

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos
de la construcción del Hospital Regional de
Huancavelica, 2020**

Anghello Azocar Perez

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUANCVELICA, 2020

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | Submitted to Universidad Continental Student Paper | 2% |
| 2 | repositorio.continental.edu.pe Internet Source | 1% |
| 3 | hdl.handle.net Internet Source | 1% |
| 4 | repositorio.ucv.edu.pe Internet Source | 1% |
| 5 | definicion.de Internet Source | 1% |
| 6 | repositorio.uncp.edu.pe Internet Source | <1% |
| 7 | www.inei.gob.pe Internet Source | <1% |
| 8 | 1library.co Internet Source | <1% |

apirepositorio.unh.edu.pe

| | | |
|----|--|------|
| 9 | Internet Source | <1 % |
| 10 | repositorio.unjfsc.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 11 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo Student Paper | <1 % |
| 12 | Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Student Paper | <1 % |
| 13 | bibliotecavirtual.minam.gob.pe Internet Source | <1 % |
| 14 | repositorio.unsm.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 15 | repositorio.urp.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 16 | vsip.info Internet Source | <1 % |
| 17 | repositorio.cuc.edu.co Internet Source | <1 % |
| 18 | whc.unesco.org Internet Source | <1 % |
| 19 | Submitted to Sabanci Universitesi Student Paper | <1 % |
| 20 | repositorio.lamolina.edu.pe Internet Source | <1 % |

<1 %

21

tesis.pucp.edu.pe

Internet Source

<1 %

22

repositorio.esan.edu.pe

Internet Source

<1 %

23

admi.huachos.com

Internet Source

<1 %

24

redi.unjbg.edu.pe

Internet Source

<1 %

25

repositorio.usil.edu.pe

Internet Source

<1 %

26

cdn.www.gob.pe

Internet Source

<1 %

27

repositorio.unamad.edu.pe

Internet Source

<1 %

28

Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de
Administración de Negocios para Graduados

Student Paper

<1 %

29

dokumen.pub

Internet Source

<1 %

30

repositorio.upsc.edu.pe

Internet Source

<1 %

31

repositorio.udh.edu.pe

Internet Source

<1 %

32

intra.uigv.edu.pe

Internet Source

<1 %

33

repositorio.ug.edu.ec

Internet Source

<1 %

34

repositorio.unfv.edu.pe

Internet Source

<1 %

35

repositorio.unp.edu.pe

Internet Source

<1 %

36

www.repositorio.usac.edu.gt

Internet Source

<1 %

37

creativecommons.org

Internet Source

<1 %

38

portal.unas.edu.pe

Internet Source

<1 %

39

www.amsac.pe

Internet Source

<1 %

40

Submitted to Universidad Andina del Cusco

Student Paper

<1 %

41

Submitted to Universidad Privada de Tacna

Student Paper

<1 %

42

core.ac.uk

Internet Source

<1 %

| | | |
|----|---|------|
| 43 | www.researchgate.net Internet Source | <1 % |
| 44 | de.slideshare.net Internet Source | <1 % |
| 45 | docplayer.es Internet Source | <1 % |
| 46 | repositorio.unsch.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 47 | ridda2.utp.ac.pa Internet Source | <1 % |
| 48 | www.minem.gob.pe Internet Source | <1 % |
| 49 | www.ose.com.uy Internet Source | <1 % |
| 50 | www.wwf.org.pe Internet Source | <1 % |
| 51 | www.yumpu.com Internet Source | <1 % |
| 52 | es.wikipedia.org Internet Source | <1 % |
| 53 | extwprlegs1.fao.org Internet Source | <1 % |
| 54 | mx3.bumeran.com Internet Source | <1 % |

| | | |
|----|--|------|
| 55 | purl.org Internet Source | <1 % |
| 56 | repositorio.oefa.gob.pe Internet Source | <1 % |
| 57 | repositorio.uaustral.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 58 | repositorio.upla.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 59 | repositorio.usanpedro.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 60 | Sandra L. Cobos-Mora, José Guamán-Aucapiña, Jonathan Zúñiga-Ruiz. "Suitable site selection for transfer stations in a solid waste management system using analytical hierarchy process as a multi-criteria decision analysis: a case study in Azuay-Ecuador", Environment, Development and Sustainability, 2022 Publication | <1 % |
| 61 | Submitted to Universidad Peruana Los Andes Student Paper | <1 % |
| 62 | dspace.unitru.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 63 | pantheon.ufrj.br Internet Source | <1 % |

| | | |
|----|---|------|
| 64 | pdfcoffee.com Internet Source | <1 % |
| 65 | red.uao.edu.co:8080 Internet Source | <1 % |
| 66 | repositorio.uceva.edu.co:8080 Internet Source | <1 % |
| 67 | repositorio.unh.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 68 | repositorio.upao.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 69 | sectoreducativoblog.wordpress.com Internet Source | <1 % |
| 70 | worldwidescience.org Internet Source | <1 % |
| 71 | www.iram.org.ar Internet Source | <1 % |
| 72 | www.nefco.org Internet Source | <1 % |
| 73 | Submitted to Universidad Católica San Pablo Student Paper | <1 % |
| 74 | repositorio.untels.edu.pe Internet Source | <1 % |
| 75 | "Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos | <1 % |

76 "XXV IUFRO World Congress: Forest Research and Cooperation for Sustainable", XXV IUFRO World Congress: Forest Research and Cooperation for Sustainable, 2019
Publication <1 %

77 María Guadalupe Calderón-Martínez, José García-Quevedo. "Knowledge transfer and university patents in Mexico", Academia Revista Latinoamericana de Administración, 2013
Publication <1 %

78 es.scribd.com
Internet Source <1 %

79 es.slideshare.net
Internet Source <1 %

80 repository.javeriana.edu.co
Internet Source <1 %

81 Submitted to Corporación Universitaria del Caribe
Student Paper <1 %

82 documentop.com
Internet Source <1 %

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por brindarme una familia donde apoyarme, sea emocional o económicamente, gracias a ellos pude culminar esta investigación.

A la Universidad Continental y en especial a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental por brindarme la mejor plana docencia para apoyarme y ser un mejor profesional en esta carrera, a mis compañeros por hacer más amena mi estadía entre los pasillos de la universidad.

A mi asesor, por ser paciente y brindarme las pautas necesarias para el desarrollo de este informe.

Al personal del proyecto de la Construcción del Hospital Regional de Huancavelica, por las facilidades para el acopio de datos e información.

A mis familiares, quienes son mi fuente de inspiración.

Finalmente, un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad, la cual abre sus puertas a personas con deseos de superación preparándolas para un futuro competitivo y formándolas como personas de bien.

DEDICATORIA

A mi madre, Alcira Pérez Melgar, por su constante inspiración a seguir creciendo, estudiando y nunca parar de soñar en grande y tener metas altas.

A mi familia, por ser un apoyo incondicional.

ÍNDICE

| | |
|--|------|
| AGRADECIMIENTOS..... | ii |
| DEDICATORIA..... | iii |
| ÍNDICE..... | iv |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | vi |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | vii |
| RESUMEN..... | viii |
| ABSTRACT..... | ix |
| INTRODUCCIÓN..... | x |
| CAPÍTULO I..... | 12 |
| PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO..... | 12 |
| 1.1. Planteamiento y formulación del problema..... | 12 |
| 1.1.1. Planteamiento del problema..... | 12 |
| 1.1.2. Formulación del problema..... | 14 |
| 1.2. Objetivos..... | 14 |
| 1.2.1. Objetivo General:..... | 14 |
| 1.2.2. Objetivos específicos..... | 14 |
| 1.3. Justificación e importancia..... | 15 |
| 1.4. Hipótesis y descripción de las variables..... | 15 |
| 1.4.1. Hipótesis..... | 15 |
| 1.4.2. Descripción de las variables..... | 16 |
| CAPÍTULO II..... | 18 |
| MARCO TEÓRICO..... | 18 |
| 2.1. Antecedentes del problema..... | 18 |
| 2.1.1. Artículos científicos..... | 18 |
| 2.1.2. Tesis..... | 20 |
| 2.2. Bases teóricas..... | 22 |
| 2.2.1. Gestión ambiental..... | 22 |
| 2.2.2. Manejo de los residuos sólidos..... | 27 |
| 2.2.3. Gestión Ambiental en la ejecución de obras..... | 34 |
| 2.3. Definición de términos básicos..... | 37 |
| CAPÍTULO III..... | 38 |
| METODOLOGÍA..... | 38 |
| 3.1. Método y alcance de la investigación..... | 38 |
| 3.1.1. Método de la investigación..... | 38 |

| | |
|--|----|
| 3.1.2. Alcances de investigación | 38 |
| 3.2. Diseño de la investigación | 39 |
| 3.3. Población y muestra..... | 39 |
| 3.3.1. Población | 39 |
| 3.3.2. Muestra | 40 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 40 |
| 3.4.1. Técnicas utilizadas en la recolección de datos | 40 |
| 3.4.2. Instrumentos de recolección de datos | 40 |
| CAPÍTULO IV | 41 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 41 |
| 4.1. Presentación de resultados | 41 |
| 4.1.1. Resultados para manejo de residuos sólidos de la construcción | 41 |
| 4.1.2. Gestión ambiental de RRSS | 51 |
| 4.2. Prueba de hipótesis | 53 |
| 4.2.1. Contraste de hipótesis general | 53 |
| 4.2.2. Contraste de la primera hipótesis específica..... | 54 |
| 4.2.3. Contrastación de la segunda hipótesis específica | 56 |
| 4.2.4. Contrastación de la tercera hipótesis específica | 59 |
| 4.2.5. Contrastación de la cuarta hipótesis específica | 61 |
| 4.3. Discusión de resultados | 63 |
| CONCLUSIONES..... | 67 |
| RECOMENDACIONES | 70 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 71 |
| ANEXOS..... | 75 |
| Anexo 1 Matriz de Consistencia..... | 76 |
| Anexo 2 Matriz de operacionalización de variables | 78 |
| Anexo 3..... | 79 |
| Anexo 4 Datos | 87 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Operacionalización de variables..... | 17 |
| Tabla 2. Código de colores para residuos del ámbito no municipal..... | 32 |
| Tabla 3. Prevención y respuesta ante contingencias la construcción del hospital de Huancavelica | 49 |
| Tabla 4. Restauración ambiental en la construcción del hospital de Huancavelica | 50 |
| Tabla 5. Acciones referentes al Principio de las 3R..... | 52 |
| Tabla 6. Modelo de regresión de la gestión ambiental y el manejo de residuos sólidos | 53 |
| Tabla 7. Coeficientes de gestión ambiental y el manejo de residuos sólidos..... | 53 |
| Tabla 8 Modelo de regresión de la gestión ambiental y planificación de obras..... | 55 |
| Tabla 9. Coeficientes de regresión de gestión ambiental y planificación de obras..... | 55 |
| Tabla 10. Modelo de regresión de capacitación ambiental del personal y la gestión ambiental | 59 |
| Tabla 11. Coeficientes de la regresión de capacitación ambiental del personal y la gestión ambiental | 59 |
| Tabla 12. Modelo de regresión de prevención y respuestas ante contingencias y gestión ambiental | 61 |
| Tabla 13. Coeficientes de prevención y respuestas ante contingencias y gestión ambiental | 61 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Sistemas funcionales de SNGA. | 24 |
| Figura 2. Conformación del SNGA..... | 25 |
| Figura 3. <i>Herramientas e instrumentos del SNGA.</i> | 26 |
| Figura 4. Proceso de los Residuos Sólidos | 28 |
| Figura 5. Estrategia y buenas prácticas de manejo de RR.SS. | 31 |
| Figura 6. Capacitación ambiental del personal en la construcción del hospital de Huancavelica. | 47 |
| <i>Figura 7. Seguimiento y monitoreo en la construcción del hospital de Huancavelica.</i> . | 48 |
| Figura 8. <i>Prevención y respuesta de contingencias en la construcción del hospital de Huancavelica.</i> | 49 |
| Figura 9. <i>Restauración ambiental en la construcción del hospital de Huancavelica.</i> ... | 50 |
| Figura 10. <i>Distribución F para la regresión</i> | 54 |
| Figura 11. <i>Distribución F para la regresión.</i> | 56 |
| Figura 12. <i>Distribución F para la regresión.</i> | 58 |
| Figura 13. <i>Distribución F para la regresión.</i> | 62 |

RESUMEN

El propósito fue realizar una evaluación para aportar a la gestión ambiental en el control de los residuos de construcción de la entidad. Para la tesis fue aplicado el método científico, se usó el método de observación, fue de tipo aplicada, fue explicativo en el nivel no experimental transversal de diseño, el personal de la obra de construcción se tomó como una muestra a 31 trabajadores del personal calificado asociado a la construcción del Hospital Regional de Huancavelica. La observación se aplicó instrumentada por la ficha de observación. Se halló que el 100% de los trabajadores encuestados mencionaron que el manejo de residuos sólidos en la construcción del hospital de Huancavelica fue adecuado. Además, el 80.6% evaluaron a la gestión ambiental como alta, mientras que el 19.4% lo calificó como media. Por otro lado, se halló que la gestión ambiental contribuye alta y significativamente (sig. 0.00) en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. Esto indica que la empresa se preocupa por la minimización de residuos sólidos, el reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final; además, toma en cuenta el conjunto de acciones necesarios para el manejo y disposición de los residuos sólidos según la normativa ambiental.

