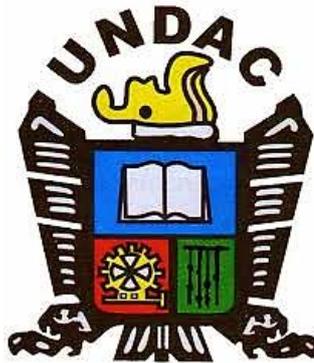


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUOLA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE RECONVERSIÓN DEL BOTADERO CASHAMACHAY PARA CONTRIBUIR EN LA GESTIÓN ADECUADA DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE HUARIACA, PASCO.

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

Presentado Por:

Bach. BENAVIDES SUAREZ Katterin Lizeth

Pasco - Perú - 2018

A Dios por regalarme a un Padre que con sus sabios consejos supo guiar mi camino y a mi Madre que con su carácter supo impulsarme a ser luchadora en cada etapa de mi vida, a mi esposo y hermanos que siempre me apoyaron incondicionalmente.

RESUMEN

LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE RECONVERSION DEL BOTADERO CASHAMACHAY PARA CONTRIBUIR EN LA GESTION ADECUADA DE LA DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE HUARIACA, se determinó a partir del problema que se pudo apreciar en el distrito, ésta cuenta con un área de disposición final de residuos sólidos, que principalmente por no contar con las instalaciones diseñadas acorde a la demanda de los residuos así como con los instrumentos de gestión ambiental (IGAs) aprobado, fue considerado como botadero y esto conllevó a la alteración, contaminación y degradación de la infraestructura interna y externa por los residuos sólidos.

El objetivo de la investigación es proponer la implementación de un Programa de Reconversión para la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca, que no cuenta con los IGAs aprobados para alcanzar la denominación de relleno sanitario.

La metodología usada es de tipo Cuantitativo y diseño no experimental - Explicativo que se basa en la recolección de datos para probar la hipótesis que básicamente están enfocados en dos variables, primero, Programa de Reconversión que nos ayudará a implementar los IGAs según la normativa vigente, Segundo, Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos que contribuirá a que las operaciones se ejecuten de acuerdo a un

relleno sanitario, minimizando impactos, que a su vez contribuirán a la conservación del ambiente.

En la elaboración de este material se realizó el tratamiento de datos estadísticos que demuestren la confiabilidad de nuestra propuesta, brindándonos resultados como el desconocimiento de la etapas de manejo de residuos sólidos por parte de los trabajadores de limpieza pública y dentro de la elaboración de matriz de identificación de impactos ambientales se resalta como aspecto ambiental significativo el pozo de lixiviados del botadero, que va degradando áreas internas y externas al botadero, así mismo, la investigación concluye en que si no se toman las medidas necesarias a esta situación, el botadero colapsará definitivamente y seguirá degradando el ambiente a mayor escala.

Palabras claves: Reconversión, Botadero, Área Degradada, Residuos Sólidos, Instrumentos de Gestión Ambiental, Adecuada.

SUMMARY

THE PROPOSAL FOR THE IMPLEMENTATION OF A RECONVERSION PROGRAM FOR THE CASHAMACHAY BOTTLE TO CONTRIBUTE TO THE ADEQUATE MANAGEMENT OF THE FINAL DISPOSAL OF SOLID WASTE IN THE HUARIACA DISTRICT, was determined based on the problem that could be seen in the district, which has an area of final disposal of solid waste, which mainly due to not having the facilities designed according to the demand of the waste as well as with the environmental management instruments (IGAs) approved, was considered a dump and this led to the alteration, contamination and degradation of internal and external infrastructure for solid waste. The objective of the research is to propose the implementation of a Reconversion Program for the Adequate Management of the Final Disposal of Municipal Solid Waste in the District of Huariaca, which does not have the IGAs approved to reach the denomination of sanitary landfill, for this problem We used the methodology of quantitative type and non-experimental design - Explicative based on data collection to test the hypothesis that are basically focused on two variables, first, Reconversion Program that will help us implement the IGAs according to current regulations, Second, Proper Management of the Final Disposal of Solid Waste that will contribute to the operations being executed according to a sanitary landfill, minimizing impacts, which in turn will contribute to the conservation of the environment. For the elaboration of this material, the statistical data treatment was carried out to demonstrate the

reliability of our proposal, giving us results such as ignorance of the solid waste management stages by the public cleaning workers and within the elaboration of the matrix of identification of environmental impacts is highlighted as a significant environmental aspect the dump leachate, which is degrading internal and external areas to the dump, likewise, the investigation concludes that if the necessary measures are not taken to this situation, the dump will definitely collapse and will continue to degrade the environment on a larger scale.

Keywords: Reconversion, Dump, Degraded Area, Solid Waste, Instruments of Environmental Management, Adequate.

INDICE

DEDICATORIA	II
RESUMEN	III
SUMMARY	V
INTRODUCCION	XI
CAPITULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Determinación del Problema.....	1
1.2. Formulación del Problema	4
1.2.1 Problema General	4
1.2.2 Problemas Específicos.....	4
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivos Generales.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4. Justificación del Problema	5
1.5. Limitaciones.....	6
CAPITULO II	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Marco Legal	11
2.2.1 Legislación Vigente para un Programa de Reversión.....	11
2.3. Bases Teórico – Científico	14
2.4. Definición de Términos	26
2.5. Hipótesis Genéricos y Específicos.....	28
2.5.1 Hipótesis General.....	28
2.5.2 Hipótesis Específicos	28
2.6. Identificación de las Variables	28
2.6.1 Variables Independientes (X)	28
2.6.2 Variables Dependientes (Y)	28
CAPITULO III	29
METODOLOGÍA	29
3.1. Tipo de Investigación	29

3.2.	Diseño de Investigación.....	29
3.3.	Población Muestra	30
3.4.	Métodos Investigación	30
3.5.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	30
3.6.	Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	31
3.7.	Tratamiento Estadístico de Datos.....	31
CAPITULO IV.....		32
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		32
4.1.	Tratamiento Estadístico e Interpretación de Cuadros.....	32
4.2.	Presentación de Resultados, Tablas, Gráficos, Figuras, Etc.	47
4.1.	Discusión de Resultados	67
4.2.	Prueba de Hipótesis	68
4.3.	Diseño de la Propuesta.....	73
4.3.1	Plan de Manejo Ambiental	73
4.3.2	Plan de vigilancia ambiental.....	82
4.3.3	Plan de contingencias	84
4.3.4	Plan de cierre	95
CONCLUSIONES.....		100
RECOMENDACIONES.....		101
BIBLIOGRAFÍA.....		102
ANEXOS.....		103

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Tipo de Residuos Solidos.....	20
Tabla 2 Población Estimada al 30 de junio de los Años 2007 - 2015.....	32
Tabla 3 Pregunta N° 1	33
Tabla 4 Pregunta N° 2	34
Tabla 5 Pregunta N° 3	35
Tabla 6 Pregunta N° 4	35
Tabla 7 Pregunta N° 5	36
Tabla 8 Pregunta N° 6	36
Tabla 9 Pregunta N° 7	37
Tabla 10 Pregunta N 8	37
Tabla 11 Pregunta N° 9	38
Tabla 12 Pregunta N° 10	38
Tabla 13 Pregunta N° 11	39
Tabla 14 Pregunta N 12	39
Tabla 15 Pregunta N° 13	40
Tabla 16 Pregunta N 14	40
Tabla 17 Pregunta N° 15	41
Tabla 18 Inventario de Áreas Degradadas	42
Tabla 19 Generación Per Cápita de RS en el Departamento de Pasco ..	43
Tabla 20 Generación de Residuos Sólidos - Huariaca	43
Tabla 21 Composición Física de los Residuos Solidos	44
Tabla 22 Identificación de Impactos Ambientales Significativos.....	46
Tabla 23 Resumen de Impactos Ambientales Significativos	66

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 Clasificación de Residuos según el Ministerio del Ambiente	20
Diagrama 2 Población de Huariaca.....	47
Diagrama 3 Encuesta	48
Diagrama 4 Encuesta	49
Diagrama 5. Encuesta	50
Diagrama 6 Encuesta	51
Diagrama 7 Encuesta	52
Diagrama 8 Áreas Degradadas - Pasco	64
Diagrama 9 Generación Per Cápita Pasco	65

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Infraestructura de Disposición Final a Nivel Nacional	18
Figura 2 Montón de Residuos – Botadero de Cashamachay.....	53
Figura 3 Área de Compostaje Botadero de Cashamachay	54
Figura 4 Colapso de Almacenes – Botadero de Cashamachay	55
Figura 5 Área de Compostaje Lleno de Botellas – Botadero de Cashamachay ..	56
Figura 6 Áreas inundadas por lluvias – Botadero de Cashamachay	57
Figura 7 Áreas Externas sin geomembrana Botadero de Cashamachay	57
Figura 8 Botadero de Cashamachay con Geomembrana	58
Figura 9 Geomembrana Rota – Botadero de Cashamachay.....	58
Figura 10 Área de Vigilancia – Botadero de Cashamachay.....	59
Figura 11 Exterior del Botadero de Cashamachay	60
Figura 12 Pozo de Lixiviados del botadero de Cashamachay	61
Figura 13 Cerco Perimétrico Inseguro Botadero de Cashamachay.....	62
Figura 14 Montón de Residuos – Botadero de Cashamachay - Antes	63
Figura 15 Montón de Residuos – Botadero de Cashamachay - Después	63

INDICE DE ANEXOS

Anexos 1 Árbol de Problemas	104
Anexos 2 Matriz de Consistencia	106
Anexos 3.- Encuesta Aplicada a los Trabajadores de Limpieza Pública del Distrito de Huariaca.....	108
Anexos 4.- Entrevista al Coordinador del área de Limpieza Pública.....	111
Anexos 5 Resolución de Alcaldía N ^o 0462-2011-A-MDH.....	116

INTRODUCCION

La investigación titulada **Propuesta de Implementación de un Programa de Reversión del Botadero Cashamachay para contribuir en la Gestión adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos en el Distrito de Huariaca, Pasco – Pasco**, en el cual se demostro que el botadero de Cashamachay está degradando el ambiente, específicamente en la disposición final, donde no se ejecutan las operaciones que contempla un relleno sanitario, alterando áreas externas al botadero, esta infraestructura fue construida con el fin de operar como relleno sanitario, pero por no contar con los instrumentos de gestión aprobados, se le considero como botadero, para resarcir esta situación se investigó mediante visitas al área degradada y se seleccionó diferentes datos para demostrar que este botadero tiene que ser reconvertido, para el cual es necesario mencionar que el botadero fue categorizado como botadero controlado.

Nuestra propuesta pretende alcanzar la denominación de relleno sanitario y alargar la vida útil y adecuada de esta infraestructura.

La propuesta **de Implementación de un Programa de Reversión del Botadero Cashamachay para contribuir en la Gestión adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos** actualmente no cuenta con una investigación propiamente dicha dentro del país, pero se obtuvo información referencial del antecedente de la **Municipalidad Provincial de Chupaca, Restauración del Área Degradada por el Botadero de**

Chupaca - 2011 Uno de los problemas más graves relacionados con el manejo de los residuos sólidos que aqueja a la ciudad de Chupaca es la disposición final. Actualmente los residuos generados se disponen en el botadero ubicado en el Barrio Común conocido como “Botadero Común”, el mismo que registra un uso aproximado de 10 años, y que ocupa más de 1,357.200 m², que se ubica entre la ruta que une el distrito capital de Chupaca y el distrito de Huamancaca Chico pertenecientes a la Provincia de Chupaca – Departamento de Junín. Actualmente, en este gran botadero a cielo abierto se viene disponiendo sin control aproximadamente un promedio de 7 Tn/día de desechos del ámbito municipal, generados principalmente en la zona centro del distrito de Chupaca capital de la provincia, ciudad que se encuentra formada principalmente por los barrios Yauyos, Carmen Alto, Perla, Victoria y Aza. Por ello se plantea la RESTAURACION DE AREAS DEGRADADAS POR EL BOTADERO DE CHUPACA, que tiene como objetivo mitigar impactos sobre los recursos naturales y la salud poblacional y ambiental en su área de influencia.

CAPITULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Determinación del Problema

Hoy el problema de los residuos sólidos es una de las causas principales de contaminación ambiental en todo nuestro país, ese problema no es ajeno al Distrito de Huariaca, es por ello que nuestras autoridades desde el año 2011 han ido gestionando la construcción de una infraestructura para la disposición final de residuos sólidos municipales ya que según el artículo No. 119.1 de la Ley General del Ambiente – Ley No. 28611 donde establece que la gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales es por ello que ya en los años 2011 y 2014 ejecuta a través del expediente técnico, el proyecto

“Mejoramiento y Ampliación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Huariaca Pasco” con código SNIP N° 177039 obra que se ejecutó bajo la ley 29230 obras por impuesto y que fue aprobada con Resolución de Alcaldía N°0462 -2011-MDH-A. Este proyecto se concluyó de manera deficiente ya que las instalaciones van colapsando progresivamente según el ingreso de residuos sólidos, causando contaminación al ambiente y consecuentemente provocando impactos ambientales negativos que van degradando el área de disposición final de residuos sólidos y los terrenos colindantes a la infraestructura. Además, la finalidad del proyecto fue la construcción de una infraestructura de reaprovechamiento y tratamiento manual de residuos sólidos, actualmente esta área es considerada como un botadero por no contar con las instalaciones óptimas, por no operar con las especificaciones técnicas adecuadas y por no gestionar y obtener los instrumentos ambientales necesarios antes de la ejecución del proyecto, esto es producto del descuido y desconocimiento de las autoridades del distrito de Huariaca. Todo ello nos hace visualizar un problema principal que es el deficiente diseño de las instalaciones del área de disposición final de residuos sólidos de nuestro Distrito lo cual conlleva a tener un Área de disposición final de residuos sólidos y terrenos colindantes que están siendo degradados, motivo por el cual se determina que la solución para este problema es la PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE RECONVERSION DEL BOTADERO CASHAMACHAY PARA

CONTRIBUIR A LA GESTION ADECUADA DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE HUARIACA – PASCO – PASCO. Que también pretende dar solución a distritos que se encuentren en la misma situación que nuestro distrito.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿De qué manera la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión contribuirá en la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿De qué manera la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión conllevará a la Gestión adecuada de los residuos sólidos municipales?
- ¿De qué manera la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión adecuará la infraestructura de disposición final de residuos sólidos Municipales?
- ¿De qué manera la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión logrará una adecuada operación de la disposición final de residuos sólidos Municipales?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivos Generales

Proponer la implementación de un Programa de Reconversión para la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diseñar la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión para lograr una Gestión Adecuada de los residuos sólidos municipales.
- Demostrar a través de la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión, las medidas correctivas en la infraestructura de disposición final de residuos sólidos.
- Diseñar una adecuada operación de la disposición final de residuos sólidos municipales mediante la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión.

1.4. Justificación del Problema

Con la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión se pretende alcanzar la Gestión adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos en el Distrito de Huariaca, en vista que el problema principal que aqueja al distrito es no contar con un relleno sanitario y los instrumentos de gestión ambiental (IGA) no aprobados por la autoridad competente, se clasifico a dicha infraestructura como botadero.

El no contar con el IGA aprobado nos conlleva a que la operación de la disposición final de residuos sólidos se realice de una manera inadecuada sin controlar los impactos ambientales que se están generando dentro y fuera de la infraestructura que si bien es cierto está construida a base de un expediente técnico que considera las instalaciones mínimas como es el cerco perimétrico, área de vigilancia, áreas de reaprovechamiento de

residuos sólidos como papel, cartón, plásticos y latas, área de compostaje, pozo de lixiviados, drenaje interno de aguas lixiviadas, drenaje de gases, chimeneas y un geotextil roto, que protege una parte del suelo de toda la infraestructura interna mas no el are externa que está siendo degradada por el colapso del pozo de lixiviados.

1.5. Limitaciones

- Factor presupuestal ya que todo el estudio fue solventado por medios económicos propios
- Información necesaria no facilitada por algunas instituciones
- Escaso transporte y carretera trocha para llegar al área de estudio
- En épocas de lluvia (invierno) poco desplazamiento ya que la carretera se vio interrumpida por caída de huaicos (Desprendimiento de rocas y tierra por lluvias intensas)

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

- Artículo

Dr. Salazar Gámez Lorena Lucía

Planes de Manejo Ambiental en Clausura de Botaderos a Cielo

Abierto

Universidad del Norte Barranquilla – Colombia

Barranquilla - Colombia

Septiembre 2009.

La Gestión de Residuos Sólidos es un tema crítico a nivel mundial, debido a los incrementos poblacionales y la generación de residuos. Los países desarrollados superaron la brecha de recolección, transporte, disposición y

sus esfuerzos se centran en el reciclaje y la implementación de tecnología limpia que posibilite la eliminación amigable de los residuos no reciclables. En América Latina la producción de residuos asciende a 275.000 Tn/d, de los cuales solo el 75% fueron recolectados y solamente un 30% se disponen en relleno sanitarios, hay un predominio de botaderos a cielo abierto con quema indiscriminada de desechos y sin tratamiento de lixiviados, situados muchas veces en áreas densamente pobladas, obviando los grandes impactos ambientales, hacia el ser humano y el medioambiente. En Colombia a gestión de residuos sólidos es una política nacional, la constitución nacional en su resolución 1390/2005 establece plazos máximos para la transición de botaderos a cielo abierto a rellenos sanitarios. Por lo tanto la implementación y ejecución de Planes de Manejo Ambiental, para implementar la clausura, Restauración del sitio de disposición final y luego el proyecto de Licenciamiento para el nuevo sitio de Relleno sanitario, son proyectos técnicos tanto en el orden de planificación como de ingeniería, que requieren que el administrador municipal, así como las autoridades ambientales, conozcan y respeten con el fin de generar el menor impacto posible, y de llegar a buen puerto la Gestión Integral de Residuos sólidos. El presente artículo introduce algunos indicadores de la situación de los residuos en América Latina y en Colombia, y describe el proceso y las actividades a desarrollar para la clausura y restauración ambiental de botaderos a cielo abierto, en su parte técnica y administrativa, indica paso a paso los estudios y análisis que se

tienen que realizar para evaluar el impacto y mitigación de la disposición inadecuada de residuos, así como los Planes de Clausura y Recuperación Ambiental, y para finalizar se indica una experiencia exitosa llevada a cabo en un municipio de 80.000 habitantes.

