajo la categoría de distrito, siendo Presidente de la República el Señor Remigio Morales Bermúdez.

- ✓ **País** : Perú
- ✓ **Departamento** : Huancavelica
- ✓ **Provincia** : Huancavelica
- ✓ **Distrito** : Huando

4.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

El Distrito de Huando se encuentra ubicado en la Cordillera Central en la Provincia de Huancavelica, Región Huancavelica a una altitud de 3,562 msnm, en la margen derecha del río Mantaro y al Sur Este del río Ichu, en la Sierra Central del Perú, entre las coordenadas de:

- ✓ **Longitud Oeste** : 74° 56' 47"
- ✓ **Latitud Sur** : 12° 33' 41"

El Distrito de Huando tiene una superficie de 193.9 Km², su topografía es heterogénea, cuyas altitudes varían desde 2,200 a 5,400 m.s.n.m. presentando un relieve accidentado y agreste conformado por un valle encañado.

La jurisdicción del distrito muestra una organización de relieve en tres grandes partes: al noreste una parte más baja de valles interandinos encajonados, muy cultivados; los ríos que delimitan el distrito, Occoro al oeste y Palca al este bajan de las lagunas de la Puna para desembocar en el Mantaro. Un corte suroeste – noreste del distrito de Huando, muestra la diversidad mayor que existe en cuanto a su relieve. Estas altitudes corresponden a tres regiones naturales: Puna, Suni ó Janca y Quechua. Los comuneros utilizan para designar su propia región en el distrito, con los términos de “parte alta” en Tinyacclla, “parte media” en Vizcapata y “parte baja” en Huando, lo que más o menos se relaciona respectivamente a la Puna, Suni y Quechua.

4.1.3. LÍMITES Y ACCESO:

Tabla N°3

Límites del distrito

<i>Por el norte</i>	<i>Con el distrito de Izcuchaca, provincia de Huancavelica</i>
<i>Por el sur</i>	Con el distrito de Palca, provincia de Huancavelica
<i>Por el este</i>	Con los distritos de Acoria y Mariscal Cáceres, provincia de Huancavelica
<i>Por el oeste</i>	Con los distritos de Laria y Nuevo Occoro, provincia de Huancavelica.

Al Distrito de Huando se pueden acceder desde Lima a través de vía asfaltada (Carretera Central), pasando por Huancayo-Izcuchaca - Huando con una distancia de 393 Km y con un recorrido de 7:30 horas. Asimismo desde la ciudad de Huancavelica con una distancia de 63 Km., con un recorrido de 2 horas en vehículos motorizados (la misma que esta ruta viene ejecutándose el asfaltado). Es decir que el distrito se encuentra como punto de ruta entre la vía Huancavelica-Huancayo

4.1.4. INFRAESTRUCTURA VIAL

Los principales corredores económicos de Huando son la región Junín y la región Huancavelica y todos los distritos y provincias de su alrededor. Existen vías de comunicación para poder acceder al distrito, desde las ciudades de Huancavelica y Huancayo en un tiempo de dos horas y media.

Esto permite poder llevar los productos hacia los mercados más grandes para su comercialización más efectiva.

Tabla N°4*Acceso por la red Vial*

TRAMO	DISTANCIA	CATEGORIA	ESTADO
Izcuchaca - Palca	25.00	Carretera Afirmada	Mal
Huancapampa-Chaccoma Vista Alegre- Muque	12.00	Trocha carrozable	Regular
Desv. Mina marta – Utushuaycco	5.00	Trocha carrozable	Regular
Desv. Mina marta - Tinyaccla - Pueblo	20.00	Trocha carrozable	Regular
Desv. Puticcasa – Pampalanya	4.50	Trocha carrozable	Mal
Paicasa - San José de Miraflores	3.75	Trocha carrozable	Regular
Acobambilla – Milohuaccta	2.80	Trocha carrozable	Regular
Yanacollpa - Pamparhua – Huateccana	3.80	Trocha carrozable	Regular
Huando – Yanacollpa – Pamparhua	5.00	Trocha carrozable	Regular
Huando – Utushuaycco – Muque	7.50	Camino de herradura	Regular
Huando - Chaccoma - Vista Alegre	5.50	Trocha Carrozable	Regular
Huando - Mariscal Cáceres	3.50	Camino de Herradura	Regular
TOTAL	97.85		

Fuente: Municipalidad Distrital de Huando

4.1.5. ASPECTOS AMBIENTALES.

a. CLIMA

De acuerdo al SENAMHI que registra la información meteorológica desde 1965, se manifiesta que el clima es variado de acuerdo a los pisos altitudinales; cálido y húmedo en el fondo de los cañones, templado y seco en las altitudes medias, frío y con acentuada sequedad atmosférica en la alta montaña y muy frío en las cumbres.

El clima del distrito es frío y seco, con brillo solar, precipitaciones pluviales con un promedio anual de 986 mm. En los meses de enero, febrero y marzo se producen las mayores lluvias.

Las lluvias que se dan en la Selva que caen en mayor cantidad entre Noviembre y Abril, se evaporan y dichas nubes se dirigen en parte gracias a los vientos del Este al Oeste, pasando a través de la cordillera oriental por el valle del río Mantaro para llegar a los valles del distrito de Huando.

Se entiende la estación húmeda en Huando empieza a fines de Septiembre y prosigue en Enero y acaba en Abril. Después cuando llueve menos en la selva las nubes no llegan hasta Huando entre Mayo y Septiembre, lo que provoca una estación de sequía.

b. TEMPERATURA

La Temperatura media anual es de 9.8°C, con una mínima de 10°C bajo cero; una temperatura media mínima de 5°C y una temperatura media máxima de 12°C.

A los 3,562 m.s.n.m., la temperatura se incrementa a 17 grados centígrados y de noche baja a dos grados centígrados en promedio cada día del año. Los mínimos de estos promedios están en los meses de junio, Julio y agosto, llegando a bajar incluso debajo de los cero grados.

c. HIDROGRAFIA

De acuerdo a la información proporcionada en base al levantamiento del Inventario de Recursos Hídricos realizado por la ONG CEPES y CICDA (2005), en todo el ámbito del distrito se cuenta con 16 lagunas, 8 ríos y 63 manantiales.

d. ASPECTOS FISICO –GEOGRAFICOS

El distrito tiene 19 pueblos en las que residen habitantes en relación al tamaño del lugar o poblado, destacando principalmente la capital distrital, el poblado de Yanacollpa, San José de Miraflores, Vista Alegre y Unión Cachillallas respectivamente, existiendo también poblados con menor cantidad de habitantes.

Tabla N°5

Centros poblados

N	POBLADO
01	Capital Distrito(Huando)
02	Unión Cachillallas
03	Nueva Acobambilla
04	Tinyacla
05	San José deMiraflores
06	Vista Alegre
07	Muque
08	Cachi Cuyao
09	Tapana
10	Vizcapata
11	Utushuaycco
12	Ccellopucro
13	Pampalanya
14	Ñahuimpuquio
15	Pamparhua
16	Yanacollpa
17	Chaccoma
18	Huancapampa
19	Huichancca

FUENTE: INEI- Hvca: Censos 2007

d. ASPECTOS SOCIALES Y ECONOMICOS POBLACION

La población total del Distrito de Huando al 2005 es de 8,678 habitantes, la densidad poblacional es de 44.76 hab./Km².

Tabla N°6

Población a nivel departamental, provincial y distrital

ÁMBITO	POBLACIÓN TOTAL	%
Departamento de Huancavelica	464,277	100.00
Provincial de Huancavelica	142,253	30.64
Distrito de Huando	8,678	1.87

FUENTE: INEI- Hvca: Censo Nacional de Población y Vivienda 2005

Como se puede observar la población del distrito representa el 1.87% respecto al total de la población de la Región Huancavelica y del 30.64% de población de la provincia del mismo nombre.

Respecto a las poblaciones clasificadas por grupos etáreos y sexo podemos observar a continuación conforme a las cifras proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística e informática de resultados del último Censo:

Tabla N°07*Población total, por área urbana y rural*

POBLACION POR EDADES SIMPLES	TOTAL	POBLACION URBANA	POBLACION RURAL
Distrito HUANDO (000)	7804	1337	6467
Menores de 1año(001)	147	9	138
De 1a 4años(004)	801	105	696
De 5a 9años(009)	1240	178	1062
De 10a14años(015)	1236	186	1050
De 15a 19años(021)	798	148	650
De 20a 24años(027)	497	85	412
De 25a 29años(033)	399	73	326
De 30a 34años(039)	401	72	329
De 35a 39años(045)	377	81	296
De 40a 44años(051)	354	79	275
De 45a 49años(057)	302	48	254
De 50a 54años(063)	298	58	240
De 55a 59años(069)	240	45	195
De 60a 64años(075)	212	42	170
De 65ymás años(081)	502	128	374

Fuente: INEI-CENSO NACIONAL 2007

e. ASPECTOS DE SALUD

El distrito se encuentra dentro de la jurisdicción de la Dirección Regional de Salud de Huancavelica, cuenta con un Centro de Salud y tres Puestos de Salud los mismos que están ubicados en las siguientes localidades:

- Huando : Centro de salud
- Tinyaccla : Puesto de salud
- Nueva Acobambilla : Puesto de salud
- Cachillallas : Puesto de Salud

El establecimiento de mayor autonomía administrativa es el Centro de Salud de Huando, que por ser la capital del distrito y su estratégica ubicación fue instalado en esta localidad.

En cuanto a infraestructura del centro de salud de Huando, es considerado como regular, tiene 14 ambientes y si bien aparentemente las condiciones de infraestructura de salud son buenas, también debe señalarse que tales ambientes son insuficientes para posibilitar una adecuada atención.

La relación promedio es de:

- Profesional/ habitante 1,084.75 hab. Por un profesional.
- Medico/habitante 4 339 hab. por Medico
- Técnico/habitante 1 084,75 hab. Por Técnico

g. **ASPECTOS EDUCATIVOS**

En lo que concierne al aspecto educativo, ésta se refleja de acuerdo a los centros educativos existentes, conforme a los niveles que a continuación se indican.

Tabla N° 08

Cobertura de atención

Nº	NIVEL	N CENTROS	Nº ALUMNOS	%	DOC	AULA
01	INICIAL	077	208	5.61	07	21
02	PRONOEI	10	218	5.88	10	29
03	PRIMARIA	25	2,266	61.11	56	145
04	SECUNDA RIA	04	773	20.85	28	23
05	SECUND. CEGECM	04	243	6.55	06	6
	TOTAL	50	3,708	100.00	107	224

FUENTE: Dirección Regional de Educación de Huancavelica-2005.

El Distrito de Huando presenta dificultades y limitaciones en el sistema educativo. Cuenta con un total de 07 centros educativos en nivel inicial, 10 en PRONOEI, 25 en el nivel primario, 04 en el nivel secundario 04 en el nivel secundario CEGECOM, para una población estudiantil de 3,708 alumnos. El nivel inicial representa el 5.61%, el PRONOEI representa el 5.88%, el nivel primario representa el 61.11%, el nivel secundario representa el 20.85% y el nivel secundario CEGECOM representa el 6.55%.