Palabras clave: Gestión ambiental, residuos sólidos de construcción, planificación, cumplimiento legal, prevención de contingencias, capacitación de personal, construcción de hospital.

ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the contribution of environmental management in the management of solid waste in the construction waste of the Regional Hospital of Huancavelica, 2020. For the development of the research, the scientific method was applied, a specific method was used the method of observation. The research was of an applied type, it was explanatory level, it used the non-experimental cross-sectional design, the population was made up of the personnel of the construction work of the Regional Hospital of Huancavelica, with a sample of 31 workers of the qualified personnel associated with the construction of the Regional Hospital of Huancavelica. The technique for the collection of information was the observation instrumented by the observation sheet. It was found that 100% of the workers surveyed mentioned that the solid waste management in the construction of the Huancavelica hospital was adequate. In addition, 80.6% rated environmental management as high, while 19.4% rated it as medium. On the other hand, it was found that environmental management contributes high and significantly (sig. 0.00) in the management of solid waste from the construction of the Regional Hospital of Huancavelica, 2020. This indicates that the company is concerned about the minimization of solid waste, reuse, storage, collection, transportation, treatment and final disposal; In addition, it takes into account the set of actions necessary for the management and disposal of solid waste according to environmental regulations.

Keywords: Environmental management, solid construction waste, planning, legal compliance, contingency prevention, staff training, hospital construction.

INTRODUCCIÓN

En los decenios recientes se vio un incremento de desechos a nivel mundial (1). Globalmente, son generadas por año alrededor de 22 100 millones de toneladas de residuos sólidos, que pueden llenar 800.000 piscinas olímpicas (2). Por otro lado, la tercera parte de todos los RRSS que se originan en América Latina y el Caribe, los cuales no poseen una adecuada gestión y son dispuestos en botaderos, afectando severamente al estado del ambiente (3). En el caso de Perú, anualmente genera alrededor de 7 millones de toneladas de RRSS y de esta cantidad solo es reciclada el 1.9% (4). Dentro de los tipos de los RRSS, se encuentran los residuos generados por obras de construcción, los cuales tienen un tratamiento, ciertamente, distinto a los residuos orgánicos, inorgánicos, etc. En tal sentido, el D.S. N° 003-2013-VIVIENDA, detalla el reglamento para gestionar y manejar adecuadamente residuos que provienen de la construcción y demolición, el cual se encuentra alineado con la normativa de gestión ambiental. Este tema es crucial, especialmente, cuando se tratan de proyectos grandes, como la construcción de un hospital regional, como es el hospital de Huancavelica. Por ello, la investigación se tuvo la siguiente cuestión: ¿Cómo la evaluación de la gestión ambiental contribuirá en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020? Teniendo como objetivo evaluar la contribución de la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos en los residuos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. Como respuesta a la cuestión, se planteó que la gestión ambiental influye directamente en el control de residuos de construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. Esta investigación se realizó debido a la exigencia de poder optimizar la gestión y funciones de las competencias del manejo de RRSS de construcción, empleado el reciclaje y el reúso de los componentes de la edificación, así minimizar costos y poseer mejor productividad.

La aplicación y elaboración de la gestión y manejo de los RRSS de construcción fueron indagados mediante el método científico, los que pueden ser explorados mediante la ciencia, una vez fue validada su fiabilidad es útil para futuros trabajos y proyectos de manejo de residuos sólidos de construcción.

La investigación fue de tipo aplicada, fue de nivel explicativo, utilizó el diseño no experimental transversal, la población estuvo conformada por el personal de la obra de construcción del Hospital Regional de Huancavelica, con una muestra de 31 trabajadores del personal calificado asociado a la construcción del Hospital Regional de Huancavelica.

La técnica para la recolección de información fue la observación instrumentada por la ficha de observación.

La investigación presentó la siguiente estructura:

En el capítulo 1, se encuentra el planteamiento del estudio, se formuló el problema, se halla el planteamiento, los objetivos generales, la justificación e importancia, la hipótesis, las variables y su operacionalización.

En el capítulo 2, se encuentran los antecedentes del problema, las bases teóricas y la definición de términos básicos.

En el capítulo 3, se encuentra la metodología, el tipo, nivel y diseño de investigación, población, muestra y técnicas aplicadas para obtener los resultados.

En el capítulo 4, se hallan los resultados y la discusión, también la prueba de hipótesis, las conclusiones, recomendaciones, referencias y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1. Planteamiento del problema

Los niveles de desechos producidos a nivel mundial han incrementado en los últimos decenios (1). Como es expresado en el informe de la Organización Británica Verisk Maplecroft, que revela un alto riesgo mundial, produciéndose alrededor de 22 100 millones de toneladas de RRSS, que podrían llenar 800.000 piscinas olímpicas (2); alrededor del 16% solamente se recicla en todo el mundo (5). La producción de residuos sólidos (RRSS) a nivel mundial es punteada por los Estados Unidos, disponiendo una producción total del 12%, que equivalen a 239 millones de toneladas, muy a pesar de que el país solo posee el 4% del total de la población (2). A diferencia de la India y China, los cuales conforman la tercera parte del total de la población, y son ellos quienes generan un 27% de los residuos en el mundo (6). Las cifras revelan que los residentes de Estados Unidos triplican la producción de una sola persona que reside en el país de China. En distintos países, como es la cuestión de Brasil e Indonesia, generan de manera similar y proporcionada a los Estados Unidos, que en promedio generan alrededor del 10% de la basura (2).

Según el índice de Verisk Maplecroft, expresaron “la habilidad y voluntad del manejo de los residuos sólidos de cada país”, manifestando que los Estados Unidos ocupan la posición más baja en comparación a otros países desarrollados, el cual solo recicla un tercio de los desechos sólidos. Este dato es muy relevante debido a que en comparación Alemania llega a los 68% de residuos, siendo muy bajo en comparación con la otra potencia industrial. En esencia Alemania posee una de las mejores gestiones de RRSS, que disponen solo el 32% a un relleno sanitario o la incineración (2).

Por otro lado, la tercera parte de todos los RRSS que se originan en América Latina y el Caribe, no tienen una buena gestión y son dispuestos en botaderos o también conocidos como área abierta, basural o desperdicio medioambiental, afectando severamente al estado del ambiente y llegando a contaminar el aire, suelo y agua; debido a la capacidad mínima de reciclaje que cuentan las naciones de Latinoamérica y el Caribe (3). En el caso de Perú, anualmente genera alrededor de 7 millones de toneladas de RRSS, y de esta cantidad solo es reciclada el 1.9% (4). Según el Ministerio del Ambiente (MINAM), el

64% es producto de las actividades domésticas, estimándose que para el 2050 puede duplicarse en 36 mil toneladas de residuos sólidos diarios. Ante esta problemática es una necesidad el plantear soluciones que den resultados inmediatos, obstándose por el reciclaje como medida de contingencia sobre la problemática (7).

En la capital peruana, donde habitan alrededor de 10 millones de ciudadanos, se generan 8,468 de toneladas de basura que corresponde a un 47% del producto total generado en el país (7), el cual produce 19 mil toneladas por día, y solo el 52% es destinado a los rellenos sanitarios, el 48% a botaderos, siendo este último un foco infeccioso y un atrayente de vectores. Para el empleo apropiado de los RRSS, es necesario dimensionarlos o caracterizarlos, haciéndose notar en las gestión y manejo, esta clasificación se hace posible por manipulación. De esta selección solo se es posible el reciclaje del 4%, cabe mencionar que no es seleccionado en la disposición final, sino en la fuente de generación de los RRSS (8).

En tal sentido, la asociación de reciclaje indicó que existe la posibilidad de duplicar las cifras en años siguientes, siendo estas clasificadas por el rubro (8). En el caso de los RRSS ocasionados por la demolición y construcción son considerado como un pasivo ambiental y deben estar ligados al reglamento de los sectores competentes. Cabe mencionar que el Decreto de Urgencia 022-2020, fortalece un control y gestión de residuos sólidos, de las construcciones. La gestión y manejo del residuo sólidos, de las labores de construcción. Cerca del 80% de los remanentes de construcción se pueden valorizar, constituyendo una oportunidad económica para el sector privado.

En tal sentido, reciclar es una opción para minimizar el impacto negativo al medio ambiente; es decir, se debe recurrir a una adecuada gestión ambiental, siendo esta un conjunto de medidas que se encuentran orientadas a manejar de forma integral y sistemática el ambiente. En otras palabras, es una estrategia para que la humanidad sea menos afectada, encontrándose encaminada al desarrollo sostenible (9). En el Perú se tiene claro los cuatro ejes de la gestión ambiental, expresados en la agenda ambiental, donde se expresan la conservación de los materiales y un control sostenible, el control de residuos, e impulsar la economía circular (10). Estos ejes enmarcados dentro de la agenda ambiental del bicentenario bajo la Ley de gestión integral de residuos sólidos (11), y la normativa en el D.S. N°014-2017-MINAM (12), fundamenta su concepción en los residuos sólidos como materia prima de valorización y a su vez generar beneficios a la población, incluyendo en su gestión la segregación, almacenamiento, hasta su disposición final (9).

La incógnita que se exhibe a nivel mundial, correspondiente al control y producción de RRSS generado por la construcción, y debido a su nueva calificación como pasivo ambiental, la presente investigación considera dos aspectos esenciales: el análisis de la gestión ambiental y el control de RRSS generado en las construcciones del Hospital Regional de Huancavelica, que se caracteriza por su generación de RRSS y los procesos de administración de escombros y otros. Frente esta condición se plantean las preguntas de investigación.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

¿Cómo la evaluación de la gestión ambiental contribuirá en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020?

1.1.2.2. Problemas específicos

- ¿En qué medida la evaluación de la gestión ambiental influye en la planificación de las obras sobre los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020?
- ¿En qué medida la evaluación la gestión ambiental contribuye en el cumplimiento legal del manejo los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020?
- ¿Cómo la evaluación de la gestión ambiental influye en la capacitación ambiental del personal de los RRSS sobre la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020?
- ¿En qué medida la evaluación la gestión ambiental contribuye en la prevención y respuesta ante contingencias de los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General:

Evaluar la contribución de la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos en los residuos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

1.2.2. Objetivos específicos

- Evaluar la influencia de la gestión ambiental en la planificación de las obras sobre los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

- Evaluar la contribución de la gestión ambiental en el cumplimiento legal del manejo los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.
- Evaluar la influencia de la gestión ambiental en la capacitación ambiental del personal de los RRSS sobre la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.
- Evaluar la contribución de la gestión ambiental en la prevención y respuesta ante contingencias de los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

1.3. Justificación e importancia

El estudio se desarrolló con el propósito de brindar conocimiento existente acerca del manejo de los RRSS, como herramienta de gestión para lograr una adecuada minimización de los RRSS cuyos resultados podrán ser sistematizados como propuesta para su incorporación como conocimiento en las ciencias del ambiente, ya que se demuestra el adecuado gestión y manejo de los RRSS.

Esta investigación se realizó debido a la exigencia de poder optimizar la gestión y funciones de las competencias del manejo de RRSS de construcción, empleado el reciclaje y el reúso de los componentes de la edificación, así minimizar costos y poseer mejor productividad.