- **Tesis**

Bach. Churata Zarate, Rene

Determinación y Dimensionamiento de Relleno Sanitario para el Distrito de Sicuani – Cuzco.

Universidad Nacional de San Agustín.

Arequipa - Perú.

Abril 2017.

Se plantea como objetivo determinar y dimensionar un relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos generados en el distrito de Sicuani, Cusco. Considerando una proyección a 25 años y una población de 59864 habitantes al año 2015, se estima que para el año 25 de nuestra proyección, la población del distrito ascenderá a 62930 habitantes, esto calculado en base a la tasa de crecimiento inter censal según INEI (2007) que es de 0.2%; para los residuos sólidos producidos en el distrito Sicuani, se espera tener una producción acumulada en los 25 años de 377496.447 T; estas últimas ocuparan un volumen de 30,527.985 m³, para lo cual se propone la construcción de un relleno sanitario mecanizado y de acuerdo a la envergadura de la inversión necesaria, se estima un tiempo de vida útil de 25 años. Luego de aplicar el proceso de dimensionamiento de acuerdo

a los datos proyectados de generación de residuos sólidos para el distrito de Sicuani se establece la necesidad de un área de 171589.294 m² o transformando a hectáreas corresponde a 17.16 ha. Posteriormente se aplica la metodología para la evaluación del sitio propuesto para la instalación del relleno sanitario del distrito de Sicuani, obteniendo un total de 440,1 puntos; calificando la totalidad de criterios, esto corresponde a un 83.04% del puntaje total que establece la Guía para la Opinión Técnica Favorable de Estudio de Selección de Área para Infraestructuras de Tratamiento, Transferencia y Disposición Final de Residuos Sólidos elaborado por DIGESA.

- **Informe EIA.**

Ing. Rubén Rodrigo

Restauración del Área Degradada por el Botadero de Chupa.

Municipalidad Provincial de Chupaca.

Junín – Perú.

Mayo 2011.

Uno de los problemas más graves relacionados con el manejo de los residuos sólidos que aqueja a la ciudad de Chupaca es la disposición final. Actualmente los residuos generados en esta joven, emergente y progresista provincia del centro del país todavía se disponen en el botadero ubicado en el Barrio Común conocido como “Botadero Común”, el mismo que registra un uso aproximado de 10 años, y que ocupa más de 1,357.200 m², que se ubica entre la ruta que une el distrito capital de Chupaca y el

distrito de Huamancaca Chico. Actualmente, en este gran botadero a cielo abierto de residuos se viene disponiendo sin control aproximadamente un promedio de 7 Tn/día de desechos del ámbito municipal generados principalmente en la zona centro del distrito capital de la provincia, ciudad que se encuentra formada principalmente por los barrios Yauyos, Carmen Alto, Perla, Victoria y Aza. Sensibles ante esta situación el grupo de trabajo, ha considerado realizar un trabajo de RESTAURACION DE AREAS DEGRADADAS POR EL BOTADERO DE CHUPACA, por lo cual se está disponiendo mediante este trabajo, la línea base para desarrollar en sí la actividad de Restauración, que tiene como objetivo mitigar impactos sobre los recursos naturales y la salud poblacional y ambiental en su área de influencia.

2.2. Marco Legal

2.2.1 Legislación Vigente para un Programa de Reconversión

Primero para entender adecuadamente el Decreto legislativo N^o 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos vigente, entendamos Que, la gestión de los residuos sólidos en el país tiene como finalidad su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración, compatibilización de las políticas, planes, programas, estrategias y acciones de quienes intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos, aplicando los lineamientos de política correspondientes;

Que, la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 21 de julio de 2000, ha sido modificada en diversas oportunidades a fin de actualizarla;

Finalmente quedando Derogada la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, a partir de la publicación en el Diario Oficial El Peruano del Decreto Legislativo N° 1278 de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su entrada en vigencia desde el 21 de diciembre del 2017 donde se publica en el Diario Oficial El Peruano la Aprobación del Reglamento mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, donde se emiten reglas para asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

- **Del D.L N° 1278:**

Artículo 6.- Lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el **inciso j)** se establecen acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos o transformarlas gradualmente en sitios en los cuales funcionen rellenos sanitarios de acuerdo a Ley.

Artículo 16.- Del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) donde dentro de sus funciones se contempla en el **inciso e)**

Elaborar y mantener actualizado el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, que forma parte del SINIA.

Artículo 23.- De las competencias de las Municipalidades Provinciales donde en el **inciso g)** que contempla la Aprobación de los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de inversión pública y privada de recuperación o *reconversión de áreas degradadas*, que sirvan a uno o más distritos de la provincia.

Artículo 45.- donde nos especifica que las áreas degradadas por residuos sólidos deben ser recuperadas y clausuradas o reconvertidas en infraestructuras de disposición final de residuos.

Artículo 66.- se especifica que Aquellas áreas degradadas que no cuenten con un instrumento de gestión ambiental, podrán optar por a) Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos el cual constituye un instrumento correctivo de gestión ambiental, y tiene como finalidad la adecuación de áreas degradadas por residuos para efectos de que operen como infraestructuras adecuadas para la disposición final.

- **Del reglamento con D. S. 014-2017-MINAM**

Titulo X: Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales

Artículo 119.- Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios al SEIA El *Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos* y el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por

Residuos Sólidos, constituyen Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios al SEIA.

Artículo 121.- Reconversión y manejo de áreas degradadas por residuos sólidos: Para la reconversión y manejo de áreas degradadas por residuos sólidos las municipalidades deben contar un Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos aprobado por la autoridad competente.

Artículo 122.- contempla los Requisitos para la aprobación del Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales y Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos

Específicamente en el inciso 122.2 Para el Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales.

Todo el marco legal especificado anteriormente detalla los aspectos y consideraciones que se tienen que tener en cuenta para elaborar el programa de reconversión.

2.3. Bases Teórico – Científico

2.3.1. Teorías Sobre el Programa de Reconversión

2.3.1.1. ¿Qué es un Programa de Reconversión?

Partimos del significado según la real academia española, de dos palabras que darán origen al significado total de un programa de reconversión, por un lado está la palabra "Programa" que significa proyecto o planificación

ordenada de las distintas partes o actividades que componen algo que se va realizar y por otro lado se encuentra la palabra "reconversión" que significa modificar nuevamente algo que, con anterioridad, ya había sido transformado, entonces, el Programa de Reconversión es un plan ordenado con las actividades que componen un proyecto que ya fue transformado, teniendo el concepto claro del programa de reconversión, nos enfocamos en el área ambiental ya que dentro de ella encontramos el tema de residuos sólidos, es por ello que según el Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos donde el Ministerio del Ambiente establece el enfoque para el programa de reconversión, exclusivamente para áreas degradadas por residuos sólidos permitiéndonos *convertir* estas áreas en las que se realiza la disposición final de residuos sólidos y/o botaderos.

2.3.1.2. Características Principales de un Programa de Reconversión

En principio el Programa de Reconversión se caracteriza por establecer acciones para convertir áreas degradadas por la descarga inapropiada de los residuos sólidos e ir transformarlas gradualmente en sitios en los cuales funcionen rellenos sanitarios de acuerdo a Ley. Sin embargo, una de las características importantes del Programa de Reconversión es que está constituido por los instrumentos correctivos de gestión ambiental, y tiene como finalidad la adecuación de áreas degradadas por residuos para

efectos de que operen como infraestructuras adecuadas para la disposición final de residuos sólidos.

2.3.1.3. ¿A quién corresponde el programa de reconversión?

Corresponde la reconversión de áreas degradadas por residuos sólidos cuando se cuente con disponibilidad de área y su construcción se haya realizado sobre la base de un expediente técnico cumpliendo con los criterios técnicos para el diseño y construcción relacionados al manejo, control y/o tratamiento de los lixiviados, implementación de drenes y chimeneas de evacuación y control de gases e impermeabilización de base y taludes de la infraestructura de disposición final de residuos sólidos, pero sin contar con un IGA aprobado. El supuesto antes señalado aplica a áreas degradadas que se encuentran en operación hasta la entrada en vigencia del Reglamento del D.L. N° 1278.

2.3.1.4. Contenidos mínimos del programa de reconversión

- a) **Copia simple del expediente técnico:** del proyecto con el cual se construyó el área de disposición final de residuos sólidos que debe incluir los criterios técnicos relacionados al manejo, control y/o tratamiento de los lixiviados, implementación de drenes y chimeneas de evacuación y control de gases e impermeabilización de base y taludes;
- b) **Informe con la descripción:** de las características del área degradada que incluya la ubicación, extensión y la evaluación de la calidad ambiental de los componentes suelo, agua y aire.

- c) **Plan de manejo ambiental**, que identifique y caracterice todas las medidas que se realizará para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados.
- d) **Plan de vigilancia ambiental**, que incluya los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño. Asimismo, este plan, incluirá el Programa de Monitoreo Ambiental, el cual señalará las acciones de monitoreo de la calidad ambiental de los componentes suelo, agua y aire, estableciendo su frecuencia, puntos de monitoreo y parámetros;
- e) **Plan de contingencias**, que considere las medidas para la gestión de riesgos y respuesta a los eventuales accidentes que afecten a la salud o al ambiente durante la implementación de las actividades de reconversión del área degradada;
- f) **Plan de cierre**, conteniendo las acciones a realizar considerando lo establecido en el Artículo 112 del Reglamento. Del D.L. 1278

2.3.2. Manejo de Áreas Degradadas

2.3.2.1. ¿Qué es un área degradada?

La degradación de un área es un proceso degenerativo que reduce la capacidad de los suelos para desempeñar sus funciones. Esto puede

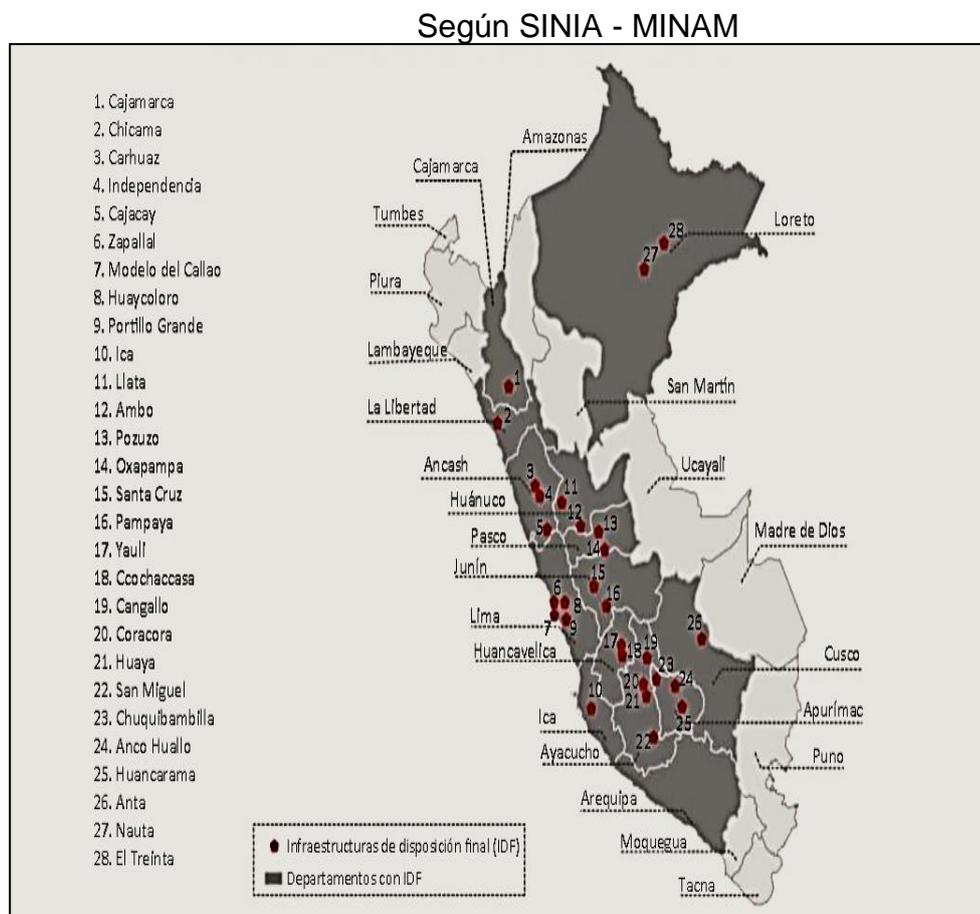
obedecer a causas naturales o a consecuencias de las actividades humanas.

Según la legislación N°1278 *Artículo 6* establece que un área degradada se da por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos.

2.3.2.2. Inventario de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos

Según el último inventario realizado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental – OEFA son 1474 botaderos a nivel nacional que están siendo degradados por la inadecuada disposición de residuos, sólidos y solo existiendo 28 infraestructuras de disposición final.

Figura 1 Infraestructura de Disposición Final a Nivel Nacional



2.3.2.3. Legislación ambiental en manejo de áreas degradadas

Dentro de la legislación ambiental encontramos el Decreto Legislativo N^o 1278 de la Gestión Integral de Residuos Sólidos y donde en el Artículo 66.- señala sobre las Áreas degradadas por residuos que son Aquellas áreas degradadas que no cuenten con un instrumento de gestión ambiental y que podrán optar por el siguiente instrumento correctivo:

“Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos el cual constituye un instrumento correctivo de gestión ambiental, y tiene como finalidad la adecuación de áreas degradadas por residuos para efectos de que operen como infraestructuras adecuadas para la disposición final.”

2.3.3. Residuos Sólidos

2.3.3.1. ¿Qué son los residuos sólidos?

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, define RESIDUO como:

- a. Parte o proporción que queda de un todo.
- b. Lo que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa.
- c. Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.

Entonces 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.

2.3.3.2. Clasificación de residuos solidos

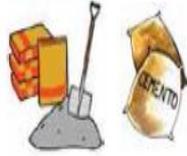


Diagrama 1 Clasificación de Residuos según el Ministerio del Ambiente

a. Residuos Sólidos Según su Origen:

Tabla 1.-Tipo de Residuos Solidos

Tipo de Residuos Solidos	Generados por	Descripción	Ejemplo
1. Residuo domiciliario	Actividades domésticas realizadas en los domicilios	Restos de alimentos, revistas, botellas, latas, etc.	
2. Residuo comercial	Establecimientos comerciales de bienes y servicios.	Papeles, plásticos, embalajes diversos, residuos producto del aseo personal, latas, etc.	

<p>3.Residuo de limpieza de espacios públicos</p>	<p>Servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas y otras áreas públicas.</p>	<p>Papeles, plásticos, envolturas, restos de plantas, etc.</p>	
<p>4.Residuo de establecimiento de atención de salud</p>	<p>Papeles, plásticos, envolturas, restos de plantas, etc.</p>	<p>Agujas, gasas, algodones, órganos patológicos, etc.</p>	
<p>5.Residuo industrial</p>	<p>Actividades de las diversas ramas industriales, como manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares.</p>	<p>Lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papeles, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias peligrosas.</p>	
<p>6.Residuo de las actividades de construcción</p>	<p>Actividades de construcción y demolición de obras. Fundamentalmente inertes.</p>	<p>Piedras, bloques de cemento, maderas, entre otros, (desmonte).</p>	
<p>7.Residuo agropecuario</p>	<p>Actividades agrícolas y pecuarias.</p>	<p>Envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos, etc.</p>	
<p>8.Residuo de instalaciones o actividades especiales</p>	<p>Generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión y de riesgo</p>	<p>Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales, puertos, aeropuertos, entre otros.</p>	

Fuente: Ministerio del Ambiente - MINAM

b. Residuos Sólidos Según su Gestión:

Residuos de gestión municipal (a cargo de las municipalidades provinciales y distritales): Son de origen doméstico (restos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales descartables, entre otros); comercial (papel, embalajes, restos del aseo personal, y similares); aseo urbano (barrido de calles y vías, maleza, entre otros), y de productos provenientes de actividades que generen residuos similares a estos, los cuales deben ser dispuestos en rellenos sanitarios.

Residuos domiciliarios

Residuos comerciales

Residuos de limpieza de áreas publicas



Residuos de gestión no municipal: Son aquellos que, debido a sus características o al manejo al que deben ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Por ejemplo, los residuos metálicos que contengan plomo o mercurio, los residuos de plaguicidas, los herbicidas, entre otros. Todos ellos deben ser dispuestos en los rellenos de seguridad.



Residuos de establecimientos de salud

Residuos industriales

Residuos de actividades de construcción

Residuos agropecuarios

Residuos de instalaciones o actividades especiales

2.3.3.3. Características de los Residuos Sólidos

Las características de los residuos sólidos pueden variar en función de factores sociales, económicos, culturales, geográficos y climáticos, es decir, los factores que diferencian a las comunidades entre sí y las ciudades mismas, las características de los residuos pueden ser hechos de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas.