4.2. ANÁLISIS DE LA MATRIZ LEOPOLD

La evaluación de los impactos ambientales que genera el mal manejo de los residuos sólidos en el distrito de Huando se muestra continuación.

Tabla Nº 09

Matriz de Leopold

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR		FASES DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS			
	AMBIENTAL GENERIC EP	INDICADOR ESPECIFICO	GENERACIÓN	SARACION	ALMACENAMIENT O	RECOLECCION Y TRASPORTE
ATMOSFERICO GEOSFERICO	Calidad de Aire	Emisiones de malos olores	X	X	X	
	Geomorfología	Drenaje				
HIDROSFERICO	Suelo	Generación procesos erosivos				
		Textura				
		Cambio en Usos				
BIOSFERICO	Calidad	S.S.	X	X		
		G&A	X	X		
BIOSFERICO	Flora	lixiviados		X	X	
		Cobertura				
	Fauna	Animales terrestres				

PAISAJISTICO	Calidad Visual	Aves			
		Microfauna			
ANTROPOSFERICO	Calidad de vida Salud	Fragilidad			
		Calidad Paisaje	X	X	
		Generación de empleo			X
		proliferación de vectores	X	X	X

4.3. ANÁLISIS DE LA SIGNIFICANCIA Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS

La aplicación seguida a la matriz de Leopold; es la determinación de impactos; donde se establece la significancia de estos; producidos por el mal manejo de los residuos sólidos en el distrito.

Tabla Nº 10
Matriz de Determinación de Impactos

DETERMINACION DE IMPACTOS											
IMPACTO	I	EX	M.O	PE	RV	SI	AC	FF	PR	MC	SIGNIFICANCIA
Disminución de la calidad Visual	24	8	4	1	2	2	4	4	4	1	54
Contaminación del agua por sólidos suspendidos, grasas - aceites	12	8	2	2	2	1	4	4	2	4	41
Calidad de la salud por proliferación de vectores	12	2	2	4	2	4	4	1	1	2	34

Al realizar la matriz de significancia, se priorizaron los impactos de acuerdo a la metodología estipulada. Esta va asociada a la matriz de calificación de impactos (ver tabla 8) que arrojó la significancia y el nivel del impacto; determinando así el

siguiente análisis del impacto ambiental por componente, calidad y la descripción del mismo.

Tabla Nº 11
Calificación de Impactos

IMPACTO	SIGNIFICANCIA	PUNTOS OBTENIDOS	COLOR
Contaminación por malos olores	Alto	55	ROJO
Disminución de la calidad Visual	Alto	54	ROJO
Contaminación del agua por sólidos suspendidos grasas - aceites	Medio	41	AMARILLO
Calidad de la salud por proliferación de vectores	Bajo	34	VERDE

4.4. ASPECTOS TÉCNICO-OPERATIVOS DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Los aspectos técnico operativos se han analizado siguiendo el ciclo de vida típico de los residuos sólidos, así:

- A. Generación y composición de residuos sólidos.
- B. Almacenamiento de residuos.
- C. Servicio de barrido.
- D. Servicio de recolección de residuos sólidos.
- E. Transporte de residuos sólidos.
- F. Servicio de recuperación y tratamiento de residuos sólidos.
- G. Transferencia de residuos sólidos.

H. Servicio de disposición final y reciclaje.

4.4.1. GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

En el gráfico siguiente se observa como generación de residuos sólidos domiciliarios total de 0.88 toneladas/día. La generación per cápita domiciliaria del distritos oscila entre 0,659 a 0 kg/habitante/día, El cuadro 6 presenta un mayor detalle.

Tabla N° 12

Generación de residuos solidos domésticos

CALCULO DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS $GTRSD = GPC \times POBLACIÓN.$			
ZONA	POBLACION # de habitant es	GPC Kg./hab/día	GTRSD En/día
HUANDO		0,659	0,881

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos 2015

Tabla N° 13

Generación de los residuos sólidos del distrito de Huando

POBLACION DEL DISTRITO	Generación per cápita (Kg/hab/día)	Generación de Residuos Solidos		
		Ton/día	Ton/mes	Ton/año
1337	0,659	0,881	26,343	317,16

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos.

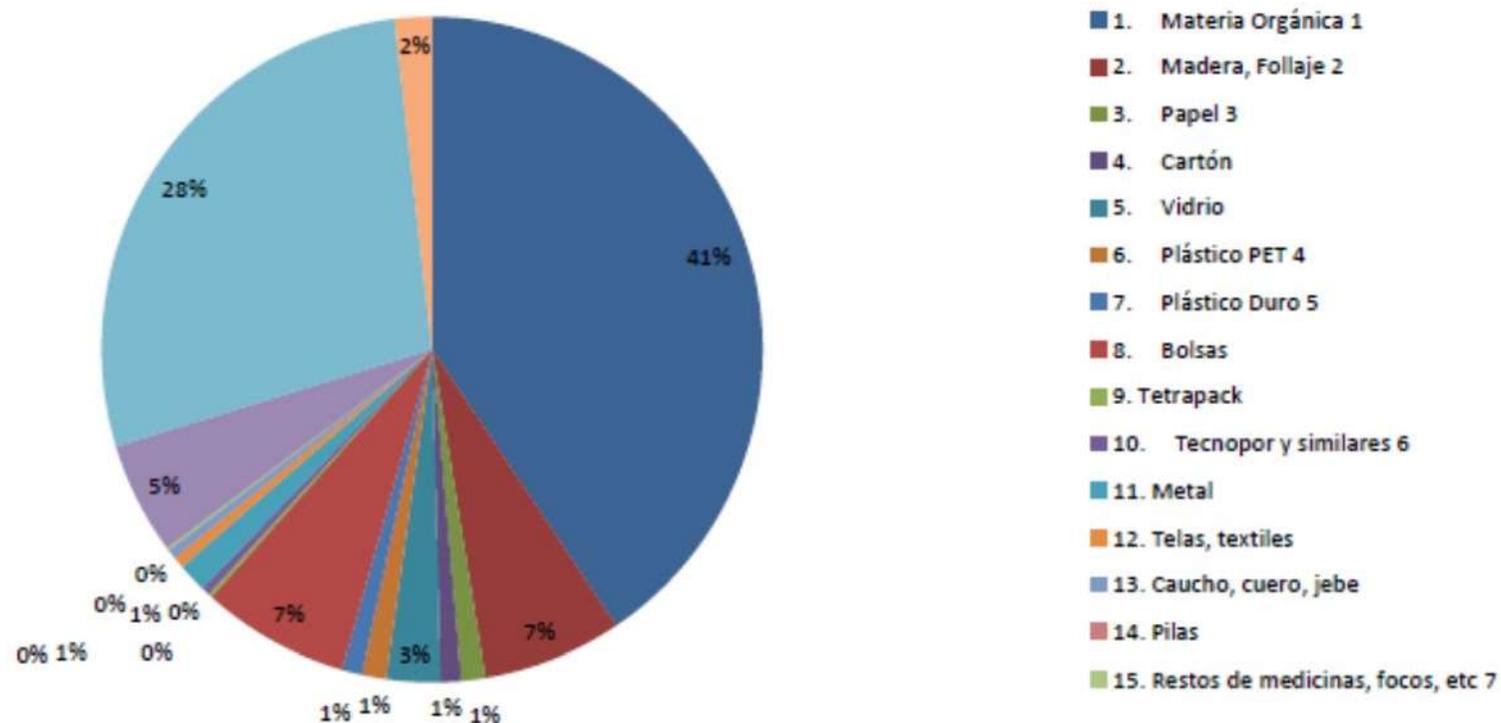
Tabla N° 14*Composición de los residuos solidos*

TIPO DE RESIDUOS	TOTAL	COMPOSICION PORCENTUAL
	Kg	%
1. Materia Orgánica	70.870	40.616%
2. Madera, follaje	11.890	6.814%
3. Papel	2.050	1.175%
4. Cartón	1.740	0.997%
5. Vidrio	4.590	2.631%
6. Plástico PET	2.090	1.198%
7. Plástico Duro	1.700	0.974%
8. Bolsa	12.630	7.238%
s	0.340	0.195%
9.Tetrapa	0.680	0.390%
ck	2.500	1.433%
10.Tecnopor y similares	0.980	0.562%
11.Metal	0.820	0.470%
12.Telas,	0.000	0.000%
textiles	0.220	0.126%
13.Caucho,cuero,jebe		
14.Pilas	9.530	5.462%
15.Restos de	48.690	27.904%
medicinas, focos, etc.	3.170	1.817%
Total	174.490	100.00%

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2015.

En el siguiente gráfico que se presenta podemos identificar que en el Distrito de Huando tiene una mayor generación de Residuos sólidos de materia orgánica el cual representa el 41% del total de la muestra; y está conformado por: restos de comida, Cáscaras, seguido por Residuos Inertes con 28%,bolsas7%;siendo estos los más representativos.

COMPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS DEL DISTRITO DE HUANDO



Fuente Propia

Figura N° 01

Composición de los residuos sólidos del distrito de Huando

- **Generación de residuos sólidos de tipos no domiciliarios:**

La generación diaria de residuos sólidos de otros sectores (barrido de calles, mercados, instituciones educativas, comercio).

Tabla N° 15

Generación de residuos sólidos no domiciliarios

ORIGEN	GENERA CI ON (Ton/día)	OBSERVACIONES
Comercial.	0.0143	La Municipalidad Distrital de Huando no cuenta con registros estadísticos de estos datos.
Centros de salud.	---	
Limpieza pública.	1.261	
Otros – feria	0.514	
Institucion es	0.24	

Fuente: Municipalidad Distrital de Huando.

Tabla N° 16

Generación de residuos sólidos en el distrito de Huando

RESIDUOS SOLIDOS	CANTIDAD DE RESIDUOS
Instituciones	0.24 ton/día
Centros	0.143 ton/día
comerciales Feria	0.51 ton/día
Domiciliarias	0.175 ton/día
Centro de	-
Barrido de calles	1.261 ton/día

Fuente: Municipalidad Distrital de Huando.

4.4.2. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS,

Se realiza en el lugar de generación domiciliaria y no domiciliaria (mercados, centros comerciales, restaurantes, instituciones educativas, hoteles, centros de salud y otros) del Distrito de Huando.

Tabla N° 17

Tipo de almacenamiento de los residuos solidos

TIPO	ALMACENAMIENTO
RESIDUOS DOMICILIARIOS CENTROS COMERCIALES RESTAURANTES INSTITUCIONES EDUCATIVAS CENTRO DE SALUD INSTITUCIONES EDUCATIVAS	<p>Recipientes y bolsas plásticas de plástico en su mayoría.</p> <p>Recipientes de plástico, cajas de cartón en su mayoría.</p> <p>Bolsas de plástico, recipientes de plástico, cajas de cartón.</p> <p>Cilindros de metal y plástico en los patios, y en los salones es un tacho de metal y plástico.</p> <p>El almacenamiento de los residuos sólidos en el centro de Salud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las gasas, algodones usados son almacenamiento en bolsas rojas. • Los instrumentos punzo cortantes como inyectables con almacenados en cajas de <p>El almacenamiento de los residuos sólidos en instituciones educativas son puestas en cilindros de meta o plástico; estos ubicados en los patios.</p>
PUBLICO	<p>En las calles principales de la ciudad y en zonas estratégicas</p> <p>De la Municipalidad se ha ubicado contenedores destinados para almacenar basura procedente de transeúntes (cilindros de metal). Donde no existe acceso de las unidades vehiculares de recolección: allí se han instalado</p>

Fuente: Municipalidad Distrital de Huando

TIPO DE RECIPIENTE DONDE ALMACENA LOS RESIDUOS SÓLIDOS



Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2015.