La aplicación y elaboración de la gestión y control de los residuos sólidos generados en la construcción analizados por el método científico, los que pueden ser explorados mediante la ciencia, una vez fue validada su fiabilidad es útil para futuros trabajos y proyectos de manejo de residuos sólidos de construcción

1.4. Hipótesis y descripción de las variables

1.4.1. Hipótesis

1.4.1.1. Hipótesis General

La gestión ambiental influye directamente en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

1.4.1.2. Hipótesis específicas

- La evaluación de la gestión ambiental influye de forma significativa en la planificación de las obras sobre los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.
- La evaluación la gestión ambiental influye significativamente en el cumplimiento legal del manejo los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

- La evaluación de la gestión ambiental influye significativamente en la capacitación ambiental del personal de los RRSS sobre la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.
- La evaluación la gestión ambiental influye de forma significativa en la prevención y respuesta ante contingencias de los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

1.4.2. Descripción de las variables

1.4.2.1. Identificación de variables

Variable independiente: Gestión ambiental de RRSS

Variable dependiente: Manejo de residuos sólidos de la construcción

1.4.2.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

| Variable | Definición conceptual | Dimensiones | Indicadores | Ítems |
|---|---|---|-------------------------------|--|
| Variable independiente: Gestión ambiental de RRSS | Es la prevención o disminución de la generación de residuos sólidos en origen como primer objetivo; no obstante, también refiere a la recuperación y valorización el cual se da en base a la reutilización reciclaje, generación de abono y procesamiento. Esta gestión es realizada para proteger la salud y el ambiente. (11) | Minimización de residuos sólidos | Ubicación | Ficha de Observación gestión de RRSS |
| | | Segregación en la fuente | Periodo | |
| | | Reaprovechamiento | Bandejas | |
| | | Almacenamiento | Volumen | |
| | | Recolección | Volumen | |
| | | Comercialización | Volumen | |
| | | Transporte | Volumen | |
| | | Tratamiento | Volumen | |
| | | Disposición final | Volumen | |
| Variable dependiente: Manejo de residuos sólidos de la construcción | Es la administración de los residuos de manera segura, higiénica y amigable con el medio ambiente, verificándose desde su generación hasta su disposición D.S. N°003- (2013)-Vivienda, D.S. N°019- (2016)-Vivienda y NTP 900.058- (2019). | Planificación de las obras | Documentación | Ficha de Observación de manejo de RRSS en construcción |
| | | | Conocimiento e identificación | |
| | | Estructura organizativa | Equipo técnico | |
| | | Cumplimiento legal | Normativa | |
| | | Capacitación ambiental del personal | Información | |
| | | Seguimiento y monitoreo | Información | |
| | | | Monitoreo | |
| | | Prevención y respuesta ante contingencias | Segregación | |
| Restauración ambiental | Medidas de control | | | |

Fuente: *elaboración propia*

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Artículos científicos

Onkangi, et al. (13) en su investigación titulada “Sistemas de gestión ambiental en proyectos de construcción en Kenia”, en la Research Officer-National Construction Authority, 1(1), 1-14. Buscaron describir el estado del sistema de gestión en diferentes proyectos constructivos los cuales atribuidos en el tercio de los gases del efecto invernadero, aportando al 33% de los desechos en los vertederos de Kenia. La gestión sólida y práctica de los asuntos ambientales no puede dissociarse de la gestión de riesgos empresariales. Por lo tanto, el gobierno corporativo en las empresas de construcción debe adoptar un consumo y producción responsables de recursos. En un esfuerzo por comprender y abordar este problema en su origen, este estudio evaluó el nivel de fusión de los objetivos comerciales y ambientales en el área constructivo de Kenia. Examinando críticamente a nivel de proyecto, los Sistemas de Gestión Ambiental (EMS) empleados por empresas de construcción establecidas y nuevas, con un enfoque en la gestión de desechos, el manejo de desechos de materiales peligrosos, las barreras y los impulsores del desempeño ambiental, así como el nivel de inclusión de aspectos ambientales en el diseño de productos en las empresas constructoras de Kenia. Se concluye que se debe ampliar el mejoramiento y la calidad de las infraestructuras ambientales, que son desarrollados en Kenia.

Zanna, Fernandes, y Gasparine (14) en su investigación titulada “Gestión de residuos sólidos de la construcción en grandes empresas de construcción civil mediante el uso de software específico - caso de estudio”, en la Research Acta Scientiarum, 39(2), 169-176. En el mercado de la construcción actual, existe una gran demanda de sostenibilidad. Además de eso, el gobierno brasileño está promulgando una legislación cada vez más estricta de suprimir los RRSS de construcción. Residiendo las solicitudes que hace la empresa constructora sea cada vez más responsable de todo el ciclo de vida de los residuos, al igual que el precio y el impacto medioambiental de los RRSS. En la exploración, se utilizó una aplicación de software que consiente a las empresas constructoras recopilar información sobre residuos. Ayuda a que se tomen las decisiones, a nivel de toda la empresa. El software utilizado durante la construcción de dos edificios residenciales, construidos por una gran empresa constructora en el sur de Brasil. Cinco

indicadores clave de desempeño fueron utilizados por el equipo de la empresa constructora Altura de residuos generados (am), capa por área construida, Índice de gestión eficaz de residuos (EWMI) e Índice de calidad de gestión de residuos (WMQ). Después de cuatro meses el costo general de la administración de residuos fue de 83,551,71 RS para el sitio A y RS 97,668,02 para el sitio B. Aproximadamente el 70% de el desperdicio de materia prima. El programa informático brindó información no disponible previamente, lo que permitió calcular el costo de la pérdida de material, indicando acciones correctivas, todo ello sin perder de vista las oportunidades de reducción de costos para la administración de remanentes de la construcción.

Mohd y Othuman (15) en su investigación titulada “Revisión de la práctica, manejo y planificación de la gestión de residuos sólidos en la industria de la construcción”, en la *Analele UniversitaTII*, XXIV (1), 1-15. La disposición de la construcción es un tributo importante de la economía nacional. Sin embargo, la gestión impropia de los residuos de la edificación conduce a varios problemas, como el vertido ilegal a lo largo de los bordes de las carreteras, los residuos de la demolición y la eliminación de la construcción en vertederos. Malasia enfrenta una grave escasez de espacio para vertederos y recientemente el problema se ha agravado en todo el país. provocó importantes fuentes gubernamentales y problemas ambientales. La gestión de RRSS es uno de las preocupaciones ambientales que siempre ha preocupado a la mayoría de los gobiernos. En las zonas urbanas, el 46% de la población en las estadísticas que muestran que la población mundial ha llegado a seis mil millones. En 1997, la reproducción de desechos municipales fue de aproximadamente 0.49 mil millones de toneladas a nivel mundial con un porcentaje de incremento anual estimado del 3.2% al 4.5% en los países en desarrollo y del 2% al 3% en los países en desarrollo. Las propiedades de los RRSS producidos se modificaron debido a la rápida urbanización e industrialización.

Pacheco, Fuentes, Sánchez, y Rondón (16) estudiaron “Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de barranquilla desde su modelo de gestión”, en la revista de *Ingeniería y desarrollo*, 35 (2), 533-555. Su investigación tuvo como objetivo tomar medidas que ejecuten una buena gestión integral de los residuos sólidos en obra. El estudio fue realizado en 75 obras que se encontraron situadas en diferentes regiones, donde se llevaron a cabo sondeos en aspecto de disposición, control y tratamiento, indagando al periodo respecto a la regla del manejo del RCD. A partir de sus resultados, se identificaron prácticas en la gestión del RCD los que en la actualidad son manejados por un gremio de construcción, que no llevan

adecuadas propuestas de mejorar el modelo de su gestión, llegando a la conclusión que se debe plantear un adecuado sistema integral de RRSS.

Carvajal y Carmona (17) desarrollaron su investigación titulada “Gestión integral de residuos de construcción y demolición en Colombia: una aproximación basada en la metodología del marco lógico”, en la Revista Producción + Limpia, 11 (1), 117-128. Con el objetivo apoyar a base para que se enuncien los proyectos colombianos y otros países con requerimientos semejantes al margen de la gestión apropiada de los RCD. Para su desarrollo, empleó el método del marco lógico. Los procesos de análisis involucraron la situación de la problemática, actores involucrados, las necesidades, las alternativas y la estructura analítica del proyecto. Como conclusión, se apreció que el enfoque MML accede a la formulación de los proyectos ambientales, donde se aprecia una gestión buena, cabe resaltar que aún se requiere implementar de forma más generalizada la metodología buscando el cumplimiento de los requerimientos del desarrollo sostenible.

2.1.2. Tesis

Carbajal (18) tituló su estudio “Situación de la gestión y manejo de los Residuos Sólidos de las Actividades de Construcción civil del sector vivienda en la ciudad de Lima y Callao”, para titularse de Ingeniero Ambiental, en la Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú. Su investigación buscó examinar el control y gestión contemporáneo de residuos de las labores constructivas en Callao y Lima. Usando el estudio de escritos científicos, artículos y normativas y capacidades. La gestión de los RRSS es muy incipiente, en su marco regulatorio, es ordenado de forma relativa. Concluyendo que es probable que con una oportuna gestión y manejo de los RCD y su minimización adecuada.

Bazán (19) investigó la “Caracterización de los residuos de construcción de lima y callao (estudio de caso)”, en la Pontificia Universidad Católica del Perú. En su exploración buscó dar a conocer la estructura, volúmenes y consistencia de la coordinación de RCD. Para su desarrollo, empleó como origen principal los datos de la colocación de RCD, considerando la incertidumbre de datos declarados, bajo un modelo aleatorio simple. Obtuvo como resultado que menos del 88% son recuperados, en procesos de reciclaje y reúso. Concluyó que la constitución de los RCD es inestable, siendo estos de los diferentes proyectos. Recomendando la remodelación del TMN del Callao, para minimizar los impactos ambientales.

Saavedra (20) presentó su investigación titulada “Gestión de residuos de construcción para la conservación del medio ambiente de un edificio multifamiliar en Miraflores,

2016”, de la Universidad César vallejo, Perú. Buscó determinar la protección del medio de una construcción multifamiliar en Miraflores. Con enfoque cuantitativo, diseño no experimental. Su población se conformó por 10 obreros de la empresa edificadora. Para su recopilación de datos emplearon una encuesta. Concluyó que la gestión de los residuos sólidos influyendo en la protección medio ambiental del lugar analizado.

Saavedra (20) descubrió su investigación titulada “Percepción del beneficio de residuos de construcción y demolición en las empresas constructoras de obras públicas en la provincia de Huaura - 2017” de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú. Siendo el fin de manifestar normas que consienten le mejora de las apreciaciones en que favorecen los residuos constructivos y la devastación de las organizaciones constructoras de obras públicas. Su investigación fue de tipo aplicada, correlacional en el nivel, no experimental en el diseño. Se compuso a la población de 120 sociedades y su muestra fue de 92 organizaciones, para adjuntar los datos, se usó la ficha de observación y diario de cotejo. Presentando como resultado que los instrumentos de su gestión de RRSS de construcción son eficientes para el aprovechamiento de los mismos, donde se aprovechan los residuos de la demolición. Evidenciando que el incremento de normas modificadas y la sensación de las utilidades de los residuos de obras públicas de Huaura.

Bermejo (21) estudió la investigación titulada “Lineamientos para la gestión ambiental de residuos de construcción y demolición (RCD) generados en Barranquilla D.E.I.P.”, optando por el magister en Gestión Ambiental, en la Pontifica Universidad Javeriana, Colombia. Para el desarrollo de su investigación, se planteó analizar el control de los residuos sólidos de demolición y construcción en Barranquilla proponiendo líneas de la gestión ambiental permitiendo la mejora de las diversas prácticas para que sean aprovechados. El método empleado fue tipo cuantitativa y cualitativa. Como resultado obtuvieron que el 86% de los residuos de construcción son de carácter privado, mientras que el 14% es de carácter público. Concluyendo que, no existen políticas públicas locales que se encuentren orientadas o estrategias que sean para el adecuado control de los residuos constructivos desde que se generan hasta que se dispongan.

Arcila y Alonso (22) publicaron su investigación titulada “Programación de gestión ambiental para los residuos sólidos de construcción y demolición del proyecto altos de Madalena”, titulándose como Tecnólogo en gestión Ambiental y servicios Públicos, en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. Su fin fue presentar un programa de gestión ambiental para los residuos sólidos de demolición y construcción de proyectos Altos de Magdalena, enmarcados en la construcción sostenible que maneja la

constructora PRODESA. Su investigación se enfocó en el método cuantitativo y cualitativo, para su desarrollo lo separo por actividades. Obteniendo como resultados que hubo presencia de residuos ordinarios en 15%, residuos reciclables 15%, residuos reutilizables 20%, residuos de construcción y demolición (RCD) 25%, residuos peligrosos 10%, residuos vegetales 5% y otros 10%. Concluyendo que la constructora debe asegurar la disposición de manera adecuada de los residuos de construcción, y poder contar con un centro de acopio con autorización, para no afectar a su entorno.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Gestión ambiental

Es necesario el conocimiento sobre la agenda ambiental, elaborada para el bicentenario del estado peruano y las diversas normativas que dictan los alcances objetivos para la gestión ambiental adecuada (23).

La gestión ambiental es definida como los procesos permanentes y continuos, que se encuentran orientados en la administración de los intereses y los recursos objetivos, dentro de la Política Nacional Ambiental, que busca mejorar la vida, el desarrollo económico, el mejoramiento del ambiente rural y urbano, la protección del patrimonio nativo del país (24). Las sociedades informadas son participes de la participación de los avances de supervisión, verificación y el rastreo ambiental, que son petición del Estado, buscando la prontitud de las soluciones de la justicia ecológica.

En el 2005, se permitió y reglamentó la ley General del Ambiente, constituido por la Autoridad Ambiental Nacional, en el equilibrio de las jefaturas medioambientales, que se localicen desconcentradas y sectoriales, con la actualización y coordinación permanente, sobre la investigación de los recursos naturales de los diversos ambientales, de las que son establecidas sus valoraciones (25). Se puede señalar que, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, expuso la acción de fundamental del 2021, con su inventario y las valoraciones de los recursos naturales a nivel nacional (26).

Las Políticas Nacionales de Educación Ambiental son utilizadas para distintos conductos de comunicación con la capacidad de permitir el trabajo fortaleciendo las capacidades de los 50 mil gestores, impulsores, docentes a nivel nacional. Para sensibilizar a la ciudadanía y hacer de ellos, gestores ambientales (27).

El Ministerio del Ambiente, como el ente recto de los Sistemas Nacionales de la Gestión Ambiental en el estado peruano, los encargados de comandar las acciones en elemento ambiental, ejecutan en tres niveles del gobierno y concretan esfuerzos fundamentales para el organismo del sector privado y público. La gestión medioambiental del país está

enmarcado dentro de las etapas de fortalecimiento, que construyen una institucionalidad en la certificación ambiental, en que los Servicios Nacionales de Certificación Ambiental posee la obligación de la identificación y consentimiento de los Estudios de Impacto Ambiental, buscando detalles de los programas sostenibles, de inversión al índole público o privado, contemplado en las actividades, servicios o construcción (28).