- **Características físicas:** son los residuos generadas per cápita, por su composición gravimétrica, peso específico aparente, contenido de humedad y compresibilidad.
- **Característica Química:** son los residuos de poder calorífico con capacidad potencial que tiene un material, el potencial hidrogeno que mide la acidez o alcalinidad de los residuos. La composición química determina el contenido de cenizas, materia orgánica, carbono, nitrógeno, potasio, calcio, fosforo, residuos minerales total, residuo mineral soluble y grasas.
- **Características Biológicas:** son aquellos residuos sólidos determinados por la población microbiana y de agentes patógenos, conjuntamente con esas características químicas, orientan la selección de los métodos de tratamiento y disposición final más adecuados

2.3.3.4. Manejo de Residuos Sólidos.

Es toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento,

disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación del residuo hasta su disposición final.

El manejo de residuos sólidos se gestiona a través de las siguientes etapas según lo estipula el Ministerio del Ambiente:

- **Minimización:** Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora
- **Segregación:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.
- **Almacenamiento:** Acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.
- **Recolección:** Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado y continuar su posterior manejo en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
- **Reaprovechamiento:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye un residuo sólido.
- **Comercialización:** Se refiere a la compra y/o venta de los residuos sólidos recuperables para obtener un beneficio económico.
- **Valorización:** La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Esta incluye las actividades de reutilización, reciclaje, compostaje,

valorización energética entre otras alternativas, y se realiza en infraestructura adecuada y autorizada para tal fin. (Según D.L. 1278)

- **Transporte:** Actividad que desplaza a los residuos sólidos desde la fuente de generación hasta la estación de transferencia, planta de tratamiento o relleno sanitario.
- **Transferencia:** Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos sólidos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.
- **Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.
- **Disposición Final:** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

2.3.3.5. Situación del manejo de residuos sólidos en el Perú

El Perú al igual que muchos países del mundo enfrenta retos en el manejo de sus residuos sólidos municipales, debido a que la situación ambiental cambia por el crecimiento de las poblaciones concentradas hacia grandes ciudades como en los casos de Ica, Trujillo, Chiclayo, Iquitos, Huancayo, entre otros, teniendo como causa principal la migración de las zonas rurales a las ciudades.

Asimismo, la ineficiente gestión de los residuos sólidos determina una situación de alerta en relación al manejo de los residuos sólidos en nuestro país. En la actualidad se estima que la producción total de esos desperdicios supera las 22 mil 475 toneladas diarias en el país, y sólo el 17 % de la generación diaria es dispuesta en rellenos sanitarios.

En consecuencia, es previsible determinar que el 83% es destinado a lugares inadecuados, causando daño al ambiente y la salud humana.

2.4. Definición de Términos

- **Ambiente:** Conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinados
- **Botadero:** Acumulación de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria.
- **Disposición Final:** Proceso u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- **Infraestructura de Disposición Final:** Instalación debidamente equipada y operada que permite disponer sanitaria y ambientalmente segura los residuos sólidos, son los rellenos sanitarios y rellenos de seguridad.
- **Lixiviado:** Líquido producido fundamentalmente por la precipitación pluvial que se infiltra a través del material de cobertura que atraviesa las capas de basura, transportando concentraciones apreciables de materia

orgánica en descomposición y otros contaminantes. Otros factores que contribuyen a la generación de lixiviado son el contenido de humedad propio de los desechos, el agua de la descomposición y la infiltración de aguas subterráneas.

- **Relleno Sanitario.:** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental
- **Tratamiento:** Cualquier proceso, método técnico que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.
- **Manejo Integral de Residuos Sólidos:** Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos.
- **Manejo de Residuos Sólidos:** Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación hasta su disposición final

- **Recuperación:** Técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos referida a volver a utilizar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.

2.5. Hipótesis Genéricos y Específicos

2.5.1 Hipótesis General

La Propuesta de implementación de un Programa de Reversión logrará una Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca.

2.5.2 Hipótesis Específicos

- Con la Propuesta de Implementación de un Programa de Reversión se logrará la Gestión adecuada de los residuos sólidos municipales.
- Con la Propuesta de Implementación de un Programa de Reversión se adecuará la infraestructura de disposición final de residuos sólidos
- Con la Propuesta de Implementación de un Programa de Reversión se logrará una adecuada operación de la disposición final de residuos sólidos.

2.6. Identificación de las Variables

2.6.1 Variables Independientes (X)

Propuesta de implementación de un Programa de Reversión.

2.6.2 Variables Dependientes (Y)

Gestión Adecuada de los Residuos Sólidos Municipales.

CAPITULO III.

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

Según el tipo de datos empleados la investigación es Cuantitativo que se basa en la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Hernández Sampieri, 2015)

3.2. Diseño de Investigación

El diseño de nuestra investigación es el No Experimental – Explicativo por los estudios que se realizan sin manipular las variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos siendo esta de tipo transversal donde se recopilan datos en un momento único.

3.3. Población Muestra

3.3.1. Población

La población objetiva que se beneficiaría con la reconversión del botadero Cashamachay se halla constituida por los pobladores del distrito de Huariaca que contribuiría a la gestión adecuada de la disposición final de residuos sólidos

3.3.2. Muestra

La muestra está constituida por el botadero de Cashamachay y los stakeholders que se relacionan con éste.

3.4. Métodos Investigación

La Metodología que se usó para este estudio de Investigación Científica fue la observacional no experimental explicativa.

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La recolección de datos para el tema de la reconversión del botadero fue en su mayoría basada en lecturas e informes de la misma municipalidad, además, de instituciones que brindan información en relación a la investigación desarrollada, los cuales nos brindan datos procesados según la realidad nacional como son el Ministerio del Ambiente, Sistema Nacional de Información Ambiental, Instituto nacional de Estadística, entre otros.

Para el caso específico de la adecuada gestión de la disposición final de residuos sólidos, se realizó trabajo de campo acompañando al camión que recoge los desechos en el distrito y posteriormente en la infraestructura de

disposición final de los residuos. Además, se entrevistó al jefe de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Ecología, a la coordinadora y trabajadores del servicio de Limpieza Pública del Distrito. Este trabajo se ejecutó con la finalidad de observar la situación actual del botadero y el manejo de residuos sólidos, ya que no existían suficientes datos para los análisis requeridos.

3.6. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Concluido el trabajo de campo, se procedió a construir una base de datos para luego realizar los análisis estadísticos en el programa Microsoft Excel 2016, además de la elaboración de representaciones gráficas mediante histogramas que nos ayudó analizar la situación de la problemática planteada en esta investigación, asimismo, me apoyé en fichas informativas para mediar el tonelaje diario de basura, se supervisó las operaciones dentro del botadero mediante fotografías y fichas de identificación de impactos, también se aprovechó para entrevistar al personal de limpieza pública.

3.7. Tratamiento Estadístico de Datos

Para el tratamiento estadístico de datos se recurrió en las fuentes informativas que nos brindan las entidades competentes dentro de la regulación ambiental nacional. Pero sobre todo me he enfocado en el cumplimiento de los requisitos para implementar un programa de reconversión en nuestro distrito en el marco del Decreto Legislativo N^o 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

CAPITULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Cuadros

De acuerdo con los datos que emite el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, Ministerio del Ambiente y la Municipalidad Distrital de Huariaca, donde se describió e interpretó los datos generados

Tabla 2 Población Estimada al 30 de junio de los Años 2007 - 2015.

Provincia y Distrito		
Año	Pasco	Huariaca
2007	285,291	8,104
2008	287,913	8,146
2009	290,483	8,183
2010	292,955	8,212
2011	295,315	8,234
2012	297,521	8,248
2013	299,807	8,257
2014	301,988	8,259
2015	304,158	8,257

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

Según la Tabla N° 2 que muestra la población estimada del Distrito de Huariaca desde el año 2007 hasta el año 2015 se puede observar el incremento anual de la población huariaqueña, solo hasta el año 2007 se contaba con 8,104 habitantes según el último Censo realizado por el INEI, durante 8 años consecutivos se observa las variaciones de la población, siendo estas variaciones las que reflejan el incremento no solo de la población si no también el incremento de las necesidades de cada persona y estos a su vez nos conlleva al consumo desmedido de las personas, generando finalmente un problema principal que es el incremento de residuos sólidos en el Distrito, actualmente el ingreso de residuos sólidos al botadero está constituido de la zona urbana, centros poblados y sus caseríos causando una alta demanda de residuos sólidos que no están siendo manejados de manera adecuada.

- Situación de los Residuos Sólidos dentro del Distrito de Huariaca:

Del actual manejo y gestión de residuos sólidos del distrito de Huariaca se analizaron datos a partir de la encuesta realizada a los trabajadores del área de limpieza pública de la municipalidad; **Encuesta,**

Tabla 3 Pregunta N° 1

¿Conoces cuáles son las etapas del manejo de residuos sólidos?		
Descripción	Cantidad	%
SI	1	20
NO	4	80
TOTAL	5	100%

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Según la Pregunta N°1 realizada a los trabajadores se observa que el 80% de ellos desconoce las etapas del manejo de residuos sólidos, siendo esto un resultado desalentador para la población ya que demuestra la gran deficiencia en la adecuada gestión de residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final de estos residuos.

- **Barrido y Limpieza de Espacios Públicos:**

Tabla 4 Pregunta N° 2

¿De cuántos espacios públicos se realiza el barrido y limpieza?		
Descripción	Cantidad	%
17 espacios	2	40
12 espacios	3	60
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Ya enfocándonos en el manejo de los residuos sólidos, como primera etapa contamos con el *barrido y limpieza de espacios públicos*, en la Pregunta N° 2 realizada al personal se trata de sacar dos tipos de información, en primer lugar si conocen sus áreas de barrido y más del 50% desconoce las áreas que se tiene que limpiar, demostrando el porqué de las calles sucias y descuidadas en varios sectores; por otro lado se les induce a responder involuntariamente cuantas áreas de limpieza existen y el 50% desconoce también la cantidad de áreas a barrer.

- **Segregación**

Tabla 5 Pregunta N° 3

¿La municipalidad ejecuta el programa de segregación en Fuente?		
Descripción	Cantidad	%
SI	4	80
NO	1	20
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Dentro de la etapa de *segregación* se le realizó la pregunta N°3 a los trabajadores que respondieron que la municipalidad ejecutó el programa el año 2016 siendo este por un breve tiempo de 6 meses, el cual refleja que durante ese tiempo los pobladores colaboraron para la ejecución de este programa demostrando el interés de contribuir en el desarrollo sostenible de su localidad.

- **Almacenamiento:**

Tabla 6 Pregunta N° 4

¿Cuántos puntos de almacenamiento de residuos sólidos existe en el Distrito?		
Descripción	Cantidad	%
12 puntos	1	20
24 puntos	4	80
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Según la pregunta N°4 en la etapa de *almacenamiento*, se pregunta a los trabajadores con cuántos puntos se cuenta para almacenar los residuos y un 80% responde que son 24 puntos y solo un 20% manifiesta que son 12

puntos, demostrando que el personal conoce estos puntos que son importantes para la recolección de residuos por el carro recolector.

Tabla 7 Pregunta N° 5

¿Cuántos puntos críticos y/o botaderos de residuos sólidos existe en el Distrito?		
Descripción	Cantidad	%
7 puntos	5	100%
4 puntos	0	0
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Así mismo se les pregunto cuántos puntos críticos y/o botaderos existen en el distrito, evidentemente se confirma que son 7 puntos que están colapsando y siendo utilizados como botadero (se observó en el recorrido con el carro recolector), esta situación nos da a conocer que la gestión municipal no está respondiendo a estas emergencias ambientales que son de interés público, siendo estos puntos un foco de infección para los pobladores y un punto de atracción de perros callejeros que dispersan los residuos causando un impacto ambiental negativo

Tabla 8 Pregunta N° 6

¿En qué condiciones se encuentra los tachos de almacenamiento?		
Descripción	Cantidad	%
Bueno	0	0
Regular	0	0
Malo	5	100
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Actualmente se cuenta con 24 puntos de almacenamiento de residuos sólidos y con 7 puntos críticos, en la pregunta 6 los trabajadores responden

que todos los tachos de almacenamiento están en mal estado, evidenciándose así la proliferación de los residuos y el fácil acceso de los perros callejeros en puntos de almacenamiento, estos contenedores deberían ser seguros para no causar impactos ambientales.

- **Recolección:**

Tabla 9 Pregunta N° 7

¿Cuál es el periodo de recolección de residuos en el distrito?		
Descripción	Cantidad	%
Diaria	5	100
Inter diaria	0	0
Semanal	0	0
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Según la pregunta N°8 donde los trabajadores se manifiestan que la recolección de residuos sólidos dentro del distrito es todos los días, se puede confirmar ya que se realizó un recorrido con el recolector para recabar más información que en adelante se detalla.

Tabla 10 Pregunta N 8

¿se recolecta todos los residuos sólidos del distrito incluido los centros poblados?		
Descripción	Cantidad	%
SI	5	100
NO	0	0
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

El distrito de Huariaca cuenta con 12 barrios que viene a ser la zona urbanizada, 2 centros Poblados como Chinchán y Acobamba, 3 caseríos

como son Ganish, Rauhi y Jaracahuaca; según la pregunta 9 que responde el personal se recolecta los residuos de todos los barrios y centros poblados.

Tabla 11 Pregunta N° 9

¿Cuál es la cantidad diaria promedio de residuos sólidos recolectados?		
Descripción	Cantidad	%
1 Tn	0	0
2 Tn	5	100
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

La cantidad recolectada de residuos sólidos aproximadamente y según la respuesta de los trabajadores es de 2 Tn diarias, esto incluido los barrios y centros poblados del distrito, pero sin contar con la recolección de las ferias realizadas los días sábados y domingos.

- **Valorización:**

Tabla 12 Pregunta N° 10

¿se realiza trabajos de valorización?		
Descripción	Cantidad	%
SI	5	100
NO	0	0
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Si bien es cierto el termino Valorización es nuevo gracias al D.S. 1278 ley de Residuos Sólidos, en la pregunta 10 se les da una definición breve para que el personal pueda responder, las respuestas fueron 100% afirmativa.

Tabla 13 Pregunta N° 11

¿Qué actividad realizan en la valorización?		
Descripción	Cantidad	%
Reciclaje	5	100
Compostaje	0	0
Valorización energética	0	0
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Según la tabla N° 13 en el cual se confirma la actividad de valorización de los residuos sólidos se realiza la pregunta N° 11 para saber qué actividad se realiza en la valorización para lo que se respondieron a un 100% que reciclan solo PET (polyethylene terephthalate), siendo todo lo restante arrojado al botadero, para contrastar las respuestas del personal se realizó una visita al botadero.

- **Transferencia**

Tabla 14 Pregunta N 12

¿la transferencia de residuos sólidos es?		
Descripción	Cantidad	%
Diaria	5	100
Inter diaria	0	0
Semanal	0	0
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

La transferencia de residuos sólidos es diaria según la respuesta afirmativa al 100% de los trabajadores. Sin embargo, la población arroja sus residuos al río si no logra sacar sus residuos en los horarios establecidos.

Tabla 15 Pregunta N° 13

¿Cuántos participan en la transferencia de los residuos sólidos?		
Descripción	Cantidad	%
1personal	1	20
2personales	2	40
3personales	2	40
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

En la transferencia de residuos sólidos se pregunta cuantos intervienen en esta etapa y la repuesta obtenida es que el 20% del personal afirma que solo es 1 persona, 40% manifiesta que son 2 personas y otro 40% que son 3 personas, reflejando que en la transferencia no hay una responsabilidad ya que puede ocasionar

- **Tratamiento:**

Tabla 16 Pregunta N 14

¿se realiza el tratamiento de residuos sólidos?		
Descripción	Cantidad	%
SI	0	0
NO	5	100
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

Según la pregunta 14 el personal responde que en el botadero no se realiza el tratamiento de residuos sólidos siendo esta afirmada al 100%. Por los trabajadores, indicándonos que todos los residuos orgánicos tienen otro destino.

- **Disposición Final:**

Tabla 17 Pregunta N° 15

¿En la disposición final de residuos que tipo de operación se realiza?		
Descripción	Cantidad	%
Incinerar	1	20
Enterrar	4	80
TOTAL	5	100

Fuente: Encuesta a los 5 trabajadores de la municipalidad

En la pregunta 15 el personal responde al 80% que en la disposición final de residuos sólidos la última operación realizada es enterrar los residuos y solo un 20% manifiesta que se incinera los residuos.

- Visita al Botadero Cashamachay - Entrevista

Después de realizar la encuesta al personal de limpieza pública, se programó una visita al botadero Cashamachay, para observar las operaciones que se realizan dentro de esta infraestructura, así mismo se aprovechó para realizar una entrevista al coordinador del personal. Que indica que la operación básica que se realiza es el reciclaje de los montones de basura y posteriormente el cargador frontal cubre los residuos con material de cobertura, como segunda actividad en época de invierno es el recirculado de lixiviados, resaltando ahí que es una de las áreas que se está degradando más el ambiente ya que al intensificarse las lluvias esta colapsa, así mismo, menciona que existen áreas dentro del botadero que están con geomembrana rota.

- Datos Recaudados de diferentes Entidades:

De acuerdo a diferentes entidades como el Ministerio del Ambiente, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Municipalidad Distrital de Huariaca, entre otras, pasaremos a interpretar los datos que emiten sobre el tema de investigación que estamos tratando ya sea en el ámbito nacional, departamental, provincial o distrital:

Tabla 18 Inventario de Áreas Degradadas

Áreas Degradadas por Residuos Sólidos		
Zona a nivel	Total, de Áreas Identificadas	Superficie Degrada(ha.)
Nacional	1,177	1'938.86
Departamental – Pasco	25	24.22
Provincial – Pasco	11	11.39
Distrital – Huariaca	1	1.45

Fuente: OEFA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental- Portal Interactivo - mayo 2018

Según el informe del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental se tiene un reporte de áreas degradadas por residuos sólidos municipales a nivel nacional que llegan a los 1'938.86 ha. de superficie identificada, para el departamento de Pasco tenemos 28 distritos de los cuales el 89.2% de distritos cuentan con 25 áreas degradadas y dentro de la provincia de Pasco se encuentran 11 áreas degradadas por residuos sólidos, siendo el 84.6% de los 13 distritos por no decir que casi todos los distritos cuentan con la misma problemática, encontrándose dentro de ellos el distrito de Huariaca con una superficie de **1.45 ha** degradadas, en vista a este resultado se propone la Implementación de un Programa de Reconversión

que Contribuirá a la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca.