Figura Nº 02

Tipo de recipiente donde almacena sus RR.SS.

4.4.3. SERVICIO DE BARRIDO,

- **DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:**

El servicio de barrido comprende la limpieza y recolección de residuos de calles, avenidas, parques, jardines y feria de manera manual. Es realizado directamente por el personal de la Municipalidad distrital de Huando.

- **IMPLEMENTOS DEL PERSONAL DE SERVICIO:**

Los implementos de uniformes es renuevan cada 3 meses por contrato de personal; encargado por la Sub Gerente de Desarrollo Comunal y social.

- Mamelucos de 2 piezas.
- Guantes de cuero.
- Respiradores de Tela
- Botas de jebe.



Figura N° 03

Trabajadores de la Municipalidad Distrital de huando

- **HERRAMIENTAS UTILIZA CADA BARRENDERO PARA EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES:**
 - Escobas
 - Recogedores
 - Carretas.
 - Sacos.
 - Capachos.

Tabla N°18*Lista del personal obrero para limpieza de calles*

N°	NOMBRE	SEXO	CONDICION LABORAL	
			NOMBRADO	CONTRATADO
	ENMA DE LA CRUZ			X
	OYOLA TEODOSIA			X
	POMA			X
	CABALLA			X
	MARIBEL CRISPIN			X
	LAURA MARIA LULO			X
	JUAN GONZALES		X	
	BENDEZU			

Fuente: Municipalidad Distrital de Huando**Tabla N° 19***Calles para el servicio de barrido*

Calles con vías con	Turno	Horario	Frecuencia	N° de trabajador
Av Huancayo	Mañan	8:00 am- 2:00pm-6:00pm	Diario	2
Túpac Amaru	Mañan	8:00 am- 2:00pm-6:00pm	Diario	2
Av. Sarumilla	Mañan	8:00 am- 2:00pm-6:00pm	Diario	2
Plaza Principal	Mañan a	8:00 am- 2:00pm-6:00pm	Diario	2

Fuente: Municipalidad Distrital de Huando**4.4.4. SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

- **DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Éste servicio se viene realizando a través de un camión recolector y personal (Chofer de los camiones, ayudantes de recolección), se realiza los 6 días de la semana con una frecuencia diaria de recolección de lunes a sábado

entre un horario de 4:00am a 12:00p m y de 2:00pm a 6:00pm.

- Se cuenta rutas establecidas de recolección cubiertas de acuerdo a cada ruta del vehículo; se cuenta con 01 unidad vehicular en calidad de alquiler.

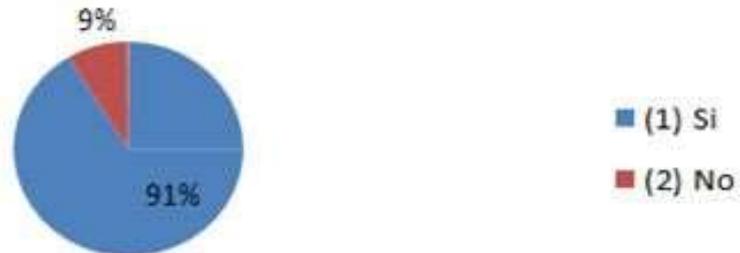


Fuente: Municipalidad Distrital de Huando

Figura N° 04

Trabajador de la MDH realizando las actividades de recojo de los residuos sólidos por las calles de la Ciudad.

USTED RECIBE EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN



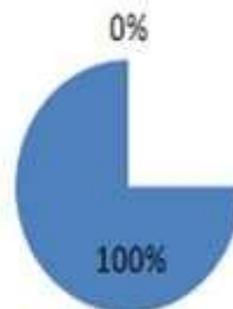
Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2015.

Figura N° 05

Las viviendas reciben el servicio de recolección de residuos solidos

TURNOS DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN

■ (1) mañana ■ (2) tarde ■ (3) noche



Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2015.

Figura N° 06

Turno de recolección de RR.SS.

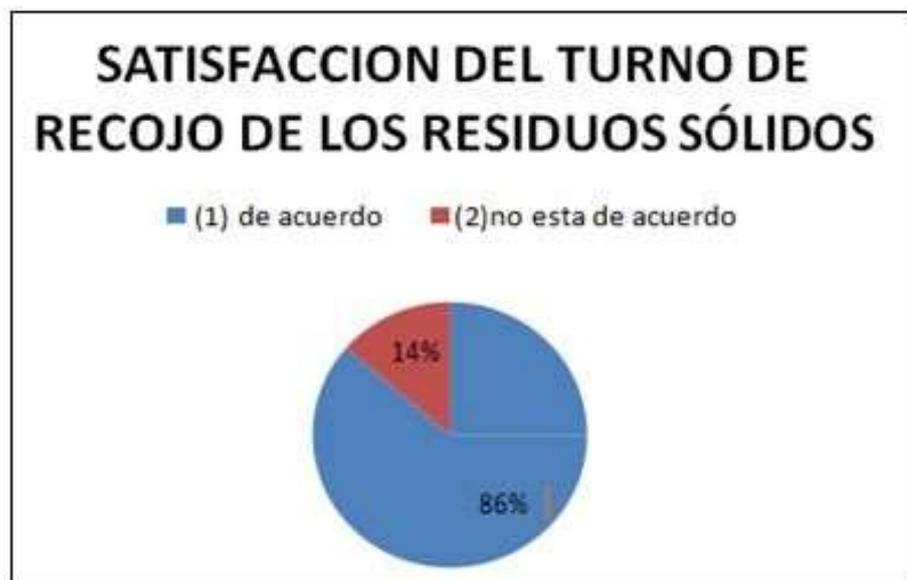
El 100% de las viviendas reciben el servicio de recojo de residuos sólidos.



Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2015.

Figura N° 07

Satisfacción con el servicio.



Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2015.

Figura N° 08

Satisfacción con el turno.

Del siguiente grafico; el tipo de vehículo recolectores el camión 100%.



Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2015.

Figura N° 09

Tipo de vehículo de recolección.



Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2015.

Figura N° 10

Entrega de RR.SS.



Figura N° 11

Residuos sólidos de Instituciones Educativas.



Figura N° 12

Residuos sólidos del Centro de Salud.



Figura N° 13

Residuos sólidos del Centro de Salud.

- **RUTAS DE RECOJO DE RESIDUOS SOLIDOS:**

La Unidad según el plano de Rutas de recojo, pero si los trabajadores conocen la ruta que de lunes a sábado deben realizar. El plano de rutas que se diseñaron, se encuentran en los anexos del PMRS.

Tabla N° 20

Lista del personal de recolección de RR.SS:

N°	NOMBRE	SEXO	CONDICION LABORAL	
			NOMBRADO	CONTRATADO
01	ENMA DE LA CRUZ OYOLA			X
02	TEODOSIA POMA CABALLA			X
03	MARIBEL CRISPIN LAURA			X
04	MARIA LULO RAMOS			X
	CHOFER			
05	NUÑEZ QUISPE ALFREDO			X
	JEFE DE PERSONAL			
06	JUAN GONZALES		X	
	BENDEZU			

Fuente: Municipalidad Distrital de Huando.

4.4.5. SERVICIO DE RECUPERACIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS,

- **PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS:**

En marco de la Agenda21, la Municipalidad Distrital de Huando promueve el Plan de Segregación en la fuente.

Con este programa se pretende que la población del distrito de Huando para el año 2025 la población en general entregue los residuos clasificados en residuos orgánicos e inorgánicos con el propósito de mejorar la calidad ambiental y disminuir los impactos ambientales y promover un turismo ambiental.

La clasificación propuesta para los residuos sólidos con la que se viene trabajando es:

RESIDUOS RECICLABLES	RESIDUOS ORGÁNICOS	RESIDUOS INORGÁNICOS
Papeles, cartones, vidrios de todo tipo, botellas de plástico duros plásticos duros, revistas y periódico sin plastificar, bolsas filmo empaques de gaseosas, otros.	Residuos de alimentos, Cascaras de fruta y vegetales, guano de animales menores como el cuy, conejo, carnero, huesos y similares, vegetales del mercado, jardinería y otros.	Ropa vieja, papeles higiénicos usados, llantas de bicicleta, teknopor y materiales descartables, toallas higiénicas, papeles plastificados, focos fluorescentes, excremento de gatos y perros, etc.

La frecuencia y recojo selectivo de residuos sólidos con los que se viene trabajando es:

DIA	Color de bolsa	Residuos solidos
Lunes	Negro	Orgánico
Martes	Marrón	Inorgánico desechable
Miércoles	Negro	Orgánico
Jueves	Marrón	Inorgánico desechable
Viernes	Negro	Orgánico
Sábado	Transparente	Inorgánico desechable

Según las encuestas realizadas sobre la entrega de residuos el 70% entrega todos sus residuos sólidos sin recuperar y el 30% si lo hace.

4.4.6. **SERVICIO DE DISPOSICIÓN FINAL**

En el distrito de Huando, los residuos sólidos se disponen en el botadero informal “PampacochaChullchus” ubicado al NE de Huando, a una distancia aproximada de 2.05km.

Tabla N° 21

Coordenadas del botadero del distrito de Huando

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	COORDENADA	
			E	N
	1-2	19.65	50666	86127
	2-3	21.10	50666	86126
	3-4	11.05	50665	86126
	4-5	14.87	50664	86126
	5-6	13.04	50663	86126
	6-7	19.72	50663	86126
	7-1	19.10	50664	86127



Figura N° 14

Área de disposición final – Botadero controlado del distrito de Huando.

Tabla N° 22

Datos generales del Área de Disposición Final de RR.SS.

Nombre del sitio de disposición final	Pampa Ccochachullchus
Ubicación de la zona de disposición final	
Área total	0,085 Km
Cantidad de residuos que se disponen	

Nombre del sitio de disposición final	Pampa CcochaChullchus
Ubicación de la zona de disposición final	2,05 km de la población central
Área total	0,085 Km
Cantidad de residuos que se dispone (tn/día ó m ³ /día)	No se registra
No se registra ningún tratamiento de los residuos sólidos que se disponen	
Cuenta con plano perimetral	Si
Cuenta con informe favorable INRENA	No
Cuenta con informe favorable de INDECI	No
Cuenta con un informe de desarrollo urbano	No
Cuenta con levantamiento topográfico a detalle	Si
Cuenta con un estudio geológico	No
Cuenta con análisis de aguas superficiales	No
Cuenta con un análisis de ruido	No
Cuenta con un análisis de aire	No
Cuenta con EIA aprobado por DIGESA	No
Cuenta con Expediente técnico aprobado con opinión favorable de DIGESA.	No
Cuenta con licencia de funcionamiento por la Municipalidad Provincial de Huancavelica	No

- **TRATAMIENTOS DE LIXIVIADOS:**

No se evidencia un sistema interconectado de drenaje de lixiviados, hecho que es muy preocupante para el tratamiento adecuado de los residuos sólidos, tampoco un sistema interconectado para la evacuación y manejo de gases, por consiguiente el riesgo de explosión en el botadero es muy alto.

