



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Evaluación de los Riesgos Ambientales en la Gestión de Residuos Sólidos
de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Urubamba, Cusco 2021.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

AUTORES:

Concha Challco, Cristian Frederick (ORCID: 0000-0001-7228-766X)

Merma Vargas, Lhitmi Quemis (ORCID: 0000-0001-9628-1625)

ASESOR:

Mgtr. Reyna Mandujano, Samuel Carlos (ORCID: 0000-0002-0750-2877)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Ambiental.

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria

A nuestros Padres por su apoyo incondicional, que día tras día nos animaron a concluir nuestro trabajo de investigación.

Cristian Frederick.

Lhitmi Quemis.

Agradecimiento

Al Magister. Samuel Carlos Reyna Mandujano, asesor del Taller de Desarrollo de Proyecto de Investigación, por su tiempo, valioso aporte y orientación.

Asimismo, agradecer a la Municipalidad Distrital De Huayllabamba por brindarnos toda la Información y las facilidades para poder desarrollar nuestro trabajo de investigación.

Los autores.

Índice de Contenido

Caratula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenido	iv
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA.....	20
3.1. Tipo y diseño de la investigación	21
3.2. Variables y Operacionalización	21
3.3. Población	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.5. Procedimientos	26
3.6. Método de análisis de datos	26
3.7. Aspectos éticos.....	26
IV. RESULTADOS.....	27
V. DISCUSIÓN.....	62
VI. CONCLUSIONES.....	67
VII. RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS.....	72
ANEXOS	80

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables	23
Tabla 2 Encuestados por sexo.....	28
Tabla 3 Encuestados por edad	29
Tabla 4 Dimensión gestión de residuos sólidos.....	30

Tabla 5 Dimensión identificación de peligros	31
Tabla 6 Dimensión de determinación de escenarios	32
Tabla 7 Dimensión de análisis de escenarios	33
Tabla 8 Residuos sólidos domiciliarios	34
Tabla 9 Residuos sólidos no domiciliarios	35
Tabla 10 Barrido y limpieza de espacios públicos	36
Tabla 11 Identificación de peligro	38
Tabla 12 Escenario entorno humano	40
Tabla 13 Escenario entorno natural	41
Tabla 14 Escenario entorno socioeconómico	43
Tabla 15 Estimación de probabilidad entorno humano	44
Tabla 16 Estimación de probabilidad entorno natural	46
Tabla 17 Estimación de probabilidad entorno socioeconómico	48
Tabla 18 Estimación de gravedad de consecuencias sobre el entorno natural ..	49
Tabla 19 Estimar la gravedad de consecuencias sobre el entorno humano	50
Tabla 20 Estimación de la gravedad de consecuencias sobre el entorno socioeconómico.....	50
Tabla 21 Estimación de la gravedad de las consecuencias.....	51
Tabla 22 Entorno Humano	51
Tabla 23 Entorno natural	52
Tabla 24 Entorno socioeconómico.....	52
Tabla 25 Estimación de riesgo.....	53
Tabla 26 Entorno Humano	53
Tabla 27 Entorno natural	54
Tabla 28 Entorno socioeconómico.....	55
Tabla 29 Entorno humano	55
Tabla 30 Entorno natural	56
Tabla 31 Entorno socioeconómico.....	57
Tabla 32 Caracterización de riesgo	57
Tabla 33 Prueba de normalidad.....	58
Tabla 34 Correlación entre Riesgo ambiental y Gestión de residuos sólidos	58
Tabla 35 Correlaciones análisis de escenarios y gestión de riesgos.....	59
Tabla 36 Correlación entre determinación de escenarios y gestión de residuos	59

Tabla 37 <i>Correlación entre riesgo ambiental y gestión de residuos.....</i>	60
Tabla 38 <i>Correlación entre identificación de peligros y gestión de residuos.....</i>	60

Índice de figuras

Figura 1 Encuestados por sexo.....	28
Figura 2 Encuestados por edad.....	29
Figura 3 Gestión de residuos.....	30
Figura 4 Identificación de peligros.....	31
Figura 5 Determinación de escenarios.....	32
Figura 6 Análisis de escenarios.....	33
Figura 7 Residuos sólidos domiciliarios.....	35
Figura 8 Residuos sólidos no domiciliarios.....	36
Figura 9 Barrido y limpieza de espacios públicos.....	37

Resumen

El estudio de evaluación de riesgos ambientales en la gestión de residuos sólidos de la municipalidad distrital de Huayllabamba, Urubamba, Cusco 2021 tuvo como objetivo principal evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, provincia de Urubamba, Cusco. El estudio fue cuantitativo, con diseño no experimental y alcance descriptivo-correlacional. La población de estudio fue 14 trabajadores de la Municipalidad de Huayllabamba. Para la recolección de información y datos se realizó las técnicas de encuestas y matrices de riesgo propuestos por la Guía Metodológica del MINAM. Al evaluar los riesgos ambientales en la gestión de residuos sólidos se encontró en el entorno humano que los riesgos ambientales fueron medios y moderados, mientras que los demás fueron bajos. Asimismo, en cuanto al entorno natural se encontró riesgos ambientales altos en los escenarios falta de cultura ambiental en la emisión de gases a la atmosfera y contaminación del suelo. En cuanto a los demás escenarios, el riesgo fue moderado y bajo. Finalmente, en el entorno socioeconómico se evidenció que el riesgo era moderado y medio.

Palabras clave: Riesgos ambientales, gestión de residuos sólidos, Municipalidad Distrital de Huayllabamba.

Abstract

The study of evaluation of environmental risks in the management of solid waste of the district municipality of Huayllabamba, Urubamba, Cusco 2021 had as main objective to evaluate the environmental risks in the management of solid waste of the District Municipality of Huayllabamba, province of Urubamba, Cusco. The research design was non-experimental with a descriptive-correlational scope, likewise, the type of research was quantitative. The study population was 14 workers from the Municipality of Huayllabamba. For the collection of information and data, the survey techniques and risk matrices proposed by the MINAM Methodological Guide were carried out. When evaluating the environmental risks in solid waste management, it was found in the human environment that the environmental risks were medium and moderate, while the others were low. Likewise, regarding the natural environment, high environmental risks were found in the scenarios of lack of environmental culture in soil pollution and the emission of gases into the atmosphere, likewise, in the other scenarios the risk was moderate and low. Finally, in the socioeconomic environment, it was evidenced that the risk was moderate and medium.

Keywords: Environmental risks, solid waste management, District Municipality of Huayllabamba

I. INTRODUCCIÓN

Aproximadamente cada año, unos 2.100 millones de toneladas a más, se produce de residuos en el mundo, de acuerdo a un informe en la BBC News Mundo (BBC News Mundo 2019). A medida que transcurre el tiempo y siguiendo a un modelo consumista cada vez creciente, también se incrementa la cifra de residuos. De acuerdo al MINAM en el Perú durante el año 2015 se produjo un total de 7,588,646 toneladas de desechos sólidos, la producción de residuos domiciliarios representó un 64.8% y lo demás provino de diversas fuentes como de actividades comerciales, industrias, etcétera (MINAM 2015).

Es así que, este delicado panorama ambiental ha hecho que la mayoría de los países a nivel mundial presten más atención a las políticas públicas ambientales para evitar impactos negativos en la salud de las personas y el ambiente. Según Kumar (2016, p. 2) las consecuencias del crecimiento de la urbanización no planificado, sin duda tendría consecuencias fuertes para los gobiernos, principalmente al momento de atender la demanda de servicios municipales adecuados y saludables. Asimismo, el incremento poblacional en cada estado incentiva el aumento de desechos sólidos, al mismo tiempo genera una sobrecarga en los sistemas de gestión de residuos.

De acuerdo a la Municipalidad Provincial de Urubamba(2016), Huayllabamba es un distrito de la provincia de Urubamba, que cuenta con comunidades campesinas y anexos, las cuales están distanciadas del casco urbano, por lo cual es necesario la identificación de riesgos en el sistema de recolección de desechos, tomando en consideración los días de mayor incremento de residuos sólidos urbanos y los puntos críticos de acopio. En ese sentido, el estado a través del MINAM creó instrumentos técnicos y legales para una adecuada evaluación de riesgos ambientales, asimismo un Plan de gestión de residuos sólidos con el cual se puedan realizar mejoras en la gestión de residuos, en las provincias del Perú. En esta investigación se utilizó la Guía metodológica ofrecida por el MINAM, la cual sirve para establecer niveles de riesgo ambiental en un área determinado (MINAM 2010).

El estado peruano a través de La Ley General del Ambiente, busca orientar a las entidades del sector público y privado, en cuanto a las acciones a tomarse en materia ambiental, específicamente en la Política Nacional del Ambiente (PNA)

comprende instrumentos de gestión como estrategias, objetivos, metas, programas (MINAM 2005, p. 24), con los cuales un gobierno local, regional o nacional podría implementar de forma progresiva instrumentos de gestión de residuos sólidos que ayuden a disminuir problemas ambientales en sus localidades.

De acuerdo a Hernández Sampieri y otros (2018), mediante la exposición de las razones se justifica el ¿para qué? o ¿por qué? del estudio (p,40). En su mayoría las investigaciones son ejecutadas con un fin, en ese sentido se desarrolla su acápite de la justificación.

La responsabilidad ambiental es una necesidad primordial para los gobiernos locales, ya que permite conocer los riesgos ambientales al que podrían estar sujetos, a su vez generen resultados de sus actividades que realicen dentro del ámbito de su jurisdicción y como obligación el cumplimiento de los instrumentos de Gestión Ambiental como medidas preventivas y de minimización de los riesgos es fundamental (MINAM 2010, p. 13), cabe señalar que todo este proceso se encuentra estipulado en la Guía Metodológica de riesgos ambientales del MINAM, la cual nos permite identificar, evaluar y dar un tratamiento a los riesgos identificados, esta es una herramienta metodológica en la que se evalúa los riesgos ambientales, mediante la estimación de riesgo y la consecuencia al medio ambiente.

La identificación del daño medioambiental está constituida por un proceso de operaciones. Primero se encuentra la identificación del agente causante del daño, tanto de los recursos naturales y servicios. Luego la medición del daño en función de la extensión, intensidad y escala temporal para finalmente evaluar su significancia, puesto que sobre ella recae la aplicación del sistema de responsabilidad medioambiental.

Se debe tener en cuenta que, utilizar criterios que garanticen la objetividad de la labor de apreciación, se opte por referir la significancia de los estándares ya estipulados en la norma nacional e internacional para cada recurso natural, dado que reflejen lo que se debe entender por un estado razonable conservación de cada uno de ellos, y, por consiguiente, permitan calificar la alteración adversa de ese estado como un daño significativo que debe ser reparado.

Esta investigación ayudó a conocer la relevancia y eficacia de instrumentos ambientales como la guía metodológica ofrecida por la MINAM, la cual fue útil para evaluar los riesgos ambientales en el distrito de Huayllabamba y de esta forma evitar que estos generen un impacto negativo ambiental (valor teórico). Así mismo se tomó como instrumento de revisión para ampliar el panorama respecto a los problemas ambientales en el distrito de Huayllabamba, y de esa forma teniendo más conocimiento de los riesgos ambientales existentes se pudo apoyar para que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba tome en consideración políticas más acordes a evitar y solucionar problemas en cuanto a la gestión de residuos sólidos (implicancias prácticas). A través de este estudio se buscó identificar los riesgos ambientales en el Distrito de Huayllabamba respecto a la gestión de residuos, lo que representó una investigación necesaria e importante, ya que, gracias a ella se puede solucionar problemas ambientales y así garantizar la salud y un ambiente adecuado para los pobladores de este distrito (relevancia social).

Hay muchas formas de abordar el análisis de problemas, pero no todas son completamente útiles y es posible que no lo ayuden a comprender la verdad (Alan Neill y Cortez Suárez 2017, p. 19). Por lo tanto, fue importante para los investigadores el uso de métodos lógicos y sistemáticos, ya que les ayudó a lograr resultados satisfactorios en la resolución de problemas.

Para desarrollar la investigación, se consideró como problemáticas lo siguiente, en el cual el problema general de la investigación fue ¿Cómo evaluar los riesgos ambientales en la gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco?, y como problemas específicos se propuso cuatro: ¿Cómo analizar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco?, ¿Cómo determinar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco?, ¿Cómo identificar los riesgos ambientales, en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco? y ¿Cómo determinar y evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco?.

Este estudio se evaluó con base en el sistema provisto por el MINAM, además de implicar los resultados de gestión de residuos y los cambios en varios sectores para identificar factores ambientales. Esto se lleva a cabo en base a un principio basado en la recolección de datos que analiza los problemas ambientales identificados en el área de estudio.

De acuerdo a Gómez Bastar (2012), el propósito de los objetivos de la investigación deben servir de orientador al proceso de investigación. De tal manera que, debe demostrarse de forma clara para evitar confusiones a lo largo del proceso de investigación. En se sentido, la investigación tuvo como objetivo general Evaluar los riesgos ambientales en la gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco. Asimismo, se consideró cuatro objetivos específicos, los cuales fueron: Analizar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco., determinar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco., identificar los riesgos ambientales, en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco., y determinar y evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco.

De acuerdo a Hernández Sampieri y otros (2018), la hipótesis es una información temporal sobre un incidente o problema que se está investigando, diseñado como una recomendación o declaración y sirven como una guía de investigación, ya que muestra lo que se está tratando de probar y, por lo tanto, toman la iniciativa en la sección de información del problema para decidir cómo analizar en la ruta cuantitativa (p,124). En la presente investigación se planteó como hipótesis general la posibilidad de evaluar los Riesgos Ambientales en la Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco. Asimismo, se planteó cuatro hipótesis específicas que son las siguientes: Es posible Analizar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco. Seguidamente, es posible determinar los escenarios en la Gestión de residuos

sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco. Consecuentemente, es posible Identificar los riesgos ambientales, en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco. Finalmente, es posible determinar y Evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco.

II. MARCO TEÓRICO

En la tesis de Taylor (2018) titulada, *environmental hazard exposure disparities in sacramento county* se menciona que la exposición a los peligros ambientales y la contaminación conducen a resultados perjudiciales para la salud, y las poblaciones que poseen bajos ingresos. El estudio utilizó los datos públicos de la “CalEnviroScreen3.0” con la finalidad de realizar un análisis cuantitativo de predictores socioeconómicos, con la cual se midió la carga de contaminación ambiental en el Condado de Sacramento de Estados Unidos. Los resultados del estudio dieron a conocer que la pobreza predice de manera significativa la carga de contaminación ambiental con un (P-valor < 0.001). Finalmente, el estudio concluye en que los trabajadores sociales deben ayudar a aquellas comunidades que cuentan con ingresos bajos, de esta manera contribuir con el medio ambiente y la salud de las personas al reducir los efectos dañinos.

Zambia, en la tesis de Sichiweza (2017) titulada, *participation of households in solid waste management and circular economy towards sustainability: a case study of kabwe town, central province of zambia*, el objetivo general del estudio fue investigar la participación de las familias en la administración de desechos de acuerdo a los principios de la CE hacia la sostenibilidad, asimismo, analizar la situación existente e integrarla con conceptos de economía circular para dar recomendaciones sobre cómo se puede mejorar la situación existente. Este estudio se centra en la participación de los ciudadanos en cuanto al manejo de residuos de la ciudad de Kabwe, Zambia. Ante una evidente situación de menor colaboración de los hogares en cuanto al manejo de desechos sólidos, en la investigación se muestra como resultados que en las áreas donde se recolectaban los desechos, las personas que vivían allí no fueron afectadas por el mal olor de los residuos, asimismo, se evidenció que la participación dio lugar a un recojo eficaz de los residuos. Por otra parte, la gestión de la recaudación de impuestos y licencias por parte del KMC para los pagos por los servicios de recojo y gestión de residuos, resultan de la cooperación de los hogares y las compañías o contratistas de franquicias involucradas en la recolección de residuos que han podido recaudar ingresos de los hogares como acto de su participación financiera.

En Rusia, Kiryushina, Semeykin y Sharapov (2019) en el artículo *Assessment of environmental risk of municipal solid waste Landfill (by example of the city of*

Belgorod), analizan los problemas ambientales que tienen asociación con la acumulación y eliminación de desechos sólidos que se producen en la zona urbana de Belgorod. Se demostró en la investigación, que la acumulación de residuos urbanos producen riesgos ambientales alrededor de la región. El análisis de vertederos de riesgo de Belgorod muestran que los escenarios peligrosos en términos sociales y ambientales son aquellos relacionados con la filtración del contenido de mapas y zanjas en el medio ambiente. Por otro lado, se encontró que un escenario de riesgo muy alto fue con contaminación del aire. Con el uso del método de matrices de riesgo mediante la recolección de opinión de expertos, se demostró que al hacer uso de la metodología integral de colocación de desechos, minimiza en el medio ambiente la presión antropogénica generada por el manejo de residuos.

Vaverková et al (2018) en su investigación *environmental risk assessment and consequences of municipal solid waste disposal*, tuvo como objetivo principal establecer el grado de contaminación ambiental por concentraciones de metales pesados en suelo de plantas. Al realizar una comparación de concentraciones de HM en el suelo y en los componentes de dichas plantas se encontró que el contenido de HM en las muestras estuvo al mismo nivel en todas las localidades, excepto el contenido de Zn. Los valores obtenidos confirman que el área evaluada no estaba naturalmente sobrecargada por un mayor contenido de HM en el suelo, asimismo los residuos municipales depositados o el material utilizado para la recuperación y el compostaje no contienen elementos de riesgo. El contenido de HM seleccionado se controló en plantas que se encuentran naturalmente en el área de interés. Los valores de BAC confirmaron que las plantas individuales tenían la capacidad de acumular Pb y Cd (BAC > 2) pero se limitaron a unir Mn y Zn (BAC < 1). Los valores de TF confirmaron que las plantas tenían una capacidad diferente para transportar HM desde las raíces hasta la biomasa aérea. Finalmente se concluye que la contaminación potencial del suelo se detectó utilizando los índices CF, PLI e Igeo, pero no se confirmó la contaminación por HM.