De la misma forma, se fortalecen los Organismos de Fiscalización Ambiental, donde son sentadas las bases para el reforzamiento y la articulación de las asociaciones que instituyen al Sistema Nacional de Gestión Ambiental y evolucionan las normas de biodiversidad, las cuales se integran al cambio climático y el ordenamiento del territorio, concentrado la utilización de los recursos inherentes, con congruencia o la no conformidad de las políticas, procesos, planificación y desarticulaciones, de los proyectos discordantes, los que conllevan a la degradación del territorio (29).

En concordancia al ordenamiento territorial, es conveniente que las necesidades para el desarrollo de las nacionalidades son equilibradas competitivas, comenzando por la Zonificación Ecológica Económica y otros utensilios de la planificación territorial, capaces de permitir el conocimiento de las limitaciones y las potencialidades del territorio para poder tomar decisiones planificadas con respecto al uso de los espacios en corto plazo (29).

a. Sistema nacional de gestión ambiental (SNGA).

Se conforma de procedimientos, principios, técnicas, reglas e instrumentos, que son planificadas por las funciones o competencias ambientales, de las organizaciones públicas que posean competencias ambientales que permiten la implementación de la Política Nacional Ambiental, tomando en cuenta los procesos hallados con la gestión de la diversidad biológica, el control de los suelos y el cambio climático (30).

El SNGA tiende a surgir como una respuesta transversal, descentralizada y transectorial, brindando funciones a las habilidades en objeto del medio ambiente y de recursos del medio ambiente (RRNN), los que poseen diferentes niveles de gobierno, articulándose en los diversos sectores de la sociedad peruana. Sus operaciones permiten la articulación de los diversos sistemas de función ambiental (30).

- **Finalidad**

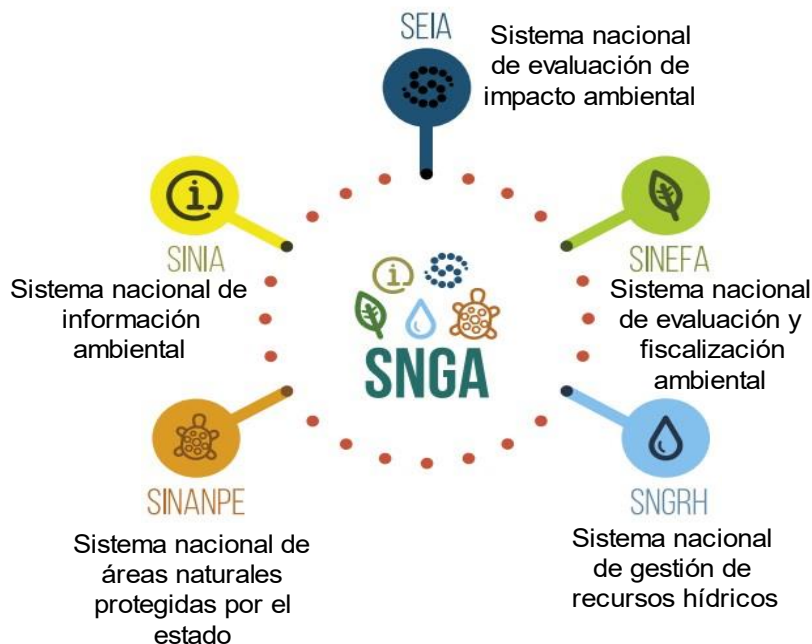
Es poder garantizar su cumplimiento a la Normas Ambientales con el sentido de orientar, coordinar, integrar garantiza y evaluar las diversas aplicaciones de instrumentos presentes en la gestión ambiental. Encontrándose orientados a la protección y conservación medioambiental, de este modo gestionar los recursos de manera sostenible (30).

Siendo este el encargado de facilitar la observancia de los organismos públicos, con apoyo y coordinación de su participación, con la finalidad de lograr las funciones de reducir las superposiciones, vacíos, o la duplicidad ambiental (30).

- **Conformado**

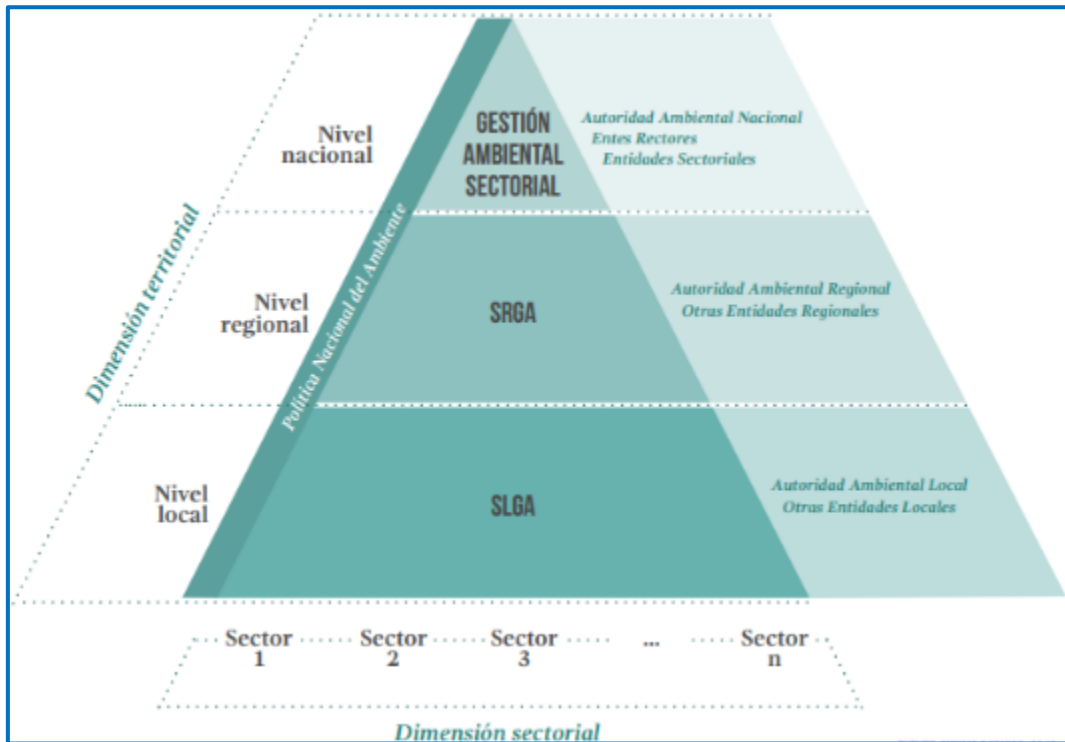
Constituido por organizaciones estatales, órganos y oficinas que estén conformado dentro de los organismos públicos descentralizados, ejerciendo funciones y competencias enmarcados dentro de los RRNN y el ambiente, con la colaboración de las asociaciones privadas y los ciudadanos (30). Que se presentan en la Figura 1, considerados como sistemas funcionales, que también posee dimensiones de integración presentados en la Figura 2, expresados por el sector y territorio de desempeño.

Figura 1. Sistemas funcionales de SNGA.



Nota. Adaptado de “Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental”, MINAM, 2016, Ministerio del Ambiente: Lima.

Figura 2. Conformación del SNGA.

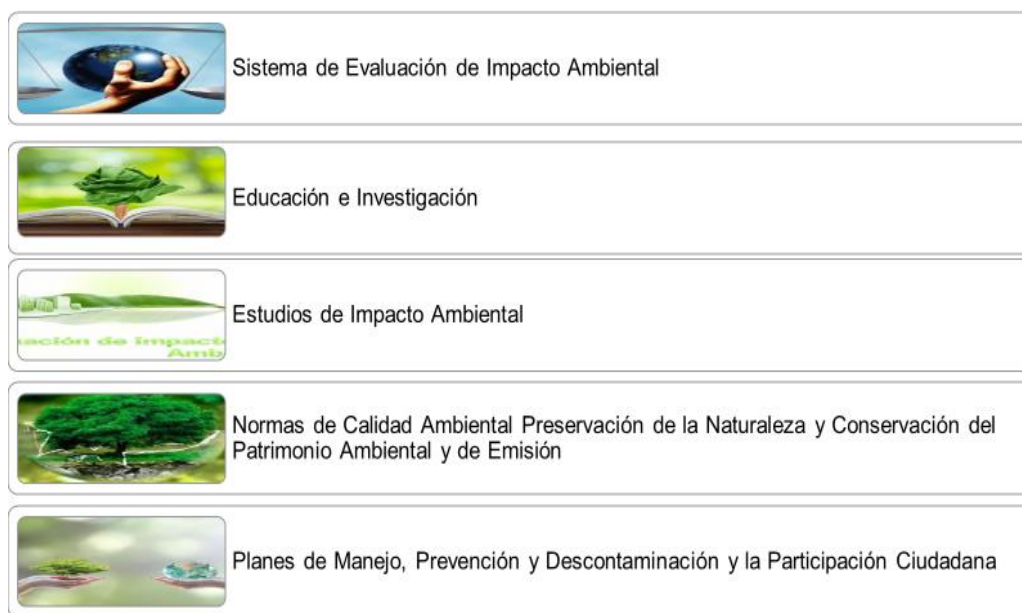


Nota. Tomado de “Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental”, MINAM, 2016, Ministerio del Ambiente: Lima.

- **Herramientas de gestión ambiental.**

Existiendo instrumentos y herramientas diferentes para la gestión ambiental, consideradas como correctivas, preventivas, conversacionales y de mejoramiento. Para que la herramienta de gestión posea algún efecto este debe ser aplicado de forma priori, no solo considerado en términos ambientales, sino por el hecho de lograr eficiencia social y económica, minimizando el costo de los tratamientos. Permitiendo evitar posibles conflictos ambientales, los que generan deterioros en la imagen de las diversas asociaciones y posibles costos para su solución (30).

Figura 3. Herramientas e instrumentos del SNGA.



Nota: Tomado de “Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental”, MINAM, 2016, Ministerio del Ambiente: Lima.

- **Elementos básicos de gestión ambiental.**

- a. Política ambiental**

Considerado como las políticas ambientales de una empresa u organizaciones que son una herramienta eficaz para sus compromisos. Comprometiendo a la empresa u organización a cumplir con los requisitos normados y los compromisos voluntarios de cumplimiento con la prevención, minimización de la contaminación y las posibles relaciones que posea con la comunidad. Los trabajadores involucrados a las relaciones de dependencia, subcontratistas, y otros deben de poseer concientizo sobre la existencia de las políticas según su sector las dispuestas por la entidad pública competente. Con la finalidad de poseer una buena práctica de las gestiones ambientales considerando los objetivos estratégicos en la Agenda Ambiental (31).

- b. Planificación**

Planteando las metas y objetivos que se logren alcanzar para el mejoramiento de los comportamientos ambientales de la empresa, capaces de cumplir con la normativa que se encuentre vigente para su desarrollo. De conocimiento de que los objetivos deben de poder medirse, asignando cargos específicos de la mejora continua y el control. Los que son evaluados de acuerdo con la factibilidad de la implementación de los diversos

sistemas siendo importante los procedimientos ambientales que se encuentren asociados a las diversas actividades de producción y/o servicio de acuerdo con las probabilidades que ocasionan daños al ambiente (31).

c. Implementación y funcionamiento

Definido para las actividades que son realizadas por cada sector, buscando el logro de las metas y fines planteados para su posterior desarrollo en los programas y proyectos de índole ambiental, así también con el cumplimiento de las normativas y los compromisos que se encuentren vigentes (31).

d. Control y acción correctiva

Enmarcadas en las fases de evaluación de los planes optimizados de forma correcta. Tiene como efecto positivo las auditorías que forman parte de la herramienta ambiental para una evaluación útil de conocimiento sobre la gestión de la organización. Las que brindaran acciones correctivas para una mejora continua, siendo necesario que las acciones deben ser identificadas y por las mismas ser capaces de responder y tomar decisiones (31).

e. Revisión de la gestión

Intervalos regulares en las direcciones de los SGA, evaluando la eficiencia y los cambios que se puedan realizar en el SGA, las que sirven para el cumplimiento de la documentación correctiva (31).