La dirección del viento predominante es opuesta a la zona urbana lo que es importante para el tema de la bioseguridad del botadero y por los malos olores que son mejor manejados con el viento opuesto al área.



Figura N° 15

La disposición de los residuos sólidos no cuenta con ningún tratamiento



Figura N° 16

Cerco perimétrico del botadero con postes alambrados.

CAPITULO V

ORGANIZACIÓN, REPRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

5.1. CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS.

A continuación se indican algunas características de los componentes de los residuos encontrados:

a. MATERIA ORGÁNICA

Está conformado por resto de alimento, cáscaras de frutas y vegetales, excremento de animales menores y similares. Se observa interés en la segregación por parte de la población. Este componente tiene un porcentaje de 40.16%.

b. MADERA, FOLLAJE

Conformado por restos de plantas, ramas, material de poda. Este componente tiene un porcentaje de 6.814%.

c. PAPEL

Constituidos por cuadernos usados, papel bond, papel periódico, revistas, etc., este es representando el 1.175%.

d. CORTÓN

Compuesto por cajas de leche, de electrodomésticos, de juguetes, etc. Con un porcentaje de 0.997%.

e. VIDRIO

Conformado por restos de vidrios del hogar, botellas de bebidas gaseosa, etc. Y representa un porcentaje de 2.631%.

f. PLÁSTICO PET

Este componente comprende las botellas de bebidas, de agua mineral, gaseosas, transparente. Los más buscados en el mercado del reciclaje. Y hace un total de 1.198%.

g. PLASTICO DURO

Comprendido por frascos de shampoo, yogurt, plásticos de embalaje, cojines de lejía, enjuague de ropas, bateas, recipientes. Conocido como "plástico duro", el polietileno de alta densidad, y tiene un mayor valor en el mercado, tiene un porcentaje de 0.974%.

h. BOLSAS PEBD

Representado por bolsas plásticas de mercado, para despacho. Poco rentable para reciclar comparado con el PEBD, representando el 7.238%.

i. TETRAPAK

De este residuo puede ser reciclado. Sin embargo es poco rentable para reciclar, representando el 0.195% Constituido por platos y vasos descartables. Este material no se segrega, conteniendo un 0,39%.

j. METAL

Con buen valor económico y está compuesto por los siguientes materiales: Fierro oxidado, latas de pintura, latas de leche, de café, conservas, con un porcentaje de 1.433%.

k. TELAS, TEXTILES

Está constituido por trapos de tela, ropa usada, hilos. Con un porcentaje de 0.562%.

l. CAUCHO, CUERO, JEBE

Comprendido por sandalia, zapatos, correas, etc., con un porcentaje de 0.470%.

m. PILAS

Se encontraron en un mínimo porcentaje, 0%.

n. RESTOS DE MEDICINAS, FOCOS, FLUORESCENTES, ENVASES DE PINTURA, PLAGUICIDAS Y SIMILARES

Se encontraron restos de medicinas, fluorescentes, envases de pintura, plaguicidas, con un porcentaje de 0.126%.

o. RESTOS SANITARIOS

Papel higiénico, pañales y toallas higiénicas. Con un porcentaje del 5.462%.

p. RESTOS INERTES

Considerado tierra, piedras y similares, residuos que no debería llegar a ser entregados, ya que regresan a la naturaleza, tienen un porcentaje de 27.904%.

q. OTROS

Huesos tienen un porcentaje de 1.817%

5.2. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Del análisis de la matriz, los impactos más importantes se encuentran en la etapa de generación, separación y almacenamiento en ese orden, en donde se presenta contaminación del aire por malos olores, contaminación del agua, impacto visual paisajístico negativo y el riesgo de generación de enfermedades son los principales. Pero todos estos impactos negativos, se pueden minimizar, aplicando en las etapas de generación, separación y almacenamiento; practicas efectivas que nos permite clasificar los residuos sólidos para un mejor aprovechamiento, transformación y tratamiento (producción de abonos orgánicos, reciclaje, compost, biofertilizantes, etc.) con el fin de reducir el volumen de los residuos llevados al botadero

Para mayor explicación a continuación se presenta el análisis de significancia y calificación de impactos, donde se detalla y precisa la descripción del impacto ambiental generado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos en el distrito.

Se organizó la información subsecuente a partir de los niveles alto, medio y bajo de los impactos ambientales; que se presenta.

a) Componente: aire

Categoría: Calidad

Descripción del impacto: olores

En cuanto a los olores se encontró que existe en 3 fases que se evidencia: en la generación, separación, en almacenamiento y en la disposición temporal en el distrito. Esto está generando un impacto directo sobre el aire y el más alto ya que los residuos de tipo orgánico se descomponen y empiezan a producir olores desagradables, las cuales causan molestias a las personas presentes en la plaza (vendedores, compradores, visitantes, personal de aseo etc.) de igual manera afectan la calidad del aire.

b) Componente: Paisajístico

Categoría: Calidad Visual

Descripción del impacto: Contaminación Visual

La alteración del paisaje está dado por varios factores que al interactuar dan como resultado la contaminación visual. Para el manejo de residuos sólidos se observa que se hace una mala disposición de ellos tanto en el momento de la generación, almacenamiento; generando impactos altamente negativos sobre este componente, esto dado principalmente porque se efectúa un acciones donde dejan los residuos en el suelo, calles, canales, vías internas de la plaza y hasta dentro de los pabellones.

c) Componente: Agua

Categoría: Cambio de la calidad del agua por presencia de sólidos suspendidos, grasas, aceites.

Descripción del impacto: Contaminación del agua

En el componente agua se encontró que en la fase en la cual se produce es principalmente en la generación por el vertimientos de residuos líquidos procedentes principalmente de los establecimientos comerciales, casa, el centro de salud el área de la feria donde los residuos sólidos son depositados en los canales fluviales y el alcantarillado,. Es por eso que este impacto está catalogado como medio.

Por otro lado se genera también se producen lixiviados, que son la principal preocupación en lo que respecta al agua subterránea.

d) Componente: Antroposférico

Categoría: Salud

Descripción del impacto: Enfermedades por proliferación de vectores

Según los resultados de la matriz de Leopoldo los impactos significativamente media en enfermedades por proliferación de vectores peligros que se originan principalmente por el almacenamiento en algunos lugares del distrito que son utilizados como botaderos que se convierte en un ambiente propicio para que animales como rata, moscas, encuentren lugar apropiado para reproducirse y para otros como perros que se alimentan de la basura; convirtiéndose estos en un problema adicional ya que pueden atacar a los pobladores.

5.3. GENERACION DE RESIDUOS DOMICILIARIOS

Según los resultados obtenidos la generación de residuos por su origen obtenemos que el mayor generador es a nivel domiciliario con 0.175ton/día seguido por centros comerciales con 0.143ton/día.

5.4. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS.

Como puede apreciarse en el gráfico un 36% de encuestados dijo que almacena sus residuos en costales, un 32% lo hace en bolsas de plástico, mientras que un 17% almacena de otra manera y el 15% en recipientes de plástico.

El tipo de almacenamiento de los residuos sólidos se da principalmente en bolsas de plástico en un 32%; bolsas de papel en un 17%, pero la mayor cantidad de los residuos son no son almacenados en recipientes.

DIFICULTADES DE ALMACENAMIENTO:

Si bien la Municipalidad Distrital de Huando, ha implementado diferentes mecanismos para el almacenamiento de los residuos ya sea de la vía pública como de las zonas de comercio existe aún mucho por hacer para lograr una real eficacia.

PUNTOS CRÍTICOS:

A pesar de la labor municipal es evidente la presencia de puntos críticos.

UBICACION	IMAGEN
Av. Huancayo	
Jr. Sucre	

Fuente: Municipalidad Distrital de Huando

Figura N° 17

Puntos críticos de arrojado de RR.SS.

5.5. SERVICIO DE BARRIDO.

El servicio de barrido no se da en un 100% del Distrito por la falta de personal para desarrollarlo.

En la investigación se muestra las calles que son seleccionadas para brindar este servicio y el personal asignado por la Municipalidad para realizar esta labor.

5.6. SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

El servicio de recolección de residuos sólidos es de responsabilidad de La Sub Gerencia de Desarrollo Comunal y Social. Éste servicio se viene realizando a través de un camión recolector y personal (Chofer de los camiones, ayudantes de recolección), se realiza los 6 días de la semana con una frecuencia diaria de recolección de lunes a sábado entre un horario de 4:00am a 12:00p m y de 2:00pm a 6:00pm.

El grafico N° resalta la problemática que exponen los pobladores del 36% que dejan sus residuos en la vereda de sus casa que hasta la llegada del vehículo recolector, los perros desgarran las bolsas plásticas y se genera una contaminación en dichos sectores.

- En su mayoría los residuos sólidos domiciliarios son Materia orgánica seguida por bolsas plásticas. Estos residuos son entregados por los vecinos los días de lunes, miércoles y viernes.
- De las encuestas realizadas se muestra los siguientes resultados a nivel de recolección de residuos sólidos.

Las instituciones educativas hacen entrega de sus residuos sólidos que son en mayor cantidad papeles, cartones, bolsas plásticas seguida por restos de comida (frutas y vegetales originadas). Los días Lunes, Miércoles y Viernes; lo que resalta es que la mayoría de las instituciones educativas no clasifican sus residuos sólidos y se almacenan en sus cilindros en su totalidad.

Los residuos sólidos del centro de salud del distrito de huando son los residuos sólidos (residuos de comida, bolsas plásticas, papel y sanitario); estos son recogidos por el vehículo recolector los días lunes, miércoles y viernes; pero en los que son residuos peligrosos (punzo cortantes, jeringas, agujas, gasas y algodón contaminadas, frascos de muestras de laboratorio) son enterrados.

El personal de recolección de residuos sólidos cuenta con herramientas como: escobas, recogedores, carretillas. También cuentan con un accesorios, vestuario y diversas prendas para su trabajo que se les renueva al inicio del contrato a cada uno (3 meses). Las prendas con la que cuentan son: mamelucos de 2 piezas, guantes de cuero, respiradores de tela y botas de jebe.

5.7. SERVICIO DE DISPOSICIÓN FINAL

El botadero “PampacochaChullchus”, ocupa aproximadamente una superficie de 0.085 Ha, ubicada a una altura promedio de 3.578 msnm, formando un polígono irregular (referencia: área degradada) entre las coordenadas en el Sistema UTM WGS84.

La municipalidad dispone los residuos los días lunes, miércoles y viernes; sin un registro de la cantidad de residuos que se dispone. Con una vida útil de que finaliza en el año 2015; cuyo periodo de funcionamiento fue desde el año 2003 al 2015. En la disposición final no se realiza actividades de segregación, tampoco se cuenta con evidencias de un libro de registro de ocurrencias y registro de operación diaria, tampoco existe un Plan de contingencia y seguridad.