En Brazil, Cipolatto Ferrao (2021) en *Analysis of environmental risks and accidents at work in urban solid waste collection services*, el artículo tiene como objetivo instruir a las compañías a aplicar herramientas de manejo multidisciplinares que

concilien y sirvan de base para tomar decisiones de forma eficiente, siempre que estas tengan relación con la gestión ambiental y seguridad laboral. Por ello, se utilizaron las técnicas de EIA Ad Hoc y herramientas de Gestión de Riesgos RMT, necesarios al momento de identificar los impactos ambientales y los riesgos generados a los empleados dedicados a recolectar desechos sólidos de las urbes, a agentes contaminantes. La información fue recopilada tomando siete municipios del estado de Rio Grande. A partir de ello, se demostró con la investigación que los aspectos ambientales de las aguas superficiales, subterráneas, suelos, olores y contaminación del aire generaban impactos ambientales negativos e irreversibles. Además, el análisis de los accidentes de trabajo, la identificación de los principales agentes causantes de accidentes de trabajo y la naturaleza de las lesiones, mostraron su alta frecuencia y gravedad. En los resultados, se evidencio que 60 accidentes ocurrieron con recolectores de basura. Además, elaborar Planes de Acción y la aplicación de Gestión de Calidad 5W2H demostraron ser excelentes herramientas para las evaluaciones.

En Cuba, en la tesis de Santos Salazar (2017) titulada *gestión de los residuos sólidos generados en la empresa de bujías "Neftalí Martínez"*. Se desarrolló una forma para la gestión de desechos a partir del diagnóstico medioambiental, la cual también aplicó. El estudio tuvo como objetivo desarrollar un procedimiento el cual permitiría en la empresa bugías administrar los residuos sólidos. La información y los datos fueron recopilados haciendo uso de encuestas y entrevistas, así como la observación directa, documentos, registros, y otros. De los resultados del estudio se encontró que para evaluar el desempeño medioambiental haciendo uso del método planteado es factible generar beneficios a través de la competitividad en cuanto al eficiente manejo de los desechos sólidos que se generan.

Macías Lam y otros (2018), tesis de maestría titulada *Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos desde una perspectiva territorial en el estado de Hidalgo*, tuvo como objetivo de investigación, examinar la aplicación de la política pública de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el estado de Hidalgo en la ciudad de México. La investigación es de naturaleza multidimensional, en ella, se hace necesaria una atención integral y un compromiso institucional para generar propuestas de solución a los problemas de raíz. En ese sentido, la participación de

la población fue muy importante incluyendo las iniciativas privadas y la sociedad civil. En general, se sintió casi vacía la participación de la política pública, ya que no se evidencia la consideración de los estratos socioeconómicos, físicos ni culturales del territorio de Hidalgo.

Para Aguilera Pereira (2016), en el estudio titulado *Gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Madre de Dios Boca Colorado, Manu, Madre de Dios, 2016*, tuvo como objetivo referir el manejo de los desechos sólidos domiciliarios (GRSD) el estudio estuvo determinado en el área geográfica de Boca Colorado del distrito de Madre de Dios, provincia de Manu. Esta fue una investigación de nivel descriptiva. Para recolectar los datos se hizo uso de las encuestas e información ya existente en cuanto al manejo de desechos sólidos. La investigación indica que el 55% de desechos sólidos son orgánicos, cuya composición principalmente son las mermas de alimentos representando aproximadamente un 0.56 kg por persona. A pesar de que el municipio realiza la recopilación de los residuos diariamente, cuando la basura se acumula en un 68% dentro de los hogares, las familias los trasladan a vertederos conocidos como puntos críticos cercanos a su zona. De esta manera, eliminan sus residuos sólidos generando contaminación en otras zonas. El 53% de las personas encuestadas mencionan la importancia de la promoción del reciclaje de residuos sólidos desde la casa, el 32% consideran necesario un manejo y tratamiento de desechos sólidos, asimismo, el 62% considera que es necesario difundir el reciclaje en educación. A partir de la investigación también se pudo ubicar el punto que tiene mayor importancia frente a este problema fue la avenida castañal.

Para Torres Medina (2019), en su investigación, *la gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito Uraca, Castilla, Arequipa, 2017*, de la Universidad Ricardo Palma. De acuerdo a la observación, evaluación y seguimiento del manejo de desechos sólidos se busca describir la prevalencia de contar con un apropiado manejo de desechos sólidos, además reducir los daños al medio ambiente. Con la investigación se buscó describir e interpretar de qué manera se presenta la administración de residuos sólidos en las viviendas en el distrito Uraca, de la región de Arequipa en el año 2017. El estudio tiene un enfoque cualitativo el cual contribuirá con la Municipalidad en el manejo de los desechos sólidos. La

investigación busca reducir los daños provocados por los desechos sólidos originados en las familias; es necesario contar con la optimización de los procesos gerenciales, económicos y sociales para motivar las condiciones referidas a sostenibilidad. Además, incluir en el plan programas de aprovechamiento y valorización de residuos, de tal manera que se incentive el reciclaje de residuos en las viviendas y estos su vez, genere beneficios económicos y también sociales para el distrito de Uraca de Arequipa. Los resultados fueron lo siguiente, el manejo de los desechos sólidos en dicho distrito es un gran problema debido a una conducción inadecuada que permite que se genere contaminación ambiental, a él se le suma la alta urbanización y el consumismo. Estos problemas son generados por la incapacidad municipal, falta de financiamiento implementar instrumentos referido a desechos sólidos y así dar solución al problema antes mencionado.

En Arequipa, Quispe Huallpa (2016) *la gestión de riesgos ambientales y el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes y los padres de familia de la institución educativa inicial Villa Guadalupe Santiago Cusco*, tuvo como el objetivo describir la educación ambiental a nivel nacional, asimismo evaluar la gestión de residuos ambientales y la conciencia ambiental de los estudiantes de la I.E.I Villa Guadalupe. La investigación concluye en la relación existente de la capacidad de manejo frente a riesgos y la conciencia ambiental en los alumnos de dicha institución. Asimismo, es necesario recocer que, si bien los padres de familia y sus hijos del nivel inicial tenían conocimiento de la importancia de la educación ambiental en las aulas, estos no tenían conocimiento sobre cómo se alcanza y los pasos que deben de desarrollarse.

Para Lozano Montes (2017) en su tesis, *la identificación y evaluación de riesgos ambientales en la disposición final de residuos sólidos en el distrito de Lari, provincia de Caylloma, Arequipa, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*. El objetivo planteado fue, identificar y evaluar los riesgos ambientales de la disposición final de residuos sólidos en el distrito de Lari. El estudio fue descriptivo y para evaluar los riesgos ambientales, se hizo uso de la Guía de evaluación de riesgos ambientales proporcionado por el MINAM, el cual ayudo a la identificación de estos. Finalmente, concluye que en el distrito de Lari no existen marcos normativos ambientales ni otros instrumentos de gestión ambiental, se

evidencia la filtración de lixiviados al río a consecuencia de la quema y entierro de los residuos sólidos al botadero de residuos, de Lari. Cabe mencionar que la eliminación de aire tóxico a raíz de las quemaduras de basura que liberan el metano, así mismo estos forman gases lixiviados que son temas preocupantes para la sociedad.

Gonzales García (2018) en su tesis, *evaluación del riesgo ambiental que genera la planta de tratamiento de residuos sólidos de la ciudad de Cajamarca debido al manejo de los lixiviados*, se planteó el objetivo de evaluar el riesgo ambiental que generaba la planta de tratamiento de residuos sólidos de la ciudad de Cajamarca, en el manejo de lixiviados. La toma de muestras se realizó durante los meses de bajo caudal que fueron desde abril hasta julio del año 2017. Asimismo, para el análisis físico, químico y biológico se utilizaron herramientas de laboratorio obteniendo los siguientes resultados: la carga tóxica de lixiviados de la planta de tratamiento, de la poza 2 es significativa. En el mismo sentido, la evaluación de las variables nivel riesgos ambientales, peligrosidad, grado de afectación resultaron significativos.

Soto Carbajal (2018), en la investigación, *evaluación de riesgos ambientales por la disposición de residuos sólidos al río Sicra mediante sistemas de información geográfica de la ciudad de Lircay- Huancavelica*, tuvo como objetivo, la determinación de los riesgos ambientales ocasionados por la disposición clandestina de los desechos sólidos en las riberas del río Sicra. La investigación considero una muestra de diez botaderos informales que fueron capturados bajo un sistema de geo referenciación ArcGis. Los resultados a los que se llegó fue que los vertederos de residuos clandestinos se encontraban aproximadamente entre 3.296m² con una concentración de residuos de 3,68% y 15.067m² con una concentración de residuos de 16,95% cercano al río Sicra. En general los residuos sólidos concentraban en mayor cantidad residuos orgánicos, plásticos, vidrios, papel, cartón entre otras.

Buleje del Carpio y otros (2020) en la investigación, *evaluación del riesgo producido por puntos críticos de residuos sólidos en el distrito de Comas utilizando el método Grey Clustering*, tuvo como objetivo, evaluar el riesgo producido por los puntos críticos de desechos sólidos identificados en el distrito de Comas, Av. Tupac Amaru.

Los criterios a evaluar fueron los puntos críticos de acuerdo a la guía metodológica del MINAM. Asimismo, en la investigación se tomó cinco puntos críticos para la evaluación de residuos sólidos.

Para Valencia Pancorbo (2015), en su estudio de investigación, *la evaluación de riesgos ambientales de los componentes de saneamiento ambiental básico de la localidad de Pillpinto, Provincia de Paruro, Cusco*. Se planteó como objetivo, la evaluar los riesgos ambientales de los componentes del saneamiento ambiental básico de la localidad. Fue de nivel descriptivo para lo cual se hizo uso de la metodología propuesta por el MINAM y la DIGESA. Se pudo llegar a concluir que existen deficiencias en el sistema de abastecimiento de agua para consumo humano, en cuanto al manejo, mantenimiento y operatividad de los sistemas. Por otro lado, entre los mayores riesgos ambientales se tiene además a la disposición de excretas, lo que sugieren medidas de acción urgentes, considerando que representa un foco infeccioso y pone en riesgo a la población y al ambiente.

Para Vargas Aimituma (2019), en su estudio, *la Gestión de residuos sólidos y el nivel de contaminación ambiental en el mercado Vinocanchón del distrito de San Jerónimo – Cusco, 2017*. Cuyo objetivo fue, la evaluación del manejo de desechos sólidos que incide en el nivel de contaminación ambiental en el mercado Vino Canchón del distrito de San Jerónimo en el año 2017. El estudio es no experimental y de corte transversal. En cuanto a la población de estudio se consideró a 675 personas dedicadas al rubro del comercio y la muestra representativa fue de 142 personas. La investigación concluye que, el manejo de residuos sólidos tiene incidencia significativa y directa en la contaminación ambiental del mercado Vinocanchón.

A partir de las investigaciones referidas anteriormente, se consideró diversas definiciones empezando con residuos sólidos.

El D.L. N°1278, los residuos sólidos considerados como sustancias o elementos, cuyo origen viene a ser el reflujo del consumo de un bien o servicio, del cual su propietario tenga la intención de desprenderse ya que el producto cumplió con su finalidad, para su procesamiento prevaleciendo la valorización de los desechos y su disposición final (El Congreso de la República 2017).

Clasificación de los residuos sólidos

Son muy utilizados en Australia para distintos propósitos incluso para la gestión y regulación de distintos materiales de desecho (Garth Lamb 2012).

Los residuos sólidos incluyen desechos sólidos o semisólidos. Dentro de esta clasificación se encuentran líquidos o gases contenidos en envases, como también aquellos con características fisicoquímicas que son añadidos en los sistemas de tratamiento de emisiones, efluentes por lo cual no pueden ser esparcidos. Los gases o líquidos tienen que ser adecuadamente seguros para su eficiente disposición final, es por ese motivo que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA realizó la siguiente clasificación una clasificación:

Clasificación de los residuos

a. Por su origen

Por su origen se clasifica en ocho. Primero, los residuos domiciliarios, se refiere a los desechos generados en el hogar que incluyen comestibles, periódicos, revistas, botellas, cajas de cartón, joyas y otros materiales semejantes. Segundo, los residuos comerciales se refieren a aquellos que se generan en los negocios, tercero, residuos de limpieza y espacios públicos. Cuarto, residuos de los establecimientos de atención de salud y centros médicos de apoyo, estos residuos son los generados en forma de servicios médicos e investigación.

Seguidamente el quinto son los residuos Industriales que se refiere a los residuos del trabajo en diversas industrias como la minería, la química, la energía y la pesca entre otros. Sexto, residuos de las actividades de construcción, se refiere a los que son generados durante la construcción y demolición de puentes, edificios, carreteras, desagües y otras estructuras. Séptimo, residuos agropecuarios son aquellos producidos mediante el desarrollo de la actividad agrícola y ganadera. Octavo, residuos de instalaciones o actividades especiales, se refiere a aquellos producidos en la infraestructura, generalmente grandes, complejos peligrosos para operar y brindar ciertos servicios públicos o privados como: Plantas de tratamiento de agua, puertos, aeropuertos, puertos terrestres, barcos, tropas para abastecer. Ubicación, etc. O una actividad pública o privada que recolecta recursos humanos, equipos o amenidades de alguna manera, como música, campañas de salud, etc.

b. Por su peligrosidad

Se clasifica en residuos peligrosos y no peligrosos. El primero se refiere a aquellos que por sus características o manejo son altamente riesgosos para la salud humana o el medioambiente (DIGESA 2006).

c. En función a su gestión

Se clasifican en residuos Municipales y No Municipales. El primero se refiere a los residuos producidos en domicilios, comercios y actividades similares, cuya gestión es de las municipalidades, desde el momento de su generación en fuente, traslado y disposición final. El segundo se refiere a los residuos que se generan fuera del ámbito municipal.

d. Por su naturaleza

Por su naturaleza se clasifican en dos orgánicos e inorgánicos. El primero se refiere a los residuos naturales (vegetales o animales) se descomponen cómodamente en gases y lixiviados que se produce naturalmente en los lugares de enfoque o ejecución final. Este residuo se puede reutilizar con un tratamiento adecuado (compost, humus, abonos orgánicos, etc.). El segundo se refiere a los residuos cuyo origen es mineral o provenientes de la producción industrial, que no se pueden degradar con facilidad ya que su permanencia es duradera, por ende, se pueden reutilizar con procesos de reciclaje o reutilización (p.15).

Características de los residuos

a. Características físicas

Según (Kumar 2016), al realizar este estudio, este nos proporcionara información necesaria para la selección del tipo de equipo de eliminación de desechos (p.14). Teniendo en cuenta el contenido de humedad, la densidad y el volumen de los desechos.

b. Características químicas

Las propiedades químicas permiten conocer los numerosos elementos químicos y su poder calorífico en los residuos. Los ingredientes principales son lípidos, proteínas y carbohidratos (Kumar 2016, p. 15).

Gestión de residuos sólidos

Se dedica a generar, almacenar, recolectar, transferir, transporte, procesar o recuperar y la disposición final de desechos sólidos. Asimismo, Pichtel (2014, p. 15), la jerarquía de gestión integrada de residuos de la EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos) incluye los componentes de reducir la cantidad y toxicidad de los desechos, reutilización de materiales y reciclaje de materiales.

Por otro lado, la OEFA define al manejo de desechos sólidos como aquellas actividades técnicas y administrativas referidas a planear, coordinar, concertar, diseñar, aplicar y evaluar, las cuales tienen relación con el manejo apropiado para el fin. Por su parte el Ministerio del Ambiente como organismo al cual le compete el manejo de los desechos sólidos, aprobó la Política Nacional de Residuos Sólidos, normativa de observación y cumplimiento de sus disposiciones, por lo cual debe de regular el manejo y la gestión de residuos sólidos por las autoridades sectoriales como municipales. Dentro de este plan, se aborda el manejo integral de desechos sólidos, que se traduce como un plan a nivel nacional para que todas las provincias elaboren un plan de manejo de desechos sólidos mientras que a nivel distrital se realice un manejo de desechos sólidos.

Residuos sólidos y el cambio climático

El cambio climático representa un problema mundial que según la comunidad científica se manifiesta en el incremento de la temperatura en el planeta producto de los gases de efecto invernadero como CO₂, metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que son generados en las actividades humanas y que son dañinas para la capa de ozono.

Sistemas de Gestión

Los sistemas de gestión son un conjunto de fases entrelazadas en un proceso continuo que permite trabajar de forma ordenada, lo que implica desde el punto de generación, manipulación, clasificación, almacenamiento y procesamiento de residuos en origen junto con la transferencia, transporte y eliminación (2016, p. 17).

Aspecto Ambiental

Son aquellas actividades, bienes o servicios de la organización que pueden interactuar con el medio ambiente (Nueva ISO 9001:2015 2014).

Impacto Ambiental

El impacto ambiental, se refiere a los cambios ambientales, nocivos o beneficiosos, total o parcialmente como resultado del impacto ambiental de la organización (Nueva ISO 9001:2015 2014).

Riesgo ambiental

De acuerdo al Ministerio del Ambiente (MINAM 2010), describe al riesgo ambiental como el brote de una enfermedad potencial en la que el daño afecta directa o indirectamente a una variedad de entornos y medicamentos que puede ocurrir en la naturaleza, seres vivos o en momentos específicos (p.13).

Gestión de riesgos y la acción de prevención

Se refiere a que la gestión ambiental sirva como una herramienta prevención. Esto describe la eliminación de las medidas de protección en la aplicación. El informe técnico combina varias estrategias de riesgo, el potencial de desviaciones de las expectativas, desviaciones negativas de las expectativas y desviaciones positivas (Nueva ISO 9001:2015 2014).