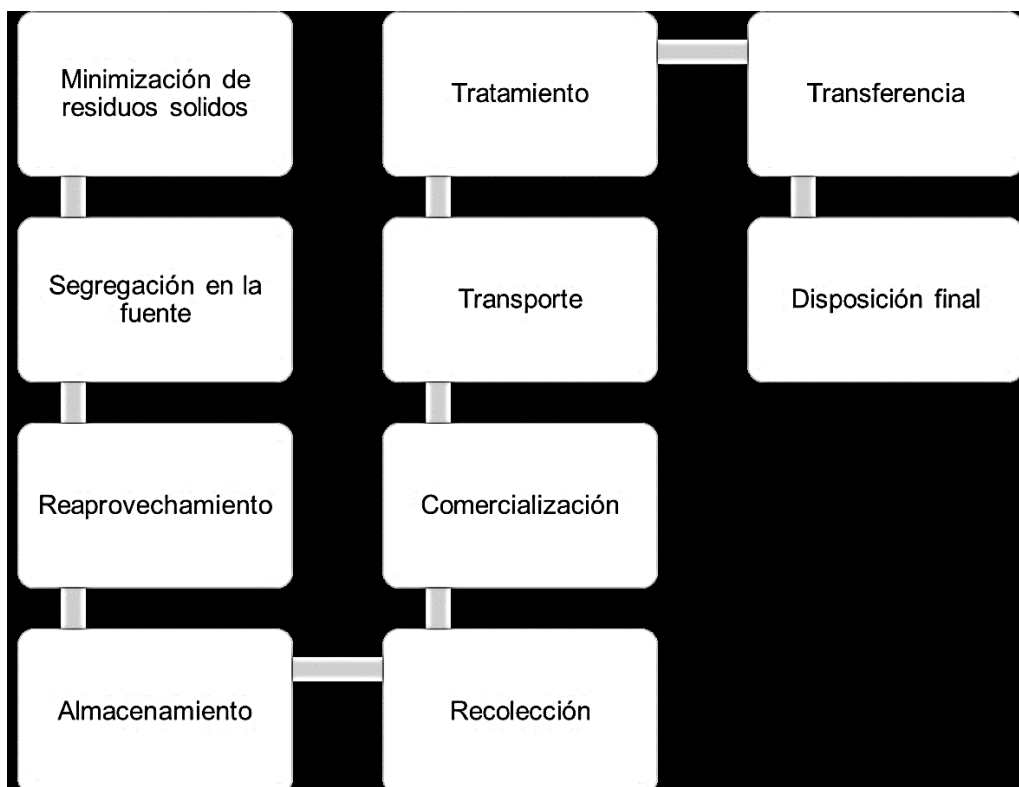
2.2.2. Manejo de los residuos sólidos

A. Definición de residuos sólidos

Estos son considerados como elementos generados por los productos o subproductos, con un estado semisólido o sólido, que se descartan del generador (32) y son considerados de poco valor económico, conocidos como “basura”. Por otro lado, la ley lo considera como materiales semisólidos y generados por los eventos naturales (33).

B. Etapas de los Residuos Sólidos

Figura 4. Proceso de los Residuos Sólidos



Nota: Tomado de "Fiscalización Ambiental", OEFA, 2015, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental: Lima.

Para Montes (34), los RRSS se consigue definir como "materiales orgánicos o inorgánicos con propiedades compactas, que han sido descartados luego de consumir partes importantes de los mismos". También explicó: "El concepto de residuo sólido es dinámico, que se desarrolla simultáneamente con el desarrollo económico y productivo".

C. Clasificación de los residuos

Los residuos son clasificados en base a manejo que tienen, los cuales son peligrosos y no peligrosos y en base a la autoridad que le compete realizar su gestión en cuales son municipales y no municipales. (11)

• Por su manejo

Residuos peligrosos y no peligrosos.

Los residuos peligrosos son aquellos que muestren siquiera una de las siguientes características: auto combustibilidad, explosividad, toxicidad, corrosividad, patogenicidad, reactividad o radiactividad. Asimismo, aquellos envases en los que se almacenaron y/o comercializaron este tipo de productos peligrosos y los productos que

ya fueron usados o vencidos que poseen el potencial de dañar la salud o el ambiente también son considerados como residuos peligrosos (11)

Los residuos no peligrosos son aquellos los cuales no se encuentran clasificados en la R.L. N° 26234, a menos que estos posean materiales o sustancias establecidas en el Anexo 1 del Convenio de Basilea, en una cantidad que está establecida en las características del Anexo IV del D.S. N° 014-2017-MINAM. (12)

- **En función a su gestión**

Residuos de gestión municipal.

Los residuos municipales son aquellos del ámbito de gestión que le compete a las municipalidades, el cual está compuesto por los residuos domiciliarios y de limpieza pública, incluyendo playas, actividades comerciales y otro tipo de actividad urbana no domiciliaria, donde la generación de sus residuos pueden ser asimilados por los servicios de limpieza pública dentro de toda su jurisdicción (11).

Residuos de gestión no municipal.

Los residuos no municipales comprenden al ámbito de gestión no municipal, los cuales son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que son generados en las actividades extractivas, productivas y de servicios; comprenden a los residuos que se generan en las instalaciones principales y auxiliares de los procesos operativos (11).

- **Procedimiento del manejo de residuos sólidos**

Aquellos que generan residuos no municipales deben contar con un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, en donde se describe los siguientes procesos (12):

- a. Segregación en la fuente

Aquellos que generan residuos sólidos no municipales deben segregar los RRSS en la fuente de manera obligatoria (12).

- b. Almacenamiento de RRSS segregados

Este almacenamiento se debe realizar de manera segregada, en un espacio que este destinado exclusivamente para este proceso, en base a sus características físicas, química y biológicas; así como también en base a su peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que estos puedan provocar con el recipiente que los contenga. Este almacenamiento debe cumplir con la NTP 900.058.2019, con el código de colores estipulados en este (11).

c. Valorización

La valorización refiere a una alternativa de gestión y manejo que debe ser prioridad antes de una disposición final de los residuos; dentro de la valorización se contempla el reciclaje, la reutilización, valorización energética, compostaje, etc.; esta debe ser ejecutada dentro de un área adecuada y que cuente con autorización (11).

d. Transporte

El transporte es uno de los procedimientos del manejo de RRSS, el cual es realizada por las municipalidades o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos que cuente con autorización; el transporte refiere al traslado adecuado de los residuos recolectados hasta un infraestructura de valorización o disposición final; a través de vehículos apropiados y por las vías que estén autorizadas para este fin (11).

e. Transferencia

Este procedimiento radica en transferir los RRSS de un vehículo que tienen una poca capacidad hacia un vehículo con una gran capacidad, para luego este último siga con el proceso de transporte; este proceso es realizado solo en infraestructuras que tienen autorización para este fin (11).

f. Tratamiento

Es un método, proceso o tecnología cuyo objetivo es cambiar los factores químicos, físicos o biológicos de los residuos sólidos, eliminando los potenciales peligrosos para el medio ambiente y la salud. Dirigidos a valorizar o facilitar su disposición final; esto es realizado por las municipalidades o por las EO-RS (11).

g. Disposición final

Aquellos RRSS que no puedan ser valorizados por la tecnología o por algún otro motivo que debe ser sustentado de manera adecuada, deben aislarse y ser confinadas a las infraestructuras autorizadas; en base a sus características físicas, químicas y biológicas del RRS, esto con la meta de que se elimine el potencial que estos residuos tienen dañar la salud o el ambiente (11).

D. Manejo de residuos sólidos de construcción

El manejo de los residuos debe ser realizado de forma selectiva, sanitaria y ambientalmente óptima, basado en la clasificación y destino de estos y los lineamientos de las políticas establecidas en la Ley General de Residuos Sólidos, esto para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental y la salud (35).

a. Estrategia de manejo de residuos sólidos

Las aplicaciones de las estrategias para su adecuado manejo de los RRSS, producto de las actividades constructivas que concuerda con las buenas prácticas ambientales (36).

Figura 5. Estrategia y buenas prácticas de manejo de RR.SS.



Nota. Tomado de “Plan de Manejo de Residuos sólidos de las Actividades de construcción del proyecto “Altaluz Condominio ECO Amigable”, BESCO, 2017, Asilorza S.A.C: Lima.

b. Procedimientos para el Manejo de residuos sólidos

Considerando al personal obrero y contratistas, debe realizar procedimientos de clasificación, almacenamiento temporal, transporte y eliminación de residuos. Este último es el responsable de la correcta disposición y gestión de sus escombros y desechos, producidos por sus actividades (36).

c. Depósitos y almacenamiento de residuos sólidos

Los depósitos de RRSS se dispondrán en áreas de trabajo y acumulación para facilitar su adecuada disposición, en lugar de estar esparcidos por el suelo, estos depósitos se distribuirán en todas estas áreas (36).

Los residuos sólidos serán aislados de acuerdo con sus propiedades físicas, químicas y biológicas, para ello se colocarán uno o más contenedores o contenedores con tapa para evitar que los residuos se expongan a diversos elementos (lluvia y sol) y evitar la amenaza de agentes infecciosos; a la salud del trabajador de construcción y los residentes locales.

Asimismo, se utilizarán los contenidos establecidos por la norma técnica peruana (NTP 900.058-2019) para marcarlas de forma visible e identificable. Empleándose códigos de color:

Tabla 2. Código de colores para residuos del ámbito no municipal

| Tipo de residuo | Color |
|------------------------|--------------|
| Papel y cartón | Azul |
| Plástico | Blanco |
| Metales | Amarillo |
| Orgánicos | Marrón |
| Vidrio | Plomo |
| Peligrosos | Rojo |
| No aprovechables | Negro |

Nota. Tomado de “Gestión de Residuos”, NTP 900.058-2019, 2019, El peruano: Lima.

Según las características del residuo, se utilizará un cilindro de metal o plástico de 50 gal con tapa, y se identificará mediante marcado de color.

Las inspecciones periódicas de los desechos almacenados en cilindros de gas considerarán lo siguiente:

- Verifique el estado del cilindro.
- Inspecciones internas periódicas del almacén.
- Los materiales almacenados serán compatibles con el contenedor.

Registro de volumen de residuos generados

El volumen es generado por las diferentes actividades del proyecto, el mismo que se dará en un periodo mensual.

d. Medidas de reaprovechamiento de residuos reutilizables

Por esta razón, el propósito de la reutilización de los recursos sólidos de demolición y construcción reduciendo el volumen de la disposición final de RRSS y obtener beneficios del reciclaje y la reutilización. Siendo la clasificación de los RRSS la estrategia para la promoción de la reutilización en el trabajo de los generadores, para la reutilización de residuos se deben cumplir los siguientes requisitos.

- Cuando el uso de residuos sólidos reutilizables sin dañar el ambiente, la sanidad cumpliendo con los requisitos técnicos del proceso, se incluye en el proceso de construcción.
- La parte limpia se utilizará para rellenar el terreno del terreno.

Para ello, la clasificación se realizará de acuerdo al Anexo 04 del D.S. N°003-2013-Vivienda, es decir, la operación de agrupación de los elementos físicos de determinados residuos o residuos sólidos tratados de forma especial (35).

Figura 6. Código de colores.

| Reaprovechables | No reaprovechables |
|-------------------------------------|---|
| Mobiliario fijo de cocina | Fragmentos de concreto obtenidos por demolición de elementos de construcciones civiles de concreto simples o armados y de pavimentos de concreto. |
| Mobiliario fijo de cuartos de baño | |
| Tejas | |
| Tragaluces y claraboyas | |
| Soleras prefabricadas | |
| Tableros | Materiales o mezclas de materiales provenientes de la demolición de edificaciones, constituido por compuestos minerales no metálicos. |
| Placas sándwich | |
| Puertas | |
| Ventanas | |
| Revestimientos de piedra | |
| Elementos prefabricados de hormigón | |
| Mamparas | |
| Tabiquerías móviles o fijas | |
| Barandilla | |

Nota. Tomado de “Reglamento para la Gestión de Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición” y “Decreto supremo que modifica el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N°003-2013-VIVIENDA”, D.S. N°003-2013-Vivienda y D.S. N°019-2016-VIVIENDA, 2013 y 2016, *El peruano: Lima*.

- Si los siguientes residuos reutilizables se obtienen del trabajo, estos residuos pueden ser reciclados o reutilizados en el proceso de construcción, siempre que no se afecte su calidad ambiental, caracteres y la salud cumpliendo los requisitos técnicos del proceso.
- Si los siguientes residuos no reutilizables se obtienen del trabajo, estos residuos serán almacenados temporalmente en el área de recolección de residuos para su posterior transporte y finalmente desechados en un relleno sanitario autorizado (37).

Como opciones complementarias, existen:

- En su caso y si algún propietario minero desea implementar su un plan de cierre este debe considerar las reglas y estándares determinadas por las autoridades enmarcados en la Ley N°27446 (38).
- Los RRSS de construcción pueden ser reutilizados para implementar el plan de cierre de la responsabilidad ambiental de la minería en el marco del método de remediación voluntario especificado en el "Reglamento de Responsabilidad Ambiental de las

Actividades Mineras" aprobado por D.S. N°059-2005-EM (39) es elaborado por D.S. N°003-2009-EM (40), establecido el reglamento normativo para su determinación.

Por esta razón, el propósito del uso de los RRSS de construcción y demolición reduciendo la cantidad para la disposición final y obtener beneficios del reciclaje y la reutilización.

e. Transporte

El transporte de los residuos no municipales está a cargo de las EO-RS, las cuales deben estar registradas ante el MINAM. Las EO-RS deberán recoger los residuos desde la obra o desde donde se generen, con la finalidad de ser llevados a una planta de tratamiento o a su disposición final. Durante el traslado de los residuos se debe evitar la generación de impactos negativos en la salud y el ambiente, por lo que se debe respetar el horario y las rutas que establece la municipalidad (37) (12).

f. Disposición final

Son dispuestos en los rellenos sanitarios autorizados por DIGESA, estos rellenos deberán contar con todos los permisos y autorizaciones, por defecto estos residuos estarán en los rellenos sanitarios (36).