CONCLUSIONES

1. El plan de manejo de residuos sólidos desarrollado para el distrito de Huando – Huancavelica responde a las normas ambientales actuales de nuestro país y contribuye al mejorar el manejo de los residuos sólidos del distrito.
2. Se logró determinar el impacto negativo del mal manejo de los residuos sólidos en el distrito utilizando para ello como una herramienta la matriz de Leopold, la cual nos dio un resultado de
3. Se determinó el tipo de residuos sólidos que se genera en el distrito de Huando teniendo como principal elemento a la materia orgánica en un 40,16% y en segundo lugar a la madera y follaje que son los restos de plantas, material de poda, etc. en un 6,814%.
4. Siendo el principal elemento constituyente de los residuos sólidos del distrito la materia orgánica se debe de tener el debido cuidado en el manejo de los mismos debido a la producción de lixiviados que ponen en riesgo el agua sub terranea del distrito.

RECOMENDACIONES

1. Elaborar los Proyectos para la Instalación del Relleno Sanitario con el menor tiempo posible, teniendo en cuenta que la vida útil del botadero informal que utiliza el distrito no cuenta con las características apropiadas y ya no tienen vida útil.
2. Optimizar los diferentes servicios a través del análisis, evaluación y modificación de procesos técnico-normativo. Involucrar a los técnicos en las reuniones de coordinación con el fin de optimizar el servicio operativo en el manejo de los residuos sólidos.
3. Buscar la participación de los diferentes Actores Institucionales público y privadas del Distrito en la mejora del Sistema de Limpieza pública. Esta coordinación es importante porque facilita los procesos de cooperación y apoyo financiero.
4. Establecer un programa de incentivos al personal técnico-operativo por su correcto desenvolvimiento laboral. Establecer relaciones más horizontales que permitan sumar esfuerzos y capacidades existentes en los equipos técnicos propios de los municipios.
5. Realizar el plan de fortalecimiento Institucional, con las capacitaciones para todo el personal de todas las áreas correspondientes y en todos los niveles jerárquicos; para una buena implementación del PMRS y que la municipalidad responda a las exigencias de un servicio eficiente.
6. Seguir con las investigaciones al respecto para mejorar la gestión ambiental en el distrito de Huando.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. CABILDO MIRANDA, María del Pilar, Consuelo Escolástico León, Soledad Santos 2008 Reciclado y tratamiento de residuos. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, 2008. P. 21
2. COMISIÓN NACIONAL DEL AMBIENTE-CONAM 1994 Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos Consulta: 25 de enero de 2012.
3. DEFENSORIA DEL PUEBLO 2003 “Pongamos la Basura en su lugar: propuestas para la gestión de residuos sólidos municipales” Informe Defensorial número 125. Consulta: 11 de setiembre de 2012
4. DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. 1998 Análisis Sectorial de Residuos Sólidos de Perú. 1998. Consulta: 15 de junio de 2011.
5. KLEES, Delia R., Juan M. Fortuny 2004 “Recolección y selección de residuos sólidos urbanos. Recuperación de materiales”. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004. Consulta: 06 de julio de 2011
6. Ley General del Medio Ambiente N° 26811
7. Ley General de Residuos Sólidos N° 27314.
8. CONAM, 2009, Guía Metodológica para la formulación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos-PMRS
9. CONAM. 2003, Programa de Fortalecimiento de Capacidades para la Gestión

Integral de Residuos Sólidos.

10. CONAM, Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

11. CONAM, 2006, Guía para la elaboración de ordenanzas para la gestión de residuos sólidos.

12. Instituto Nacional de Estadística, Censo de Población y Vivienda 2007, página Web.

ANEXOS

PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

PLAN INTEGRAL DE GESTION AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. POLÍTICAS:

En el marco de las políticas públicas, consideramos las siguientes:

2. POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE

La Política Nacional del Ambiente constituye uno de los principales instrumentos de gestión para el logro del desarrollo sostenible en el país y tiene como objetivo específico, asegurar una calidad ambiental adecuada para la salud y el desarrollo integral de las personas, previniendo la afectación de ecosistemas, recuperando ambientes degradados y promoviendo una gestión integrada de los riesgos ambientales, así como una producción limpia y ecoeficiente.

3. PLAN NACIONAL DE ACCIÓN AMBIENTAL

El Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA), está enfocado en el cumplimiento de la Política Ambiental Nacional en el periodo 2010–2021; en cuanto a la gestión y manejo de residuos sólidos busca desarrollar acciones orientadas al manejo eficiente de estos.

4. PROMOCIÓN DE MUNICIPIOS ECOEFICIENTES

La ecoeficiencia es una de las principales estrategias para asegurar que el desarrollo del país satisfaga las necesidades presentes y futuras generaciones en base a una salud y productividad de su población, en armonía con la naturaleza.

En esta orientación, el MINAM en coordinación con los Gobiernos Regionales y las Municipalidades viene implementando el Programa de

municipios ecoeficientes y ha definido metas en el corto plazo en tres líneas prioritarias: tratamiento y rehuso de aguas residuales domésticas; **reciclaje y disposición final segura de residuos sólidos municipales**; y, ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible.

En relación a la gestión de los residuos sólidos, el país viene priorizando estrategias de minimización, reutilización y reciclaje. A los municipios distritales les corresponde elaborar y ejecutar sus Planes de manejo de residuos sólidos; y a los municipios provinciales, el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos–PIGARS.

5. POLÍTICA AMBIENTAL DISTRITAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.

La gestión de los residuos sólidos en el distrito de Huando tiene como finalidad su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración y socialización de las políticas, planes, programas estrategias y acciones; contempladas a nivel Nacional, Regional y Provincial.

Por ello la Municipalidad distrital de Huando, considera los siguientes lineamientos de políticas específicos en el manejo de residuos sólidos.

- a) Desarrollar Programas y acciones de Educación, Capacitación y sensibilización para una buena gestión de los residuos sólidos en forma eficiente, eficaz y sostenible.
- b) Adopción de medidas de minimización de residuos sólidos a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
- c) Establecimiento de un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos en la salud de la población de Huando y el impacto al ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el

mejor manejo de los residuos sólidos peligrosos.

- d) Desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización, que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado.
- e) Fomento del reaprovechamiento de residuos sólidos y adopción de prácticas de tratamiento y disposición final adecuadas.

6. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GENERAL:

Mejorar la Gestión Integral de los residuos sólidos con un manejo adecuado a fin de lograr un ambiente saludable y de calidad de vida de la población; con capacidades técnicas y administrativas basadas en el desarrollo sostenible del Distrito de Huando.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y ESTRATÉGICOS:

Fortalecer las capacidades de Gestión Técnica-Operativa, Administrativa, Social y Financiera, de la Municipalidad Distrital de Huando, para lograr una adecuada gestión del manejo de los Residuos, acorde a la Ley General de residuos Sólidos N° 27314 y su respectivo reglamento.

Desarrollar programas integrales de educación ambiental priorizando la Capacitación y Sensibilización a la población y comunidad educativa del distrito de Huando, mediante Convenios, Talleres, material educativo a fin de modificar hábitos y conductas de la población que permita la minimización de residuos y la total limpieza de la ciudad.

- 1) **Reforzar** los mecanismos de concertación e implementar un sistema de coordinación interinstitucional para aunar esfuerzos para la gestión de los residuos sólidos, a fin de garantizar el monitoreo, implementación y seguimiento del PMRS.

7. LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS

6.1. LÍNEAS DE ACCIÓN:

Las líneas de acción del Plan de Manejo de Residuos Sólidos son planteadas de manera conjunta con los representantes de las Instituciones Públicas y Privadas y las organizaciones de base; que permiten el Manejo adecuado de los RR.SS. del Distrito de Huando. Dentro de las metas estratégicas se muestran las alternativas propuestas.

Las Metas del PMRS, por cada Objetivo estratégico y/o línea de acción son:

Las metas estratégicas del PMRS se han diseñado para corto plazo (0-2 años) y mediano plazo (5 años) y a largo plazo (10 años). Estas metas estratégicas implican el desarrollo de una serie de actividades.

Metas en relación al Objetivo 1.- “El fortalecimiento en la Gestión Técnica- Operativa, Administrativa, Social y Financiera, de la Municipalidad Distrital de Huando”.

- a. Revisar la estructura orgánica de la Municipalidad Distrital de Huando y adecuarlo según los órganos de línea y apoyo, oficializándolo mediante Ordenanza Municipal, así como revisar y modificar el ROF y MOF; para facilitar la toma de decisiones en cumplimiento y aplicación de la Ley General de Residuos Sólidos.
- b. Elaborar una serie de instrumentos normativos (Ordenanzas) que regulen la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Distrito de Huando acorde a la Ley General de Residuos N° 27314 y su respectivo Reglamento.
- c. Contar con los funcionarios y trabajadores capacitados en la gestión y manejo de residuos sólidos de la municipalidad; así como para líderes y lideresas de organizaciones de base y docentes de centros educativos, en cada una de las etapas del manejo de los residuos

sólidos, para generar cultura, conocimiento y compromiso de las acciones a desarrollar según el PMRS.

- d. Lograr la sostenibilidad técnica y financiera del servicio de limpieza pública, mediante un trabajo coordinado e integrado de los diferentes órganos de línea de la Municipalidad cumpliendo las normas legales e implementando un sistema de tarifas y cobranza eficiente para la reducción de la morosidad del ciudadano.
- e. Lograr una cobertura del 100% en los servicios de barrido calles y erradicar la formación de puntos críticos, mediante campañas de limpieza; mejorando y optimizando la cobertura del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos en todas las rutas del servicio del Distrito.
- f. Implementar la infraestructura de un relleno sanitario con todas las características técnicas y con todos los diseños de las áreas correspondientes según opinión favorable de la DIGESA, para una mejor disposición final de los residuos sólidos del Distrito de Huando.
- g. Realizar el reciclaje y venta de los residuos inorgánicos reaprovecharles.
- h. Realizar el tratamiento del 100% de los residuos orgánicos que se generan, previa segregación en la fuente, para obtener compost y humus.
- i. Disponer adecuadamente el 100% de los residuos sólidos recolectados no aprovechables en el relleno sanitario.

Metas en relación al Objetivo 2.- “Desarrollar programas integrales de educación ambiental a la población y comunidad educativa del distrito de Huando”.

- a. Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle cultura y conciencia ambiental en la población y en la comunidad educativa a nivel inicial primario, secundario y superior para obtener cambios de actitud en la población de edad escolar, en la gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos: 100% de la población en

general del distrito conoce y práctica las 3 erres; a través de programas educativos en todo el Distrito.

- b. Crear conciencia y cultura ambiental en la ciudadanía y población en general, sobre el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos, con énfasis en la práctica de las 3ers; Reduce, Reuse, Recycle; practicando el consumo responsable, enfocado en la minimización y segregación en fuente sólidos a través de programas de sensibilización, concientización, capacitación y difusión de los instrumentos de gestión ambiental como el PMRS, Programa de segregación en fuente, etc.
- c. Desarrollar un programa de educación ambiental sobre “consumidores responsables”. para formar conciencia en la población de Huando respecto al consumo y desecho.
- d. Desarrollar un programa dinámico de comunicación y difusión en asociación con los medios de comunicación del Distrito para la difusión de temas relacionados con el manejo adecuado de los residuos sólidos; coadyuvando así a la educación en el manejo integral y responsable de los residuos sólidos.
- e. Desarrollar acciones de control y vigilancia de puntos críticos y del servicio de limpieza en general, constituyendo comités vecinales ambientales de vigilancia que participen activamente en el control y evaluación de los servicios de limpieza pública.