Estudio de impacto ambiental (EIA)

De acuerdo a la FAO, se refiere a una herramienta de la cual, los tomadores de decisiones puedan identificar potenciales impactos ambientales, de tal manera que de la propuesta, los proyectos puedan evaluar nuevos enfoques y diseñar e incorporar la prevención adecuada, mitigación, gestión y seguimiento medidas (FAO 2012, p. 7).

Evaluación de riesgos

De acuerdo a Ize Lema y otros, la evaluación de un riesgo es el procedimiento mediante el cual se hace una estimación cuantitativa, e incluso en ocasiones cualitativa de un riesgo. Se utilizan datos científicos para determinar el grado de los impactos relacionados con una sustancia tóxica, ya sea sobre los seres humanos

o los ecosistemas, la evaluación puede ser muy complicada, dependiendo de la causa exacta del riesgo. Además, estos pueden variar desde los cálculos simples, incluidas algunas predicciones generales, hasta el análisis detallado que podrían llevar años (Ize Lema, Zuk y Rojas-Bracho 2010, p. 26).

Matriz de Riesgo

El PRODUCE, define la matriz de riesgos como las “acciones básicas que explican diferentes tipos, factores y niveles de riesgo”, los cuales son el riesgo para la salud humana, riesgos ambientales, entre otros. La matriz de riesgos está estructurada para una adecuada evaluación de riesgos, Impacto Positivo/Mitigación/Prevención de los posibles contaminantes que las industrias producen, asimismo, proporcionar opciones para reducir los puntajes de riesgo altos (2018, p. 4).

De acuerdo a la Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del Ministerio del Ambiente MINAM, se realizó la entrega a las autoridades de los gobiernos regionales, para que pudieran apoyarse los especialistas, evaluadores y profesionales relacionados con las áreas de Medio Ambiente, puedan desplegar de forma eficiente las estimaciones ambientales, de tal manera que se uniformicen lineamientos y criterios para la evaluación de riesgos durante la evaluación ambiental en áreas geográficas (MINAM, 2010).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de la investigación

3.1.1. Tipo de la Investigación

Según Nel Quezada (2019), menciona que la investigación de tipo básico también es llamada “investigación pura, teórica o dogmática” (p,25). Quiere decir que el propósito es aumentar los conocimientos científicos o filosóficos. De la misma manera, Nicomedes Teodoro (2018), menciona que un estudio de tipo básico, no tiene propósitos aplicativos inmediatos y en este sólo se pretende incrementar y profundizar los conocimientos científicos ya existentes acerca de un tema determinado. Para el estudio ampliará los conocimientos en riesgos ambientales a causa de la gestión de residuos sólidos en el Distrito de Huayllabamba.

3.1.2. Diseño de la Investigación

La investigación descriptiva, documental, correlacional, histórica, entre otras en las que el investigador obtiene información mediante las técnicas de entrevistas, documentos, encuestas, etcétera del objeto de estudio, con las cuales se procesa e interpreta en un informe, son investigaciones de diseño no experimental (Bernal Torres 2016, p. 142). Asimismo, de acuerdo a Hernández-Sampieri (2018), la investigación de diseño no experimental, está referido a los estudios en los cuales no se realiza un tratamiento intencionado de las variables estudiadas, en ella, para analizar las variables sólo se las observa en su ambiente natural. En la investigación no se alteró alguna variable de forma intencionada, es en ese sentido que esta investigación es no experimental.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable 1. Gestión de residuos solidos

Se refiere al “conjunto de actividades necesarias para el tratamiento de los desechos, desde su generación, hasta su eliminación o reaprovechamiento” (Enérgya.VM 2018). Ello también involucra el proceso de recojo, transporte, reciclaje de materiales reaprovechables y la gestión de residuos peligrosos.

Variable 2. Riesgos Ambientales

Se refiere a la probabilidad de que por accionar de los hombres o por acción natural se originen daños ambientales. La ISO 14001:2015 define al riesgo ambiental como “un efecto de incertidumbre, por lo que implica tanto efectos potenciales negativos como positivos, es decir amenazas y oportunidades” (2014).

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición de concepto	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Variable Independiente: Gestión de residuos sólidos	Se refiere a toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos (Ministerio del Ambiente , 2016)	Esta variable será medida a través de la revisión documental de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco.	DIMENSIÓN Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de residuos sólidos - Fuentes de generación de residuos sólidos. (obtenido en el Plan de Manejo de residuos sólidos). - encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos <ul style="list-style-type: none"> o Domiciliarios (kg/día) o No domiciliarios (kg/día) - Barrido (Longitud en m) - Recolección (kg/día) - Transporte (n° vehículos) - Disposición Final (lugar) - escala Likert: Muy buena, buena, regular, mala, muy mala.
Variable Dependiente: Riesgos Ambientales	Es la recopilación de información suficiente para determinar los elementos que pueden constituir un peligro ambiental y definir los escenarios (MINAM, 2010)	Esta dimensión se medirá a través de una revisión documental, Guía MINAM y por medio de encuestas.	DIMENSIÓN 1: Determinación de escenarios	<ul style="list-style-type: none"> - Checklist - encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Si, No. - Siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca.
	Supone identificar y definir las causas de los probables peligros que pueden dañar los entornos naturales o ambientales, humanos y económicos, de esta manera se estructura el listado que va a permitir establecer los escenarios de la evaluación de riesgos ambientales (MINAM, 2010)	Esta dimensión se medirá a través de una revisión documental y por medio de encuestas	DIMENSIÓN 2: Análisis de escenarios	<ul style="list-style-type: none"> - encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca.

	<p>Supone realizar la preparación del material que será necesario durante el proceso de identificación de peligros, definición de objetivos y alcances del trabajo para luego ser plasmado en la matriz de estimación de riesgo. (MINAM, 2010)</p>	<p>Esta dimensión se medirá a través de una revisión documental, observación directa, Guía MINAM y por medio de encuestas</p>	<p>DIMENSIÓN 3: Análisis de riesgo ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación Típica de fuente de peligro - Estimación de la probabilidad - Valoración de las consecuencias - Estimación del riesgo - 	<ul style="list-style-type: none"> - Causa, efecto. - 1(muy probable), 2(altamente probable), 3(probable), 4(posible), 5(poco probable). - 1(critico), 2(grave), 3(moderado), 4(leve), 5(no relevante).
	<p>Permite señalar los riesgos previamente identificados y evaluados, que deben reducir o eliminados dentro del ámbito de estudio. (MINAM, 2010)</p>	<p>Esta dimensión se medirá a través de una revisión documental, observación directa y Guía MINAM</p>	<p>DIMENSIÓN 4: Determinar y evaluar los riesgos ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estimación de riesgos. - Evaluación del riesgo. - Caracterización del riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> - significativo, moderado, leve. - Evaluación del riesgo Porcentual (%). - Caracterización del riesgo Porcentual (%).

Fuente: Elaboración propia

3.3. Población

Se refiere al “conjunto total de elementos que constituyen el ámbito de interés analítico y sobre el que se quiere inferir las conclusiones del análisis” (López-Roldán y Fachelli 2015, p. 7). Para la investigación se consideró a todos los trabajadores y funcionarios que trabajaban en la Municipalidad Distrital de Huayllabamba en el 2021, que son un total de 14 personas.

3.3.1. Muestra

La investigación no tiene tamaño de muestra ya que se considera a la totalidad de trabajadores para la investigación.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

La técnica de recolección de datos para la investigación es la encuesta. Esta técnica generalmente es usada para recopilar información de una gran cantidad de personas sobre un determinado tema, con ella se pueden obtener respuestas cortas y largas como sí o no, verdadero o falso, entre otras (Villagrán 2020). En lo cual, se utilizó la encuesta para recolectar información, lo cual sirvió de apoyo a los cuadros al momento de evaluar los riesgos, obtenidos de la Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales del MINAM.

3.4.2. Instrumentos

Se utilizó los cuadros de la guía del MINAM y un cuestionario, el cual, fue elaborado con una serie de preguntas sobre riesgos ambientales en la gestión de desechos que fueron aplicados a los trabajadores de la Municipalidad del distrito de Huayllabamba. Por consiguiente, se realizó el llenado de datos en los siguientes cuadros:

- check-list o lista de chequeo
- Análisis de la situación presentada
- Identificación de la fuente de peligro
- Identificación de escenarios
- Estimación de probabilidad
- Valoración de consecuencias

- Estimación de riesgos
- Evaluación de riesgo ambiental
- Características del riesgo ambiental

3.5. Procedimientos

Para recolectar los datos se fue a la Municipalidad distrital de Huayllabamba, después, se tramitó un permiso para poder obtener los documentos de información, acceso a los distintos ambientes de trabajo y para poder encuestar a los trabajadores y funcionarios de la institución.

3.6. Método de análisis de datos

Se utilizó el SPSS para procesar los datos. Este programa estadístico es generalmente utilizado para el análisis de datos, con el cual se pueda crear tablas, cuadros y gráficos (Question.Pro s.f.). Con la base de datos, se procede a realizar el análisis estadístico y los resultados. Adicionando al análisis estadístico se realizó el llenado de los distintos cuadros obtenidos proveniente de la Guía del MINAM.

3.7. Aspectos éticos

Para su compromiso con ética, la investigación fue desarrollada utilizando fuentes confiables con su respectivo citado, ya que cumple con cada etapa del proceso de la investigación, así como también con la autenticidad del estudio y la veracidad de los resultados. En cuanto a la información recolectada de los trabajadores y funcionarios de la Municipalidad, la información personal se mantiene de forma confidencial y con permiso de cada uno, toda la información recolectada es solo con fines educativos y de la investigación.

IV. RESULTADOS.

4.1. Estadísticos descriptivos

Una vez realizada las encuestas en campo, se describen los resultados estadísticos

Tabla 2

Encuestados por sexo

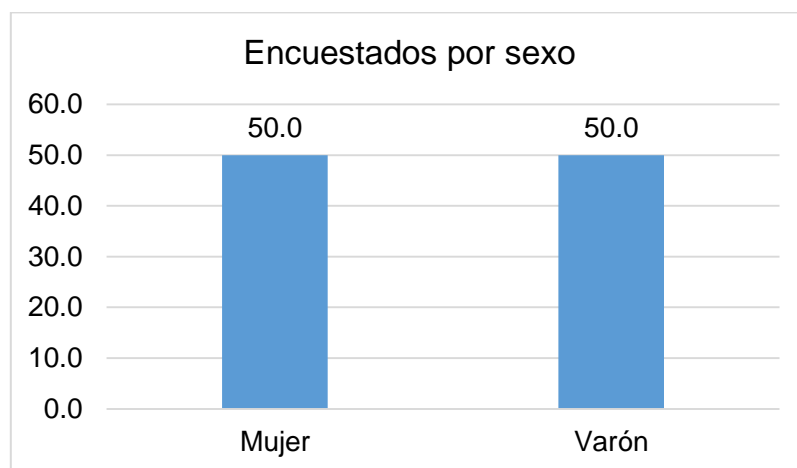
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mujer	7	50,0	50,0
Varón	7	50,0	50,0
Total	14	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se evidencia que la cantidad de encuestados 50% fueron varones y 50% mujeres. En ese sentido, se deduce que existe la misma cantidad de trabajadores varones y mujeres en la Municipalidad Distrital de Huayllabamba.

Figura 1

Encuestados por sexo



Fuente: Elaboración propia

De la figura se muestra que existe una igualdad de trabajadores siendo un 50% de mujeres y 50% varones.

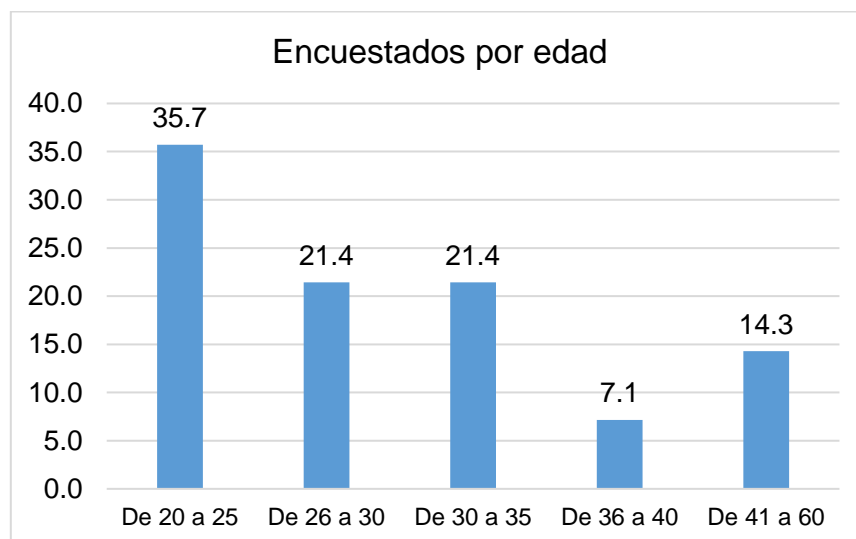
Tabla 3
Encuestados por edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 20 a 25	5	35,7	35,7
De 26 a 30	3	21,4	57,1
De 31 a 35	3	21,4	78,6
De 36 a 40	1	7,1	85,7
De 41 a 60	2	14,3	100,0
Total	14	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Se encontró que la mayoría de los trabajadores tenía entre 20 y 30 años, representando un 57,10%. Asimismo, los que tenían entre 31 a 35 fueron un 21,4%. Y las personas que tenían entre 36 a 60 años fueron el 21,4%.

Figura 2
Encuestados por edad



Fuente: Elaboración propia

Se pudo visualizar que la mayor parte de la población encuestada tenía entre 20 y 30 años.

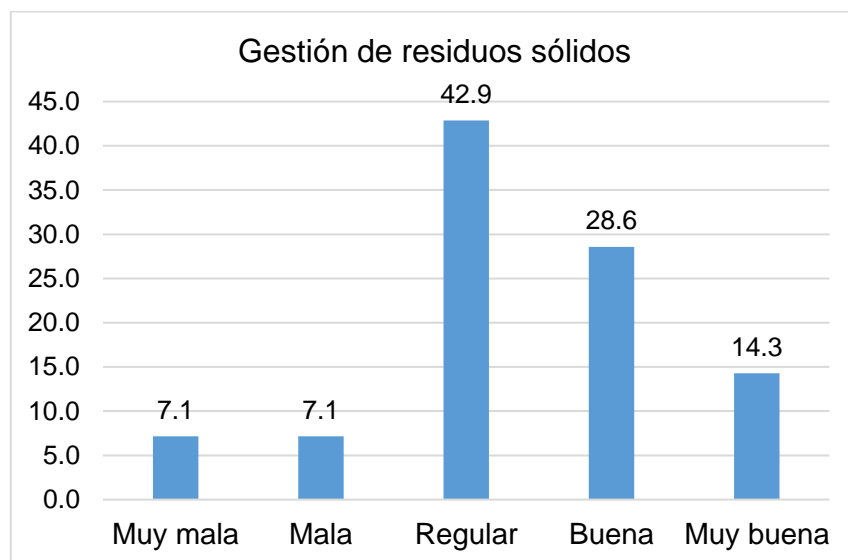
Tabla 4
Dimensión gestión de residuos sólidos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Mala	1	7,1	7,1
Mala	1	7,1	14,3
Regular	6	42,9	57,1
Buena	4	28,6	85,7
Muy Buena	2	14,3	100,0
Total	14	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la gestión de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, un 42,9% de los trabajadores respondió que la gestión era regular, seguido de un 28,6% que dijo que era bueno y un 14,3% dijo que era muy bueno. Sin embargo, el 14,2% dijo que era malo y muy malo. De allí, se dedujo que la mayoría de los encuestados consideran que la gestión de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Huayllabamba es regular.

Figura 3
Gestión de residuos



Fuente: Elaboración propia

En la figura 3, se puede observar que la gestión de residuos es regular.

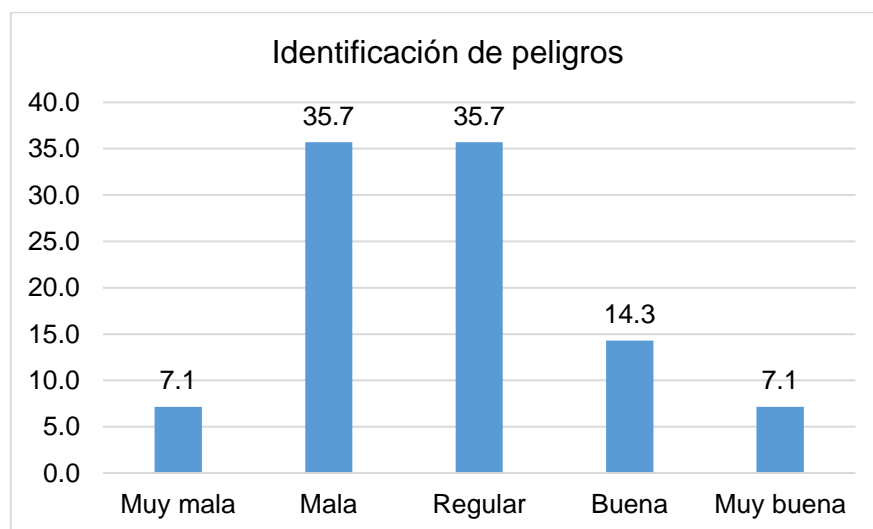
Tabla 5
Dimensión identificación de peligros

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Mala	1	7,1	7,1
Mala	5	35,7	42,9
Regular	5	35,7	78,6
Buena	2	14,3	92,9
Muy Buena	1	7,1	100,0
Total	14	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la identificación de peligros, el 35,7% de los trabajadores respondió identificar los peligros de manera regular, asimismo, un 35,7% afirmó que eran malos para identificar los peligros ocasionados por residuos. Por otra parte, un 14,3% respondió que era buena su identificación de residuos, asimismo el 7,1% afirmó identificaba de forma muy buena.