La generación Per Cápita de residuos Sólidos según datos del Ministerio del Ambiente (MINAM) – Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)

Tabla 19 Generación Per Cápita de RS en el Departamento de Pasco					
Años	2013	2014	2015	2016	2017
Pasco - Kilogramos por habitante por día	0.43	0.45	0.38	0.40	0.41

Fuente: Ministerio del Ambiente - SINIA - 2017

La tabla N° 19 muestra Generación Per Cápita de Residuos Sólidos en el Departamento de Pasco de forma ascendente y descendente pero esta generación no varía mucho a 0.41 Kilogramos por habitante por día, a nivel distrital la generación Per Cápita de residuos sólidos en el Distrito de Huariaca es:

Tabla 20 Generación de Residuos Sólidos - Huariaca

Residuos en el Distrito de Huariaca	
GPC Domiciliaria	0.42
Generación Domiciliaria	2983.68
Generación No Domiciliaria	301.71
Generación Municipal	3285.39
GPC Municipal	0.46

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Huariaca -2016

El distritito de Huariaca genera aproximadamente un total de 3.29 Tn/ día y cuenca con una generación Per Cápita municipal de 0.46 kg/hab./día de residuos sólidos, estos resultados son generados del Estudio de Caracterización 2016 de la Municipalidad, observándose que los residuos sólidos recolectados solo es de la zona urbana sin contar con los centros poblados y los caseríos del distrito, la generación total actual incluidos los caserío y centro poblados sería mucho más alto del que se muestra en el estudio, toda esta situación atrae como consecuencia el colapso del botadero así como también el inadecuado manejo de los residuos sólidos de parte de nuestras autoridades que son los responsables directos que la situación se mantenga así.

Tabla 21 Composición Física de los Residuos Solidos

TIPO DE RESIDUOS	COMPOSICIÓN
Materia orgánica	49.23%
Residuos sanitarios	10.84%
Residuos inertes	6.78%
Bolsas	4.71%
Latas	4.15%
Cartón	3.18%
Otros	2.98%
Madera, follaje	2.47%
Plástico duro	2.30%
Envolturas	2.24%
Vidrio	2.13%
Huesos	2.02%
Papel	1.96%
Plástico PET	1.84%
RAEE	1.51%
Metal	0.45%
Tetrapak	0.40%
Telas, textiles	0.38%
Tecnopor y similares	0.29%
Restos de medicinas, etc.	0.12%
Caucho, cuero, jebe	0.03%
Pilas	0.00%
Total	100.00%

Fuente: Estudio de Caracterización del Distrito de Huariaca 2016 – Municipalidad Distrital de Huariaca

Según la composición física de los residuos se puede observar que los residuos más generados por la población es materia orgánica con un 49.23% seguidamente de los residuos sanitarios con un 10.84%. Teniendo residuos orgánicos y sanitarios para reaprovechar.

Finalmente se realizó la identificación de impactos significativos en el botadero, valorizaremos cada aspecto visualizado y lo llevaremos a la matriz de Leopold.

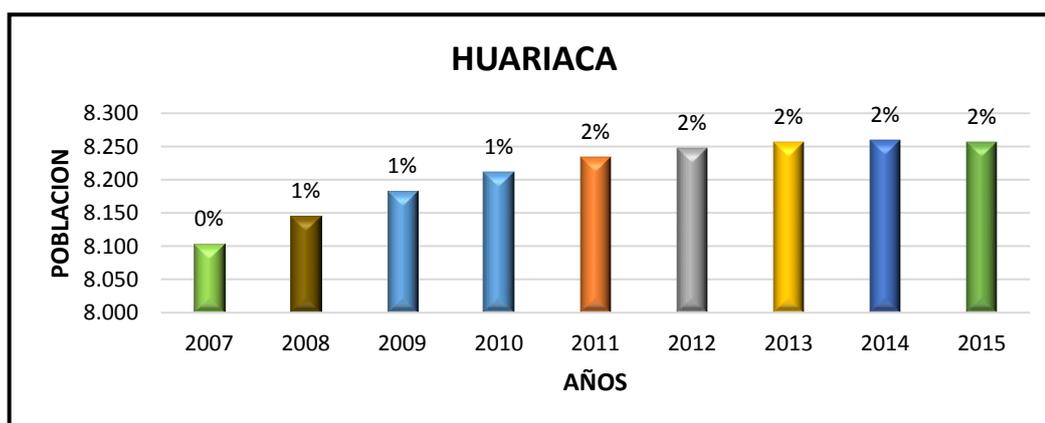
Según la tabla de identificación de impactos ambientales nos focalizamos en el área de operaciones del botadero, donde pudimos observar y valorar cada aspecto ambiental y analizar qué áreas están degradando más el ambiente.

4.2. Presentación de Resultados, Tablas, Gráficos, Figuras, Etc.

Para la presentación de resultados nos hemos basado en las tablas presentadas anteriormente que fueron resultado de las encuestas realizadas a los trabajadores de limpieza pública, entrevista a los operadores del botadero y los datos obtenidos de las instituciones competentes para este estudio, incluido la municipalidad del distrital de Huariaca.

De la Tabla N° 2: Población estimada al 30 de junio de los años 2009-2015 – Huariaca

Diagrama 2 Población de Huariaca



Del Diagrama N°2 se puede establecer que la población está incrementando progresivamente, siendo para el año 2007 un total de 8,104

habitantes según el último censo, de ahí podemos deducir que el incrementando fue al 1% hasta el 2010 y seguidamente en el año 2011 se observa un incremento del 2% manteniéndose hasta el año 2015 con un total de 8257 habitantes. Este diagrama nos muestra el incremento de población progresivo y paralelamente el incremento de las necesidades y residuos generados por cada habitante, convirtiéndose en un problema no solo de nuestro distrito si no a nivel nacional e internacional, es por ello que tenemos que tomar acciones contra la problemática evidenciada, si bien es cierto se trató de hacer algo por este problema pero no se logró la eficacia necesaria para resolverlo, ahora se plantea la Propuesta de Implementación de un Programa de Reversión que contribuirá a la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca, que intervendrá en esta situación.

- Resultado de la encuesta realizada a los trabajadores:

De la Tabla N°3

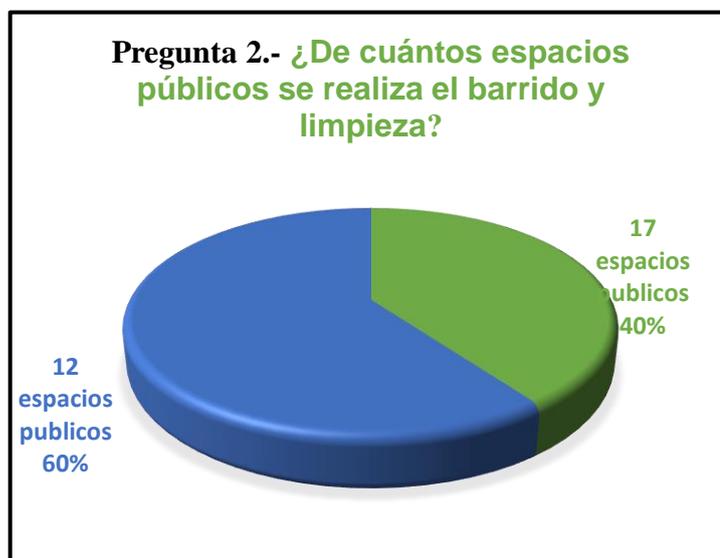
Diagrama 3 Encuesta



Del Diagrama N° 3 que es el resultado de la encuesta realizada al personal de limpieza pública, el cual muestra que solo el 20% de los trabajadores conoce sobre las etapas del manejo de residuos sólidos y el 80% las desconoce, del total de personal más del 50 % no tiene noción de las etapas del manejo de residuos sólidos, siendo una cifra alarmante ya que el personal debería ser el más capacitado para brindar un buen servicio a la población y asegurar que los residuos sean dispuestos de manera segura para mantener el ornato público del distrito, de ahí el resultado que las etapas no son ejecutadas en su totalidad mostrando un deficiente manejo de residuos sólidos.

De la Tabla N°4

Diagrama 4 Encuesta



El diagrama N° 5 muestra que el 60% del personal conoce solo 12 espacios públicos para limpiar y el 40% afirma conocer 17 espacios, evidenciándose

que el personal en su mayoría no conoce todo los espacios para ser barridos durante toda la semana , resultado de ello calles abandonas por más de 3 días consecutivos, provocando la atracción de animales callejeros y peor aun convirtiéndose en un foco de infección para la población.es por ello se propone la Implementación de un Programa de Reversión que contribuirá a la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca, que intervendrá en esta problemática.

De la Tabla N°5

Diagrama 5. Encuesta

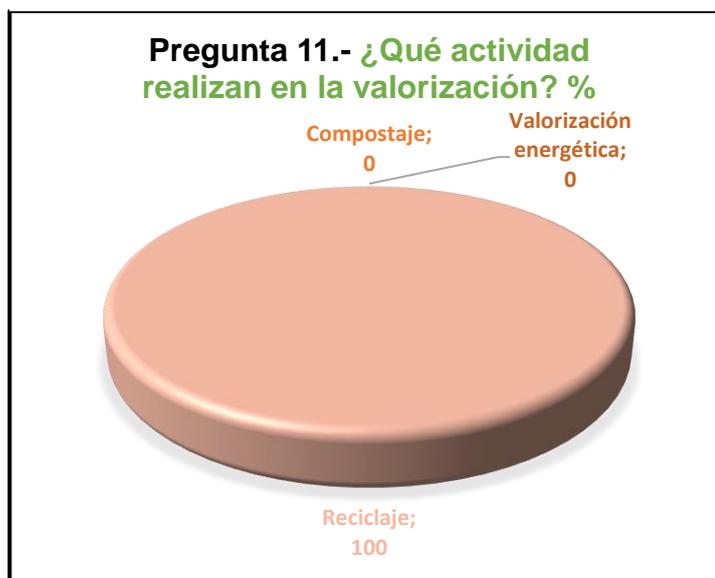


En el diagrama N°6 se observa el resultado de las respuestas de los trabajadores a un 20% afirmando que la municipalidad no ejecuta el programa de segregación y 80% confirma la ejecución del programa, dándonos indicios que los siguientes años no se ejecutó el programa.

Resultado de ello con una población no concientizada en el tema de segregación en la fuente y pérdida de valorización de residuos que se pueden usar para compostaje en el área del botadero, llevándonos a dar solución a esta situación proponemos el Programa de Reconversión que contribuirá a la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca, que contemplara los instrumentos necesarios para que esta infraestructura funcione de acuerdo a como lo establece la Ley.

De la Tabla N°13

Diagrama 6 Encuesta



Según el diagrama N° 7 se puede observar que el 100% de valorización es el reciclaje, mostrándonos que el proceso de compostaje y valorización energética no se ejecuta, estos procesos son fundamentales para poder extender la vida útil del botadero y aprovechar al 100% los residuos que lleguen a esta infraestructura, con el Programa de Reconversión se

pretende contribuir a la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca ya que este proceso se realiza en el botadero y maximizaremos los procesos para que sean eficientes y adecuados.

De la Tabla N°17

Diagrama 7 Encuesta



Según el diagrama N°8 se puede establecer que el último proceso que reciben los residuos es ser cubiertos por material de cobertura, siendo un 20% que confirma que también se realiza la incineración, si se confirma este proceso se puede deducir que se está degradando el ambiente, el mayor análisis para esta propuesta es conocer cómo se esta operando en el área de disposición final por lo que es necesario contar con este programa de reconversión que contribuirá a la gestión adecuada de la disposición final de residuos sólidos, ya que dentro de esta infraestructura

no se realizan las operaciones y sub operaciones para destinar y tratar los residuos de manera segura.

- Resultado de la entrevista realizada al coordinador de limpieza pública

De la Pregunta N° 1

Al analizar la respuesta del coordinador de personal de residuos sólidos nos manifestó que la primera labor es el reciclaje en el montón de basura dispuesta en el botadero, también se visualizó esa operación al momento de la entrevista, como se muestra en la Figura N° 2, el personal corre riesgos al operar en esas condiciones, ya que los residuos no están clasificados y dentro de ellos se puede encontrar diferentes tipos de residuos dañinos y letales a la integridad del personal.

Figura 2 Montón de Residuos – Botadero de Cashamachay



De la Pregunta N° 2

La pregunta N° 2 realizada al personal es sobre el almacén de lo reciclado en los montones de basura en la cual manifiestan que cuentan con áreas de almacenamiento de papel, plástico, cartones, metales y vidrios pero estos se usan como almacén solo de botellas plásticas y plásticos duros como se aprecia en la figura N° 3, también se observa que el área de compostaje esta repleto de botellas recicladas, situación que no debería ser así, para ello el programa contribuirá a manejar de manera adecuada estos residuos con la implementación de estrategias básicas para la operación en el botadero la figura N° 4 es una de las áreas que se pudo observar durante la entrevista, son áreas que están repletas de residuos sólidos, sin dar paso para almacenar más residuos.

Figura 3 Área de Compostaje Botadero de Cashamachay



Figura 4 Colapso de Almacenes – Botadero de Cashamachay



De la Pregunta N° 3

Según la manifestación del personal entrevistado la municipalidad no cuenta con la ordenanza de formalización de recicladores, este problema también tendremos en cuenta en nuestro programa para poder manejar de manera adecuado cada residuo, en la figura No 5 se visualiza el inadecuado manejo y almacenamiento de residuos dentro de la infraestructura.

Figura 5 Área de Compostaje Lleno de Botellas – Botadero de Cashamachay



De la Pregunta No 5

De la pregunta N°5 ¿Qué operación se realiza en el pozo de lixiviados? el coordinador responde que se realiza es la extracción de residuos arrastrados por el viento que llegan al pozo y la recirculación en épocas de invierno, ya que el pozo colapsa al intensificarse las lluvias, dentro de esta operación se visualiza que el área exterior está siendo degradada por los lixiviados que salen del pozo e inundan las áreas aledañas, siendo esto de gran impacto porque el área exterior no está con geotextil ocasionando impactos negativos al ambiente.

Figura 6 Áreas inundadas por lluvias – Botadero de Cashamachay



De la Pregunta No 7

El área del botadero cuenta con geomembrana, pero la parte exterior no cuenta con este material como se puede evidenciar en la Figura N° 7 y 8

Figura 7 Áreas Externas sin geomembrana Botadero de Cashamachay



Figura 9 Botadero de Cashamachay con Geomembrana



Todo ello sin contar con los agujeros que cuenta la geomembrana como se puede observar en la imagen N°9

Figura 8 Geomembrana Rota – Botadero de Cashamachay



Dando como resultado áreas degradadas por agujeros en la geomembrana y esto sucede en cada precipitación ya que las agua que se generan son altamente contaminados.

De la Pregunta N° 8

El personal no cuenta con los servicios básicos mínimos siendo esto fundamental por el alto riesgo que existe al operar con materiales contaminados, solo se evidencia la caseta de vigilancia y un área destinada a servicios higiénico pero estos inoperativos como se aprecia en la siguiente Figura N° 10

Figura 10 Área de Vigilancia – Botadero de Cashamachay



De la Pregunta N° 11

La parte exterior del botadero está siendo gravemente alterada ya que el pozo de lixiviados colapsa en la época de invierno y los drenes de desfogue no funcionan, dando como resultado el área degradada por los lixiviados, esta situación es incontrolable cuando existe abundante precipitación. Siendo una de las etapas más críticas por la que atraviesa este botadero, en vista a esta realidad se propone el Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca.

Figura 11 Exterior del Botadero de Cashamachay



Figura 12 Pozo de Lixiviados del botadero de Cashamachay



De la Pregunta N° 12

Se observa y el coordinador nos manifiesta que el cerco perimétrico siempre fue artesanal, y es muy fácil de vulnerar, ya que la altura del muro es de 1.3 m variando en otros lugares donde la altura es 30 cm, mostrando el fácil acceso a la infraestructura. En el programa se tendrá en consideración este problema ya que se tiene que aislar el ingreso total a las personas no autorizadas a la infraestructura. El resultado de este cerco perimétrico es que los pobladores ingresan a sustraer objetos, los animales en especial perros ingresan para alimentarse creando una cadena de contaminación.