Metas en relación al Objetivo 2.- “Reforzar los mecanismos de concertación e implementación de un sistema de coordinación interinstitucional en la gestión de los residuos sólidos, a fin de garantizar el monitoreo, implementación y seguimiento del PMRS”

- a. Conformación de un Equipo Técnico Local de residuos sólidos que involucre a las Gerencia y Unidades correspondientes vinculadas a la gestión de los residuos; de la Municipalidad Distrital de Huando. Para realizar el Monitoreo, Implementación, seguimiento, control y evaluación del PMRS.
- b. Establecer convenios con las diferentes instituciones públicas y

privadas para el fortalecimiento institucional en las áreas de limpieza pública y/o unidades ambientales y concretar los apoyos necesarios para la gestión integral y el manejo adecuado de los residuos sólidos en el ámbito distrital.

- c. Creación de una comisión de fiscalización interinstitucional conformada por los principales actores de la sociedad civil del Distrito y las autoridades correspondientes; con la finalidad de fiscalizar el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales del Distrito.

Difusión permanente del PMRS y de los instrumentos de gestión de manejo de Residuos Sólidos, en todas las instituciones públicas y privadas, empresas, mercados comercios, industrias, hoteles. restaurantes, bodegas, microempresas y la población y la sociedad civil en general y todos los líderes y representantes de organizaciones de base.

CUADRO N° 001
METAS Y LINEAS DE ACCION DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS
SOLIDOS DEL DISTRITO DE HUANDO.

ACCION METAS	LINEAS DE ACCION
<p style="text-align: center;"><i>“El fortalecimiento en la Gestión Técnica- Operativa, Administrativa, Social y Financiera, de la Municipalidad Distrital de Huando”</i></p>	<p>a) Revisar la estructura orgánica de la Municipalidad Distrital de Huando y adecuarlo según los órganos de línea y apoyo, oficializándolo mediante Ordenanza Municipal, así como revisar y modificar el ROF y MOF; para facilitar la toma de decisiones en cumplimiento y aplicación de la Ley General de Residuos Sólidos.</p> <p>b) Elaborar una serie de instrumentos normativos (Ordenanzas) que regulen la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Distrito de Huando acorde a la Ley General de Residuos N° 27314 y su respectivo Reglamento.</p> <p>Contar con los funcionarios y trabajadores capacitados en la gestión y manejo de residuos sólidos de la municipalidad; así como para líderes y lideresas de organizaciones de base y docentes de centros</p>

	<p>educativos, en cada una de las etapas del manejo de los residuos sólidos, para generar cultura, conocimiento y compromiso de las acciones a desarrollar según el PMRS.</p> <p>d) Lograr la sostenibilidad técnica y financiera del servicio de limpieza pública, mediante un trabajo coordinado e integrado de los diferentes órganos de línea de la Municipalidad cumpliendo las normas legales e implementando un sistema de tarifas y cobranza eficiente para la reducción de la morosidad del ciudadano.</p> <p>e) Lograr una cobertura del 100% en los servicios de barrido calles y erradicar la formación de puntos críticos, mediante campañas de limpieza; mejorando y optimizando la cobertura del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos en todas las rutas del servicio del Distrito.</p> <p>f) Implementar la infraestructura de un relleno sanitario con todas las características técnicas y con todos los diseños de las áreas correspondientes según opinión favorable de la DIGESA, para una mejor disposición final de los residuos sólidos del Distrito de Huando.</p> <p>d) Realizar el reciclaje y venta de los residuos inorgánicos reaprovecharles. Realizar el tratamiento del 100% de los residuos orgánicos que se generan, previa segregación en la fuente, para obtener compost y humus.</p> <p>e) Disponer adecuadamente en el relleno sanitario el 100% de los residuos recolectados y que no sean reaprovecharles.</p>
<p>“Desarrollar programas integrales de educación ambiental a la población y comunidad educativa del distrito de Huando”</p>	<p>a) Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle cultura y conciencia ambiental en la población y en la comunidad educativa a nivel inicial primario, secundario y superior para obtener cambios de actitud en la población de edad escolar, en la gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos: 100% de la población en general del distrito conoce y práctica las 3 erres; a través de programas educativos en todo el Distrito.</p> <p>b) Crear conciencia y cultura ambiental en la ciudadanía y población en general, sobre el manejo y aprovechamiento</p>

	<p>de residuos sólidos, con énfasis en la práctica de las 3ers; Reduce, Reuse, Recycle; practicando el consumo responsable, enfocado en la minimización y segregación en fuente sólidos a través de programas de sensibilización, concientización, capacitación y difusión de los instrumentos de gestión ambiental como el PMRS, Programa de segregación en fuente, etc.</p> <p>c) Desarrollar un programa de educación ambiental sobre “consumidores responsables”. para formar conciencia en la población de Huando respecto al consumo y desecho.</p> <p>d) Desarrollar un programa dinámico de comunicación y difusión en asociación con los medios de comunicación del Distrito para la difusión de temas relacionados con el manejo adecuado de los residuos sólidos; coadyuvando así a la educación en el manejo integral y responsable de los residuos sólidos.</p> <p>e) e) Desarrollar acciones de control y vigilancia de puntos críticos y del servicio de limpieza en general, constituyendo comités vecinales ambientales de vigilancia que participen activamente en el control y evaluación de los servicios de limpieza pública.</p> <p>f) comercios, industrias, hoteles. restaurantes, bodegas, microempresas y la población y la sociedad civil en general y todos los líderes y representantes de organizaciones de base</p>
<p>“Reforzar los mecanismos de concertación e implementar un sistema de coordinación interinstitucional en la gestión de los residuos sólidos, a fin de garantizar el monitoreo, implementación y seguimiento del PMRS”</p>	<p>a) Conformación de un Equipo Técnico Local de residuos sólidos que involucre a las Gerencia y Unidades correspondientes vinculadas a la gestión de los residuos; de la Municipalidad Distrital de Huando. Para realizar el Monitoreo, Implementación, seguimiento, control y evaluación del PMRS.</p> <p>b) Establecer convenios con las diferentes instituciones públicas y privadas para el fortalecimiento institucional en las áreas de limpieza pública y/o unidades ambientales y concretar los apoyos necesarios para la gestión integral y el manejo adecuado de los residuos sólidos en el ámbito distrital.</p> <p>c) Creación de una comisión de fiscalización</p>

	<p>interinstitucional conformada por los principales actores de la sociedad civil del Distrito y las autoridades correspondientes; con la finalidad de fiscalizar el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales del Distrito.</p> <p>d) Difusión permanente del PMRS y de los instrumentos de gestión de manejo de Residuos Sólidos, en todas las instituciones públicas y privadas, empresas, mercados</p>
--	--

8. ALTERNATIVAS PROPUESTAS

8.1 ALTERNATIVAS PROPUESTAS A CORTO PLAZO: (0-2 AÑOS)

Las alternativas que se presentan se han formulado considerando 2 campos de acción. El primero, en el técnico-operativo y el segundo, el de gestión del sistema de manejo de residuos sólidos. Las alternativas en estos campos de acción se han cruzado con los objetivos y metas estratégicas, originando 3 sub-programas: i) Fortalecimiento de capacidades de la Municipalidad; ii) Educación y Sensibilización; iii) Reforzar los mecanismos de Concertación. Estos sub-programas contienen actividades que se han desarrollado para una implementación en el corto plazo (<2 año).

8.1.1. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE GESTIÓN TÉCNICA-OPERATIVA, ADMINISTRATIVA, SOCIAL Y FINANCIERA, DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL.

a. Mejorar de la estructura del MOF y el ROF. Referente a la oficina de medio ambiente se necesita mejorar detallando las funciones referentes al manejo de residuos sólidos.

b. Designación de presupuesto específico anual para la oficina de medio ambiente. Designar un presupuesto anual correspondiente a esta oficina con la finalidad de desarrollar

programaciones específicas que se incluyen en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

c. Referente al cálculo de tarifas de arbitrios por limpieza pública. Implementación de una plantilla acorde a lo señalado por el tribunal constitucional para el cálculo de costos de los servicios de: barrido, recolección y transporte, tratamiento y disposición final, que ayude a definir de forma eficiente los arbitrios (tarifas) del servicio.

d. Programas de Capacitación del personal.- Realizar la Capacitación Teórica y Práctica, para las autoridades, funcionarios, Profesionales, personal técnico y operativo de todas las Unidades relacionadas con gestión ambiental y el manejo adecuado e integral de los residuos sólidos de la Municipalidad Distrital; el cual implica desafíos gerenciales.

a. Contrato de personal de limpieza pública. Para el 2016 la Unidad de Limpieza Pública debe establecer para el personal del servicio de limpieza pública el tipo de contrato de renovación permanente; de esta manera las capacitaciones y la implementación de herramientas y EPPs será dirigida a un mismo personal; lo cual fortalecerá las capacidades y rendimiento del personal.

b. Capacitaciones al personal de la Unidad de Limpieza Pública. Desde el año 2016 se debe establecer dos capacitaciones al año al personal como mínimo en el adecuado trabajo en el recojo de residuos sólidos, el uso de herramientas, uso de EPPs, Buen trato en el trabajo que realizan con la población, etc.

c. Elaborar el Estudio de Selección de Sitio para la disposición final de los residuos sólidos.

Para el 2016 se tienen que contar con dicho estudio como primer paso para la elaboración del perfil del nuevo relleno sanitario de la Municipalidad Distrital de Huando.

d. Elaboración de un perfil y expediente técnico.

Se necesita la construcción de un nuevo relleno sanitario y esta es una base para el inicio de la ejecución.

e. Mejoras en EPPs y herramientas.

Los trabajadores de limpieza deben contar con EPPs (Mascarillas con doble filtro, guantes con jebe vulcanizado, botas, uniforme) y herramientas (carreta para la recolección de residuos sólidos, escobas, recogedores) con una renovación cada tres meses.

f. Recuperación de áreas degradadas.

Recuperar áreas degradadas por residuos sólidos tales como el cierre del botadero informal actual y los puntos críticos que se encuentran en las calles principales del distrito; para lo cual se debe elaborar el Expediente Técnico del Plan de Cierre del Botadero y en base a ello realizar la clausura del mismo.

g. Segregación en la fuente y Reciclaje de residuos orgánico

e inorgánicos.- Ejecutar una intervención piloto de Capacitaciones y sensibilización masiva sobre segregación en fuente “REDUCE-REUSE- RECICLE” y reciclaje de materia orgánica e inorgánica por barrios, centros educativos y mercados a través del programa de recolección selectiva que se establece en el programa piloto.