Figura 4
Identificación de peligros



Fuente: Elaboración propia

En la figura, se evidencia que la mayoría identifica mal o regular los peligros.

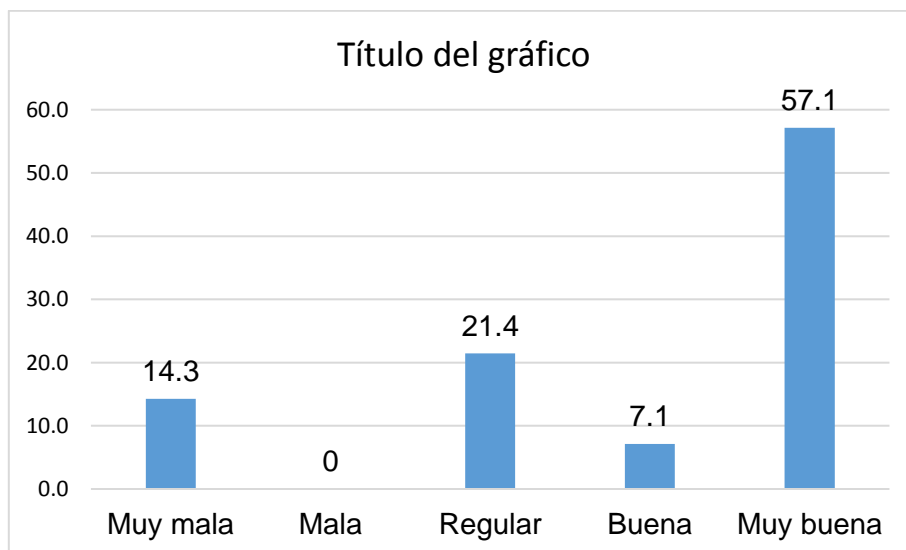
Tabla 6
Dimensión de determinación de escenarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Mala	2	14,3	14,3
Mala	0	0	0
Regular	3	21,4	35,7
Buena	1	7,1	42,9
Muy Buena	8	57,1	100,0
Total	14	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En la determinación de escenarios el 57,1% de los trabajadores respondió que existe una muy buena determinación d escenarios por parte de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba. Seguido de un 21,4% que dijo que era regular, y un 14,3% afirmó que era muy malo. De allí, se puede decir que la mayoría de los trabajadores de la Municipalidad consideran que hay una muy buena determinación de escenarios.

Figura 5
Determinación de escenarios



Fuente: Elaboración propia

Se puede decir que existe una muy buena determinación de escenarios, en la figura.

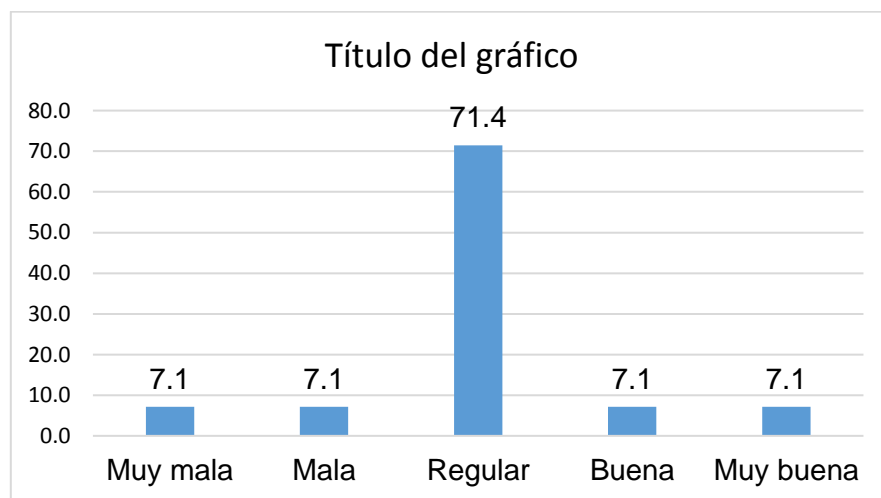
Tabla 7
Dimensión de análisis de escenarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy Mala	1	7,1	7,1
Mala	1	7,1	14,3
Regular	10	71,4	85,7
Buena	1	7,1	92,9
Muy Buena	1	7,1	100,0
Total	14	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la dimensión análisis de escenarios, el 71,4% de los trabajadores afirmó que el análisis de escenarios por parte de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba era regular. Por otro lado, el 14,2% afirmó que era mala y muy mala. Asimismo, el otro 14,2% respondió que era buen y muy buena. De allí, se deduce que la mayoría de los trabajadores sienten que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba realiza de forma regular el análisis de escenarios frente a residuos sólidos.

Figura 6
Análisis de escenarios



Fuente: Elaboración propia

En la figura 6, se evidencia que la mayor parte de los encuestados respondieron que el análisis de escenarios por parte de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba era regular.

4.1. Estadísticos descriptivos de la matriz de riesgos

De acuerdo a los residuos domiciliarios

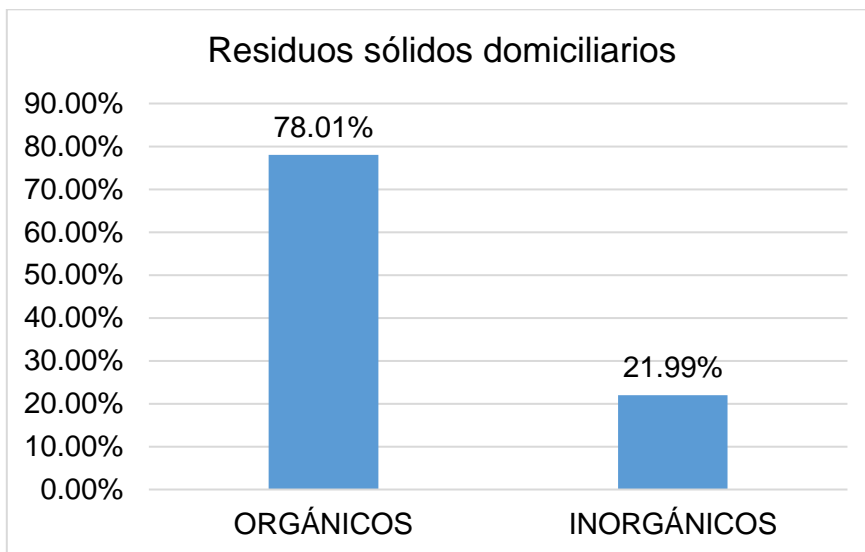
Tabla 8
Residuos sólidos domiciliarios

Materiales	Kg/día	%
Orgánicos	3,65	78,01%
Inorgánicos	1,03	21,99%
Total	4,68	100,00%

Fuente: Elaboración propia

En los residuos domiciliarios se encontró que los residuos orgánicos que están compuesto por materia orgánica, follaje y madera, sumaron un total de 78,01%, mientras que los residuos no orgánicos compuestos por papeles, vidrios, plásticos, metales, pilas y baterías, residuos sanitarios, entre otros, sumaron un total de 21,99%. Siendo los residuos orgánicos los de mayor concentración.

Figura 7
Residuos sólidos domiciliarios



Fuente: Elaboración propia

Se puede evidenciar que los residuos orgánicos fueron los de mayor peso con el 78,01%, en la figura.

Tabla 9
Residuos sólidos no domiciliarios

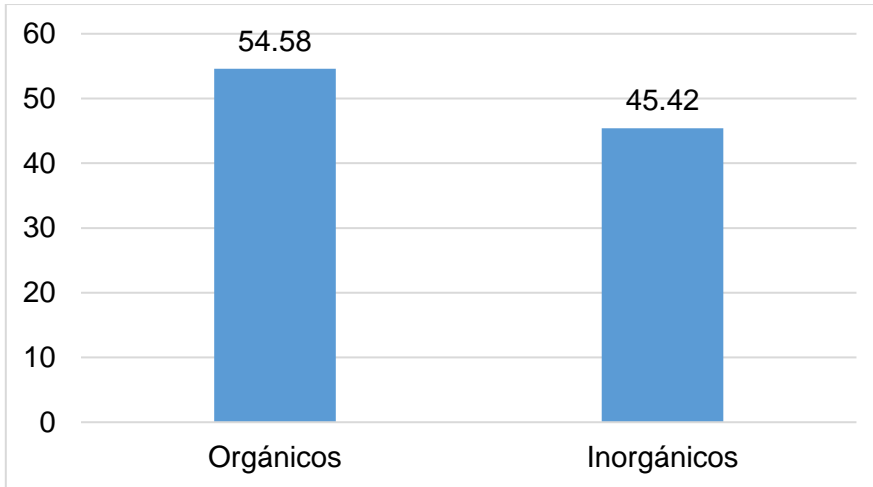
Material	Comisar	Instituc	Mercad	Institu. educa	Barr. calles	No domicili	Total
	kg/día	kg/día	kg/día	kg/día	kg/día	kg/día	kg/día
Orgánico	10,19	1,24	11,2	13,5	8,85	9,6	54,58
Inorgánico	8,17	5,54	0,11	20,41	3,58	7,61	45,42
Total	18,36	6,78	11,31	33,91	12,43	17,21	100

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 9 residuos sólidos no domiciliarios se encontró que la producción de residuos orgánicos fue de 54,58kg/día, mientras que, la producción de residuos de inorgánicos fue de 45,42 kg/día. De allí se evidencia que, la producción de residuos no

domiciliarios en la Municipalidad distrital de Huayllabamba es mayor de residuos orgánicos que de inorgánicos.

Figura 8
Residuos sólidos no domiciliarios



Fuente: Elaboración propia

De la figura se tiene que la generación de residuos orgánicos es superior que la de los residuos no orgánicos en la Municipalidad.

Tabla 10
Barrido y limpieza de espacios públicos

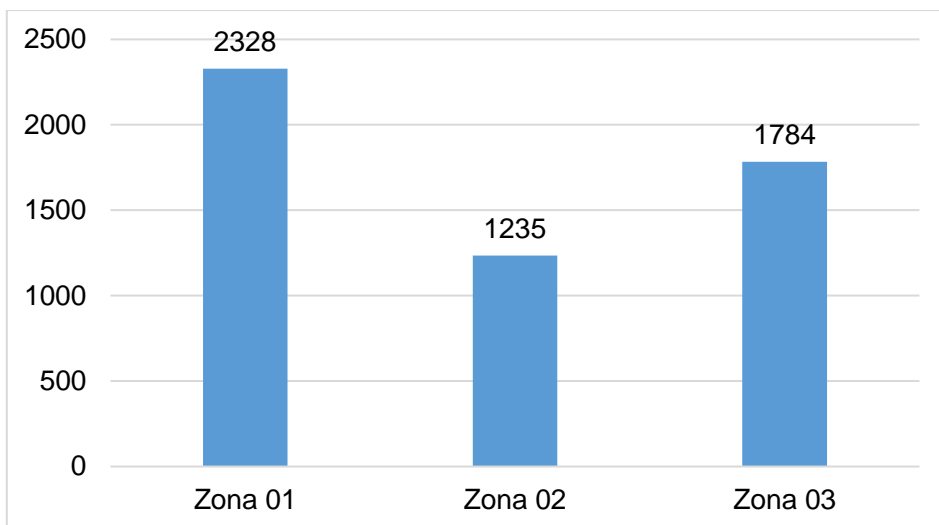
Huayllabamba / Zonas	Distancia en metros	Descripción
Zona 01	2328	Entrada, Jr. Amazonas, Arica, Bolívar, Desborde, El sol, Garcilaso, San Martín, Puente Huayllabamba
Zona 02	1235	Jr. Amazonas, Arica, Desamparados, Lagrimas, Libertad, Paris, San Martín
Zona 03	1784	Jr. Amazonas, América, Arica, Desamparados, Grau, Lagrimas, Paris, San Martín, Tacna.

Fuente: Elaboración propia

La zona 1 tiene mayor extensión de territorio en metros, que la zona 2 y 3. Esto puede deberse a que en la zona 1 incluye nueve jirones más la entrada, mientras que en la

zona 2 y 3 tienen 7 y 9 jirones respectivamente. Por lo tanto, las zonas de barrido de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba cubren una extensión total de 5 347 m.

Figura 9
Barrido y limpieza de espacios públicos



Fuente: Elaboración propia

En la zona 1, se evidencia que el territorio de barrido es mucho más que los de la zona 2 y 3.

De acuerdo al Plan de manejo de residuos del municipio de Huayllabamba (2020, p. 56-64) la gestión integral de residuos sólidos está dividida de la siguiente manera, generación, almacenamiento, barrido y limpieza de espacios públicos, recolección y transporte, valorización, tratamiento, transferencia, disposición final.

Identificación de fuentes de peligro

Tabla 11

Identificación de peligro

			CAUSA	
HUMANO	ECOLÓGICO		SOCIOECONÓMICO	
Generación de residuos de origen Domiciliario y no Domiciliario	Generación de gases.	de	Mala	distribución organizacional.
Presencia de animales rabiosos en la recolección de los residuos presentes en el punto limpios.	Inadecuada disposición de desechos	de	Mala adecuación de los	cronogramas.
Presencia de animales rabiosos en la recolección de los residuos presentes en el punto crítico.	Remoción y transporte de tierra	y	Migración de la zona	rural colindante
Remoción y transporte de tierra.	Descomposición de los residuos solidos			
			EFEECTO	
HUMANO	AMBIENTAL		SOCIOECONÓMICO	
Exposición al daño del trabajar por Cortes e infecciones y laceraciones.	Contaminación atmosférica.		Desempleo	
Probabilidad de causar daños a la salud de los servidores de limpieza pública.	Contaminación de suelos.	de	Cambio de hábitos de la población	
Mordedura a los trabajadores.	Contaminación del agua	del	Incremento	de la pobreza
Incremento de la contaminación atmosférica.	Generación de una capa de PM10 que impide realizar fotosíntesis en las plantas aledañas.			

Fuente: Elaboración propia

Cuando se identificó los peligros potentes, se crea una serie de escenarios de riesgo, en donde se estimó la posibilidad de que se materialice la gravedad de las consecuencias.

Formulación de escenarios

Tabla 12

Escenario entorno humano

Tipología del Peligro			Sustancia o evento	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias
Ubicación de Zona	Natura	Antró pico				
	ENTORNO HUMANO					
Ruta 1 Huycho Urquillos Huandar		X	Residuos ferrosos	Inadecuada segregación	Generación de origen Domiciliario y no Domiciliario	Exposición al daño del trabajar por Cortes e infecciones.
			Residuos punzocortantes			Exposición al daño del trabajar por Cortes y laceraciones.
			restos sanitarios			Daño a la salud de los trabajadores.
			Presencia de animales rabiosos	Puntos limpios con presencia de perros callejeros	Presencia de animales rabiosos en la recolección de los residuos presentes en el punto limpios.	Mordedura a los trabajadores.
Ruta 2 Huayocari APV Virgen de Lourdes		X	Residuos ferrosos	Inadecuada segregación	Generación de origen Domiciliario y no Domiciliario	Exposición al daño del trabajar por Cortes e infecciones.
			Residuos punzocortantes			Exposición al daño del trabajar por Cortes y laceraciones.
			restos sanitarios			Daño a la salud de los trabajadores.