Figura 13 Cerco Perimétrico Inseguro Botadero de Cashamachay



De la Pregunta N° 13

La pregunta N°13 es que operación realizan como proceso final dentro del botadero, para el cual el coordinador manifiesta que después del reciclaje juntan los residuos arrastrados por el viento y lo devuelven al montón para ser enterrado con tierra de 20 cm de espesor aproximadamente, a continuación, mostramos la imagen donde se puede visualizar estas operaciones

Figura 14 Montón de Residuos – Botadero de Cashamachay - **Antes**



Figura 15 Montón de Residuos – Botadero de Cashamachay - **Después**

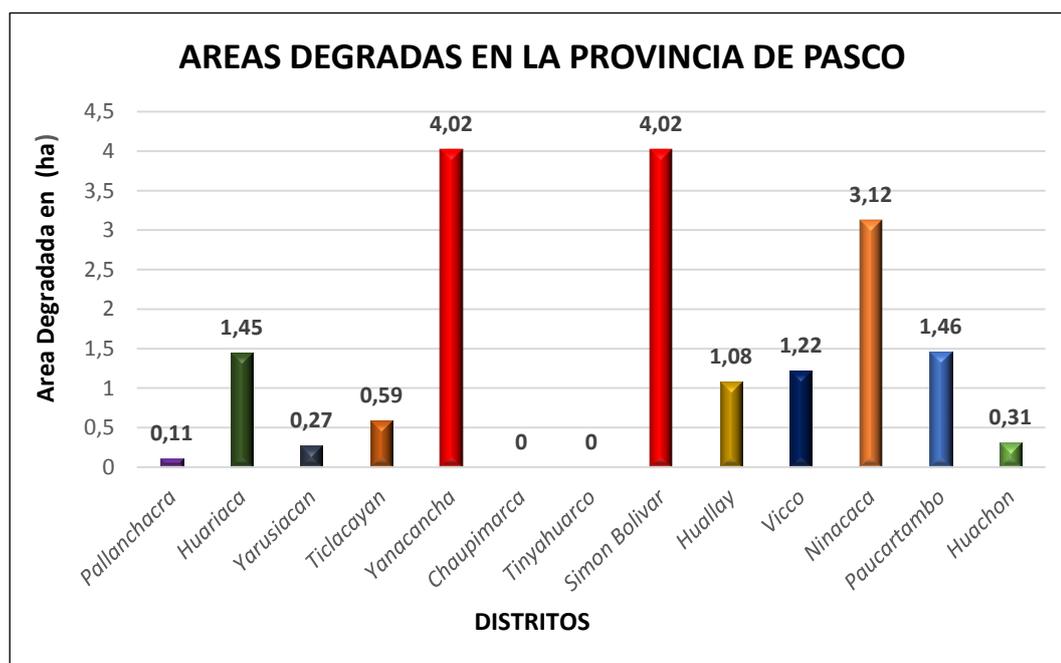


- Resultado de los datos de las entidades competentes para nuestra investigación:

De la Tabla N° 18

Según la tabla N° 18 se observa que existe 1177 áreas identificadas representando 1938.86 ha degradadas por residuos sólidos, entre ello se puede observar al departamento de Pasco específicamente la provincia de Pasco registrando 11 áreas identificadas como degradadas, alcanzando una superficie de 11.39 ha, estos datos representan el 84.6% de los distritos de Pasco, estando dentro de ellos la Municipalidad Distrital de Huariaca con 1.45 ha de área degradada por residuos sólidos, es por ello que se propone el programa de reconversión que contribuirá a una adecuada gestión de residuos.

Diagrama 8 Áreas Degradadas - Pasco



De la Tabla N° 19

De la tabla No 19 se puede determinar que la generación Per Cápita de residuos sólidos en el departamento en su inicio es de 0.43 kg/hab./día, para el año 2014 alcanza su pico más alto con 0.45 kg/hab./día y disminuye al 2017 con 0.41 kg/hab./día. Como se muestra en el diagrama N°10.

Diagrama 9 Generación Per Cápita Pasco

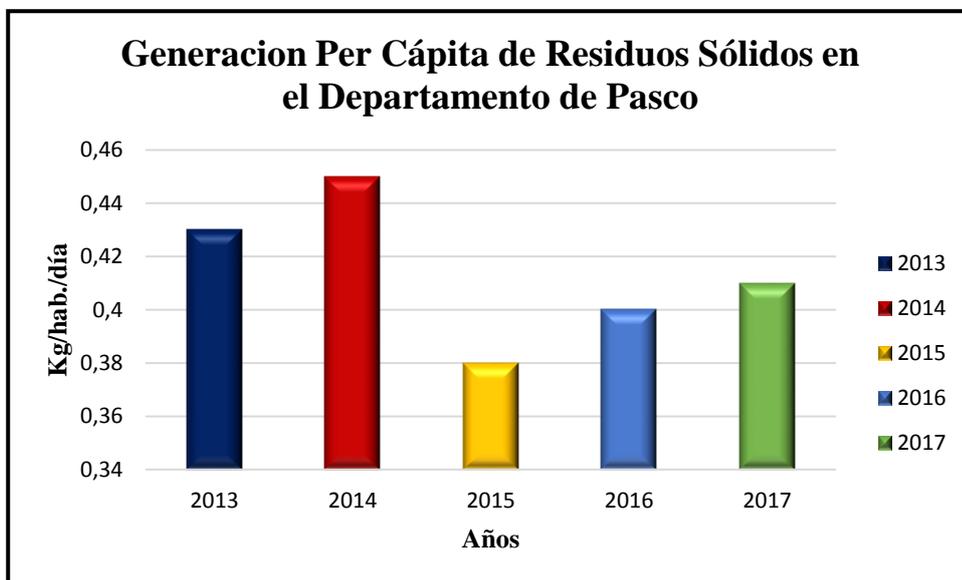


Tabla N° 20

De la generación Per Cápita de residuos sólidos del distrito de Huariaca podemos determinar que según el estudio de caracterización cada poblador genera 0.46 kg/hab./día, este resultando muestra la alta demanda de generación de residuos en el distrito, para lo cual se propone un programa de reconversión que asegurara la disposición final de estos residuos.

[De la Matriz de Identificación de Impactos Significativos del Botadero](#)

ASPECTO AMBIENTAL AGRUPADO	ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO (S)	ACTIVIDAD
Consumo de Recursos	Consumo de recursos naturales	El consumo de recursos naturales dentro de las operaciones en el botadero es alto, especialmente el material de cobertura (tierra) que ya se está agotando y se está tomando de otras áreas para seguir con la operación.
	Consumo de maquinarias	Tanto para cubrir como para trasladar los residuos se usan maquinarias (Cargador Frontal, Volquete y/o Camión Compactador), en la operación de reciclado de lixiviados se utiliza una motobomba de agua.
	Consumo de combustible	Para los equipos operativos motorizados se cuenta con aproximadamente 3600 galones de combustible
	Consumo de material de limpieza	También es un recurso que se utiliza tanto para el personal como para el mantenimiento de algunas áreas del botadero.
Características Físicas y Químicas	Suelo	Dentro del botadero se hacen montones de basura que cada 3 días es cubierto con material de cobertura, durante este periodo el viento arrastra los residuos impactando negativamente áreas que no están protegidas con geomembrana, en el traslado de residuos desde la población al botadero se dispersan residuos que va degradando el suelo que no cuenta con geomembrana.
		Erosión
	Agua	Cuando el pozo de lixiviados colapsa y este líquido rebosa al exterior se empoza en el suelo filtrándose lentamente hacia el manto freático y alterando los drenes naturales de lluvia
	Aire	En el traslado de los residuos hacia el botadero se genera un 20% de polvos ya que la vía de acceso es de trocha carrozable y para la extracción de material de cobertura, el traslado al botadero se generan polvos a un 80 o 90% que es alto generando alteración en el aire.
	fauna	Dentro del botadero se encuentran 6 chimeneas que se van construyendo con rocas de río, pero no cuentan con quemadores de gases como es el metano siendo este gas expulsado a la atmósfera.
	Flora	Presencia de animales domésticos que vulneran la seguridad e ingresan al botadero
Condiciones Biológicas	Incremento de Insectos	Al acumular la basura por 3 días los insectos incrementan a una gran escala esto es más evidente en la época de verano
	Alteración de la cobertura vegetal	Cuando se extrae material de cobertura y al colapsar el pozo de lixiviados esta cobertura vegetal se degrada por completo ya que el líquido presente es altamente contaminado.
Relaciones Ecológicas	Alteración del hábitat	Eso es evidente al extraer el material de cobertura, al colapsar el pozo de lixiviados y el hecho de estar ahí el botadero atrayendo a animales domésticos y aves no propias de la zona
	Eutrofización	Esto es dentro del pozo de lixiviados como en los pequeños posos al exterior del botadero que se forman al salir este líquido
	Incremento de vectores	Eso se genera al acumular los residuos por 3 días y dentro de los almacenes de material reciclado donde se puede evidenciar la presencia de roedores.
Factores Sociales	Servicios básicos	El personal no cuenta con servicios higiénicos y área de limpieza personal que es lo mínimo para no contraer alguna enfermedad mortal
	Impactos a la salud	El daño es directo ya que el olor nauseabundo que se genera al estar acumulada los residuos y al tener que reciclar los hace dañinos a la salud
	Riesgo a la seguridad personal	En la labor de reciclado corren el riesgo de sufrir cortes, explosiones, infecciones, etc. En la operación de reciclación de lixiviado se observa un riesgo potencial de caída al pozo. En general todas las operaciones dentro del botadero son riesgosas.

4.1. Discusión de Resultados

Se analizaron los resultados obtenidos entre las variables: Propuesta de implementación de un Programa de Reconversión y Gestión Adecuada de los Residuos Sólidos Municipales

Los resultados que logramos alcanzar según la tabla N° 2 y la tabla número 4 es el incrementando de la población y a la vez el análisis nos refleja que también aumentan los residuos, es por ello que se tiene que conocer bien las etapas del manejo de estos residuos, lamentable conocer que el personal desconoce todas estas etapas fundamentales, demuestran la ineficiente gestión de residuos, en la tabla N° 5 también se contrasta la información recaudada contando con áreas a ser sucias y en mal estado provocando focos de infección a la población, ahora en la tabla N° 8 se observa qué áreas están consideradas como botaderos en el distrito, confirmando que en total son 7, por la que ambas tablas coinciden dándonos una explicación de todo lo que viene sucediendo dentro del distrito.

En la disposición final de residuos que es el último proceso ejecutado por el personal, podemos mostrar con la tabla N° 9 que se realiza el reciclaje, y seguidamente con la tabla N° 23 se demuestra que los residuos restantes después del reciclaje se entierran sin darle otro proceso como puede ser de compostaje o tratamiento como mínimo y poder alargar el tiempo de vida del botadero.

Para la variable, programa de reconversión se elaboró la matriz de Leopold donde se identificó los aspectos ambientales significativos que contribuirán a implementar el programa de manejo ambiental, plan de vigilancia, plan de contingencias y el plan de cierre, ya que según el inventario de áreas degradadas que muestra la tabla N° 18 estamos considerados como botadero con un área degradada de 1.45 ha.

4.2. Prueba de Hipótesis

HG: La Propuesta de implementación de un Programa de Reconversión logrará una Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca

Para la prueba de la **HG** se recolecto toda la información necesaria y justificable que demuestre que la Propuesta de implementación de un Programa de Reconversión contribuirá a la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca;

En la Tabla N°2 se observa la cantidad de población anual, a su vez esta tabla demuestra la demanda proporcional de la población y el incremento de los residuos sólidos, dentro de la encuesta realizada al personal de limpieza pública específicamente en la pregunta N°1 se evidencia que el 80% del personal manifiesta desconocer las etapas del manejo de residuos sólidos, quedando demostrado la insuficiencia operativa dentro de las etapas del manejo de residuos, en la pregunta 11 el personal valoriza solo

botellas plásticas, y según la pregunta 14 no se realiza ningún tipo de tratamiento de estos residuos, finalmente en la pregunta 15 el personal señala que todos los residuos lo entierran, esta realidad hace que dentro de la infraestructura no se realiza las operaciones y sub operaciones de un relleno sanitario disminuyendo el tiempo de vida útil de este botadero, para confirmar los datos recabado se realizó el recorrido con el personal del carro compactador en donde se observaron muchas deficiencia que se explica a lo largo de la investigación, así mismo realizamos visitas al botadero para observar las operaciones y realizar la entrevista al coordinador del área de limpieza pública, del cual se pudo extraer las respuestas de mayor impacto para nuestra investigación, en la pregunta N° 5 el personal manifiesta que al operar en el pozo de lixiviado se corre el riesgo de caída y además éste colapsa llegando a degradar áreas externas del botadero que están desprotegidas (ausencia de geomembrana) siendo esta operación la que más está impactando en el ambiente como lo demuestra la tabla de identificación de impactos, según la pregunta N° 7 manifiesta el coordinador, que la geomembrana tiene áreas rotas dentro del botadero y el impacto ambiental es directo, no se cuenta con quemadores de gases según la pregunta N° 10 que se realizó al coordinador, siendo estos gases expulsados directamente a la atmosfera, en la pregunta N° 11 el coordinador manifiesta que existen áreas que están siendo alteradas por los residuos sólidos que y esto es en la etapa transferencia al botadero. Finalmente, esto se observó cuando se visitó la infraestructura. Exhibido el

problema es más que urgente tomar medidas contra estas deficiencias, por ello se planteó La Propuesta de implementación de un Programa de Reconversión que contribuirá a la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca que atacara diversos problemas dentro del botadero y lograremos sacar los permisos para ser considerados como relleno sanitario y alargar más la vida útil y operativa de esta infraestructura.

Para demostrar que la propuesta de reconversión es una opción que contribuirá a la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos se tiene la matriz de Leopold que identifica aspectos ambientales significativos de las áreas degradadas por residuos sólidos dentro del botadero, resaltando como un aspecto significativo la inundación por lixiviado fuera del botadero con 7.44 de promedio vertical que arroja la matriz, entre otras operaciones también se identificaron un total de 18 aspectos **significativos** promediados horizontalmente dentro del botadero. El programa de reconversión está constituido por instrumentos de gestión ambiental como el Plan de manejo ambiental, que identifique y caracterice todas las medidas que se realizará para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales identificados, Plan de vigilancia ambiental, Plan de contingencias y el Plan de cierre, conteniendo las acciones a realizar considerando lo establecido en el artículo 112 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

HE₁: Con la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión se logrará la Gestión adecuada de los residuos sólidos municipales.

Para la **HE₁** el cual señala que La Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión logrará la Gestión adecuada de los residuos sólidos municipales; se realizó una visita conjuntamente con el coordinador del área de limpieza pública, conociendo la infraestructura que está considerado como botadero controlado y está construida a base de un expediente técnico, además se observó que cuenta con áreas como: pozo de lixiviados, drenes y chimeneas de evacuación, control de gases, impermeabilización de base y taludes, estas áreas están siendo operados de manera inadecuada, así mismo, al entrevistar al coordinador se confirmó que existen una inadecuada gestión de residuos en la disposición final enfatizándose más en el pozo de lixiviados que está colapsando y la geomembrana tiene agujeros.

HE₂: La Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión adecuara la infraestructura de disposición final de residuos sólidos.

Para la contrastación de la **HE₂** se puede observar en las imágenes N° 8, 9, 10 y 11 donde se observa que las áreas de este botadero están siendo mal utilizadas y operadas por lo que con este programa se adecuara la infraestructura de disposición final de residuos sólidos para operar como un relleno sanitario

HE₃: Con la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión se logrará una adecuada operación de la disposición final de residuos sólidos.

Cuando hablamos de un programa que contribuirá a la adecuada disposición final de residuos sólidos hablamos que, cada proceso realizado desde la generación de residuos hasta la disposición final sea de manera óptima y eficaz, y según la entrevista realizada al coordinador del área de limpieza pública, donde nos manifiestan que dentro de las labores que se realizan es el reciclaje de plásticos, recirculado en época de lluvia, enterrado de residuos, cuando evidentemente un relleno tiene procesos y subprocesos antes a la disposición final de los residuos

4.3. Diseño de la Propuesta

4.3.1 Plan de Manejo Ambiental

Objetivos

- Establecer las medidas de protección, prevención, restauración y compensación de los efectos perjudiciales o dañinos que son el resultado de las actividades y operaciones de la planta de tratamiento y disposición final de residuos sólidos.
- Así mismo establecer medidas de acciones de prevención y mitigación de efectos de los componentes ambientales sobre la integridad y estabilidad de la planta de tratamiento y disposición final.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante la vida del proyecto.

Responsabilidades

Implementación del Plan de manejo ambiental, que se enmarca dentro de la normativa vigente y políticas referidas a la conservación del ambiente y su relación con el desarrollo sostenible, socioeconómico de la población ubicados en la zona de influencia de operación

Para el cumplimiento del plan de manejo se realiza las coordinaciones con las autoridades competentes, pobladores locales e instituciones públicas y privadas interesada a contribuir en la mejora y conservación del ambiente, con eso lograremos una mayor efectividad y responsabilidad para

reconvertir los daños ocasionados por las operaciones y disposición final de residuos sólidos.