8.1.2. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL,

SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

a. Desarrollar un Programa Educativo de Educación

Ambiental.- En coordinación con la UGEL; desarrollar el programa para todos los niveles de población educativa, inicial, primaria, secundaria y superior; donde a corto plazo se logre que la población escolar conozca prácticas de reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos. Logrando los cambios de actitud, y conciencia ambiental.

b. Desarrollar un Programa de Educación,

Capacitación y Sensibilización.- Para desarrollar conciencia ambiental y cambios de actitud en la Población y Sociedad Civil en general. de la población y ciudadanía en general conoce y práctica las 3 erres, del manejo de los residuos sólidos.

c. Capacitación para líderes y lideresas de las

organizaciones de base.- En gestión ambiental, manejo de residuos sólidos, para generar cultura, conocimiento y compromiso de las acciones a desarrollar según el PMRS.

d. Campañas de limpieza organizados por la

Municipalidad.- Ejecutar Programas y campañas de limpieza Comunal de puntos críticos y terrenos abandonados con amplio impacto en la opinión pública local. Buscar sinergias con fechas conmemorativas como el Día Interamericano de la Limpieza y Ciudadanía; que se llevará a cabo todos los 3ros. Sábados de septiembre de cada año, así como en el día del planeta el 22 de abril y el 5 de junio fechas en que la población se encuentra a la espera de campañas para poder participar.

e. Sensibilización para la cultura de pago de arbitrios.

Desarrollar campañas de sensibilización tributaria en el marco de las políticas de gestión financiera de la municipalidad, valiendo de los medios de comunicación y las unidades recolectoras.

f. Desarrollar Programas de Comunicación y Difusión masiva a través de medios de comunicación.-

Sensibilización a través de medios de comunicación masiva, especialmente radial, estimulando en las poblaciones prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos sobre Reducción, Reuso y Reciclaje. Para lo cual se debe diseñar un Spot Publicitario.

8.1.3. PROGRAMA DE CONCERTACIÓN Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

a. Constitución y fortalecimiento de un Equipo Técnico.- *Debe* estar integrado por un mínimo de 03 miembros, vinculados a la gestión de residuos sólidos para realizar el Monitoreo, seguimiento, Implementación, control y evaluación del PMRS. Se debe elaborar un plan de trabajo.

b. Difusión y socialización del Manejo de Residuos Sólidos y del PMRS a nivel Distrital. Todas las actividades propuestas de las metas estratégicas ser difundidas y socializadas con las diversas instituciones implicadas en el buen manejo de los residuos sólidos.

c. Creación de una comisión de fiscalización Interinstitucional.- Conformada por los principales actores de la sociedad civil del Distrito y las autoridades correspondientes; con la finalidad de fiscalizar el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales del Distrito.

d. **Realizar campañas permanentes de limpieza de puntos críticos.**- Con participación de todas las autoridades del Distrito y la población en su conjunto; Elaborar Programas y Planes de limpieza vecinal por sectores, Sectores, Zonas, barrios y cuadras para eliminar los puntos críticos y la limpieza de las calles adyacentes.

8.2 ALTERNATIVAS PROPUESTAS A MEDIANO PLAZO: (2-5 AÑOS)

8.2.1. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE GESTION TECNICO – OPERATIVO, ADMINISTRATIVO, SOCIAL Y FINANCIERO

1. **Lograr la cobertura del 100% en los servicios de barrido calles y erradicar la formación de puntos críticos.** Mediante campañas de limpieza; mejorando y optimizando la cobertura del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos en todas las rutas del servicio del distrito. Comprende las siguientes actividades:
 - ✓ Optimizar y ampliar la cobertura del servicio de recolección y los servicios de barrido de calles de residuos Sólidos en el distrito.
 - ✓ Campañas de eliminación de puntos críticos y limpieza del distrito conformando brigadas de limpieza con el apoyo con el apoyo de la empresa privada.

2. **Obtener aprobación y autorización definitiva por las autoridades pertinentes como la DIGESA del nuevo relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos del Distrito.**- En el 2017, se deberá realizar la gestión necesaria y los estudios definitivos debidamente aprobados por las instancias respectivas.
 - ✓ Permisos correspondientes por la DIGESA.

- ✓ Opinión técnica favorable por la DIGESA –MINSA.
 - ✓ Certificación ambiental aprobado por la DIGESA – MINSA.
 - ✓ Licencia de funcionamiento otorgado por la Municipalidad Provincial de Huancavelica.
3. **Alentar la creación y formalización de recicladores. Mediante el desarrollo de estrategias para el reaprovechamiento y/o minimización de los residuos sólidos y masificar su práctica; comprende las siguientes actividades:**
- ✓ Los recicladores serán capacitados, formalizados e incluidos en el sistema de gestión de los residuos sólidos en el distrito capital y en cada una de las municipalidades distritales.

8.2.2. PROGRAMA DE EDUCACION Y SENSIBILIZACION AMBIENTAL Y PARTICIPACION CIUDADANA

1. **Promover prácticas adecuadas y responsables de segregación en fuente.** Poniendo en practicando las 3 erres de reducir, reusar y reciclaje de residuos sólidos en el distrito de las viviendas.
- ✓ Sensibilización ambiental “vivienda por vivienda” para enseñarles técnicas de Reducción, Reúso y Reciclaje e invitarles a participar en programas de recolección selectiva de residuos sólidos que promueva la Municipalidad. Comprende la formación de brigadas juveniles para visitar cada una de las viviendas del distrito; la elaboración, impresión y distribución de material educativo, sobre segregación y las 3 erres.

2. **Ampliar programas de educación y sensibilización ambiental en todos los niveles de Educación de todo el distrito.** Mediante las siguientes actividades:

- ✓ Ampliar y fortalecer la educación sanitaria y lograr actitudes de sobre separación de residuos sólidos dentro y fuera de los centros de estudios.
- ✓ Promover y sensibilizar el segregado, reciclaje y reúso de residuos sólidos artesanal en las instituciones educativas.

8.2.3. CONCERTACION Y COORDINACION INTERINSTITUCIONAL

1. **Realizar convenios con otras instituciones.** - Firmar convenios con las universidades como las de la región Huancavelica, para desarrollar proyectos de educación ambiental dándole valor a los residuos sólidos reciclados en fuente. Y promover el segregado, reciclaje y reúso de residuos sólidos artesanal en las instituciones educativas.
2. **Capacitaciones a las autoridades del municipio.** Se necesita realizar capacitaciones a las autoridades dentro de la sub gerencia de Desarrollo Social y comunal (Oficina de medio ambiente); en temas relacionados al manejo de residuos sólidos.
3. **Implementación del PMRS.** Evaluar de forma participativa los alcances logrados en la aplicación del PMRS y establecer los ajustes correspondientes para continuar con su implementación.

8.3 ALTERNATIVAS PROPUESTAS A LARGO PLAZO: (5-10 AÑOS)

8.3.1. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE GESTION TECNICA – OPERATIVA,

ADMINISTRATIVA, SOCIAL Y FINANCIERA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL.

1. **Implementar la infraestructura básica complementaria para el manejo adecuado de los residuos sólidos.-** Para una mejor disposición final de los residuos sólidos en el Distrito. La construcción de una relleno sanitario de residuos sólidos con celdas de seguridad para la disposición final de residuos sólidos peligrosos. Según el perfil y expediente técnico.
2. **Lograr que el 100% de los residuos sólidos, se confinen adecuadamente en el relleno sanitario.** Disponiendo de esta manera los residuos no reaprovechables.
3. **Ejecutar el Plan piloto de segregación en fuente con el 25% de las familias.** De esta manera se quiere lograr el inicio de la separación de residuos orgánicos e inorgánicos.
4. **Mejora continua y optima del servicio de recolección de Residuos sólidos.** Coberturando el 100%. de recolección.

8.3.2. PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL, SENSIBILIZACION Y PARTICIPACION CIUDADANA.

1. **Fomentar una cultura de pago en la población usuaria del servicio de limpieza pública de residuos sólidos.-** 100% de la población tiene información sobre la importancia del pago de arbitrios.
2. **Programa de capacitación para crear conciencia y cultura ambiental en la ciudadanía y población en general.-**a través de programas de sensibilización, concientización, capacitación.
3. **Constitución y formación de comités vecinales ambientales de vigilancia.** Que participen activamente en el control y evaluación de los servicios de limpieza pública.

8.3.3. PROGRAMA DE CONCERTACION Y COORDINACION INTERINSTITUCIONAL.

1. **Firma de convenios con Instituciones Públicas y Privadas.-**
Para concretar los apoyos necesarios para la gestión integral y el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales.
2. **Firma de compromiso formal sobre el manejo de residuos sólidos peligrosos.** Centro de salud, Hospitales, Farmacias y Boticas.
3. **Intercambio de experiencias con otras municipalidades del país.** En torno a la fijación de arbitrios, tomando como base los criterios definidos y que han dado resultado y la aplicación de técnicas innovadoras de manejo de residuos sólidos.
4. **Monitoreo y evaluación.** Monitoreo y evaluación permanente, respecto a dos niveles: a) capacidad de ejecución interna municipal, a nivel de los avances cualitativos y cuantitativos en el cumplimiento del plan de acción y b) en la comunidad mediante el uso “de indicadores de éxito” como ampliación de la cobertura de recolección, organización del servicio, uso, operación y mantenimiento de la infraestructura, mejoramiento del medio ambiente.

8.3.4. ESTRATEGIAS

Las estrategias que se presentan se han formulado considerando los aportes y expectativas de las autoridades municipales, así como de los líderes y lideresas de organizaciones de base, con la finalidad de garantizar la adecuada implementación del PMRS. Como estrategia de implementación del presente proyecto se define los siguientes aspectos:

a) DESARROLLO DE INSTRUMENTOS LEGALES

Para hacer viable el cumplimiento de la normatividad nacional para la gestión municipal de los residuos sólidos se requiere el desarrollo de instrumentos legales como procedimientos, modelos de contratos, reglamentos internos y demás instrumentos a fin de mejorar la operatividad de los servicios de residuos sólidos, propiciar la intervención de terceros y la participación ciudadana como apoyo al municipio. Estos instrumentos legales considerarán la implementación de registros, modalidades de concesión o locación de servicios y procedimientos claros y efectivos para canalizar la participación de la población.

b) ESTRATEGIA DE SUSTENTABILIDAD POLÍTICA E INSTITUCIONAL

La estrategia de sustentabilidad política e institucional tiene por objetivo garantizar la continuidad del trabajo de concertación institucional; al mismo tiempo, de comprometer a las futuras autoridades ediles y regionales a poner el tema de la limpieza pública en la prioridad de la agenda pública de gobierno. En este sentido, será necesario:

- a. Incorporar el tema de la gestión de los residuos sólidos en un compromiso de las gestiones venideras, presentando el PMRS a los candidatos al gobierno local.
- b. Asegurar compromisos políticos ante la opinión pública, con los potenciales alcaldes y autoridades ediles para dar continuidad al trabajo de grupo técnico de la CAM y ejecución del PMRS.

c) ESTRATEGIA DE CONSOLIDACIÓN TÉCNICA Y OPERATIVA

La estrategia de consolidación técnica y operativa busca asegurar que los avances que se han obtenido en la prestación del servicio se mantengan y progresivamente se mejoren. Al respecto, se propone:

- a. Aprobar el PMRS. por parte de la Municipalidad Distrital de Huando.
- b. Poner en marcha el PMRS a través de la ejecución de una actividad de alto impacto. Se sugiere:
 - i. La Restauración y/o recuperación y protección de áreas degradadas por residuos sólidos;
 - ii. Realizar campañas de sensibilización y limpieza concertadas que generen un impacto local.

d) DIFUSION Y APLICACIÓN DE TECNOLOGIAS APROPIADAS

Preferentemente se prioriza la aplicación de tecnologías alternativas para el manejo de los residuo sólidos, que reúnen las características de baja inversión inicial, uso intensivo de la mano de obra (generación de empleo) tecnología sencilla y de fácil transferencia y usos de recursos locales. Se propone la difusión más amplia de estas tecnologías, así como su perfeccionamiento.

e) ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD

Se potenciara la consolidación y el fortalecimiento de las redes vecinales y escolares como un mecanismo valido para garantizar la participación de la población y en general en las acciones de corto y mediano plazo.