			Presencia de animales rabiosos	Puntos limpios con presencia de perros callejeros	Presencia de animales rabiosos en la recolección de los residuos presentes en el punto limpios.	Mordedura a los trabajadores.
Ruta 3 Huayllabamba		X	Residuos ferrosos	Inadecuada segregación	Generación de origen Domiciliario y no Domiciliario	Exposición al daño del trabajar por Cortes e infecciones.
			Residuos punzocortantes			Exposición al daño del trabajar por Cortes y laceraciones.
			restos sanitarios			Daño a la salud de los trabajadores.
			Presencia de animales rabiosos	Puntos críticos con presencia de perros callejeros	Presencia de animales rabiosos en la recolección de los residuos presentes en el punto crítico.	Mordedura a los trabajadores.
Relleno Sanitario Urubamba		X	PM10	Soterrado de Residuos Solidos	Remoción y transporte de tierra	Daño a la salud de los trabajadores.
			CO2	Emisión de gases a la atmosfera	Descomposición de los residuos solidos	Contaminación de la atmosfera.
			CH4			
			vectores	Acumulación de residuos solidos	Descomposición de los residuos solidos	Daño a la salud de los trabajadores.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13

Escenario entorno natural

Tipología del Peligro		Sustancia o evento	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias
Ubicación de Zona	Natural				
	Antrópico				

	ENTORNO NATURAL					
Ruta 1 - Huycho - Urquillos - Huandar		X	malos olores	Descomposición de la materia orgánica	Generación de gases	Contaminación de la atmosfera
			Deterioro del medio ambiente	Falta de cultura ambiental	Mala disposición de los residuos	Contaminación del agua
Ruta 2 - Huayocari - APV Virgen de Lourdes		X	malos olores	Descomposición de la materia orgánica	Generación de gases	Contaminación de la atmosfera
			Deterioro del medio ambiente	Falta de cultura ambiental	Mala disposición de los residuos	Contaminación del suelo
Ruta 3 Huayllabamba		X	malos olores	Descomposición de la materia orgánica	Generación de gases	Contaminación de la atmosfera
Relleno Sanitario Urubamba		X	PM10	Emisiones de PM10 al ambiente	Remoción y transporte de tierra	Generación de una capa de PM10 que impide realizar fotosíntesis en las plantas aledañas.
			CO2	Emisión de gases a la atmosfera	Descomposición de los residuos solidos	Contaminación de la atmosfera.
			CH4			
			Intensificación del uso de maquinaria pesada	Recarga de combustible y manejo de la maquinaria.	Derrame (combustible y aceites), emisión de gases de combustión	Contaminación del aire, suelo y agua, por la emisión de gases, residuos peligrosos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14

Escenario entorno socioeconómico

Tipología del Peligro			Sustancia o evento	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias
Ubicación de Zona	Natural	Antropico				
	ENTORNO SOCIOECONÓMICO					
Ruta 1 - Huycho - Urquillos - Huandar		X	Oportunidad laboral	Variación de tasa laboral	Mala distribución organizacional	Desempleo
			Habitabilidad	Cronograma de recolección y transporte de residuos solidos	Mala adecuación de los cronogramas	Cambio de hábitos de la población
Ruta 2 - Huayocari - APV Virgen de Lourdes		X	Oportunidad laboral	Variación de tasa laboral	Mala distribución organizacional	Desempleo
			Habitabilidad	Cronograma de recolección y transporte de residuos solidos	Mala adecuación de los cronogramas	Cambio de hábitos de la población
Ruta 3 Huayllabamba		X	Oportunidad laboral	Variación de tasa laboral	Mala distribución organizacional	Desempleo
Relleno Sanitario Urubamba		X	Oportunidad laboral	Variación de tasa laboral	Mala distribución organizacional	Desempleo
			Malos olores	Proceso migratorio de zona rural a zonas urbanas	Migración de la zona rural colindante	Incremento de la pobreza

Fuente: Elaboración propia

Estimación de probabilidad

De acuerdo a la Guía del MINAM (2010), se debe asignar a cada uno de los escenarios una probabilidad de ocurrencia en función a los criterios mostrados en la siguiente tabla:

Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	Menos de una vez al mes
4	Altamente probable	Entre una vez al mes y una vez al año
3	Probable	Entre una vez al año y una vez en 10 años
2	Posible	Entre una vez cada 10 años y una vez cada 50 años
1	Improbable	Mayor a una vez cada 50 años

Tabla 15

Estimación de probabilidad entorno humano

ENTORNO HUMANO					
ZONA	SUSTANCIAS O EVENTO	ESCENARIO DE RIESGO	CAUSAS	CONSECUENCIAS	FRECUENCIA PROBABILIDAD
Ruta 1 Huycho Urquillos Huandar	Residuos ferrosos	Inadecuada segregación	Generación de origen Domiciliario y no Domiciliario	Exposición al daño del trabajar por Cortes e infecciones.	3
	Residuos punzocortantes			Exposición al daño del trabajar por Cortes y laceraciones.	5

	restos sanitarios			Daño a la salud de los trabajadores.	4
	Presencia de animales rabiosos	Recolección domiciliaria y puntos limpios con presencia de perros callejeros	Presencia de animales rabiosos en la recolección de los residuos presentes en el punto limpios.	Mordedura a los trabajadores.	4
Ruta 2 Huayocari APV Virgen de Lourdes	Residuos ferrosos	Inadecuada segregación	Generación de origen Domiciliario y no Domiciliario	Exposición al daño del trabajar por Cortes e infecciones.	3
	Residuos punzocortantes			Exposición al daño del trabajar por Cortes y laceraciones.	5
	restos sanitarios			Daño a la salud de los trabajadores.	4
	Presencia de animales rabiosos	Recolección domiciliaria y puntos limpios con presencia de perros callejeros	Presencia de animales rabiosos en la recolección de los residuos presentes en el punto limpios.	Mordedura a los trabajadores.	4
Ruta 3 Huayllabamba	Residuos ferrosos	Inadecuada segregación	Generación de origen Domiciliario y no Domiciliario	Exposición al daño del trabajar por Cortes e infecciones.	3
	Residuos punzocortantes			Exposición al daño del trabajar por Cortes y laceraciones.	5
	restos sanitarios			Daño a la salud de los trabajadores.	4

	Presencia de animales rabiosos	Recolección domiciliaria y puntos críticos con presencia de perros callejeros	Presencia de animales rabiosos en la recolección de los residuos presentes en el punto críticos.	Mordedura a los trabajadores.	4
Relleno Sanitario Urubamba	PM10	Soterrado de Residuos Solidos	Remoción y transporte de tierra	Daño a la salud de los trabajadores	5
	CO2	Emisión de gases a la atmosfera	Descomposición de los residuos solidos	Contaminación de la atmosfera.	5
	CH4				5
	vectores	Acumulación de residuos solidos	Descomposición de los residuos solidos	Daño a la salud de los trabajadores.	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16

Estimación de probabilidad entorno natural

ENTORNO NATURAL					
ZONA	SUSTANCIAS O EVENTO	ESCENARIO DE RIESGO	CAUSAS	CONSECUENCIAS	FRECUENCIA PROBABILIDAD
Ruta 1 Huycho Urquillos Huandar	malos olores	Descomposición de la materia orgánica	Generación de gases	Contaminación de la atmosfera.	3
	Deterioro del medio ambiente	Falta de cultura ambiental	Mala disposición de los residuos	Contaminación del agua.	2
Ruta 2 Huayocari APV Virgen de Lourdes	malos olores	Descomposición de la materia orgánica	Generación de gases	Contaminación de la atmosfera.	3

	Deterioro del medio ambiente	Falta de cultura ambiental	Mala disposición de los residuos	Contaminación del suelo.	4
Ruta 3 Huayllabamba	malos olores	Descomposición de la materia orgánica	Generación de gases	Contaminación de la atmosfera.	3
Relleno Sanitario Urubamba	PM10	Emisiones de PM10 al ambiente	Remoción y transporte de tierra	Generación de una capa de PM10 que impide realizar fotosíntesis en las plantas aledañas.	5
	CO2	Emisión de gases a la atmosfera	Descomposición de los residuos solidos	Contaminación de la atmosfera.	5
	CH4				5
	Intensificación del uso de maquinaria pesada	Recarga de combustible y manejo de la maquinaria.	Derrame (combustible y aceites), emisión de gases de combustión	Contaminación del aire, suelo y agua, por la emisión de gases, residuos peligrosos.	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17

Estimación de probabilidad entorno socioeconómico

ENTORNO SOCIOECONÓMICO					
ZONA	SUSTANCIAS O EVENTO	ESCENARIO DE RIESGO	CAUSAS	CONSECUENCIAS	FRECUENCIA PROBABILIDAD
Ruta 1 Huycho Urquillos Huandar	Oportunidad laboral	Variación de tasa laboral	Mala distribución organizacional	Desempleo	3
	Habitabilidad	Cronograma de recolección y transporte de residuos solidos	Mala adecuación de los cronogramas	Cambio de hábitos de la población	3
Ruta 2 Huayocari APV Virgen de Lourdes	Oportunidad laboral	Variación de tasa laboral	Mala distribución organizacional	Desempleo	3
	Habitabilidad	Cronograma de recolección y transporte de residuos solidos	Mala adecuación de los cronogramas	Cambio de hábitos de la población	3
Ruta 3 Huayllabamba	Oportunidad laboral	Variación de tasa laboral	Mala distribución organizacional	Desempleo	3
	Habitabilidad	Cronograma de recolección y transporte de residuos solidos	Mala adecuación de los cronogramas	Cambio de hábitos de la población	3
Relleno Sanitario Urubamba	Oportunidad laboral	Variación de tasa laboral	Mala distribución organizacional	Desempleo	4
	Malos olores	Proceso migratorio de zona rural a zonas urbanas	Migración de la zona rural colindante	Incremento de la pobreza	4

Fuente: Elaboración propia

Estimación de la gravedad de las consecuencias

Se realiza de diferentes formas, cada uno para el caso que le corresponda. Para el entorno natural, humano y socioeconómico, es así que, para calcular el valor de las consecuencias se utilizó las siguientes fórmulas:

Gravedad entorno natural = cantidad + 2 peligrosidad + extensión + calidad del medio

Gravedad entorno humano = cantidad + 2 peligrosidad + extensión + población afectada

Gravedad entorno Socioeconómico = cantidad + 2 peligrosidad + extensión + patrimonio y capital productivo

Tabla 18

Estimación de gravedad de consecuencias sobre el entorno natural

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del medio
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso	Media
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual	Baja

Fuente: Elaboración propia, adaptado del MINAM (2010)

En la tabla 18, se puede observar los valores que toman de acuerdo a la gravedad de las consecuencias de los residuos sólidos.

Tabla 19

Estimar la gravedad de consecuencias sobre el entorno humano

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy alta	Muerte o defectos inversibles	Muy extenso	Mas de 100
3	Alta	Daños graves	Extenso	Entre 25 y 100
2	Poca	Daños leves	Poco extenso	Entre 5 y 25
1	Muy poca	Daños muy leves	Puntual	Menos de 5

Fuente: Elaboración propia, adaptado del MINAM (2010)

Tabla 20

Estimación de la gravedad de consecuencias sobre el entorno socioeconómico

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Patrimonio y capital productivo
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Perdida 100% medio receptor
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Perdida 50% medio receptor
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso	Perdida entre 10 a 20% medio receptor
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual	Perdida entre 1 a 2% medio receptor

Fuente: Elaboración propia, adaptado del MINAM (2010)

Una vez identificado los escenarios se le da un puntaje de 1 al 5 a la gravedad de las consecuencias en cada uno de los entornos.

Tabla 21

Estimación de la gravedad de las consecuencias

Valor	Valoración	Valor asignado
Crítico	26-18	5
Grave	17-15	4
Moderado	14-11	3
Leve	10- 8	2
No relevante	7- 5	1

Fuente: Elaboración propia, adaptado del MINAM (2010)

Identificación de escenarios**Tabla 22**

Entorno humano

ENTORNO HUMANO							
N°	ESCENARIO	CANTIDAD	PELIGROSIDAD	EXTENSIÓN	POBLACIÓN AFECTADA	GRAVEDAD	PUNTUACIÓN TOTAL
1	Inadecuada segregación	3	1	1	2	8	2
2	Recolección domiciliaria y puntos limpios con presencia de perros callejeros	1	2	1	2	8	2
3	Soterrado de Residuos Solidos	2	1	2	1	7	1
4	Emisión de gases a la atmosfera	3	3	3	2	14	3
5	Acumulación de residuos solidos	2	1	1	1	6	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23
Entorno natural

ENTORNO NATURAL							
N°	ESCENARIO	CANTIDAD	PELIGROSIDAD	EXTENSIÓN	CALIDAD DEL MEDIO	GRAVEDAD	PUNTUACIÓN TOTAL
1	Descomposición de la materia orgánica	2	1	1	2	7	1
2	Falta de cultura ambiental (contaminación del agua)	4	3	2	3	15	4
3	Falta de cultura ambiental (contaminación del suelo)	4	3	2	3	15	4
4	Emisiones de PM10 al ambiente	3	1	2	2	9	2
5	Emisión de gases a la atmosfera	3	3	3	3	15	4
6	Recarga de combustible y manejo de la maquinaria.	1	2	1	2	8	2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24
Entorno socioeconómico

ENTORNO SOCIOECONÓMICO							
N°	ESCENARIO	CANTIDAD	PELIGROSIDAD	EXTENSIÓN	CAPITAL PRODUCTIVO	GRAVEDAD	PUNTUACIÓN TOTAL
1	Variación de tasa laboral	1	2	2	2	9	2
2	Cronograma de recolección y transporte de residuos solidos	2	2	3	1	10	2
3	Proceso migratorio de zona rural a zonas urbanas	2	2	3	2	11	3

Fuente: Elaboración propia

Estimación del riesgo al ambiente

El riesgo ambiental se realiza para los tres entornos (natural, humano y socioeconómico), se realizaron tablas de doble entrada para cada escenario tomando en cuenta la posibilidad de ocurrencia y las consecuencias.

Tabla 25

Estimación de riesgo

5	Riesgo muy alto: 21 a 25
4	Riesgo alto: 16 a 20
3	Riesgo medio: 11 a 15
2	Riesgo moderado: 6 a 10
1	Riesgo bajo: 1 a 5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26

Entorno Humano

		Consecuencia				
		1	2	3	4	5
Probabilidad	1					
	2					
	3		E1			
	4		E2			
	5	E3, E5		E4		

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al entorno humano se pudo evidenciar que existe un riesgo moderado, en cuanto a los escenarios inadecuada segregación (E1) y recolección domiciliar y puntos limpios con presencia de perros callejeros (E2), asimismo, el escenario emisión de gases a la atmosfera (E4) resulto tener un riesgo medio. A diferencia de los

escenarios Soterrado de residuos sólidos (E3) y acumulación de residuos sólidos (E5) que resultaron tener riesgo bajo.

Tabla 27
Entorno natural

		Consecuencia				
		1	2	3	4	5
Probabilidad	1					
	2				E2	
	3	E1				
	4		E6		E3	
	5		E4		E5	

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al entorno natural se evidenció que existe un riesgo alto, en los escenarios falta de cultura ambiental contaminación del suelo (E3) y emisión de gases a la atmosfera (E5). Asimismo, los escenarios faltan de cultura ambiental contaminación de agua (E2), emisiones de PM10 al ambiente (E4) y Recarga de combustible y manejo de la maquinaria (E6) evidenciaron tener un riesgo moderado. Por otra parte, el escenario descomposición de la materia orgánica (E1) presentó un riesgo bajo.

Tabla 28
Entorno socioeconómico

		Consecuencia				
		1	2	3	4	5
Probabilidad	1					
	2					
	3		E1, E2			
	4			E3		
	5					

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al entorno socioeconómico se evidenció que existía riesgo moderado en los escenarios variación de tasa laboral (E1) y cronograma de recolección y transporte de residuos sólidos (E2). De la misma manera, el escenario proceso migratorio de zona rural a zonas urbanas (E3) evidenció un riesgo medio.

Evaluación de riesgo ambiental

Tabla 29 Entorno humano

ZONA	ESCENARIO	FRECUENCIA PROBABILIDAD	GRAVEDAD DE ESCENARIO HUMANO	% RIESGO AMBIENTAL
Ruta 1 Huycho Urquillos Huandar	Inadecuada segregación	3	2	24%
	Recolección domiciliar y puntos limpios con presencia de perros callejeros	4	2	32%
Ruta 2 Huayocari APV Virgen de Lourdes	Inadecuada segregación	3	2	24%
	Recolección domiciliar y puntos limpios con presencia de perros callejeros	4	2	32%
Ruta 3 Huayllabamba	Inadecuada segregación	3	2	24%

	Recolección domiciliaria y puntos limpios con presencia de perros callejeros	4	2	32%
Relleno Sanitario Urubamba	Soterrado de Residuos Solidos	5	1	20%
	Emisión de gases a la atmosfera	5	3	60%
	Acumulación de residuos solidos	5	1	20%
PROMEDIO				29.8%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30 Entorno natural

ZONA	ESCENARIO	FRECUENCIA PROBABILIDAD	GRAVEDAD	% RIESGO AMBIENTAL
Ruta 1 Huycho Urquillos Huandar	Descomposición de la materia orgánica	3	1	12%
	Falta de cultura ambiental (Contaminación del agua)	2	4	32%
Ruta 2 Huayocari APV Virgen de Lourdes	Descomposición de la materia orgánica	3	1	12%
	Falta de cultura ambiental (Contaminación del suelo)	4	4	64%
Ruta 3 Huayllabamba	Descomposición de la materia orgánica	3	1	12%
Relleno Sanitario Urubamba	Emisiones de PM10 al ambiente	5	2	40%
	Emisión de gases a la atmosfera	5	4	80%
	Recarga de combustible y manejo de la maquinaria.	4	2	24%
PROMEDIO				34.5%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31 Entorno socioeconómico

ZONA	ESCENARIO	FRECUENCIA PROBABILIDAD	GRAVEDAD	% RIESGO AMBIENTAL
Ruta 1 Huycho Urquillos Huandar	Variación de tasa laboral	3	2	24%
	Cronograma de recolección y transporte de residuos solidos	3	2	24%
Ruta 2 Huayocari APV Virgen de Lourdes	Variación de tasa laboral	3	2	24%
	Cronograma de recolección y transporte de residuos solidos	3	2	24%
Ruta 3 Huayllabamba	Variación de tasa laboral	3	2	24%
	Cronograma de recolección y transporte de residuos solidos	3	2	24%
Relleno Sanitario Urubamba	Variación de tasa laboral	3	2	24%
	Proceso migratorio de zona rural a zonas urbanas	4	3	48%
PROMEDIO				27%

Fuente: Elaboración propia.

Caracterización del riesgo ambiental

Tabla 32 Caracterización de riesgo

N°	ENTORNO	%RIESGO AMBIENTAL
1	Humano	29.8%
2	Natural	34.5%
3	Socioeconómico	27%
PROMEDIO		30.4%

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados de la Tabla 32, se determinó que la gestión de residuos sólidos de la municipalidad distrital de Huayllabamba, presenta un riesgo ambiental promedio

de 30.4%, donde se evidencio que mantiene un riesgo moderado. Esto nos indica que aún se puede reducir dicho riesgo.

4.2. Estadística a nivel inferencial

La prueba de normalidad para las variables de estudio gestión de residuos y riesgo ambiental

Tabla 33

Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Riesgo ambiental	0,903	14	0,123
Gestión de Residuos	0,909	14	0,153

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la prueba de normalidad Shapiro Wilk, los resultados se comportan de forma normal, ello se evidencia con el valor de significancia que resultó 0,123 mayor a 0,05. Por lo tanto, para el análisis de las correlaciones de las variables de estudio se utiliza estadísticas paramétricas.

Correlaciones de las variables de estudio

Tabla 34

Correlación entre Riesgo ambiental y Gestión de residuos sólidos

		Riesgo ambiental	Gestión Residuos
Riesgo Ambiental	Correlación de Pearson	1	,720**
	Sig. (bilateral)	0.000	,004
	N	14	14
Gestión Residuos	Correlación de Pearson	,720**	1
	Sig. (bilateral)	,004	0.000
	N	14	14

** . Correlación 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla 9, se puede evidenciar que existe una alta correlación positiva entre las variables riesgo ambiental y gestión de residuos. Esto se evidencia, ya que el coeficiente Pearson resultó 0,720 con un nivel de confianza del 99%.