Ámbito de acción

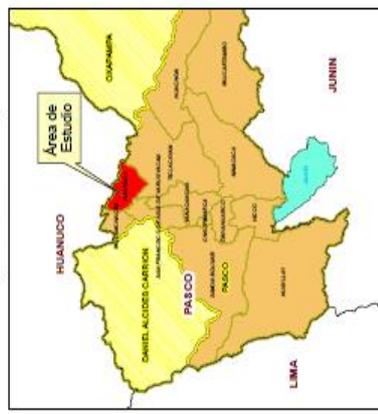
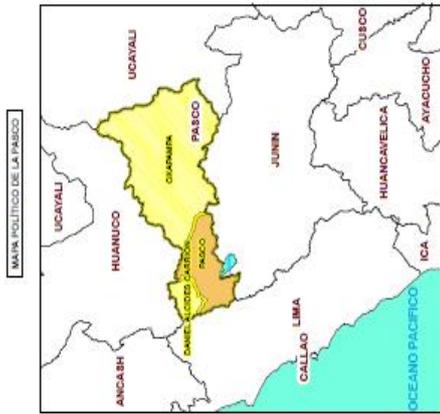
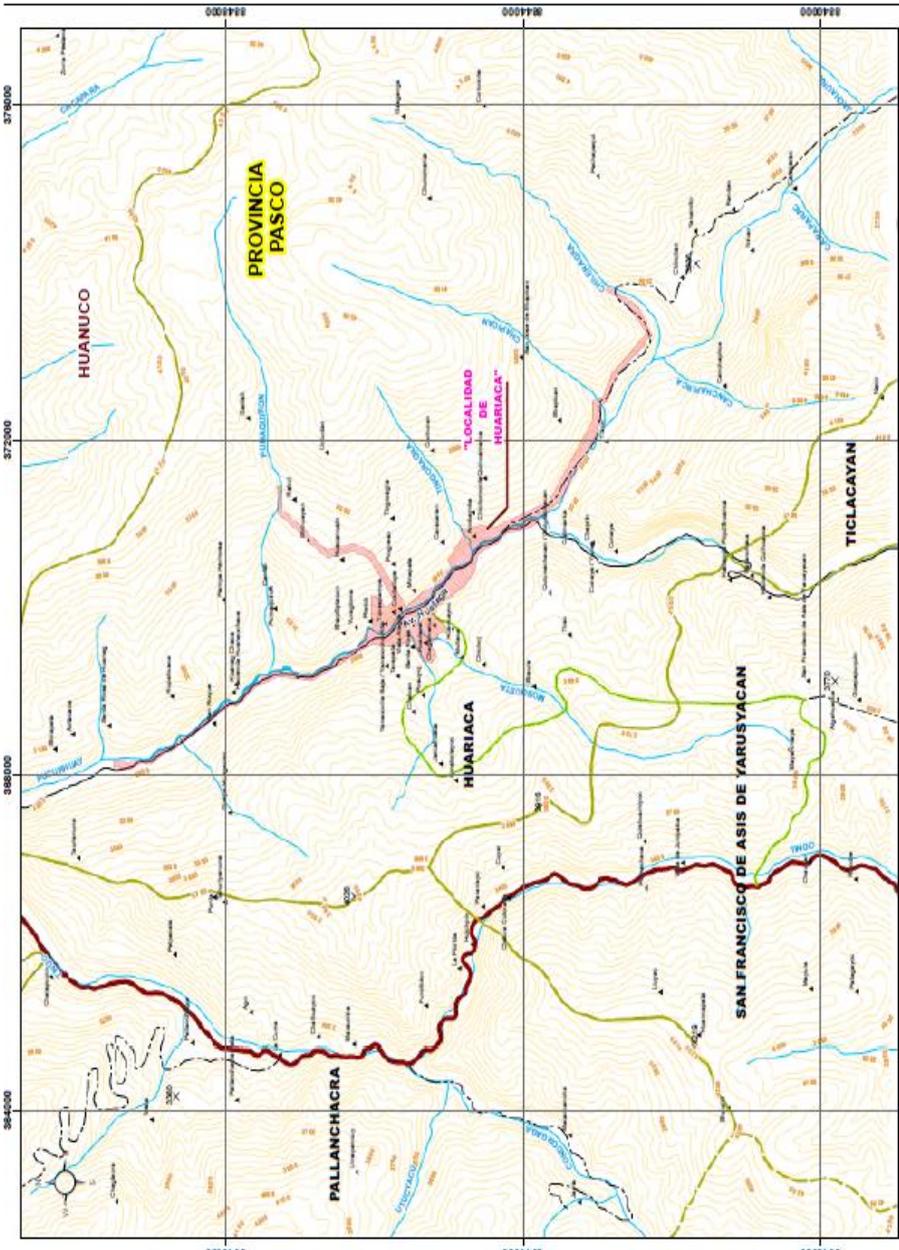
El distrito de Huariaca ubicado en la provincia de Pasco fue creado el 2 de enero de 1857, iniciando su etapa como Distrito mediante el D.L. N°598 emitido por el Gobierno de don Ramón Castilla, quien lo denomina “Villa Huariaca”. Los pobladores preincas de Huariaca pertenecían a la etnia de los Yarush. Asimismo, el nombre del distrito se descompone etimológicamente de las raíces quechuas Huayra “aire” y Aca que significa “tibio”.

Ubicación y Coordenadas de Huariaca

Descripción de ubicación	
Altitud	Piso altitudinal Quechua a 2941 m.s.n.m.
Superficie Total	133.7 km ²
Región Natural	Sierra
Clima	Templado 5° C a 25° C
Coordenadas	
Latitud Sur	10° 26' 36.09" S
Longitud Oeste	76° 11' 14.42" W

Limites de Huariaca

Límites del Distrito de Huariaca	
Norte	Con el Distrito de San Rafael
Sur	Con el Distrito de San Francisco de Asís de Yarusyacán y Ticlacayán.
Este	Con el Distrito de San Rafael y Ticlacayán.
Oeste	Con el Distrito de San Miguel de Pallanchacra



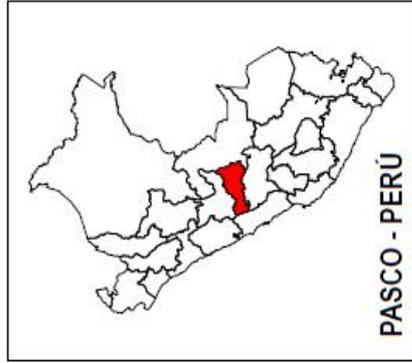
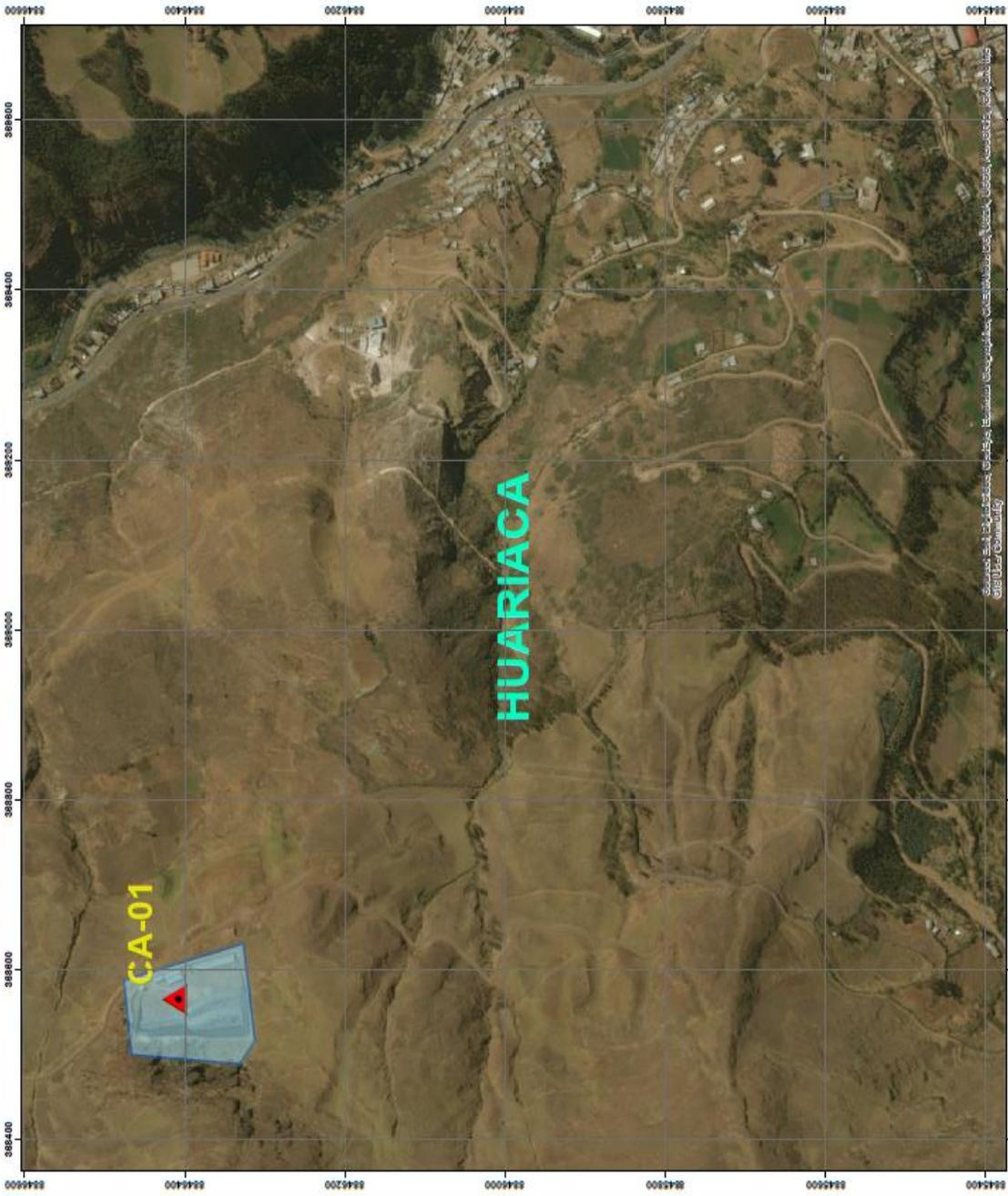
EMPRESARIO:	MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y MANEJO URBANO
PROYECTO:	PROYECTO DE MANEJO URBANO
FECHA:	01
UBICACIÓN:	PROVINCIA PASCO
MAPA:	UBICACIÓN
TÍTULO:	MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y MANEJO URBANO

PROYECTO:

 Sergio L. May Dorego
 INGENIERO EN CIVIL

ESCALA GRÁFICA:
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
 1:25,000
 Sistema de Coordenadas: UTM, Zona 18Q, Datum: WGS 84, Elevación: 100 m, Proyección: UTM

AREA DEL PROYECTO	
LIMITE DISTRITAL	
RIO, QUEBRADA	
CURVAS DE NIVEL	
VIA DEPARTAMENTAL	
VIA NACIONAL	
VIA VECINAL	
RUTA ASFALTADA	
COTA	
CENTRO PUEBLO	



LEYENDA

 Limite del Relleno Sanitario

PUNTO DE MONITOREO	Este	Norte
CA-01	388 565	8 846 413

0 0.0250.05 0.1 0.15 0.2
Miles

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARIACA	
MONITOREO AMBIENTAL	
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE	
ELABORADO POR	CENESAM S.A.C
FUENTE	BASE MAP
Fecha	Proyección: Mapa N°
14-2009	DATUM: WGS84 / ZONA: 18L
A-3	01

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática, la Población del Distrito de Huariaca asciende a 7,897 habitantes en el año 2005, con un total de 2,407 viviendas particulares destinadas para uso familiar. Esta población es urbana en un 85.4% (6,741 habitantes) y la rural llega a 1,156 habitantes mostrando un fuerte incremento urbano (97.7% 2005-1972) en las últimas 3 décadas.

4.3.1. Medidas de Control y Mitigación de Impactos Ambientales

Programa de Manejo de Aguas.

La prevención de la entrada de agua hacia la infraestructura, será interceptado por zanjas de drenaje perimétrico. (También conocidas como desagües de agua de tormenta) que son usadas para evitar el contacto directo con los desechos.

Las labores de rutina requieren inspección, limpieza, y mantenimiento de las zanjas de drenaje. Estas labores requieren de un manual de labores. Es esencial que después de los efectos de temporada como vientos y transporte de vegetación o vientos fuertes que transporten polvo y diversos materiales, si estos materiales incluidos el polvo se acumulen en los canales, podrían causar un bloqueo o cubrir por completo los canales y complicarse la situación con la ocurrencia de una lluvia severa.

Programa de Manejo de Suelos

En la época de invierno el suelo sufre modificaciones altas por ser de tipo arcilloso que están compuestas de partículas muy finas y forman barro cuando están saturadas de agua. Impidiendo el ingreso a la infraestructura, la medida de control será el ripiado que consta de un relleno de cascajo, casquijo o grava utilizado para pavimentar. Al ser más permeables, los caminos de ripio dan una mayor transpirabilidad que los de tierra y como segunda opción será el asfaltado de la carretera.

Control de lixiviados

El control de lixiviados se realizará por 3 métodos, el primero que es la Evaporación, una de las alternativas más sencillas para el manejo de lixiviado. En esta alternativa, el lixiviado se almacena en un estanque o laguna de evaporación. (En circunstancias ideales, el estanque se revestiría adecuadamente con material o membrana impermeable). el segundo método es el recirculado, el cual se utiliza un motor que impulse el agua al relleno sanitario para su compactación y evaporación más rápida y como tercer y el último método a realizar será el tratamiento físico del líquido contenido en el pozo, mediante pozos de tratamiento artesanal fuera de la infraestructura.

Control de gases

Actualmente se cuenta con chimeneas de evacuación de gases generados por los residuos enterrados en el relleno sanitario, sin embargo, estas

chimeneas carecen de quemadores que eviten la emisión de gases la atmosfera de forma directa, observando esta deficiencia dentro de la infraestructura se implementará estos quemadores para evitar que se siga degradando más el ambiente.

Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos

El programa de manejo y disposición final de residuos sólidos como mínimo contendrá diagnóstico actual, sistema de recolección y recuperación (caracterización), diagnostico valorización de residuos (programa educativo y sensibilización, programa de minimización, programa de separación en la fuente, programa de recuperación y reaprovechamiento y programa de almacenamiento), disposición final de residuos que es la última etapa de los residuos donde solo quedara el material de descarte y que debe ser dispuesto de manera segura según su composición en un relleno sanitario.

Programa de Conservación, Restauración y Compensación de Cobertura Vegetal

Se ejecutará restauración ecológica a través de acciones de recuperación activa y pasiva de la vegetación y recuperación de suelos, a fin de recobrar la función hídrica de los ecosistemas alto-andinos específicamente al exterior de la infraestructura, cerca al pozo de lixiviados que fue identificado como un aspecto ambiental significativo.

Programa de Medidas de Compensación Ambiental

La compensación ambiental es un conjunto de medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo de los proyectos, dentro de ello se contemplara los impactos negativos que no se puedan evidenciar, selección, caracterización y tamaño de área y componentes para ejecutar las medidas de compensación.

Control de fuego

La presencia de fuego abierto es muy poco probable. Si el fuego se inicia, es usar los lixiviados retenidos. En circunstancias extremas se debe de recurrir a los bomberos de la ciudad. Una técnica alternativa para extinguir fuegos someros, es cavar un agujero para que sea cubierta con arena

Control de plagas

Plagas (Ej. aves, parásitos, animales grandes, y moscas) son una gran molestia para los trabajadores y para los habitantes de las zonas próximas al relleno sanitario, el control de estos incluye la compactación y la cobertura de los desechos, donde el agua de lluvia tiende acumularse y cubrir esas depresiones para eliminar los lugares de reproducción de mosquitos, los roedores son comunes en los rellenos sanitarios, el control de estos se realizara con cobertura y compactación diaria de los residuos y si esto persiste se colocara veneno para erradicarlos siempre en cuando se pongan señales para los trabajadores.

Programa de Gestión Social

Se trabajará con la población mas cercana al botadero brindándoles mayor oportunidad de trabajo y desarrollo económico, así mismo enfatizaremos en la educación ambiental en toda la población y finalmente impulsaremos al empoderamiento comunitario.

Plan de Capacitación y Educación Ambiental

Se realizarán capacitaciones continuará sobre el plan general y las operaciones a realizarse en la infraestructura, incidiendo en el manejo de residuos sólidos, se educará en temas ambientales a la población en general para ayudar prolongar la vida útil del relleno sanitario.

Plan de salud y seguridad ocupacional

El mismo que contendrá un componente de capacitación, evaluaciones médicas e inmunizaciones, medidas de protección y seguridad. Los trabajadores bien entrenados podrán desarrollar mejor sus labores, incrementando la eficiencia y disminuyendo los accidentes laborales.

El administrador o titular del RSM debe dotar a todos los trabajadores en cantidad suficiente para cambio y limpieza, la indumentaria y equipos de protección personal (EPP) necesarios, según la función que desarrollen. Los trabajadores que realizarán labores de operación en las celdas deben estar protegidos con lo siguiente: casco, mascarilla de filtro para polvos y gases, ropa de protección, guantes de cuero, y botines de seguridad. El programa de control médico y de inmunizaciones (vacunaciones), debe

considerar evaluaciones médicas de los trabajadores antes del inicio de su labor y por periodos no mayor a tres meses durante las labores de operación en la IDF, e inmunizaciones mínimas contra el Tétanos, TBC y Hepatitis, según periodos establecidos hasta completar las dosis correspondientes.

Plan de Señalización Ambiental

La señalización que se propone consistirá básicamente es la colocación de paneles informativos en los que se indique a la población y al personal sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y también las señales de advertencia; serán colocadas en lugares visibles y estratégicos.

Programa de inversiones (Costos)

El tema presupuestal se evaluará por los especialistas que ejecutaran el plan propuesto.

4.3.2 Plan de vigilancia ambiental

El programa es preparado con el propósito de prevenir, controlar o reducir al mínimo los posibles impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las operaciones de la infraestructura.

Objetivos de monitoreo ambiental.

Determinar la eficiencia y eficacia de las medidas de mitigación y controles implementados durante la etapa de operación mediante el establecimiento

y evaluación de indicadores cualitativos y cuantitativos de calidad ambiental.

Componente agua

- Lixiviados
- Frecuencia: anual
- Puntos: 1 punto por pozo
- Parámetros

Parámetro de Agua

Lixiviados	Contaminación de aguas sub superficiales y superficiales	Parámetros
		DBO, PH, PLOMO, ARSENICO CADMIO, HIERRO, MARNESIO

Componente aire

- Frecuencia: anual
- Puntos: 2 puntos
- Parámetros

Parámetro de Gases

Gases	Contaminación de Aire	Parámetros
		CO (monóxido de carbono) H2S (ácido sulfúrico) SO2 (Dióxido de azufre) NOX (óxido de nitrógeno)

Calidad de Ruido

Estos parámetros no se contemplan dentro de nuestro plan de monitoreo ya que las operaciones que se realizan no generan mayor impacto a la salud.

Componentes suelo

- Frecuencia: anual
- Puntos: 2

Se desarrollará al exterior e la infraestructura para ver si existen daños producto de las operaciones de la disposición final de residuos sólidos.