2.2.3. Gestión Ambiental en la ejecución de obras

Para todos los proyectos de Tipo 1 realizados por el OIEA, se debe implementar y preparar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) (41).

Debe cumplir con los requisitos ambientales contenidos en los "Lineamientos de Buenas Prácticas Ambientales", para ello debe existir la autorización ambiental emitida para el proyecto (41).

La PGA debe indicar la aplicación de los diversos requisitos solicitados en obra. Responsables de la preparación y accesos del proyecto, las evaluaciones ambientales que se hayan realizado y los permisos ambientales relacionados con el proyecto (si incluye las siguientes condiciones): obras (41).

A. Planificación de las obras

Este proceso debe incluir:

- Descripción del Proyecto.
- El plan general del área de trabajo afectada.
- Ubicación en el plano del área del taller (en la escala apropiada), instrucciones: oficina, taller, área de mantenimiento mecánico, área de almacenamiento, área de circulación (camino temporal), área de eliminación de desechos (temporal o permanente), camión de

limpieza y hormigonera, servicio de saneamiento y la infraestructura necesaria para la gestión del entorno laboral (41).

- Identificar los impactos ambientales y sociales.
- Cronograma actualizado de trabajos para incluir las fechas de la obra, considerando el carácter ambiental.

B. Estructura organizativa

Debe detallar:

- Responsable ambiental por la constructora.

Considerando la carga horaria, que es asignada por el responsable ambiental, aprobado por el OSE.

- La nómina técnica del residente de obra, que es verificada de manera diaria.

C. Cumplimiento legal

El contratista deberá:

- Encargado de la identificación y posesión de los requisitos legales, determinando la particularidad de su aplicación en los aspectos ambientales y el consentimiento Salud y Seguridad Ocupacional (41).
- Presentar y comunicar, el PGA, considerado el listado de los requisitos (41).
- Ejecutar los requisitos legales, reglamentarlos aplicables, habilitaciones y permisos controlando su vigencia.
- Informar de forma pertinente de los requisitos legales y otros, verificación del control del personal.

D. Capacitación ambiental del personal

Capacitación del personal:

- Seguimiento del plan de capacitación.
- Brindar capacitaciones y/o inducciones a los empleados (41).

Contar con las evidencias brindadas, capacitaciones, pudiéndose ser solicitada por las auditorias o inspecciones que sean realizadas, reportando informes periódicos (41).

E. Prevención y Mitigación de Impactos

Incluirá la siguiente:

- Identificar los impactos ambientales en las actividades de la obra.
- Precisar la gestión que se realizara por cada actividad.

Estos deben incluir las acciones en tendencias para la reducción, mitigación y compensación de los impactos, que se generen en las obras, o que se proyectan para su ejecución (41).

F. Seguimiento y monitoreo

Incluirá lo siguiente:

- Definir las actividades del seguimiento que incluyan: el control interno, el seguimiento, la evaluación, los desvíos y o no conformidades, las acciones correctivas y la mitigación (41).
- Identificar las variables del monitoreo, los puntos de muestreo, la frecuencia de medición y otros.
- Incluir las condicionales del seguimiento impuestos por las autoridades ambientales. Realizar inspecciones y auditorias que corresponden a los propósitos de verificación sobre el cumplimiento del PGA, contando con los registros de monitoreo y seguimiento (41).

G. Prevención y respuesta ante contingencias

Son los procesos o acciones que están preestablecidas con la finalidad de lograr la prevención y/o respuestas inmediatas de las consecuencias negativas que genere una obra. Considerando el plan de contingencia y prever los recursos humanos, físicos y lógicos para atender los eventos. Los que deben de contener (41).

- Identificar los riesgos ambientales asociados al proyecto.
- Responsabilidad de atender emergencias, emitir avisos, etc.
- Medidas preventivas ante posibles emergencias que se hayan descubierto.
- El proceso de operación u orientación en respuesta a la ocurrencia de cada evento.
- Asegúrese de que el personal comprenda el plan.
- Plan de formación y formación. Proporcione la ubicación de la tarjeta de emergencia en el sitio.
- Plan de evacuación.
- Equipos necesarios para responder a emergencias.
- Información necesaria para el apoyo logístico
- Acciones a tomar una vez superada la situación de emergencia

H. Restauración ambiental

Se debe considerar que el UGA, como parte de PGA, que son previas a las actividades del plan de restauración que se desarrollan en las obras (41).

2.3. Definición de términos básicos

- **Basura.** Se reconoce el sinónimo de residuo y/o desecho sólido (42).
- **Basurero.** Considerado los vertederos, botaderos o vacieros (42).
- **Botadero.** Área de disposición o ubicación donde arrojarlos residuos a cielo abierto, que no recibe ningún tratamiento sanitario (42).
- **Manejo.** Conjunto de operaciones diseñadas para proporcionar el destino más adecuado para los residuos considerando las características del RRSS, y los riesgos o daños que puedan ocasionar (42).
- **Reciclaje.** Proceso simple o complejo de reintegrar materiales o productos a un ciclo de consumo o producción, independientes del proceso, es el mismo o diferente de cuando se generó (43).
- **Residuos sólidos.** Materiales incluidos dentro de los rangos de los materiales sólidos, líquidos que son rechazados o tirados por su estado inservible (42).
- **Residuos sólidos municipales.** Son aquellos residuos que son gestionados por la municipalidad, el cual está compuesto por los residuos domiciliarios, residuos de actividades comerciales y otros residuos urbanos no domiciliarios que puedan ser asimilados por el servicio de limpieza (11).
- **Residuos sólidos no municipales.** Estos residuos son gestionados dentro del área no municipal, estos pueden ser peligrosos o no peligrosos, los cuales son generados en las actividades de extracción, producción, de servicios y de operación (11).
- **Residuos de Construcción y Demolición (RCD).** RRSS generados en las actividades de construcción, reparación o demolición, obra civil u otras actividades afines, complementarias o similares (42).
- **Segregación.** Actividades para recuperar materiales reutilizables o reciclados de residuos (42).
- **Tratamiento.** Conjunto de operaciones que cambian las propiedades físicas o químicas de los desechos (43).
- **Valorización:** Es aquella operación en donde el objeto es el residuo, este es reaprovechado y pueda servir para aun fin útil al reemplazar a otros materiales o recursos en los procesos de producción (11).
- **Tratamiento:** Refiere a cualquier tipo de método, técnica o proceso que logre modificar la característica física, química o biológica del RRSS, con la meta de disminuir o eliminar el daño potencial que pueda causar a la salud o el ambiente (11).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método y alcance de la investigación

3.1.1. Método de la investigación

3.1.1.1. Método general o teórico de la investigación

Para desarrollar el estudio se aplicó el método científico. Teniendo en cuenta a Rodríguez (44), el método científico es un conjunto realizado con fines científicos que buscan brindar respuestas determinadas a los problemas correspondientes a las hipótesis; es decir, es una actividad esencial, enmarcada dentro de lo intelectual o cognitivo, con la finalidad de comprender, y transformar la realidad, a través del descubrimiento de las leyes y sus orígenes. Posee dos aspectos importantes: desarrollar actividades creativas por excelencia y actividades sistemáticas, controladas y críticas. Se hizo uso de este método con fines científicos, brindando conocimiento sobre la gestión ambiental, sobre el control de residuos sólidos constructivos del Hospital Regional de Huancavelica; de esta manera, se desarrollaron actividades sistemáticas, controladas para un desarrollo adecuado.

3.1.1.2. Método específico de la investigación

Con fines prácticos y desarrollo como método específico se usó el método de observación. Con base en Hernández, Fernández, y Baptista (45), la observación no es limitada a la; sino involucra, el profundizar las situaciones sociales manteniendo un papel activo y la reflexión permanente. Encontrándose atentos a los detalles, eventos y sucesos que interactúan entre sí. Además, posee el propósito de explorar, describir, comprender los diversos procesos; identificando los problemas sociales. Debido a ello, se hizo uso de este método; buscó profundizar en la evaluación de la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos que vislumbraron los detalles de la generación de residuos sólidos de construcción del Hospital Regional de Huancavelica.

3.1.2. Alcances de investigación

3.1.2.1. Tipo de investigación

El estudio fue aplicado, con base en Sánchez, Reyes y Mejía (46) el estudio aplicado se encarga de buscar y desarrollar problemas científicos con fines prácticos, pragmáticos o aplicados, en esencia busca el desarrollo de las ciencias fácticas, enmarcados en vislumbrar el conocimiento o algún fenómeno, buscando la mejora de la calidad de vida del hombre. Fue de tipo aplicada debido a que busca evaluar una adecuada gestión

ambiental en el manejo de residuos sólidos de la construcción, buscando el desarrollo de una adecuada gestión de residuos sólidos y su generación per cápita.

3.1.2.2. Nivel de investigación

La tesis fue explicativa y de acuerdo con Hernández et al. (45), el nivel explicativo es el estudio orientado a los fenómenos y causas tanto sociales o físicos que busca explicaciones del fenómeno y los motivos de su ocurrencia, describiendo las condiciones manifestadas o porque son relacionadas a las variables. Considerando el proceso del nivel explicativo, se desea responder a los fenómenos que se producen en la gestión ambiental del manejo de residuos sólidos, del que se caracterizara su generación per cápita y se buscara su relación de las variables de estudio.

3.2. Diseño de la investigación

El estudio presentó un diseño no experimental transversal. Desde la posición de Hernández et al. (45), el diseño no experimental encargado de recolectar datos sin intervenir sobre las variables, centrado en el análisis de los niveles o las modalidades de las variables, la evaluación de la situación actual de fenómeno de estudio, encontrar las relaciones del conjunto de variables. Se puede concluir que el diseño no experimental transversal es la recolección de información en un solo periodo de tiempo con el propósito de poder analizar y describir las variables, considerando su incidencia e interrelación en el momento de la investigación, los mismos que abarcan diferentes grupos y sub grupos de objetos, indicadores o personas, encontrándose diferenciadas por las situaciones, eventos, indagando las características, niveles o modalidades de las variables que posea una población. Considerando lo expuesto, se empleó el diseño no experimental porque no se intervendrán en las variables de la investigación, siendo caracterizados los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica los cuales brindaron una mejor visualización para la gestión ambiental en el manejo de RRSS.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Se conformó por los empleados de la obra de construcción del Hospital Regional de Huancavelica. Como lo hace notar Hernández et al. (45) la población es un grupo de personas que representan detalles de un grupo mayor. Considerarse como la representación automática del universo de la investigación; en la cual se establece con claridad las características y generalidades de la población con la finalidad de poder

delimitar los parámetros de la muestra. De esta forma, la población estuvo compuesta por el personal calificado asociado a la construcción del Hospital Regional de Huancavelica.

3.3.2. Muestra

La muestra se conformó por trabajadores especializados y que tengan contacto con los residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica. Citando a Hernández et al. (45) la muestra representa a la población, por lo cual es la esencia de la población. Se consideraría que es el subconjunto de elementos pertenecientes en un grupo definido. Se procede a identificar la muestra poblacional porque es factible económicamente y práctica que al abarcar a toda la población. Debido a ello, se busca la selección de la muestra representativa. Por ende, se estableció una muestra de 31 trabajadores del personal calificado asociado a la construcción del Hospital Regional de Huancavelica.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas utilizadas en la recolección de datos

Se empleó la observación. Según Rodríguez (44) la observación como herramienta científica debe contener: respuesta a algún problema formulado, la información registrada debe ser registrada de forma sistemática y relacionada con la teoría o los propósitos de la investigación, en las cuales las observaciones son sometidas a los controles y las pruebas de validez. En esencia, esta técnica como fuente de información de primaria es útil como fuente de información.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

La ficha de observación fue el instrumento. Como afirma Hernández et al. (45), el proceso de observación puede hacer uso de algún formato, que pueden ser tan simples como una hoja dividida donde se registran las observaciones o interpretaciones de desarrollo de la investigación. Es recomendable que existan varios observadores para evitar los sesgos del personal y poseer diferentes perspectivas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de resultados

En esta sección se presentan los resultados para las dos variables de investigación. En la primera parte de manejo de RRSS, se muestran los resultados obtenidos con la estadística descriptiva.

4.1.1. Resultados para manejo de residuos sólidos de la construcción

Tabla 3. Estadísticos descriptivos

| Indicadores | N | Mínimo | Máximo | Media | Desviación |
|---|----|--------|--------|-------|------------|
| Manejo de residuos sólidos de la construcción | 31 | 25.00 | 30.00 | 28.71 | 1.35 |
| Planificación de las obras | 31 | 4.00 | 6.00 | 5.742 | 0.51 |
| Estructura organizativa | 31 | 5.00 | 6.00 | 5.84 | 0.37 |
| Cumplimiento legal | 31 | 1.00 | 2.00 | 1.58 | 0.50 |
| Capacitación ambiental del personal | 31 | 1.00 | 2.00 | 1.87 | 0.35 |
| Seguimiento y monitoreo | 31 | 3.00 | 4.00 | 3.90 | 0.30 |
| Prevención y respuestas ante contingencias | 31 | 5.00 | 6.00 | 5.84 | 0.37 |
| Restauración ambiental | 31 | 2.00 | 4.00 | 3.94 | 0.36 |
| Gestión ambiental | 31 | 6.00 | 10.00 | 8.26 | 0.97 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Baremación de gestión ambiental

| Categoría | Gestión ambiental |
|-----------|-------------------|
| Baja | <6 |
| Media | 6-8 |
| Alta | >8 |

Fuente: Elaboración propia.