Tabla 35

Correlaciones análisis de escenarios y gestión de riesgos

		Análisis de escenarios	Gestión de residuos
Análisis de escenarios	Correlación de Pearson	1	,730**
	Sig. (bilateral)	0.000	,003
	N	14	14
Gestión de residuos	Correlación de Pearson	,730**	1
	Sig. (bilateral)	,003	0.000
	N	14	14

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10, se puede evidenciar que existe una correlación alta positiva entre las variables Análisis de escenarios y gestión de residuos. Ello es evidente ya que, el coeficiente Pearson resultó ser 0,730. Asimismo, las variables son significativas para el estudio a un nivel de confianza del 99%.

Tabla 36

Correlación entre determinación de escenarios y gestión de residuos

		Determinación de escenarios	Gestión de residuos
Determinación de escenarios	Correlación de Pearson	1	,637*
	Sig. (bilateral)	0.00	,014
	N	14	14
Gestión de residuos	Correlación de Pearson	,637*	1
	Sig. (bilateral)	,014	0.00
	N	14	14

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11, se evidencia que existe una correlación moderada positiva entre las variables determinación de escenarios y gestión de residuos. Ello se evidencia a partir

del coeficiente Pearson que fue de 0,637, asimismo las variables son significativas a un nivel de confianza del 95%.

Tabla 37

Correlación entre riesgo ambiental y gestión de residuos

		Correlaciones	
		Riesgo ambiental	Gestión de residuos
Riesgo ambiental	Correlación de Pearson	1	,720**
	Sig. (bilateral)	0.00	,004
	N	14	14
Gestión de residuos	Correlación de Pearson	,720**	1
	Sig. (bilateral)	,004	0.00
	N	14	14

** . correlación 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12, se puede evidenciar que existe alta correlación positiva entre las variables riesgo ambiental y gestión de residuos. Ello se evidencia, ya que el coeficiente Pearson fue de 0,720, asimismo las variables son significativas a un nivel de confianza del 99%.

Tabla 38

Correlación entre identificación de peligros y gestión de residuos

		Correlaciones	
		Identificación de peligros	Gestión de residuos
Identificación de Peligros	Correlación de Pearson	1	,681**
	Sig. (bilateral)	0.000	,007
	N	14	14
Gestión de Residuos	Correlación de Pearson	,681**	1
	Sig. (bilateral)	,007	0.000
	N	14	14

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13, se evidencia que existe correlación moderada positiva entre las variables identificación de peligros y gestión de residuos sólidos. Ello es evidente ya

que el coeficiente de Pearson fue de 0,681, asimismo las variables son significativas a un nivel de confianza del 99%.

V. DISCUSIÓN

Primero, el estudio evidencia que es posible evaluar los riesgos ambientales en la Municipalidad Distrital de Huayllabamba en la Provincia de Cusco, ya que se pudo acceder a la información de la administración de desechos de la Municipalidad y con ello, se pudo evaluar los riesgos ambientales. Asimismo, otros estudios similares como el de Vargas Aimituma (2019), Buleje del Carpio y otros (2020), Kiryushina, Semeykin y Sharapov (2019) entre otros autores, también pudieron evaluar los riesgos ambientales generados por factores contaminantes como los residuos en diferentes partes del país y del planeta. El estudio evidenció la existencia de una positiva y alta correlación del riesgo ambiental y la gestión de residuos sólidos con un valor Pearson de 0,720. Asimismo, para Vargas Aimituma (2019), en sus resultados llegó a que la gestión de residuos sólidos incide de forma significativa y directa en la polución del ambiente del mercado Vinocanchón. Por otro lado, Valencia Pancorbo y Valencia Pancorbo (2015), en su estudio concluyó que la disposición de desechos era deficiente porque no se cumplía con una administración adecuada. Asimismo, entre los mayores riesgos ambientales se encontró la disposición de excretas, por lo que sugerían medidas de acción urgentes, debido a que el ambiente y población se encontraban comprometidos a potenciales riesgos de contaminación.

Segundo, en el estudio se pudo evidenciar que existía una correlación alta positiva entre las variables análisis de escenarios y gestión de residuos, ello se evidenció con el coeficiente de Pearson que fue 0,730. Asimismo, al evaluar los escenarios primero se encontró que en el entorno humano existía un riesgo moderado, en los escenarios (E1) y (E2), un riesgo medio en el escenario (E4) y riesgo bajo en el escenario (E3) y (E5). Segundo, en el entorno natural se encontró que existía un riesgo alto en los escenarios (E3) y (E5). También en los escenarios (E2), (E4) y (E6) se evidenció un riesgo moderado. Y en el escenario (E1) riesgo bajo. Tercero, en cuanto al entorno socioeconómico se evidencio que existía riesgo moderado en los escenarios (E1) y (E2), mientras que el (E3) evidenció un riesgo medio. Por otra parte, Buleje del Carpio y otros (2020) en su estudio utilizaron el método de Grey Clustering y la zona de estudio fue el distrito de Comas en Lima. En el estudio, se priorizó a la población y los espacios ambientales afectados, mas no se consideró como un factor importante la

cantidad y volumen, el grado de peligrosidad ni la extensión, de residuos sólidos. En ese sentido, en el monitoreo, encontraron la existencia de tres puntos críticos de riesgo moderado y dos de riesgo leve, los cuales a la vez indicaban que el punto crítico 2 ubicado al frente del Policlínico Fe generaba una mayor exposición a la salud y vulnerabilidad para la población del centro médico.

Tercero, se evidenció que es posible determinar los escenarios en la gestión de residuos de Huayllabamba. De esa manera, se determinó el escenario del entorno humano, el entorno natural y el socioeconómico, considerando tres rutas. En la ruta 1 conformada por Huycho, Urquillos y Huandar.; asimismo, en la ruta 2 se consideró a Huayocari y la APV Virgen de Lourdes, finalmente en la ruta 3, se evaluó a Huayllabamba y el Relleno sanitario de Urubamba. En cuanto al entorno humano se identificó algunas causas como la generación de origen domiciliario y no domiciliario de residuos sólidos, la presencia de animales rabiosos en los puntos de recolección, la remoción y transporte de tierra, y la descomposición de residuos sólidos. En cuanto al entorno natural, se identificó causas como la generación de gases, inadecuada disposición de residuos, la remisión y transporte de tierra, la descomposición de residuos sólidos y el derrame de combustible y aceites (emisión de gases de combustión. En cuanto al entorno socioeconómico, se consideró como causas la mala distribución organizacional, la mala adecuación de los cronogramas y la migración de la zona rural colindante. A partir de ello, se obtuvo una correlación y moderada positiva de la determinación de escenarios y residuos gestionados con un coeficiente Pearson de 0,637. Asimismo, se evidenció un alto riesgo en cuanto a la cultura ambiental del suelo en el entorno natural. Autores como Kiryushina, Semeykin y Sharapov (2019) en la evaluación encontraron que los escenarios más peligrosos son los escenarios relacionados con la filtración de contenidos de las sanjas al medio ambiente. Asimismo, en su estudio encontraron que un escenario de riesgo muy alto fue con contaminación del aire. De allí también se demostró que un método integral de disponer los desechos sólidos reduciendo la presión de la producción de residuos por el hombre sobre el medio ambiente.

Cuarto, es posible identificar los riesgos ambientales al gestionar los desechos de la Municipalidad. En cuanto al entorno humano, los riesgos identificados en son la inadecuada segregación de residuos sólidos, puntos limpios con presencia de perros callejeros, soterrado de residuos sólidos, producción de gases tóxicos a la atmósfera y acumulación e incremento de basura sólida. En cuanto al entorno natural, se identificó la degradación del material orgánico, la falta de cultura ambiental, la descomposición de materia orgánica, deficiencias en cuanto a una cultura ambiental, emisiones de PM10, CO₂ y CH₄ al ambiente y recarga de combustible y manejo de la maquinaria. Y en cuanto al entorno socioeconómico, se identificó la variación de la tasa laboral, un cronograma de recojo y transporte de residuos y un proceso migratorio de zona rural a zonas urbanas. Asimismo, se evidenció que existía una positiva y alta correlación del riesgo ambiental y la gestión de residuos con un coeficiente Pearson de 0,720. De la misma manera, autores como Kiryushina, Semeykin y Sharapov (2019) en sus investigación encontraron que la acumulación de residuos urbanos producen riesgos ambientales alrededor de la región, además, encontraron que los vertederos de riesgo con escenarios peligrosos sociales y ambientales estaban relacionados con la filtración del contenido de mapas y zanjas en el medio ambiente. Por otra parte, Gonzales García (2018) en su tesis obtuvo como resultados que la carga tóxica de la PTAR de la posa 2 fue significativa. Asimismo, la evaluación de las variables nivel riesgos ambientales, peligrosidad, grado de afectación resultaron significativas.

Quinto, es posible determinar y evaluar los riesgos ambientales en la gestión de desechos sólidos. Para ello, se consideró tres entornos de evaluación: el entorno natural, el humano y el socioeconómico. En el entorno humano, se encontró en la ruta 1 un alto riesgo de ocurrencia entre una vez al año y una vez al mes, en la ruta 2 también fue altamente probable, de igual forma en la ruta 3. Sin embargo, en el relleno sanitario fue muy probable el riesgo una vez al mes. En cuanto al entorno natural, en la ruta 1 y ruta 3, el riesgo fue probable que ocurriera entre una vez al año y una vez en 10 años. Asimismo, en la ruta 2, es altamente probable que ocurra algún riesgo entre una vez al mes y una vez al año. Mientras que, en el relleno sanitario la posibilidad de que ocurriera un riesgo fue de menos de un día al mes. En cuanto al

entorno socioeconómico se encontró en la ruta 1, 2 y 3 que el riesgo era posible de una vez dentro de un año y también dentro de 10 años una vez. Mientras que, en el relleno sanitario fue altamente probable. Asimismo, se evidencia que existe una relación positiva moderada entre la identificación de peligros y gestión de la basura sólida con un coeficiente de Pearson de 0,681. Soto Carbajal (2018) en su estudio obtuvo como resultados que los vertederos de residuos clandestinos se encontraban entre tres m² y quince m² aproximadamente, con un porcentaje de acumulación de basura sólida de 3,7% y 17% respectivamente, cercano al río Sicra. De allí también se evidenció que los residuos sólidos se concentraban en mayor cantidad residuos orgánicos, plásticos, vidrios, papel, cartón entre otras. Por otra parte, Lozano Montes (2017) en su estudio encontró que en el distrito de Lari no existían normas ambientales ni otro tipo de instrumentos de gestión ambiental. De allí, se pudo evidenciar que la filtración de lixiviados al río fueron por la quema y entierro de la basura a botaderos cercanos al río.

VI. CONCLUSIONES

La investigación llega a las siguientes conclusiones:

Primero, se encontró que en la Municipalidad Distrital de Huayllabamba es viable evaluar los posibles riesgos que podrían producirse al ambiente en la gestión de los desechos en estado sólido. Es así que, en cuanto al entorno humano se obtuvo que los riesgos fueron medios y moderados, mientras que en los demás fueron bajos. Asimismo, en el entorno natural se evidenció la existencia de riesgos altos en los escenarios falta de cultura ambiental en cuanto a la polución de los suelos y la transmisión de gases a la atmosfera, y los demás escenarios representaron riesgo moderado y bajo. En cuanto al entorno socioeconómico se evidenció la existencia de riesgo moderado y medio en los tres escenarios evaluados. Por otra parte, en el estudio se evidenció la existencia de una positiva correlación alta de los riesgos ambientales y gestión de residuos.

Segundo, es posible analizar los escenarios en la gestión de residuos sólidos de la Municipalidad de Huayllabamba. Al analizar los escenarios en la administración de desechos en estado sólidos de la Provincia de Urubamba en el entorno humano se encontró cinco escenarios, los cuales son una deficiente segregación de basura sólida, la recolección domiciliaria y puntos limpios con presencia de perros callejeros, el soterrado de residuos sólidos, la transmisión de gases tóxicos a la atmosfera y la acumulación de basura sólida. En cuanto al entorno natural se encontró seis escenarios los cuales son: descomposición de la materia orgánica, deficiente cultura y conocimiento en cuanto al ambiente, la contaminación del agua, del suelo, emisiones de PM10 al ambiente, liberación de gases al ambiente y recarga de combustible y manejo de la maquinaria. Y en el entorno socioeconómico se encontró tres escenarios, los cuales son: la variación de la tasa laboral, el cronograma de recojo y transporte de la basura que se generan en los hogares, municipios, calles, entre otros, y el proceso migratorio de zona rural a zonas urbanas. Asimismo, el estudio encontró que existía una correlación alta positiva entre las variables análisis de escenarios y gestión de residuos, con un coeficiente de Pearson de 0,730.

Tercero, del estudio se encontró que es posible determinar los escenarios en la administración de residuos sólidos en Huayllabamba. Los escenarios propuestos fueron el escenario del entorno socioeconómico, humano y natural. Al determinar los escenarios en la Gestión de residuos de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, se evidencia que en el entorno natural se encuentra la mayor cantidad de riesgos ambientales. Asimismo, se evidencia que existía una relación moderada de la determinación de escenarios y gestión de residuos con un coeficiente Pearson de 0,637.

Cuarto, es posible identificar los riesgos ambientales, en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba. Al identificar los riesgos ambientales se encontró una inadecuada segregación de residuos sólidos, puntos limpios con presencia de perros callejeros, soterrado de residuos sólidos, emisión de gases a la atmosfera, acumulación de residuos sólidos, entre otros. Asimismo, se obtuvo una alta relación entre el riesgo ambiental y la gestión de residuos con un coeficiente Pearson de 0,720.

Quinto, se encontró que es posible determinar y evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, el cual se evidencio que mantiene un riesgo moderado con un promedio de riesgo ambiental de 30.4%. Al determinar y evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, se evidenció la existencia de una relación moderada positiva entre las variables con un coeficiente Pearson de 0,681.

VII. RECOMENDACIONES

Primero, se recomienda iniciar un proceso en el cual se concientice a las autoridades de la Municipalidad distrital de Huayllabamba, en cuanto a los riesgos evaluados, asimismo, compartir esta información con la población, para que todos sean partícipes de una buena gestión ambiental.

Segundo, se recomienda evaluar los otros seis distritos (Chincheró, Machupicchu, Maras, Ollantaytambo, Urubamba y Yucay) que conforman la provincia de Urubamba, para generar una concientización a nivel provincial.

Tercero, se recomienda capacitar al personal de del área de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba para que puedan tomar medidas frente a los riesgos ambientales encontrados.

REFERENCIAS

AGUILERA PEREIRA, D.J., 2016. Gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Madre de Dios Boca Colorado, provincia de Manu de la región Madre de Dios año 2016 [en línea]. S.l.: Universidad Tecnológica de los Andes. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: [http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/98/Tesis- Gestion de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Madre de Dios.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/98/Tesis-Gestion%20de%20residuos%20sólidos%20domiciliarios%20en%20el%20distrito%20de%20Madre%20de%20Dios.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

ALAN NEILL, D. y CORTEZ SUÁREZ, L., 2017. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica. [en línea]. S.l.: [Consulta: 12 junio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf>.

BBC NEWS MUNDO, 2019. «Crisis mundial de la basura»: 3 cifras impactantes sobre el rol de Estados Unidos - BBC News Mundo. 8 de julio 2019 [en línea]. [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48914734>.

BERNAL TORRES, C.A., 2016. Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. cuarta. Colombia: s.n. ISBN 978-958-699-309-8.

BULEJE DEL CARPIO, ROBERT; MUÑOZ VILLALOBOS, ZILMER; REYES CASTILLO, BIANCA; TENORIO JULCA, R., 2020. Evaluación del riesgo producido por puntos críticos de residuos sólidos en el distrito de Comas utilizando el método Grey Clustering [en línea]. S.l.: Universidad Nacional de Ingeniería. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/338631360_EVALUACION_DEL_RIESGO_PRODUCIDO_POR_PUNTOS_CRITICOS_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_EN_EL_DISTRITO_DE_COMAS_UTILIZANDO_EL_METODO_GREY_CLUSTERING.

CIPOLATTO FERRAO, C. y RIBAS MORAES, J.A., 2021. Analysis of environmental risks and accidents at work in urban solid waste collection services. [en línea], [Consulta: 31 mayo 2021]. Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/gp/a/FXrRNVtX7qGfqKdZkVBNKMg/?format=pdf&lang=en>

DIGESA, 2006. Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú. [en línea]. Lima: [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/MANUAL TECNICO RESIDUOS.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/MANUAL_TECNICO_RESIDUOS.pdf).

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA, 2017. El Peruano - Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos - DECRETO LEGISLATIVO - N° 1501 - PODER EJECUTIVO - [en línea]. 2017. Lima: s.n. [Consulta: 17 junio 2021]. 1278. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-modifica-el-decreto-legislativo-n-1-decreto-legislativo-n-1501-1866220-2/>.

ENÉRGYA.VM, 2018. ¿Qué es la gestión de residuos? - Energya. 12 de noviembre del 2018 [en línea]. [Consulta: 2 julio 2021]. Disponible en: <https://www.energyavm.es/que-es-la-gestion-de-residuos/>.

FAO, 2012. Environmental impact assessment: Guidelines for FAO field projects. S.I.: s.n. ISBN 9789251072769.

GARTH LAMB, S.-R.P., 2012. Waste definitions and classifications report on issues, opportunities and information GAPS. [en línea]. S.I.: [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: <http://www.environment.gov.au/system/files/resources/d05aa2d3-be01-44f3-904b-04dd09e9b0a1/files/waste-classification-gaps-part1.pdf>.