Programa de inversiones (Costos)

El tema presupuestal se evaluará por los especialistas que ejecutaran el plan propuesto.

4.3.3 Plan de contingencias

El presente Plan de Contingencia esta orientado a idear la manera de prevenir y mitigar todo incidente o accidente no deseado y completar con procedimiento de respuesta para cualquier contingencia

Objetivos del plan de contingencia.

- Proveer de seguridad a los empleados que laboran en las instalaciones del relleno sanitario y las áreas de segregación y compostaje ante eventos que pongan en peligro su integridad física, así como evitar afectaciones al medio ambiente

Organización del sistema de respuestas a la contingencia

La gerencia de operaciones elaborara cartillas de respuestas ante emergencias, tomando como base la información proporcionada por los proveedores, así como para las propias operaciones. Estas cartillas se distribuyen a toda la persona para su conocimiento, los cuales son tratados en las charlas de seguridad

Definición e identificación de áreas críticas:

Las áreas destinadas al tanque de almacenamiento de lixiviados esta definidas e identificadas como áreas críticas por lo que el plan de contingencia está considerados al personal que labora en estas áreas.

Estructura y organización

Esta en función de la magnitud de la operación; es decir, contamos con una pequeña estructura organizativa que se responsabiliza por el cumplimiento del plan de contingencia.

El plan de contingencia responde a un nivel operativo, con la siguiente estructura:

- Niveles de respuesta: se deben prever 2 niveles de respuesta, es decir con coordinador de la zona de mitigación y con cooperación externa.
- Estructura de respuesta: se debe prever la formación de un grupo de respuesta con su respectivo jefe de grupo establecido el personal que los integran y las funciones de cada uno de ellos, tanto en horarios normales de trabajo como en horarios de descanso.

- El grupo de respuestas tendrá funciones de dirección y supervisión de las acciones y estará integrado por el personal a fin de cumplir funciones operativas de lucha contra el incendio o de control de problemas en las instalaciones.
- Recursos humanos: se debe indicar la información concerniente al material propio para lucha contra incendio y control, así como también el material que podría ser alquilado y/o accesible por acuerdos o convenio.

Función o responsabilidad

El coordinador de la zona de mitigación efectuara las siguientes acciones

- Evaluar el área de mitigación
- Disponer del apoyo del personal

El jefe de grupo de mitigación deberá:

- Evaluar la cantidad de quipo y gente necesaria para la contingencia
- Prevenir las acciones para evitar se generen las contingencias
- Ejecutar las estrategias de mitigación

El jefe de grupo de respuesta deberá:

- Tomar las medidas de seguridad correspondiente
- Dirección y supervisión de las acciones.

Comunicación en caso de emergencia

La gerencia general, es responsable de servir como portavoz oficial ante los medios de comunicación y comunidad en general, durante y después de un siniestro. Según la gravedad del siniestro se comunicará al MINSA

Comunicaciones a la Comunidad

Una emergencia o contingencia es un evento que afecta la propiedad común, la salud y seguridad de las personas y provoca la preocupación y temas público.

Ejecución del Plan de Contingencia

Se efectuará las acciones siguientes:

Notificaciones: se comunicará de inmediato a la entidad mediante;

- Nombre de informante
- Lugar de contingencia
- Fecha y hora
- Características del origen de la contingencia

Inspección y evaluación: estas acciones deben confirmar lo siguiente:

- Confirmar y contrastar las contingencias
- Evaluar en forma conjunta la situación, volumen de acción y genero de acción de la contingencia

Operación de respuesta:

las acciones inmediatas que se realizará serán:

- Ejecución segura de mitigación
- Prioridad para prevenir acciones conscientes

Recuperación y normalización de la operación:

Evaluación del plan de daños

La persona encargada evaluara el plan de contingencia y elaborar sus recomendaciones, que permitan el mejor desarrollo de la actividad,

efectuando un registro de daños incluyendo: recursos utilizados, recursos no utilizados, recurso destruidos, recursos perdidos y recuperados, recursos rehabilitados. Al final de toda la operación de contingencia, debe ponerse en conocimiento de la dirección regional de salud ambiental, en el caso de que la contingencia sea mayor

Contingencia de Fenómenos Naturales:

Frente a casos de fenómenos naturales como sismo, el proyecto contara con las normas de diseño y construcción sismo resistente propio de la zona en suelo y lugar adecuado, los trabajadores están preparados para reaccionar adecuadamente

Contingencia frente a casos de sismos:

Antes

- Capacitación al personal para tener conocimiento del fenómeno y como protegerse de él.
- Las instalaciones deben cumplir con las normas de diseño y construcción sismo resistente propios de la zona, en suelo y lugar adecuados.
- Organizarse y delegar responsabilidades para la evacuación, siendo esto los mismos trabajadores capacitados los cuales conocen el plan de protección a aplazar como son dirigir a los mismos hacia las zonas seguras y salidas de escape.

- Se identificará las áreas internas y externas de seguridad, zonas de peligro y rutas de evacuación directas y seguras
- Los ambientes y rutas de evacuación estarán libres de objetos que retarden la evacuación y no habrá objetos pesados a frágiles en lugares altos, sin la máxima seguridad.
- Se tendrá a la mano un directorio telefónico de emergencia un botiquín de primeros auxilios, un radio portal y linternas de mano
- Los trabajadores de luz, agua y gas, sin el momento el delegado no está presente
- Se realizará simulacros frecuentes de evacuación.

Durante

- Mantener la calma, no correr desesperadamente, no gritar estas actitudes contagian y desatan pánico
- Ubicarse en la zona de seguridad predeterminadas
- Ejecutar en las zonas de seguridad predeterminadas
- Ejecutar el plan de protección
- Si hay que evacuar, hacerlo utilizando linternas a pilas para alumbrarse nunca fósforos, velas o encendedores
- Si se encuentra conduciendo un vehículo deténgase y permanezca dentro de él, alejándose de árboles de alumbrado público y letreros.
- En caso de encontrarse en las fuentes del proyecto, aléjese de muros postes de luz, arboles, etc. Diríjase lo más rápido posible a espacios abiertos

- Tener cuidado con las rocas u otros materiales que puedan caer como resultado del sismo
- Mantenerse alejado de los precipicios y riberas de los ríos

Después

- Seguir actuando con serenidad y aplicando el plan de protección
- Estar preparados para las réplicas, no retornar al acampamento
- Utilizar radio a pilas y escuchar boletines de emergencia
- Si estas capacitados, apoye con primeros auxilios y llamar a personal medico

Plan de Contingencia Frente a Lluvias Torrenciales

Antes

- El equipo que controla el plan de contingencia debe efectuar el mantenimiento de toda la infraestructura
- Reconocimiento de los peligros en las instalaciones principales y auxiliares que pueda tener la infraestructura de tratamiento de residuos solidos
- Mantener un sistema de alerta para avisar sobre la crecida de las lluvias y la venida de huaicos. Utilizar silbatos, avisar de inmediato al quipo de plan de contingencias
- Proponer la capacitación en acciones de prevención y realizar frecuentemente ejercicios de simulacros.

Durante

- En caso de presentarse precipitaciones extremas se deberá tomar las siguientes medidas previas
- Controlar continuamente las canaletas de captación de lluvias
- Evitar escurrimiento de las aguas de lluvia por las celdas mediante la disponibilidad de uno o dos operarios
- Ejecutar las medidas de plan de contingencias (plan de evacuación y seguridad) con los trabajadores. dar señal alerta para evacuar y ordenadamente hacia zonas seguras
- Si la instalación resultó afectada no regreses a rescatar tus pertenencias
- Si es posible llevar víveres y cobijas. Permanece en un lugar seguro mientras dure la emergencia
- Si debido a las lluvias el lugar es considerado en riesgo de derrumbe evacuar hacia lugares seguros señalados anticipadamente por el equipo de seguridad.

Medidas preventivas ante de lluvias

- Compruebe que no haya filtraciones por agujeros en techos
- Tenga lámpara y/o linternas al alcance de la mano

Medidas preventivas durante lluvias e inundaciones

- Controle el uso de lámpara de kerosene, primus o velas, porque el aire puede extender las llamas y materiales inflamables, es preferible que utilice linternas

- Evite caminar descalzo de preferencia use calzado con suela de jebe.

Medidas preventivas después de las lluvias e inundaciones

Verifique con el personal técnico competente que su instalación estén secas y listas para ser usados.

Plan de contingencia frente a incendios y/o explosiones

Antes

Para evitar un incendio o una explosión por emanación de gas se deben tomar como mínimo las siguientes medidas de prevención

- La elaboración de un plan de emergencias contra incendios
- La instalación de extintores Enel frente de trabajo
- Realizar capacitación a todo el personal en uso y manejo de extintores
- Tener siempre operativo un extintor Enel frente de trabajo
- Contar siempre con un acopio de tierra en el frete de trabajo para poder recubrir residuos encendidos
- Prohibir fumar en todo el recinto, con excepción de zonas identificadas en el sector de oficinas de mantención
- Control periódico del funcionamiento del sistema de operación de gas
- No utilizar jamás agua para la extinción del fuego en el relleno sanitario
- Identificación de las áreas que podrían ser afectada por incendio (área de almacenamiento transporte y/o de combustible)
- Clasificar de incendios y tipos de fuego

- Organización de quipo de respuesta a derrames e incendio, brigada contra incendios.
- Procedimiento de notificación ante una contingencia
- Localización de fugas y derrames y procedimiento a seguir (falla de válvulas, rotura de tanques y salvamento en zonas de seguridad)

Durante

- evacuar la zona donde se está realizando el siniestro
- Ubicar a la persona en las zonas de seguridad
- Cotar el suministro de energía lo antes posibles
- Alejarse de depósitos o instalaciones de las que se sepa contiene sustancias inflamables.
- Ayudar a evacuar a las personas heridas

Después

- Evaluar los daños a su agente distribuidos y asegúrese de que su representante sepa adonde localizarse
- En resumen, el personal de la municipalidad estará capacitado y preparado para afrontar eventuales contingencias.

Plan de Contingencia Frente a Ocurrencias Durante la Operación

Infiltración de lixiviados

En caso de ocurrencia de una infiltración de lixiviados, esta será detectada por medio de los análisis de calidad de agua establecido. con a la información obtenida de los análisis de las aguas subterráneas, el

responsable técnico tomara las acciones correctivas, no obstante, se deben tomar medidas previas para minimizar los riesgos de posibles infiltraciones.

Control de vectores:

Los vectores son agentes biológicos que aparecen traen enfermedades como las ratas ratones e insectos. Varios procedimientos serán empleados en el relleno sanitario para controlarlos

Emisión de olores

En caso de presentarse la ocurrencia de emisión de olores se tomará las siguientes medidas de control

- Localización basal en análisis de vientos
- Arborización o cercos vegetales

Control de polvo

Durante la época de estiaje se procederá a realizar el riego diario de la instalación con un camión sistema, el cual esparcirá el agua en las vías de acceso intensa de la infraestructura de disposición final de residuos solidos

Control de vientos

Se realizar a la instalación de una plantación de árboles de altura la cual servirá como barrera de separación entre la infraestructura y el medio ambiente circúndate de acuerdo a las especificaciones situadas en el ítem correspondiente al cerco vivo

Esta barrera servirá como cortina rompe vientos impidiendo que los vientos dificulten la operación de infraestructura

Riesgos naturales

Por riesgo natura se entienden aquellos que se pueden generar como consecuencia de un evento natural, el diseño del relleno sanitario contemplara un plan de manejo de agua s de lluvia

Seguridad operativa

Todas las medidas de seguridad deben ser dirigidas a prevenir accidentes y enfermedades profesionales entre las cuales se deben considera

- Prevención de riesgos
- Implementación de protección personal y ropa de seguridad
- Instalaciones minias para el personal.

4.3.4 Plan de cierre

Cobertura final

La cobertura final consistirá en capas compactadas de arcilla y tierra, con un espesor total mínimo de 0.60 metro, colocadas sobre la última capa de cobertura diaria. Adicionalmente, y dependiendo del uso futuro de la infraestructura, se colocará una capa de suelo capaz de sustentar una vegetación típica de localidad, en lo posible, esta actividad debe efectuarse en forma progresiva según se concluya la operación de cada área de disposición.

Control de gases;

Las chimeneas de venteo existentes fueron recuperadas y mejoradas. Las mismas se ubicaron a una distancia de 30 mts unas de otras, en forma de cuadrícula, son caños de PVC de 110 mm de diámetro, con perforaciones de 12 mm en toda su periferia. Fueron construidos desde la base misma de cada módulo y un metro por encima de la tapada final, rodeadas de piedra bola en un diámetro de 0,60 m, en el centro del mismo se ubica el caño de PVC. En su parte superior se colocará un Te de PVC de 110 mm de diámetro con el fin de evitar el ingreso del agua de lluvia.

Control, manejo y/o tratamiento de lixiviados;

Se continuará con el tratamiento de físico, evaporación y recirculado para evitar el colapso del pozo de lixiviados, este control será mensual.

Programa de monitoreo ambiental;

Tabla 30 Frecuencia de Monitoreo

Factor de Monitoreo	Frecuencia	Parámetros a Monitorear	Límites Permisibles
Lixiviados	semestral	PH, DQO, DBO, OD, Oxígeno Disuelto, Metales pesados, conductividad eléctrica, amoníaco, nitratos, nitritos	No se cuenta límites permisibles de acuerdo a la norma vigente
Gases	bimensual	Composición de Biogás: CH ₄ , O ₂ , N ₂	No se cuenta límites permisibles de acuerdo a la norma vigente

Contaminación de aguas superficiales	Semestral	PH, DQO, DBO, oxígeno disuelto, metales pesados, conductividad eléctrica, amoníaco, nitritos, nitritos,	Límites máximos permisibles
Contaminación de aguas subterráneas	Semestral	PH, DQO, DBO, oxígeno disuelto, metales pesados, conductividad eléctrica, amoníaco, nitratos, nitritos,	Límites máximos

Medidas de contingencia posterior al cierre;

Tareas de inspección de rutina: Se estableció con la autoridad de contralor los días y horario en que programaran las visitas de inspección. Consistirá en una inspección ocular en la que se calificará aspectos tales como:

- a. Estado de la caminaria.
- b. Cercado perimetral.
- c. Taludes tendidos.
- d. Cartelería
- e. Otros

Mantenimiento de la infraestructura:

- a. Asentamiento: serán corregidos permanentemente todos esos lugares en los cuales por algún motivo se ha producido asentamientos diferenciales o baches en los módulos terminados.

- b. Limpieza: se mantendrán permanentemente limpios todos los canales perimetrales que rodean a cada módulo con el propósito de permitir el normal escurrimiento de las aguas de lluvia. El mismo tratamiento recibirán las piletas para recepción y acopio de lixiviado.
- c. Chimeneas de venteo: las chimeneas de venteo que sufran algún tipo de daño serán reparadas inmediatamente.
- d. Monitoreo: conforme a lo planificado para la post-clausura, periódicamente, se extraerán muestras de agua del río Salí y de los freáticos que serán analizados por laboratorios oficiales y particulares.

Proyecciones a futuro

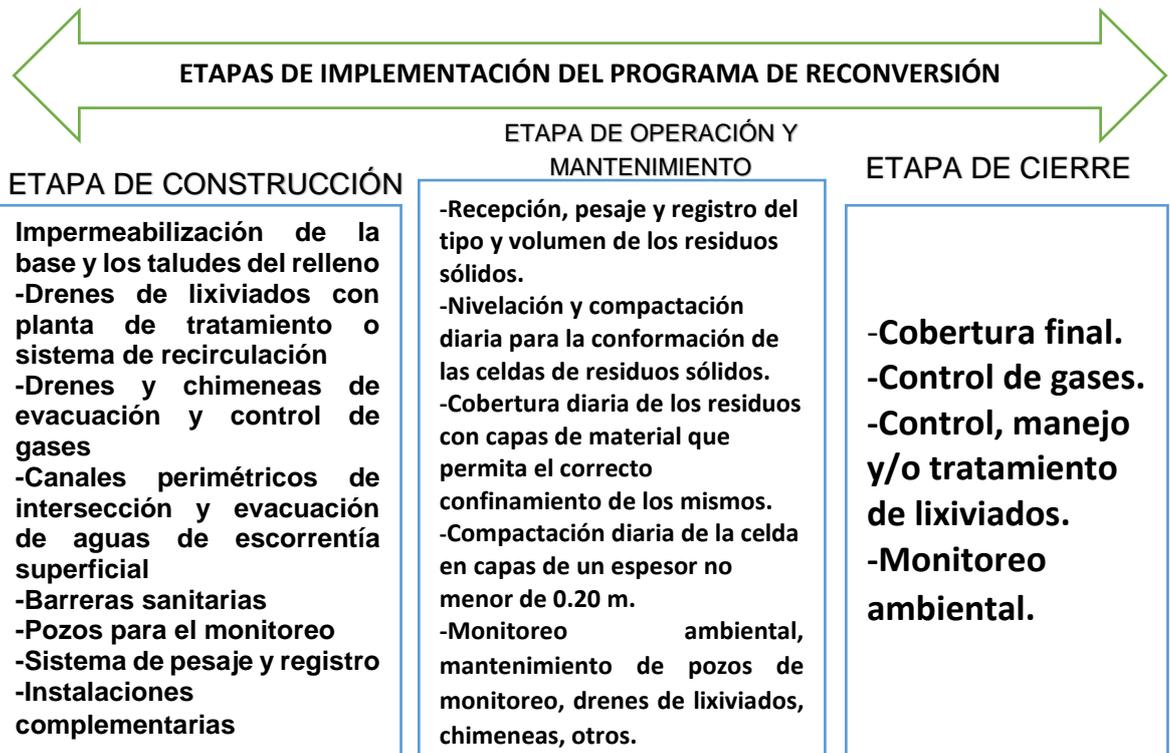
Existen una serie de anteproyectos en estudio alineados a los objetivos del Plan de Cierre antes mencionados y vinculados a las posibilidades de financiamiento, los cuales podemos citar:

- a. Barrera Impermeable: Barrera del tipo mineral como acción preventiva de aislamiento y confinamiento del Relleno Sanitario.
- b. Tratamiento de Lixiviado: Proyección a mayor escala de las técnicas experimentales con lixiviados
- c. Gestión del Biogás: Análisis de prefactibilidad de aprovechamiento del biogás enmarcados dentro de los proyectos de Mecanismos para un Desarrollo Limpio (MDL)

d. Forestación: Implementación de Programas Provinciales y/o Nacionales para la forestación total del Relleno y sus alrededores (aprox. 2 ha.)