La baremación para la gestión ambiental se muestra en la Tabla 4 donde los valores menores a 6 son considerados niveles bajos de gestión ambiental, de 6 – 8 se considera un nivel medio de gestión ambiental. Por último, los valores mayores a 8 muestran una gestión ambiental alta.

Tabla 5. Baremación de manejo de residuos sólidos y sus dimensiones.

| Indicadores | Inadecuado | Adecuado |
|--|------------|----------|
| Manejo de residuos sólidos | 15-22 | 23-30 |
| Planificación de obras | 3 -4 | 5-6 |
| Estructura organizativa | 3 -4 | 5-6 |
| Cumplimiento legal | 1 | 2 |
| Capacitación ambiental al personal | 1 | 2 |
| Seguimiento y monitoreo | 1-2 | 3-4 |
| Prevención y respuestas ante contingencias | 3 -4 | 5-6 |
| Restauración ambiental | 1-2 | 3-4 |

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5 muestra los datos para la baremación del manejo de residuos sólidos y sus dimensiones donde se observa que para el manejo de residuos sólidos de 15 a 22 puntos se considera inadecuado y de 23 a 30 adecuado. Por otro lado, para la planificación de obras se muestra una estructura organizativa y prevención y respuestas ante contingencias, aquellos datos con valores de 3 y 4 serán inadecuado; 5 y 6 serán adecuados. Para la capacitación ambiental del personal y cumplimiento legal, los valores de 1 serán inadecuados y aquellos con valor 2 serán adecuados. Por último, para el seguimiento y monitoreo los valores de 1-2 serán inadecuados y de 3-4 serán adecuados.

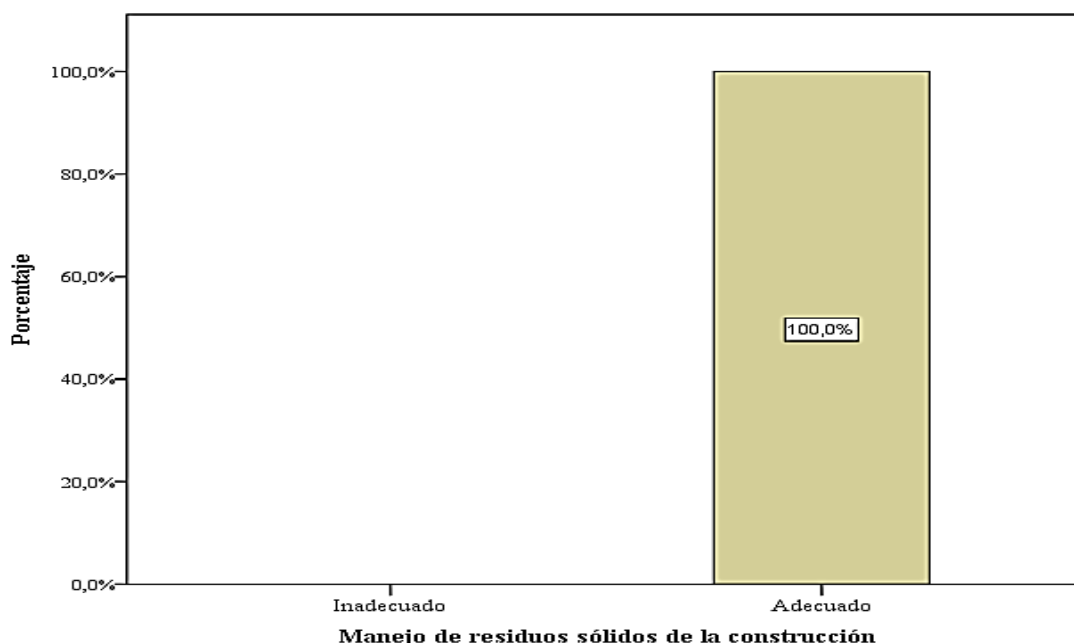
A. Manejo de residuos sólidos en la construcción

Tabla 6. Manejo de residuos sólidos en la construcción del hospital de Huancavelica

| Indicador | Categoría | Recuento | Porcentaje |
|---|------------|----------|------------|
| Manejo de residuos sólidos de la construcción | Inadecuado | 0 | 0.0% |
| | Adecuado | 31 | 100.0% |
| | Total | 31 | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Manejo de residuos sólidos en la construcción del hospital de Huancavelica.



Fuente: *Elaboración propia.*

Los resultados que se muestran en la Figura 7 son respecto al manejo de residuos sólidos de construcción hospital de Huancavelica. De acuerdo a las encuestas realizadas a los trabajadores, el 100% refiere que el manejo es adecuado. Esto indica que, la administración de los residuos es higiénica, segura, amigable con el medio ambiente desde su generación hasta su disposición; asimismo, se manifiesta que la planificación de las obras, estructura organizativa, cumplimiento legal, capacitación ambiental del personal, seguimiento y monitoreo, prevención y respuesta ante contingencias y restauración ambiental se encuentran en niveles aceptables.

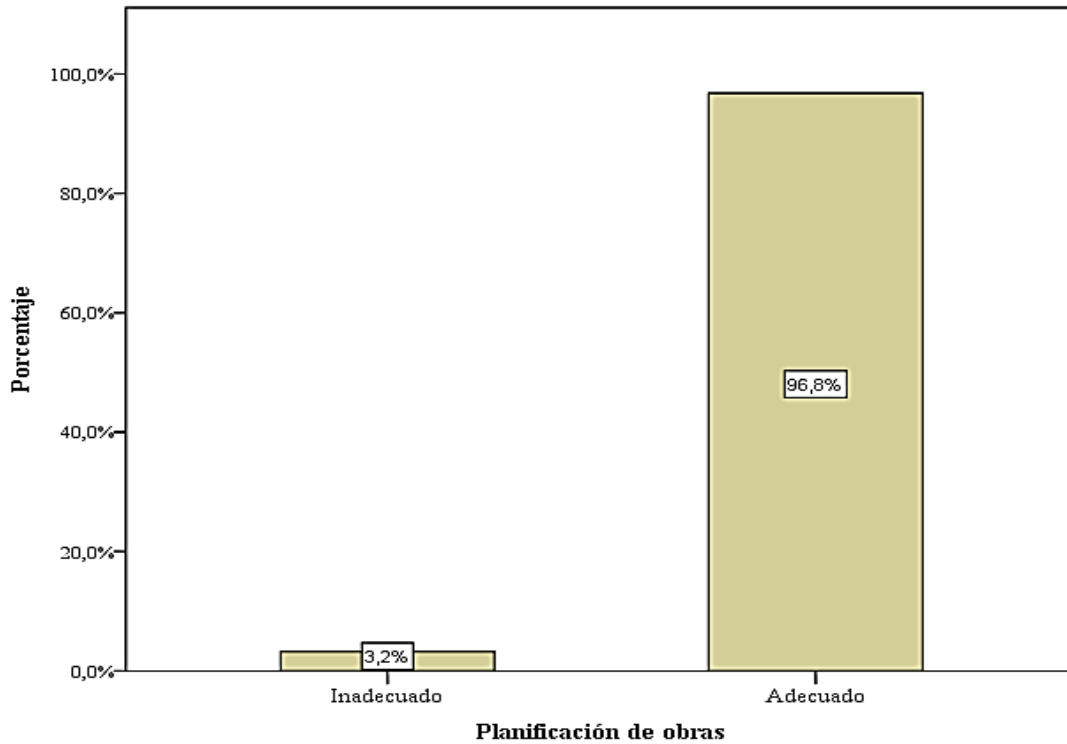
B. Planificación de obras

Tabla 7. Planificación de obras en la construcción del hospital de Huancavelica

| Indicador | Categoría | Recuento | Porcentaje |
|----------------------------|------------|----------|------------|
| Planificación de las obras | Inadecuado | 1 | 3.2% |
| | Adecuado | 30 | 96.8% |
| | Total | 31 | 100.0% |

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 8. Planificación de obras en la construcción del hospital de Huancavelica.



Fuente: *Elaboración propia.*

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, muestra los resultados de la planificación de obras, según los trabajadores de la construcción del hospital de Huancavelica. Los cuales refieren en su mayoría (96.8%) que la planificación de obras es adecuada. Ello indica que, la empresa constructora divulga y pública la política de gestión de residuos sólidos; asimismo, las charlas que se realizan de acuerdo con las normas vigentes son efectivas. Además, en la planificación de la obra se presentan un esquema para el manejo de residuos sólidos de construcción, respetando un cronograma de trabajo, identificando los impactos sociales y ambientales.

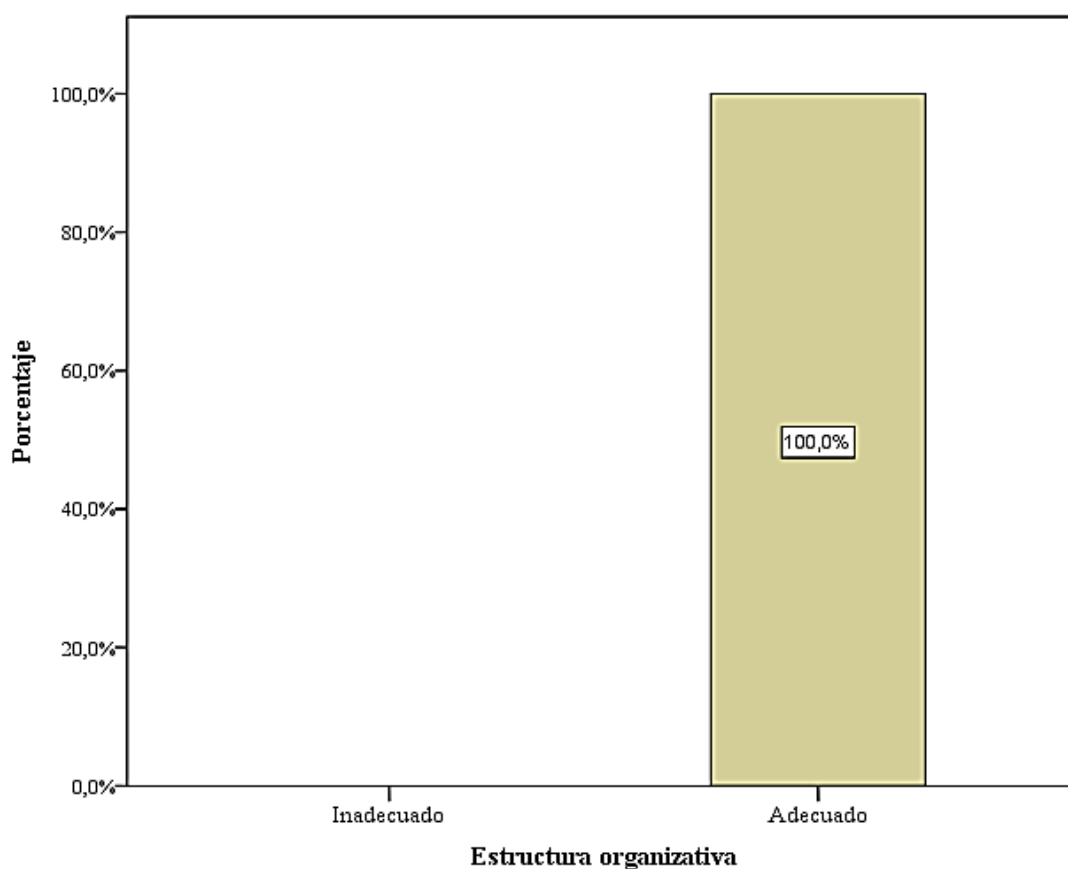
C. Estructura organizativa

Tabla 8. Estructura organizativa en la construcción del hospital de Huancavelica

| Indicador | Categoría | Recuento | Porcentaje |
|-------------------------|------------|----------|------------|
| Estructura organizativa | Inadecuado | 0 | 0.0% |
| | Adecuado | 31 | 100.0% |
| | Total | 31 | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 9. Estructura organizativa en la construcción del hospital de Huancavelica.



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 9 se muestra que los trabajadores de la construcción del hospital de Huancavelica refieren en su totalidad que la estructura organizativa del manejo de residuos es adecuada. Es decir que, la empresa constructora encargada exige a los subcontratistas que capaciten a su personal; asimismo, cada obrero participa y conoce el plan de gestión de residuos. De tal manera, sabrán cómo y qué hacer con los residuos. Adicionalmente, los encargados de prevención monitorean el cumplimiento del plan de gestión de residuos.