GOMEZ BASTAR, S., 2012. Metodología de la Investigación [en línea]. 1. S.I.: s.n. [Consulta: 17 junio 2021]. ISBN 978-607-733-149-0. Disponible en: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf.

GONZALES GARCÍA, J.E., 2018. Evaluación del riesgo ambiental que genera la planta de tratamiento de residuos sólidos de la ciudad de Cajamarca debido al manejo de los lixiviados [en línea]. S.I.: Universidad Nacional de Cajamarca. [Consulta: 11

- junio 2021]. Disponible en: [https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/2238/EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL QUE GENERA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIU.pdf?sequence=1](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/2238/EVALUACIÓN_DEL_RIESGO_AMBIENTAL_QUE_GENERA_LA_PLANTA_DE_TRATAMIENTO_DE_RESIDUOS_SÓLIDOS_DE_LA_CIU.pdf?sequence=1).
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. y MENDOZA TORRES, C.P., 2018. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. S.l.: s.n. ISBN 978-1-4562-6096-5.
- IZE LEMA, I., ZUK, M. y ROJAS-BRACHO, L., 2010. Introducción al Análisis de Riesgos Ambientales [en línea]. 2. S.l.: Universidad Autonoma de Mexico. [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E50951BDD32362E005257D4D0074F7D1/\\$FILE/IntroducciónAlAnálisisDeRiesgosAmbientales.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E50951BDD32362E005257D4D0074F7D1/$FILE/IntroducciónAlAnálisisDeRiesgosAmbientales.pdf).
- KIRYUSHINA, Y., SEMEYKIN, A.Y. y SHARAPOV, O.N., 2019. Assessment of environmental risk of municipal solid waste Landfill (by example of the city of Belgorod). [en línea], [Consulta: 22 mayo 2021]. DOI 10.1088/1757-899X/687/6/066030. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/687/6/066030/pdf>.
- KUMAR, S., 2016. Municipal Solid Waste Management in Developing Countries - 1st Edition [en línea]. S.l.: 30 de junio del 2020. [Consulta: 17 junio 2021]. ISBN 9780367574284. Disponible en: <https://www.routledge.com/Municipal-Solid-Waste-Management-in-Developing-Countries/Kumar/p/book/9780367574284>.
- LÓPEZ-ROLDÁN, P. y FACHELLI, S., 2015. Metodología de la investigación social cuantitativa [en línea]. 1. S.l.: s.n. [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsoccua_cap2-4a2017.pdf.
- LOZANO MONTES, C.R., 2017. La Identificación y evaluación de riesgos ambientales en la disposición final de residuos sólidos en el distrito de Lari, provincia de Caylloma, Arequipa, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [en línea]. S.l.: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. [Consulta: 11 junio 2021].

Disponible en: <https://1library.co/document/q052mp3y-identificacion-evaluacion-ambientales-disposicion-districto-provincia-caylloma-arequipa.html>.

MACIAS LAM, L.M., PÁEZ BERNAL, M.A. y TORRES ACOSTA, G., 2018. La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos desde una perspectiva territorial en el estado de Hidalgo y sus municipios. CONACYT [en línea], [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en:

<https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/281/1/78-2018-Tesis-MarstrosenPlaneacionEspacial.pdf>.

MINAM, 2005. Ley General del Ambiente - Ley N° 28611. [en línea]. S.I.: [Consulta: 28 mayo 2021]. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>.

MINAM, 2010. Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales. [en línea]. S.I.: [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_riesgos_ambientales.pdf.

MINAM, 2015. Estadísticas « Minam – Sinia. [en línea]. [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/temas/residuos-solidos/estadisticas/>.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE URUBAMBA, 2016. Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos: PIGARS Provincia de Urubamba 2016. [en línea]. S.I.: [Consulta: 26 julio 2021]. Disponible en: <http://muniurubamba.gob.pe/wp-content/uploads/2020/10/1.1.-PIGARS-URUBAMBA-2.pdf>.

NEL QUEZADA, L., 2019. Metodología de la investigación. primera. S.I.: octubre 2019. ISBN 978-612-304-576-0.

NICOMEDES TEODORO, E.N., 2018. Tipos de investigación. . S.I.:

NUEVA ISO 9001:2015, 2014. NUEVA ISO 9001:2015. Sistemas de Gestión Integrado: Identificación de las relaciones entre procesos. 2014 [en línea]. [Consulta: 16 junio 2021]. Disponible en: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2014/03/nueva-iso-90012015-sistemas-de-gestion-integrado-identificacion-de-las-relaciones-entre->

procesos/.

PICHTEL, J., 2014. Waste management practices, Municipal, Hazardous, and Industrial. S.I.: aylor & Francis Group, LLC.

PRODUCE, 2018. Guía de matriz de riesgos. [en línea]. S.I.: [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: <https://www.senace.gob.pe/download/senacenormativa/NAS-4-7-05-ANEXO-Guia-matriz-riesgo.pdf>.

QUESTION.PRO, [sin fecha]. Qué es SPSS y cómo utilizarlo. [en línea]. [Consulta: 17 junio 2021]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/es/que-es-spss.html>.

QUISPE HUALLPA, S.M., 2016. La gestión de riesgos ambientales y el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes y los padres de familia de la institución educativa inicial Villa Guadalupe Santiago -Cusco [en línea]. S.I.: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6418/EDSqhusm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

SANTOS SALAZAR, N., 2017. Gestión de los residuos sólidos generados en la Empresa de bujías “Neftalí Martínez” [en línea]. S.I.: s.n. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: [https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/10931/Tesis Noel Santos Salazar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/10931/Tesis%20Noel%20Santos%20Salazar.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

SICHIWEZA, E., 2017. Participation of households in solid waste management and circular economy towards sustainability: a case study of Kamwe town, central province of Zambia [en línea]. S.I.: University of twenty. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: [https://essay.utwente.nl/73871/1/Sichiweza MSc BMS.pdf](https://essay.utwente.nl/73871/1/Sichiweza%20MSc%20BMS.pdf).

SOTO CARBAJAL, D., 2018. Evaluación de Riesgos Ambientales ocasionados por la disposición de residuos sólidos al río Sicra mediante Sistemas de Información Geográfica ciudad de Lircay- Huancavelica. [en línea]. Cusco: [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: [https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1739/MAESTRIA SOTO](https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1739/MAESTRIA_SOTO)

CARBAJAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

TAYLOR, M.I., 2018. Environmental Hazard exposure disparities in sacramento county. [en línea]. S.I.: [Consulta: 21 mayo 2021]. Disponible en: <https://csus-dspace.calstate.edu/bitstream/handle/10211.3/203704/resubmit.pdf?sequence=3>

TORRES MEDINA, G., 2019. La gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito Uraca – Castilla – Arequipa 2017 [en línea]. S.I.: Universidad Ricardo Palma. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2587/ECOL_Torres Medina Giannina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2587/ECOL_Torres_Medina_Giannina.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

VALENCIA PANCORBO, T.A. y VALENCIA PANCORBO, J.K., 2015. "Evaluación de riesgos ambientales de los componentes del saneamiento ambiental básico de la localidad de Pillpinto, provincia de Paruro - Cusco [en línea]. S.I.: Universidad San Antonio Abad del Cusco. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/156?locale-attribute=en>.

VARGAS AIMITUMA, Y., 2019. Gestión de residuos sólidos y el nivel de contaminación ambiental en el mercado Vinocanchón del distrito de San Jerónimo – Cusco, 2017 [en línea]. S.I.: Universidad San Antonio Abad del Cusco. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/41113/253T20191022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

VAVERKOVÁ, M.D., ELBL, J., RADZIEMSKA, M., ADAMCOVÁ, D., KINTL, A., BALÁKOVÁ, L., BARTOŇ, S., HLADKÝ, J., KYNICKÝ, J. y BRTNICKÝ, M., 2018. Environmental risk assessment and consequences of municipal solid waste disposal. *Chemosphere* [en línea], vol. 208, pp. 569-578. [Consulta: 22 mayo 2021]. ISSN 18791298. DOI 10.1016/j.chemosphere.2018.06.026. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29890495/>.

VILLAGRÁN, J., 2020. Todo sobre las técnicas de recopilación de datos - DataScope.

11 de setiembre del 2020 [en línea]. [Consulta: 2 julio 2021]. Disponible en:
<https://mydatascope.com/blog/es/todo-sobre-las-tecnicas-de-recopilacion-de-datos/>.

ANEXOS

Anexo 1. Declaración de autenticidad del autor





Declaratoria de Originalidad del Autor

Nosotros, Concha Challco Cristian Frederick y Merma Vargas Lhitmi Quemis egresados de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulado: "Evaluación de los Riesgos Ambientales en la Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Urubamba, Cusco 2021.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 28 de septiembre de 2021

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
Concha Challco Cristian Frederick DNI: 70400628 ORCID: 0000-0001-7228-766X	
Merma Vargas Lhitmi Quemis DNI: 72414572 ORCID: 0000-0001-9628-1625	

Anexo 2. Declaración de autenticidad del asesor




Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Reyna Mandujano Samuel Carlos, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, Asesor de la Tesis titulada: "Evaluación de los Riesgos Ambientales en la Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Urubamba, Cusco 2021." , de los autores Concha Challco Cristian Frederick y Merma Vargas Lhitmi Quemis, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 28 de septiembre de 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
Reyna Mandujano Samuel Carlos DNI: 31662440 ORCID 0000-0002-0750-2877	

Anexo 3. Matriz de operacionalización de variables.

Variables de estudio	Definición de concepto	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Variable Independiente: Gestión de residuos sólidos	Se refiere a toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos (Ministerio del Ambiente , 2016)	Esta variable será medida a través de la revisión documental de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco.	DIMENSIÓN Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de residuos sólidos - Fuentes de generación de residuos sólidos. (obtenido en el Plan de Manejo de residuos sólidos). - encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos <ul style="list-style-type: none"> o Domiciliarios (kg/día) o No domiciliarios (kg/día) - Barrido (Longitud en m) - Recolección (kg/día) - Transporte (n° vehículos) - Disposición Final (lugar) - escala Likert: Muy buena, buena, regular, mala, muy mala.
Variable Dependiente: Riesgos Ambientales	Es la recopilación de información suficiente para determinar los elementos que pueden constituir un peligro ambiental y definir los escenarios (MINAM, 2010)	Esta dimensión se medirá a través de una revisión documental, Guía MINAM y por medio de encuestas.	DIMENSIÓN 1: Determinación de escenarios	<ul style="list-style-type: none"> - Checklist - encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Si, No. - Siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca.
	Supone identificar y definir las causas de los probables peligros que pueden dañar los entornos naturales o ambientales, humanos y económicos, de esta manera se estructura el listado que va a permitir establecer los escenarios de la evaluación de riesgos ambientales (MINAM, 2010)	Esta dimensión se medirá a través de una revisión documental y por medio de encuestas	DIMENSIÓN 2: Análisis de escenarios	<ul style="list-style-type: none"> - encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca.

	<p>Supone realizar la preparación del material que será necesario durante el proceso de identificación de peligros, definición de objetivos y alcances del trabajo para luego ser plasmado en la matriz de estimación de riesgo. (MINAM, 2010)</p>	<p>Esta dimensión se medirá a través de una revisión documental, observación directa, Guía MINAM y por medio de encuestas</p>	<p>DIMENSIÓN 3: Análisis de riesgo ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación Típica de fuente de peligro - Estimación de la probabilidad - Valoración de las consecuencias - Estimación del riesgo - 	<ul style="list-style-type: none"> - Causa, efecto. - 1(muy probable), 2(altamente probable), 3(probable), 4(posible), 5(poco probable). - 1(critico), 2(grave), 3(moderado), 4(leve), 5(no relevante).
	<p>Permite señalar los riesgos previamente identificados y evaluados, que deben reducir o eliminados dentro del ámbito de estudio. (MINAM, 2010)</p>	<p>Esta dimensión se medirá a través de una revisión documental, observación directa y Guía MINAM</p>	<p>DIMENSIÓN 4: Determinar y evaluar los riesgos ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estimación de riesgos. - Evaluación del riesgo. - Caracterización del riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> - significativo, moderado, leve. - Evaluación del riesgo Porcentual (%). - Caracterización del riesgo Porcentual (%).

Anexo 4. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables / Dimensiones	Diseño
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Evaluar los riesgos ambientales en la gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Es posible evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco.</p>	<p>Variable Dependiente:</p> <p>Riesgos ambientales</p> <p>Variable independiente:</p> <p>Gestión de Residuos Sólidos</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de peligros - Determinación de escenarios - Análisis de escenarios 	<p>Diseño de la investigación</p> <p>No experimental</p> <p>Alcance de la investigación</p> <p>Descriptiva – Correlacional</p> <p>Tipo</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Población</p> <p>14 trabajadores de la Municipalidad de Huayllabamba</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>a) ¿Cómo analizar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco??</p> <p>b) ¿Cómo determinar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba,</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>a) Analizar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco</p> <p>b) Determinar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco</p>	<p>Hipótesis Especificas</p> <p>a) Es posible Analizar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco.</p> <p>b) Es posible determinar los escenarios en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba,</p>	<p>Gestión de Residuos Sólidos</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de peligros - Determinación de escenarios - Análisis de escenarios 	<p>Tipo</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Población</p> <p>14 trabajadores de la Municipalidad de Huayllabamba</p>

<p>Provincia de Urubamba, Cusco?,</p> <p>c) ¿Cómo identificar los riesgos ambientales, en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco?,</p> <p>d) ¿Cómo determinar y evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco?.</p>	<p>c) Seguidamente Identificar los riesgos ambientales, en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco</p> <p>d) Determinar y Evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco</p>	<p>Provincia de Urubamba, Cusco</p> <p>c) Es posible Identificar los riesgos ambientales, en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco.</p> <p>d) Es posible determinar y Evaluar los riesgos ambientales en la Gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Provincia de Urubamba, Cusco.</p>		
---	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Encuesta para la recolección de datos

TÍTULO: “Evaluación de los Riesgos Ambientales en la Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Urubamba, Cusco 2021”

1. SEXO:

Masculino

Femenino

2. EDAD:

DIMENSIÓN: RESIDUOS SOLIDOS	Muy buena 5	Buena 4	Regular 3	Mala 2	Muy mala 1
1. ¿Cómo considera usted la gestión de residuos sólidos domiciliarios (Vivienda) por parte de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba?					
2. ¿Cómo considera usted la gestión de residuos sólidos no domiciliarios (Instituciones públicas y privadas, establecimientos comerciales, hoteles, mercados, servicio de limpieza pública) por parte de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba?					
3. ¿Cómo considera usted la gestión de residuos sólidos especiales (Lubricentros, centros veterinarios) por parte de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba? Municipales especiales					
4. ¿Cómo considera usted la recolección (Operarios debidamente identificados, respetan los horarios de recolección establecidos) de residuos sólidos por parte de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba?					
5. ¿Cómo considera usted el traslado (evitan tirar las bolsas, aseguran la carga con una malla, identifican puntos de acopio) de residuos sólidos por parte de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba?					
6. ¿Cómo considera usted la disposición final (relleno sanitario de la provincia de Urubamba) de residuos sólidos por parte de la Municipalidad distrital de Hyallabamba?					
7. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba implementa					

eficientemente la Ley N° 28611 (Ley General del Ambiente)?					
8. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba implementa eficientemente la Ley N° 27314 (Ley General de Residuos Sólidos)?					

DIMENSIÓN: DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba realiza un eficiente Diagnóstico Ambiental (Diagnóstico de problemas ambientales)?					
2. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba ejecuta un eficiente Plan de Gestión Ambiental (instrumento para establecer, planificar y ejecutar política ambiental)?					
3. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba implementa eficientemente el Sistema de Gestión Ambiental (Normas, políticas e instrumentos mediante el cual se organizan las funciones y competencias ambientales de las entidades públicas)?					
4. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba mantiene buenas relaciones con entidades gubernamentales (entidades públicas)?					
5. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba mantiene buenas relaciones con entidades no gubernamentales (ONG)?					

DIMENSIÓN: ANÁLISIS DE ESCENARIOS	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba identifica de eficientemente las áreas afectadas?					
2. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba realiza un transporte seguro de residuos?					
3. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba utiliza tipos de depósitos adecuados para los residuos sólidos?					
4. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba realiza el manejo eficiente de sustancias químicas para los residuos sólidos?					
5. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba implementa medidas de contención adecuadas para los residuos sólidos?					

DIMENSIÓN: ANÁLISIS DE ESCENARIOS	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba identifica eficientemente las áreas afectadas por los residuos sólidos?					
2. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba realiza un transporte seguro de residuos peligrosos?					
3. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba utiliza tipos de depósitos adecuado para los residuos sólidos?					

4. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba realiza un manejo eficiente de sustancias químicas para los residuos sólidos?					
5. ¿Considera usted que la Municipalidad Distrital de Huayllabamba implementa medidas de contención adecuadas para los residuos sólidos?					