Proyecto de uso del área después de su cierre, en caso corresponda.

Forestación integral del predio: La forestación se realiza con especies arbóreas autóctonas de nuestra provincia y de otras típicas de ribera de río. Las mismas fueron dispuestos sobre ambos módulos del Relleno Sanitario, playa del Río Salí y en nuestra planta operativa



CONCLUSIONES

1. Dentro del Distrito de Huariaca se cuenta con un botadero controlado, que dentro de la etapa de disposición final de residuos sólidos existiendo áreas degradadas que están impactando significativamente el ambiente, por ello uno de los objetivos de la investigación es Diseñar la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión que logrará la Gestión Adecuada de los residuos sólidos municipales.
2. Si bien es cierto a través de la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión se propuso medidas correctivas en la infraestructura de disposición final de residuos sólidos, se pretende alcance la denominación de relleno sanitario y operar de manera adecuada.
3. Se puede concluir que si no toma las medidas correctivas por esta situación, esta infraestructura colapsara definitivamente, ya que no se contará con otra área para disponer los residuos sólidos, provocando la contaminación directa al río Huallaga y quebradas del distrito a donde la población arroja sus residuos, a la vez tendremos una infraestructura que seguirá degradando el ambiente, esto traerá como consecuencia procesos legales para nuestras autoridades ya que ellos son los primeros responsables en gestionar los residuos de su jurisdicción.

RECOMENDACIONES

1. A las autoridades competentes tomar las medidas necesarias para evitar el colapso de residuos sólidos ya que ellos son los responsables de la gestión de los residuos sólidos municipales de su jurisdicción.
2. Controlar el botadero de manera constante ya que si no se logra realizar la operación según lo demanda la Ley se estaría degradando el ambiente, provocando denuncias al representante legal de la institución como es el caso del actual alcalde de la municipalidad distrital de Huariaca.
3. Ejecutar los instrumentos ambientales dentro de la municipalidad ya que son fundamentales para contribuir al manejo de residuos sólidos.
4. Lograr implementar los instrumentos de gestión ambiental del botadero para ser denominados como infraestructura de disposición final de residuo sólidos y/o relleno sanitario.
5. Velar por la sostenibilidad ambiental del distrito ya que dentro de ello se encuentra una cuenca hidrográfica como es el río Huallaga que se debería conservar para las futuras generaciones.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

(JICA), A. d. (30 de Mayo de 2016). *pwi*. Obtenido de <https://pwi.com.pe/gestion-de-residuos-solidos-2/>

Ambiente, M. d. (23 de Diciembre de 2016). Decreto Legislativo N° 1278 - DECRETO LEGISLATIVO QUE APRUEBA LA LEY DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS. *EL PERUANO*, pág. 17.

Ambiente, M. d. (21 de Diciembre de 2017). Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestion Integral de Residuos Sólidos - D.S. N° 014-2017-MINAM. *EL PERUANO*, pág. 32.

Bacner, B. A. (2016). *GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS Y EL IMPACTO AMBIENTAL EN EL PUEBLO JOVEN 9 DE OCTUBRE - CHICLAYO, 2016*. Chiclayo: 1.

Brandan, I. R. (2012). *Guía de Diseño, construcción, operación, mantenimiento y cierre de relleno sanitario*. Lima: Ministerio del Ambiente.

Cruz, M. I. (2017). *Estrategias aplicadas para el cierre de 30 Botaderos de Residuos Sólidos en Peru*. Lima: 1.

desarrollo, B. I. (6 de Febrero de 2017). *BID*. Obtenido de <https://www.iadb.org/es/project/PE-L1153>

Jaime, C. R. (2007). *MEJORAMIENTO DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL AMBITO*. Pasco - Huariaca: 1.

Minam. (5 de Mayo de 2018). *SINIA*. Obtenido de <http://sinia.mma.gob.cl/>

OEFA. (5 de mayo de 2018). *Portal Interactivo de Fiscalización Ambiental*. Obtenido de <http://publico.oefa.gob.pe/Portalfiscamb/index.jsp>

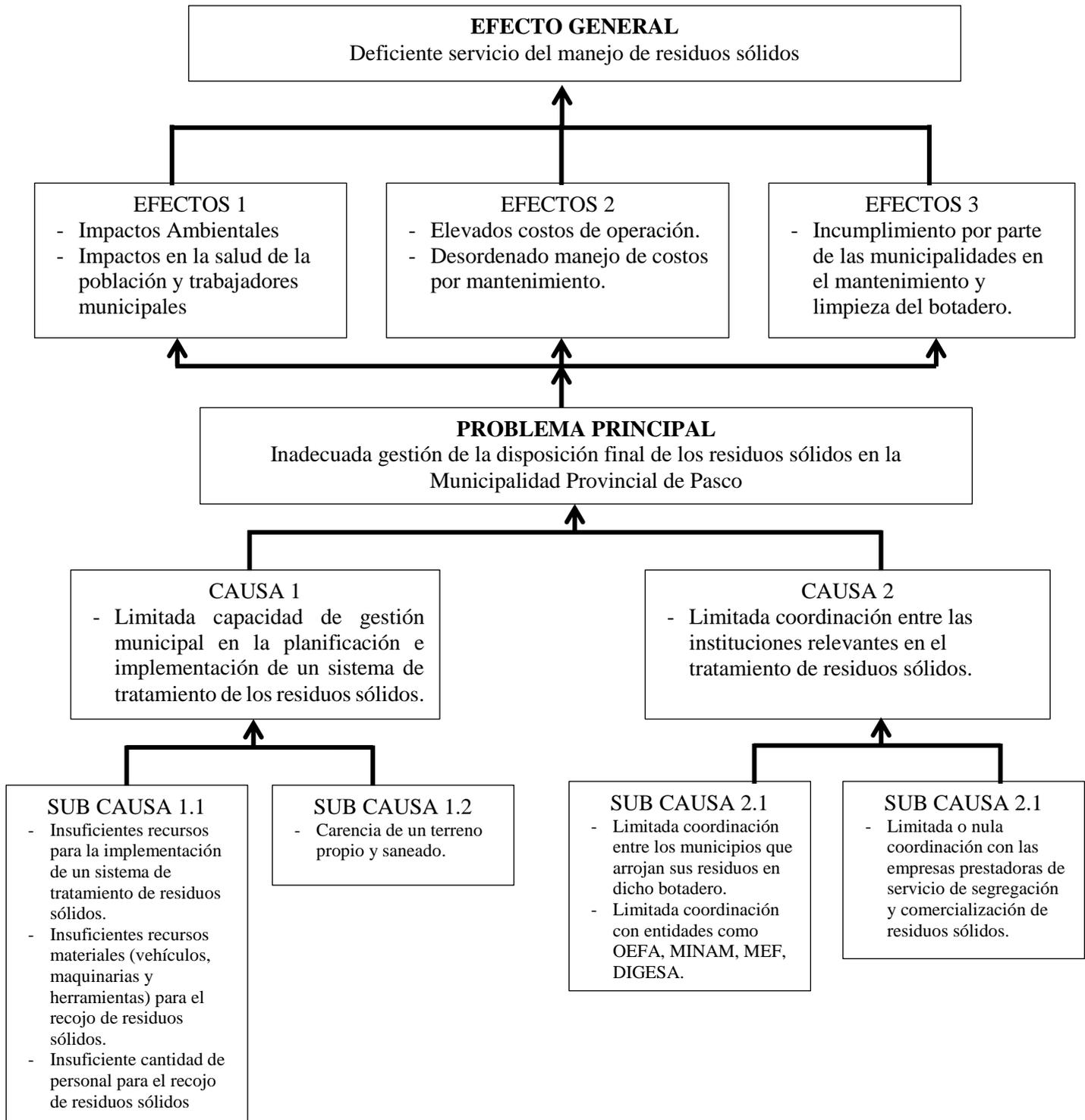
S.A.C., Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Marzo de 2013). *Plan de Recuepración de Área Degradada por Residuos Sólidos en el Distrito de Cocracora, Provincia Parinacochas, Region de Ayacucho*. Lima: 1.

SAC, A. y. (s.f.). *Plan de Recueperación de á.*

Sampieri, R. H. (2014). *Metodlogia de la investigacion* - . Mexico: Dr. Roberto Hernández Sampieri.

ANEXOS

Anexos 1 Árbol de Problemas



Anexos 2 Matriz de Consistencia

TITULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE RECONVERSIÓN DEL BOTADERO CASHAMACHAY PARA CONTRIBUIR EN LA GESTIÓN ADECUADA DE LA DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE HUARIACA, PASCO - PASCO			
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿De qué manera la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión contribuirá en la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS: - ¿De qué manera la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión conllevará a la Gestión adecuada de los residuos sólidos municipales? - ¿De qué manera la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión adecuara la infraestructura de disposición final de residuos sólidos Municipales? - ¿De qué manera la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión logrará una adecuada operación de la disposición final de residuos sólidos Municipales?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Proponer la implementación de un Programa de Reconversión para la Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Diseñar la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión para lograr una Gestión Adecuada de los residuos sólidos municipales. - Demostrar a través de la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión, las medidas correctivas en la infraestructura de disposición final de residuos sólidos. - Diseñar una adecuada operación de la disposición final de residuos sólidos municipales mediante la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL: La Propuesta de implementación de un Programa de Reconversión logrará una Gestión Adecuada de la Disposición Final de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Huariaca.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS: - Con la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión se logrará la Gestión adecuada de los residuos sólidos municipales. - Con la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión se adecuará la infraestructura de disposición final de residuos sólidos. - Con la Propuesta de Implementación de un Programa de Reconversión se logrará una adecuada operación de la disposición final de residuos sólidos.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE (X): Propuesta de implementación de un Programa de Reconversión</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE (Y): Gestión Adecuada de los Residuos Sólidos Municipales.</p> <p>VARIABLE INTERVINIENTE: (X) Contribuirá con (Y)</p>

**Anexos 3.- Encuesta Aplicada a los
Trabajadores de Limpieza Pública del Distrito
de Huariaca**

10.- ¿se realiza trabajos de valorización? (**valorización:** actividades de reutilización, reciclaje, compostaje, valorización energética entre otras alternativas)

a) SI **b) NO**

11.- ¿Qué actividad realizan en la valorización?

a) Reciclaje **b) Compostaje** **c) Valorización**

12.- ¿la transferencia de residuos sólidos es?

a) Diaria **b) Inter diaria** **c) Semanal**

13.- ¿Cuántos participan en la transferencia de los residuos sólidos?

a) 1 personal **b) 2 personal** **c) 3 personal**

14.- ¿se realiza el tratamiento de residuos sólidos?

a) SI **b) NO**

15.- ¿En la disposición final de residuos que tipo de operación se realiza?

a) incinerar **b) enterrar**

Anexos 4.- Entrevista al Coordinador del área de Limpieza Pública

**ENTREVISTA SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
DISTRITO DE HUARIACA**

Apellidos y Nombres: _____

Fecha: _____ **Cargo:** _____

1. Al iniciar sus labores ¿Cuál es la primera operación que se realiza dentro del botadero?

Reciclamos, la basura que llega todos los días de los 12 barrios, del centro Poblado de Acobamba (secto1-sector 2 – Acobamba central) y chinchán, además del caserío de Jarca huaca es ubicada en la zona especificada por el ingeniero responsable de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Ecología de la municipalidad, iniciamos reciclando los plásticos como botellas, tinas, llantas, metales y plásticos duros, es muy raro ver papeles ya que se mezclan con otros residuos y no se puede separar.

2. ¿Dónde se almacenan los residuos reciclado?

Contamos con áreas de almacenamiento de residuos como papel, plástico, cartones, metales y vidrios que en su mayoría están llenos de botellas plásticas y latas.

3. ¿Actualmente se cuenta con la asociación de recicladores?

No, pero en un tiempo se intentó crear a los recicladores, pero no se tuvo acogida a la iniciativa de la municipalidad.

4. ¿Se realiza el compostaje en el botadero?

Dentro del botadero no se puede realizar esta labor porque los residuos vienen mezclados y además esa área está llena de botellas, latas ya que los otros espacios de almacenamiento han colapsado.

5. ¿Qué operación se realiza en el pozo de lixiviados?

El pozo anteriormente se llenaba de basura por que el viento arrastraba residuos, pero ahora esto ha cambiado porque se puso mallas alrededor, ahora solo se saca algunos residuos que puedan ingresar por la malla siendo esto de menos consideración, la labor que se realiza es la recirculación en tiempo de invierno ya que las lluvias son intensas y el pozo colapsa llegando a Salir los lixiviados no solo fuera del pozo si también fuera de la infraestructura o botadero, eso pasa por que el pozo tiene tubos conectados que están rotos y obstruidos.

6. ¿Cuál es el área total del botadero?

El área es aproximadamente 1.50 ha.

7. ¿Todo el botadero cuenta con geomembrana?

Si, según lo que se puede observar toda el área esta con geomembrana, pero hay zonas que están rotas ya que los pobladores ingresan y roban la geomembrana, pero fuera de la infraestructura no se encuentra con geomembrana.

8. ¿Se cuenta con los servicios básicos para el personal?

No, porque en el botadero no existe un personal que cuide e ingresaron y robaron el Rotoplas de agua y la taza y tanque del inodoro.

9. ¿Se cuenta con un área de vigilancia y pesaje?

Se cuenta con una caseta de vigilancia, pero no se cuenta con un área de pesaje

10. ¿Cuentan con chimeneas?

Si, tenemos 6 chimeneas que están operativas, estas chimeneas se van construyendo según va incrementando la basura, se rellena de piedras traídas del rio y se va tejiendo las mallas.

11. ¿Qué áreas están siendo alteradas por los residuos sólidos?

La parte exterior del botadero, especialmente el área cerca a los lixiviados ya que estos colapsan en invierno, además cuando estamos en invierno la carretera se vuelve inaccesible ya que el suelo es arcilloso y es muy difícil llegar al botadero. También las zonas internas del botadero se inundan por que los drenes del botadero no fusionan.

12. ¿El botadero siempre tuvo el cerco perimétrico artesanal?

Si, además este cerco es fácil de vulnerar por los perros y los pobladores que ingresan al botadero.

13. ¿Qué operación se realiza como parte final en el botadero?

Después de haber realizado el reciclado se procede a juntar la basura que arrastro el viento, llevándolo al montón de basura para ser enterrado con una cobertura de tierra aproximadamente de 20 cm. de espesor, esta labor la realiza la retroexcavadora y el personal contribuye en el esparcimiento uniforme de la cobertura de tierra.

**Anexos 5 Resolución de Alcaldía N^a 0462-
2011-A-MDH**



Municipalidad Distrital de Huariaca

Resolución de Alcaldía



'Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo'
"Año de las Bodas de Oro de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrón"

025812

RESOLUCION DE ALCALDIA N° 0462-2011-A-MDH

Huariaca 14 de Noviembre del 2011

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARIACA, que asocia

VISTO:

El Informe N° 252-2011-HVRD-JDUyRMDH, remitido por el Ing. Henry Vladimir Rojas Díaz, Jefe de la Oficina de Obras Desarrollo Urbano y Rural, donde solicita la aprobación del perfil técnico viable para la ejecución del proyecto: **MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE HUARIACA, PROVINCIA DE PASCO-PASCO**, y

CONSIDERANDO:

Que, la Municipalidad Distrital de Huariaca, es un Órgano de Gobierno Local, con personería Jurídica de Derecho Público, que goza de Autonomía Política, Administrativa y Económica en los asuntos que le confiere el Artículo 191° de la Constitución Política del Estado y la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972,

Que, siendo prioridad de este Gobierno Distrital, continuar con las obras programadas que permitan obtener el desarrollo de la comunidad de Huariaca, para la cual se ha elaborado el perfil técnico viable que se detalla en visto;

Por lo que, con las facultades conferidas a este Despacho, contenidas en el Art. 20° Inc. 6 de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, y Ley de Contrataciones del Estado aprobando mediante el Decreto Legislativo N° 1017:

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO - APROBAR el perfil técnico viable para la ejecución del proyecto: **MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE HUARIACA, PROVINCIA DE PASCO-PASCO** por un monto total de S/. 4'384,353.52 (Cuatro Millones Trescientos Ochenta y Cuatro Mil Trescientos Cincuenta y Tres Con 52/1000 Nuevos soles).

ARTÍCULO SEGUNDO - ENCÁRGUESE a la Oficina de Obras Desarrollo Urbano y Rural, la elaboración del expediente técnico del proyecto viable: **MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE HUARIACA, PROVINCIA DE PASCO-PASCO**.

ARTÍCULO TERCERO - TRANSCRIBIR la presente resolución a los interesados y a las oficinas competentes para los fines pertinentes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

00001035

JR 28 DE JULIO N° 129-HUARIACA-PASCO
TELÉFAX: (063) 4012367

00001077



ALCALDE

SECRETARÍA

ASISTENTE

RECEPCION

ARCHIVO

CONTABILIDAD

COMUNICACION

OTROS

OTROS