Se priorizara las acciones de educación y sensibilización ambiental que nos permitan generar consumidores

responsables y una población con una cultura de pago por el servicio de residuos sólidos.

La evaluación permanente de la información señalada permitirá realizar modificaciones y ajustes periódicos en la ejecución de las acciones programadas, permitiendo flexibilidad y eficiencia en la implementación del PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS y desarrollo de capacidades para la gestión municipal de los residuos.

9. PROGRAMAS Y PRESUPUESTO

Las estimaciones de costos son referenciales, puesto que estos se deberán precisar en el proceso de ejecución de las acciones planteadas para el corto plazo.

CUADRO N° 002
PROGRAMAS DE PRESUPUESTO PARA EL CORTO PLAZO DEL PMSR – HUANDO

PROGRAMA	ACTIVIDADES	COSTO APROXIMADO S/
Programa de Fortalecimiento de las capacidades de gestión Técnico - operativo, administrativo, social y financiero.	Mejorar de la estructura del MOF y el ROF	4 000,00
	Designación de presupuesto específico anual para la oficina de medio ambiente	9 000,00
	Implementación de una plantilla acorde a lo señalado por el tribunal constitucional para el cálculo de costos tarifarios de los servicios de limpieza pública	7 000,00
	Programas de Capacitación de la Sub Gerencia de Desarrollo Comunal Y social – Oficia de Medio Ambiente.	5 000,00
	Cambiar o mejorar el modo de contrato de personal de limpieza pública	3 000,00
	Capacitaciones al personal de la Unidad de Limpieza Pública	3 000,00
	Elaborar el Estudio de Selección de Sitio para la disposición final de los residuos sólidos	7 000,00
	Elaboración de un perfil y expediente técnico para el relleno sanitario.	15 000,00

	Mejoras en EPPs y herramientas	4 000,00
	Recuperación de áreas degradadas.	15 000,00
	Elaboración del Plan Piloto de Segregación en la fuente y Reciclaje de residuos orgánico e inorgánicos	10 00 0,00
	SUB TOTAL	82 000,00
Programa de Educación Ambiental, Sensibilización y participación ciudadana	Desarrollar un Programa Educativo de Educación Ambiental para las instituciones educativas en manejo de residuos sólidos y reciclaje.	15 000,00
	Desarrollar un Programa de Educación, Capacitación y Sensibilización para la sociedad civil en general.	12 000,00
	Capacitación para líderes y lideresas de las organizaciones de base	9 000.00
	Campañas de limpieza organizados por la Municipalidad	11 000,00
	Sensibilización para la cultura de pago de arbitrios	8 000,00
	Desarrollar Programas de Comunicación y Difusión masiva a través de medios de comunicación	4 000,00
	SUB TOTAL	59 000,00
Programa de Concertación y Coordinación Interinstitucional	Constitución y fortalecimiento de un Equipo Técnico	20 000,00
	Difusión y socialización del Manejo de Residuos Sólidos y del PMRS a nivel Distrital	6 000,00
	Creación de una comisión de fiscalización Interinstitucional	14 000,00
	SUB TOTAL	40 000,00
TOTAL PLAN DE ACCION A CORTO PLAZO		181 000,00

CUADRO N° 003
PROGRAMAS Y PRESUPUESTOS PARA EL MEDIANO PLAZO PARA EL
PMRS - HUANDO

PROGRAMA	ACTIVIDADES	COSTO APROXIMADO S/
Programa de Fortalecimiento de las capacidades de gestión Técnico - operativo, administrativo, social y financiero	Lograr la cobertura del 70 % en los servicios de barrido de calles, recolección y erradicar la formación de puntos críticos.	18 000,00
	Obtener aprobación y autorización definitiva por las autoridades pertinentes como la DIGESA del nuevo relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos del Distrito.	16 000,00
	Alentar la creación y formalización recicladores	
	Promover prácticas adecuadas responsables de segregación en fuente.	
	Elaboración de un Perfil Técnico sobre Gestión de manejo de residuos sólidos.	30 000,00
	Ampliar programas de educación y sensibilización ambiental en todos los niveles de Educación de todo el distrito	9 000,00
	SUB TOTAL	92 000,00
Programa de educación y sensibilización Ambiental y participación ciudadana	Promover prácticas adecuadas y responsables de segregación en fuente	15 000,00
	Ampliar programas de educación y sensibilización ambiental en todos los niveles de Educación de todo el distrito.	12 000,00
	SUB TOTAL	27 000,00
Concertación y Coordinación Interinstitucional	Realizar convenios con otras instituciones para realizar estudios de investigación en manejo de residuos sólidos	18 000,00
	Capacitaciones a las autoridades del Municipio.	9 000,00
	Implementación del PMRS para evaluar los alcances logrados y por lograr	15 000,00
	SUB TOTAL	42 000,00
TOTAL PLAN DE ACCION DE MEDIANO PLAZO		161 000,00

CUADRO N° 004

PROGRAMAS Y PRESUPUESTOS PARA EL LARGO PLAZO PARA EL PMRS

- HUANDO

PROGRAMA	ACTIVIDADES	COSTO APROXIMADO S/
Programa de Fortalecimiento de las capacidades de Gestión Técnica- Operativa, Administrativa, Social y Financiera, de la Municipalidad Distrital	Implementar la infraestructura básica complementaria para el manejo adecuado de los residuos sólidos. Según el perfil y expediente técnico.	150 000,00
	Lograr que el 100% de los residuos sólidos, se confinen adecuadamente en el relleno sanitario.	25 000,00
	Ejecutar el Plan piloto de segregación en fuente con el 25% de las familias.	35 000,00
	Mejora continua y optima del servicio de recolección de residuos sólidos Coberturando el 100% de recolección.	40 000,00
	SUB TOTAL	250 000,00
Programa de Educación Ambiental, Sensibilización y Participación Ciudadana	Fomentar una cultura de pago en la población usuaria del servicio de limpieza pública de residuos sólidos.	12 000,00
	Programa de capacitación para crear conciencia y cultura ambiental en la ciudadanía y población en general.	25 000,00
	Constitución y formación de comités vecinales ambientales de vigilancia que participen activamente en el control y evaluación de los servicios de limpieza pública.	15 000,00
	SUB TOTAL	52 000,00
Programa de concertación y coordinación Interinstitucional	Firma de convenios con Instituciones Públicas y Privadas para concretar los apoyos necesarios para la gestión integral y el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales.	9 000,00
	Firma de compromiso formal sobre el manejo de residuos sólidos peligrosos. Centro de salud, Hospitales, Farmacias y Boticas.	16 000,00
	Intercambio de experiencias con otras municipalidades del país	
	SUB TOTAL	25 000,00
TOTAL DEL PLAN DE ACCION A LARGO PLAZO		327 000,00

10. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

Los mecanismos de ejecución que se han considerado en el distrito de Huando se encuentran acorde a los objetivos y metas anteriormente.

10.1. MECANISMOS DE EJECUCION A CORTO PLAZO

Los programa que se van a mencionar para realizar su implementación a corto plazo menor a un año.

- ✓ Programa de fortalecimiento de las capacidades de gestión Técnico - operativas, administrativas, social y financiera de las Municipalidades.
- ✓ Programa de educación y sensibilización ambiental y participación ciudadana.
- ✓ Programa de concertación y coordinación inter institucional.

10.2. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE GESTIÓN TÉCNICO - OPERATIVAS, ADMINISTRATIVAS, SOCIAL Y FINANCIERA DE LAS MUNICIPALIDADES. DE CAPACIDADES DE LA MUNICIPALIDAD.

- a. Desarrollar un programa modular de capacitación teórico y práctico al personal de la municipalidad del distrito de Huando donde los resultados sean beneficio para el trabajo cotidiano como optimización de las rutas de recolección.
- b. Clausurar el botadero y los puntos críticos del distrito.
- c. Realizar un programa de incentivos para los domicilios que realicen la separación de los residuos sólidos.
- d. Elaboración del expediente teórico del relleno sanitario en el distrito de Huando
- e. Elaboración del expediente técnico y puesta en marcha del relleno sanitario del 100% de los residuos orgánicos e inorgánicos segregados de los domicilios, las instituciones y comercio.

10.3. PROGRAMA DE EDUCACION Y SENSIBILIZACION Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

- a. Ejecutar programa de limpieza de los botaderos, terrenos abandonados y puntos críticos de los botaderos del distrito de Huando, buscando sinergias en días conmemorativos como el 22 de Abril “Día Mundial de la Tierra”, el 5 de Junio celebramos el “Día Mundial del Ambiente”, el 13 de Agosto “Día de los Desechos Sólidos” .
- b. Reciclar todos los residuos orgánicos e inorgánicos al punto de equilibrio del distrito de Huando.
- c. Continuar con el programa de la separación de los residuos sólidos en la fuente domiciliaria de Huando que se puedan comercializar a través de los recicladores.
- d. Fiscalizar el servicio de limpieza pública nombrando brigadieres de ecología ambiental y supervisores ambientales.

10.4. PROGRAMA DE CONCERTACION Y COORDINACION INTERINSTITUCIONAL

- a. Desarrollar el programa de minimización de residuos, asignando una partida presupuestal en el Presupuesto Inicial de Apertura para tal fin.
- b. Realizar la concertación entre instituciones (diferentes actores) involucrados en el proceso de mejoras en el manejo de residuos sólidos.
- c. Incluir a las universidades a que realicen investigación en el manejo de residuos sólidos del distrito de Huando.

10.5. MONITOREO Y EVALUACIÓN

La entidad responsable de la ejecución de los planes de acción es la Municipalidad Distrital de Huando. Tal como ha venido sucediendo la MDH deberá contar con el apoyo del Gobierno Regional Gerencia de

Recursos Naturales y Gestión Ambiental a fin de continuar con el proceso de convocatoria y seguimiento de las tareas acordadas en el Grupo Técnico.

En el caso del trabajo del equipo técnico el indicador por excelencia será que se haya incluido en la agenda de prioridad de los compromisos políticos el tema del manejo de los residuos sólidos. Y a principios de la siguiente gestión, que las nuevas autoridades electas ratifiquen oficialmente al Grupo Técnico y al PMRS.

Se evaluará anualmente en base a un monitoreo permanente.