Anexo 6. Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales - MINAM

ANÁLISIS DEL ENTORNO HUMANO

Elemento de Riesgo		Suceso Iniciador / Parámetros de Evaluación	Fuente de Información
Exposición potencial de agua a: Contaminación superficial Contaminación subterránea		Se identifica y contrasta los contaminantes emitidos. Según la información requerida (Revisar anexos N° 6, 7, 9, 11, 15, 16, 17, 19, 20 y 23) Efluentes generados o a generarse (Proporcionado por la empresa u organización solicitante) son parametradas con los ECA y/o LMP nacionales para el establecimiento preliminar del riesgo ambiental	Consultar flujogramas de procesos - balance de Materia y Energía de la Planta Industrial o Centro Minero
Exposición Potencial de Aire a: • Contaminación por ruidos • Contaminación por material particulado • Contaminación por emisiones atmosféricas		Se identifica y contrasta los contaminantes emitidos Según la información requerida (Revisar anexos N° 8, 9, 10, 12, 13, 14, 21, 22 y 23) Emisiones generadas o a generarse (Proporcionado por la empresa u organización solicitante) son parametradas con los ECA y/o LMP nacionales para el establecimiento preliminar del riesgo ambiental	Consultar flujogramas de procesos - balance de materia y energía de la planta industrial o centro minero
Exposición potencial de suelo a: Contaminación por Residuos Contaminación por sustancias químicas		Se identifica y contrasta los contaminantes emitidos. Según la información requerida (Revisar anexo N° 18) Deposiciones generadas o a generarse (Proporcionado por la empresa u organización solicitante) son parametradas con LMP Internacionales para el establecimiento preliminar del riesgo ambiental	Consultar flujogramas de procesos - balance de materia y energía de la planta industrial o centro minero
Factores	Incendio	Se detalla según sea el caso.	Consultar fuente del generador.
	Explosión	Se detalla según sea el caso.	Consultar fuente del generador.
	Fuga	Se detalla según sea el caso.	Consultar fuente del generador.
	Error humano	Se detalla según sea el caso.	Consultar fuente del generador.
	Vertimiento accidental	Se detalla según sea el caso.	Consultar fuente del generador.
	Derrame de sustancias peligrosas	Se detalla según sea el caso.	Consultar fuente del generador.

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

ANÁLISIS DEL ENTORNO ECOLÓGICO O NATURAL

Elemento de Riesgo	Suceso Iniciador / Parámetros de Evaluación	Fuente de Información	
Exposición potencial de agua a: Contaminación superficial Contaminación subterránea	Se identifican y contrastan los contaminantes emitidos Según la información requerida (Revisar anexos N° 6, 7, 9, 11, 15, 16, 17, 19, 20 y 23) Efluentes generados o a generarse (Proporcionado por la empresa u organización solicitante) son parametradas con los ECA y/o LMP nacionales para el establecimiento preliminar del riesgo ambiental	Consultar flujogramas de procesos - balance de materia y energía de la planta industrial o centro minero	
Exposición potencial a la atmósfera: • Contaminación por ruidos • Contaminación por material particulado • Contaminación por emisiones atmosféricas Radiaciones no ionizantes	Se identifica y contrasta los contaminantes emitidos Según la información requerida (Revisar anexos N° 8, 9, 10, 12, 13, 14, 21, 22 y 23) Emisiones generados o a generarse (Proporcionado por la empresa u organización solicitante) son parametradas con los ECA y/o LMP nacionales para el establecimiento preliminar del riesgo ambiental	Consultar flujogramas de procesos - balance de materia y energía de la planta industrial o centro minero	
Exposición potencial de suelo a: • Contaminación por residuos • Contaminación por sustancias químicas	Se identifica y contrasta los contaminantes emitidos Según la información requerida (Revisar anexo N° 18) Deposiciones generados o a generarse (Proporcionado por la empresa u organización solicitante) son parametradas con LMP internacional para el establecimiento preliminar del riesgo ambiental	Consultar flujogramas de procesos - balance de materia y energía de la planta industrial o centro minero	
Exposición potencial de flora a: Efectos directos sobre la cubierta vegetal	Se identifican especies, posteriormente se evalúan y cuantifica.	Consultar o levantar línea de base del ámbito en estudio	
Exposición potencial de fauna a: Efectos directos sobre especies de la zona	Se identifican especies, posteriormente se evalúan y cuantifica.	Consultar o levantar línea de base del ámbito en estudio	
Factores	Sismo: Exposición de sustancias peligrosas	Evento registrado según espacio y tiempo.	Gobiernos Regionales, Locales, Defensa Civil, Sectores y entre otros.
	Actividad volcánica: Contaminación del aire, suelo y agua	Evento registrado según espacio y tiempo.	Gobiernos Regionales, Locales, Defensa Civil, Sectores y entre otros.
	Deslizamiento: Arrastre de sustancias y residuos peligrosos	Evento registrado según espacio y tiempo.	Gobiernos Regionales, Locales, Defensa Civil, Sectores y entre otros.
	Inundación: Arrastre de sustancias y residuos peligrosos	Evento registrado según espacio y tiempo.	Gobiernos Regionales, Locales, Defensa Civil, Sectores y entre otros.

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

ANÁLISIS DEL ENTORNO SOCIOECONÓMICO

Elemento de Riesgo	Suceso Iniciador / Parámetros de Evaluación	Fuente de Información
Exposición potencial del espacio físico en aire, agua y /o suelo	Cambio de uso Variabilidad del medio	Sector, organismos, instituciones, ONG y gobiernos regionales y gobiernos locales
Exposición potencial de la infraestructura según actividad productiva	Cambios en la disponibilidad de área Cambios en la accesibilidad Cambios en la red de servicios Cambios en el tráfico vehicular	Organismos, instituciones, ONG, gobiernos regionales y gobiernos locales
Exposición potencial de recursos humanos	Cambios en la seguridad Cambios en el bienestar Cambios en el hábitat	Entidades públicas, sector, organismos, ONG y gobiernos regionales y gobiernos locales
Exposición potencial de economía y población	Cambio del valor del suelo Variabilidad de empleo fijo Variabilidad de empleo estacional Variabilidad de ingresos económicos	Entidades públicas, sector, organismos, ONG y gobiernos regionales y gobiernos locales
Exposición potencial de centros antropológicos, arqueológicos e históricos	Alteración del espacio físico con valor antropológico, arqueológico e histórico.	Información del INC entidades públicas, organismos, ONG y gobiernos regionales, gobiernos locales
Exposición potencial de zonas reservadas y/o protegidas por el SERNANP - MINAM	Alteración del espacio físico y /o la diversidad biológica con valor ambiental.	Información del INC entidades públicas, organismos, instituciones, ONG, gobiernos regionales, gobiernos locales

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

FORMULACIÓN DE ESCENARIOS

Tipología de peligro		Sustancia o evento	Escenario de riesgo	Causas	Consecuencias
Ubicación de Zona	Natural / Antrópico				

Identificar Peligros	Identificar	Posible desencadenante suceso iniciador	Principales causas suceso iniciador	Consecuencias asociadas en primera instancia
----------------------	-------------	---	-------------------------------------	--

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

RANGOS DE ESTIMACIÓN PROBABILÍSTICA

Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	< una vez a la semana
4	Altamente probable	> una vez a la semana y < una vez al mes
3	Probable	> una vez al mes y < una vez al año
2	Posible	> una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	> una vez cada 05 años

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

FORMULARIO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS

Gravedad	Límites del entorno	Vulnerabilidad
Entorno natural	= Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Calidad del medio
Entorno humano	= Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Población afectada
Entorno socioeconómico	= Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Patrimonio y capital productivo

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

RANGOS DE LOS LÍMITES DE LOS ENTORNOS

SOBRE EL ENTORNO HUMANO				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Muy bajo
SOBRE EL ENTORNO NATURAL				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Media
1	Muy poca	No peligrosa	MPuntual (Área afectada)	Baja
SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONOMICO				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	MPuntual (Área afectada)	Muy bajo

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

**VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS
(ENTORNO HUMANO)**

Cantidad (Según ERA)(Tn)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Muy inflamable • Muy tóxica • Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Explosiva • Inflamable • Corrosiva
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Daños leves y reversibles
Extensión (Km)			Población afectada (personas)		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy Alto	Más de 100
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto	Entre 50 y 100
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Bajo	Entre 5 y 50
1	Puntual	Area afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	< 5 personas

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

**VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS
(ENTORNO ECOLÓGICO)**

Cantidad (Según ERA)(Tn)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Muy inflamable • Muy tóxica • Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Explosiva • Inflamable • Corrosiva
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Daños leves y reversibles
Extensión (m)			Calidad del medio		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy elevada	• Daños muy altos: Explotación indiscriminada de RRNN, y existe un nivel de contaminación alto
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Elevada	• Daños altos: Alto nivel de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación moderado
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Media	• Daños moderados: Nivel moderado de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación leve
1	Puntual	Area afectada (zona delimitada)	1	Baja	• Daños leves: conservación de los RRNN, y no existe contaminación

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

**VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS
(ENTORNO SOCIOECONÓMICO)**

Cantidad			Peligrosidad		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Muy inflamable • Muy tóxica • Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Explosiva • Inflamable • Corrosiva
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> • Daños leves y reversibles
Extensión (m)			Patrimonio y capital productivo		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Letal: Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Se aplica en los casos en que se prevé la pérdida total del receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Agudo: Pérdida del 50% del receptor. Cuando el resultado prevé efecto agudos y en los casos de una pérdida parcial pero intensa del receptor. Escasamente productiva
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Crónico: Pérdida de entre el 10% y 20% del receptor. Los efectos a largo plazo implican pérdida de funciones que puede hacerse equivalente a ese rango de pérdida del receptor, también se aplica en los casos de escasas pérdidas directas del receptor. Medianamente productiva
1	Puntual	Area afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de entre el 1% y 2% del receptor. Esta se puede clasificar los escenarios que producen efectos pero difícilmente medido o evaluados, sobre el receptor. Alta productividad

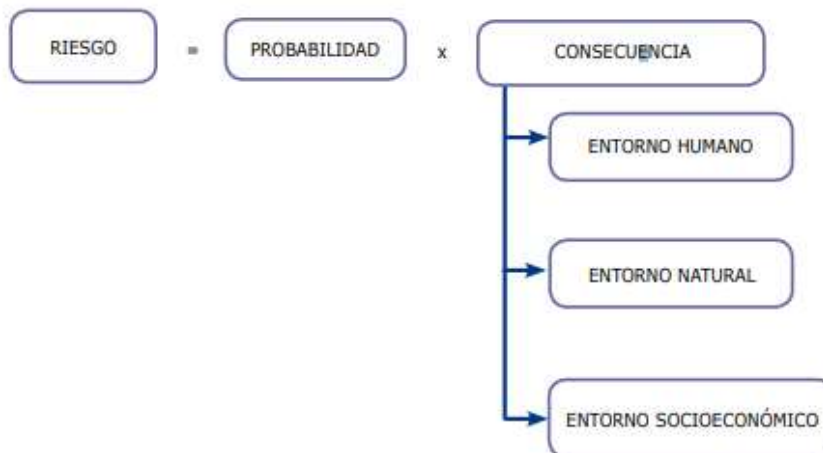
Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

VALORACIÓN DE LOS ESCENARIOS IDENTIFICADOS

VALOR	VALORACIÓN	VALOR ASIGNADO
Critico	20 - 18	5
Grave	17 - 15	4
Moderado	14 - 11	3
Leve	10 - 8	2
No relevante	7 - 5	1

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

ESTIMACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL



Fuente: UNE 150008 – 2008, Evaluación de riesgos ambientales

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

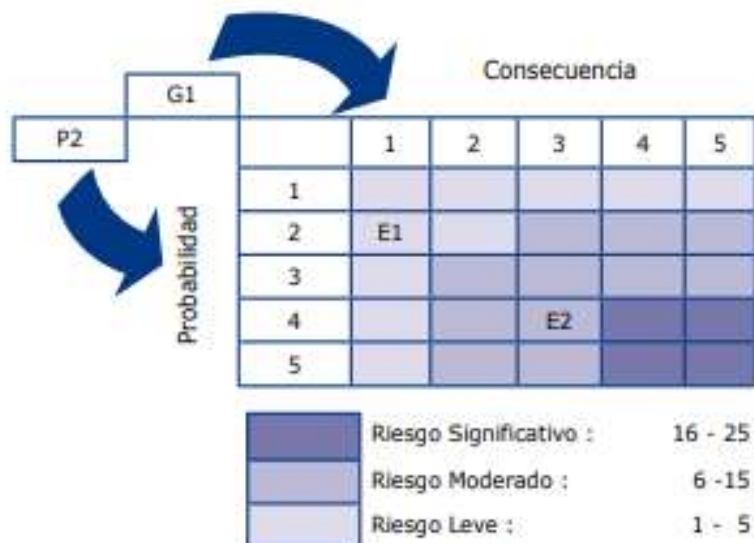
ESTIMADOR DEL RIESGO AMBIENTAL



Fuente: En base a la Norma UNE 150008 2008 - Evaluación de los riesgos ambientales

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

ESCENARIOS EN EL ESTIMADOR DEL RIESGO AMBIENTAL



Fuente: En base a la Norma UNE 150008 2008 Evaluación de los riesgos ambientales

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (MINAM, 2010)

Anexo 7. Permiso para acceder a las instalaciones del relleno sanitario de Jahuaccolay



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE URUBAMBA
GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
DIVISIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORNATO**



CARTA Nº 01- 2021- ARHC-DGRSO- GMA/MPU

A : Bach. CRISTIAN FREDERICK CONCHA CHALLCO
Bach. LHITMI QUEMIS MERMA VARGAS
TESISTAS DE LA UNIVERSIDAD DE CESAR VALLEJO

DE : ING. ARNOLD RENE HANCCO CUSIHUALLPA
JEFE DE LA DIVISION DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y
ORNATO.

ASUNTO : ACCESO A LAS INSTALACIONES DEL RELLENO SANITARIO DE JAHUACCOLAY
PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.

FECHA : Urubamba, 18 de mayo de 2021

Previo un cordial y atento saludo, mediante el presente tengo a bien dirigirme a Ustedes señores tesisistas de la Universidad Cesar Vallejo para poner su conocimiento que según el cronograma del Plan de Trabajo de Investigación presentado, se les autoriza para el acceso a las instalaciones del Relleno Sanitario de Jahuaccolay del provincia de Urubamba los días 20,21 y 22 de mayo del presente año para la realización del levantamiento de información para su trabajo de Investigación, "Evaluación de los Riesgos Ambientales en la Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Urubamba-Cusco 2021", en la disposición final de los residuos de la Municipalidad distrital de Huayllabamba.

Atentamente,


Ing. Arnoldo René Hancco Cusihuallpa
JEFE DE LA DIVISION DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ORNATO
CIP: 249325

CC:
Archevi
DGRSO/

Dirección: Plaza de Armas S/N - Urubamba Teléfono: 054-201077
Página web: www.muniurubamba.gob.

Anexo 8. Validación de instrumentos

CARTA DE PRESENTACIÓN

M. SC.: Juan Eduardo Gil Mora

Presente:

Asunto: “Validación de instrumento a través de Juicio de expertos”

Nos es grato comunicarnos con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de pregrado en la Educación de la Universidad Cesar Vallejo, en la sede de Lima Este, y siendo requisito la validación de los instrumentos con las cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación, gracias a la cual optaremos el grado académico de Ingeniero Ambiental.

El título de nuestro proyecto de investigación es “**Evaluación de los Riesgos Ambientales en la Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Urubamba, Cusco 2021.**”, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas ambientales y/o investigación ambiental.

El expediente de validación, adjunto al presente, contiene:

1. **Anexo N°01:** Matriz de operacionalización.
2. **Anexo N°02:** Diagrama de flujo para evaluar el nivel de riesgo en la gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba.
3. **Anexo N°03:** Instrumentos de recolección de datos mediante encuestas.
4. **Anexo N°04:** Instrumentos de recolección de datos para caracterizar el riesgo ambiental.
5. **Anexo N°05:** Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mi sentimiento de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Firma

Cristian Frederick Concha Challco
DNI: 70400628



Firma

Lhitmi Quemis Merma Vargas
DNI: 72414572

ANEXO N°05: CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador:** Gil Mora, Juan Eduardo
- 1.2. Cargo e institución donde labora:** Docente en la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina del Cusco. Consultor Ambiental, Registro SENACE N° 436-2019-AGR.
- 1.3. Especialidad del validador:** M. Sc. en Ciencia y Tecnología Ambiental. (International Institute for Hydraulic & Environmental Engineering. Delft, Holanda)
- 1.4. Nombre del instrumento:** Instrumentos de recolección de datos para caracterizar el riesgo ambiental en la Gestión de residuos sólidos en la Municipalidad distrital de Huayllabamba.
- 1.5. Título de la investigación:** Evaluación de los Riesgos Ambientales en la Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Huayllabamba, Urubamba, Cusco 2021.

Autores del instrumento:

- Cristian Frederick Concha Callco.
- Lhitmi Quemis Merma Vargas.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.			X		
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				X	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. Organización	Existe una organización lógica.				X	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.			X		
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias			X		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones			X		

9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				X	
PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN					X	

III. PERTINENCIA DE LOS ÍTEMS

Primera variable: Gestión de residuos solidos

DIMENSIÓN	INDICADORES	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Residuos Solidos	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de residuos solidos - Manejo de residuos solidos 	X		

• Segunda Variable: Riesgos Ambientales

DIMENSIÓN	INDICADORES	Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente
Determinación de escenarios	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de instrumentos ambientales - Calidad de la Gestión Ambiental - Relaciones públicas 	X		
Análisis de escenarios	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas vulnerables - Almacenamiento 	X		
Análisis de riesgo ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación Típica de fuente de peligro - Características del ámbito - Cumplimiento de instrumentos de gestión autorizados y probados por el sector competente. - Checklist 	X		
Determinar y evaluar los riesgos ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> - Estimación de la probabilidad - Valorización de consecuencias. - Estimación de riesgos. - Evaluación del riesgo. - Caracterización del riesgo. 	X		

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: %

80

(X) El instrumento ha sufrido algunas correcciones y puede ser aplicado, tal como está elaborado.

Cusco, 20 de junio de 2021



M. Sc. Juan Eduardo Gil Mora

Consultor Ambiental Registro SENACE N° 436-2019-AGR

Docente EPG Universidad Andina del Cusco

DNI N°: 23800703

Anexo 9. Fotografías del trabajo de campo

Recolección y transporte de basura del distrito de Huayllabamba





Disposición final de residuos sólidos en el distrito de Huayllabamba