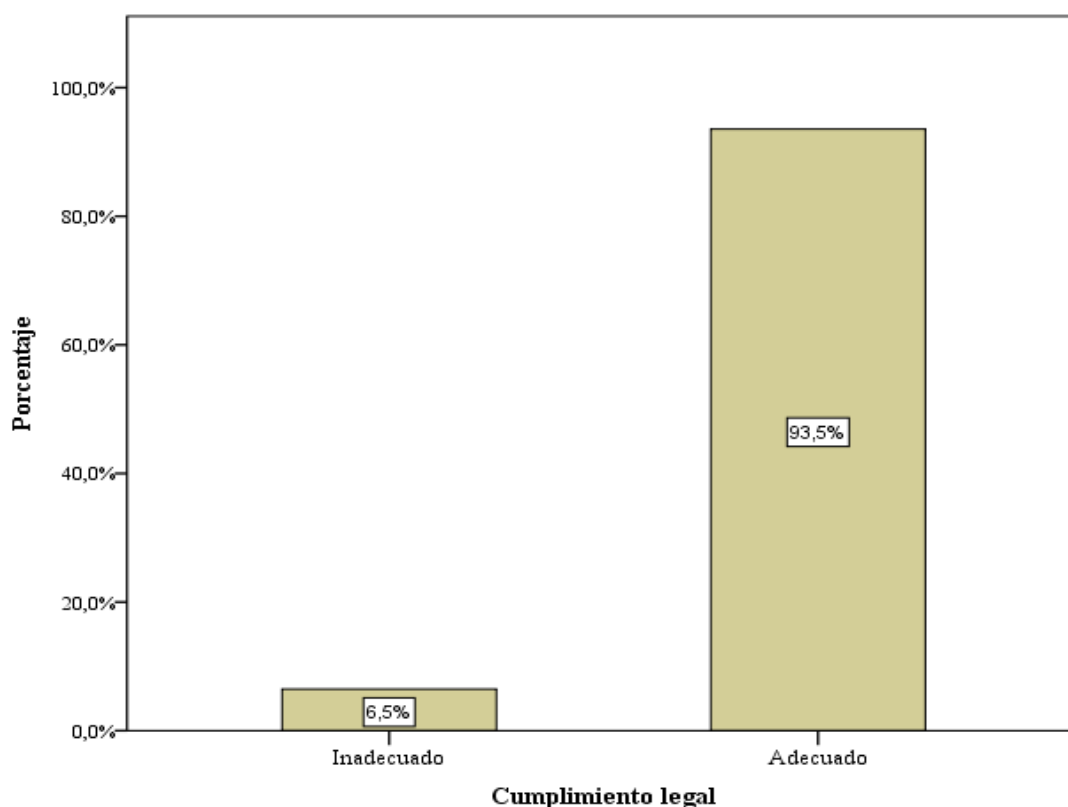
D. Cumplimiento legal

Tabla 9. Cumplimiento legal en la construcción del hospital de Huancavelica

| Indicador | Categoría | Recuento | Porcentaje |
|--------------------|------------|----------|------------|
| Cumplimiento legal | Inadecuado | 2 | 6.5% |
| | Adecuado | 29 | 93.5% |
| | Total | 31 | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Cumplimiento legal en la construcción del hospital de Huancavelica.



Fuente: *Elaboración propia.*

La Figura 10 indica que el 93.5% de los trabajadores encuestados mencionan que el cumplimiento legal del manejo de residuos sólidos de construcción es adecuado. En este sentido, la empresa se preocupa por la conservación del medio ambiente, informan de manera pertinente de los requisitos legales, de control y otros al personal. Asimismo, la empresa se encarga de ejecutar los requisitos legales, teniendo los permisos correspondientes, las habilitaciones, los reglamentos, etc. Finalmente, se comunica y presentan los planes de cumplimiento legal, considerando los requisitos de la OSCE.

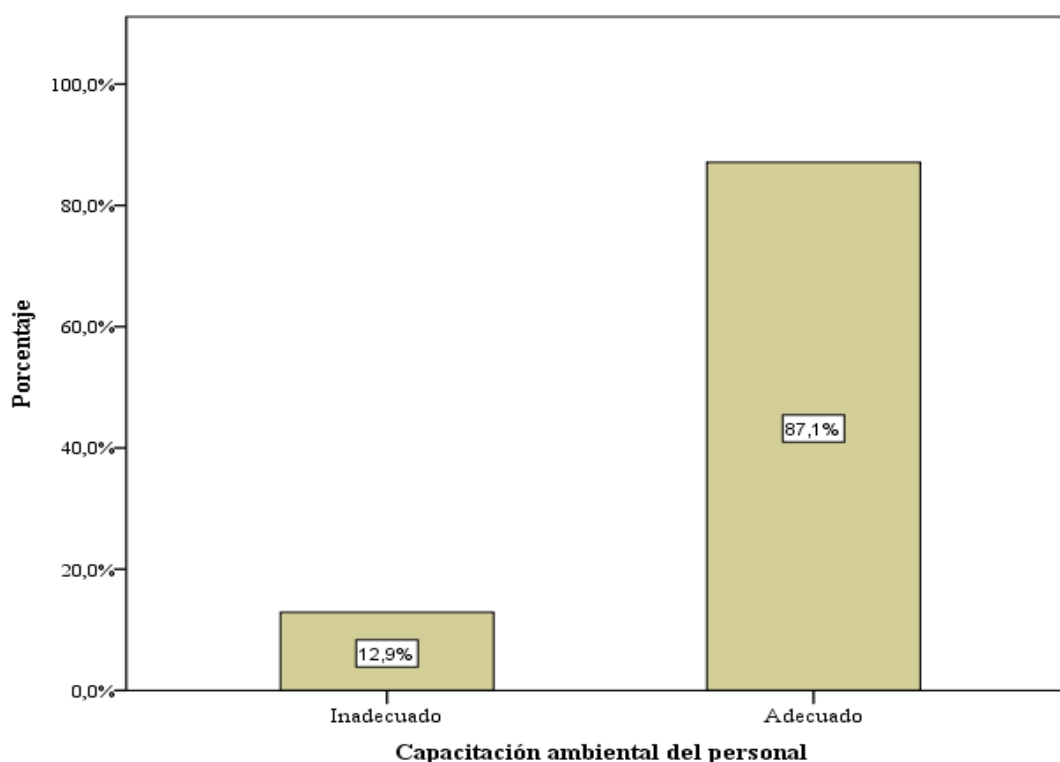
E. Capacitación ambiental

Tabla 10. Capacitación ambiental del personal en la construcción del hospital de Huancavelica

| Indicador | Categoría | Recuento | Porcentaje |
|-------------------------------------|------------|----------|------------|
| Capacitación ambiental del personal | Inadecuado | 4 | 12.9% |
| | Adecuado | 27 | 87.1% |
| | Total | 31 | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Capacitación ambiental del personal en la construcción del hospital de Huancavelica.



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados que se muestran en la Figura 6 pertenecen a la capacitación ambiental del personal. Según los trabajadores de la construcción del hospital de Huancavelica, en su mayoría (87.1%), refieren que la capacitación ambiental del personal es adecuada. Esto implica que, la empresa constructora capacita a sus trabajadores con respecto al manejo de residuos de construcción, esto porque cuenta con un plan de capacitación. Se realiza un seguimiento del plan y brinda inducciones extras en casos que fuese necesario.

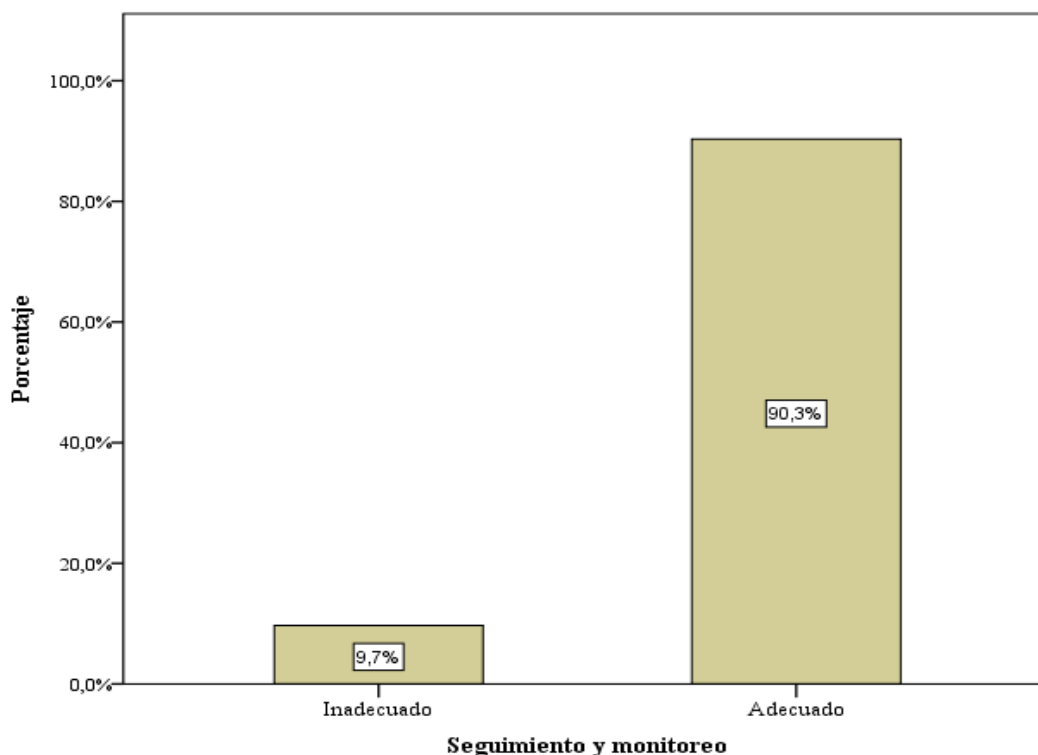
F. Seguimiento y monitoreo de residuos sólidos

Tabla 11. Seguimiento y monitoreo de residuos sólidos en la construcción del hospital de Huancavelica

| Indicador | Categoría | Recuento | Porcentaje |
|-------------------------|------------|----------|------------|
| Seguimiento y monitoreo | Inadecuado | 3 | 9.7% |
| | Adecuado | 28 | 90.3% |
| | Total | 31 | 100.0% |

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 7. Seguimiento y monitoreo en la construcción del hospital de Huancavelica.



Fuente: *Elaboración propia.*

En la Figura 7 se observa que el 90.32% refiere que el seguimiento y monitoreo tiene niveles adecuados. Esta calificación implica que la empresa define sus actividades de seguimiento, evaluación, no conformidades, acciones correctivas, entre otros para la realización de la obra. Además, que constantemente realiza auditorias e inspecciones que responden a los propósitos de verificación del plan de gestión ambiental; es decir, hace un seguimiento de los condicionales impuestos por las autoridades ambientales. Asimismo, la empresa constructora entrega a sus contratistas el estudio de gestión de residuos antes del inicio de obra. También, la empresa realiza un monitoreo del plan de gestión de residuos de construcción durante la ejecución de la obra.

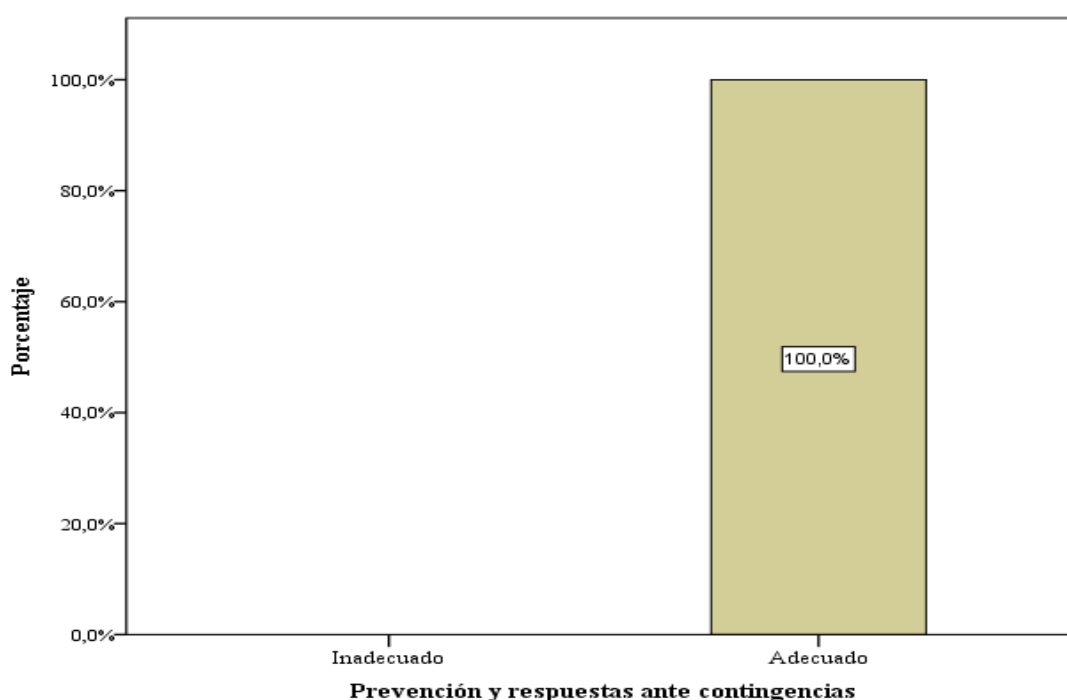
G. *Prevención y respuesta ante contingencias*

Tabla 3. Prevención y respuesta ante contingencias la construcción del hospital de Huancavelica

| Indicador | Categoría | Recuento | Porcentaje |
|---|------------|----------|------------|
| Prevención y respuestas ante contingencia | Inadecuado | 0 | 0.0% |
| | Adecuado | 31 | 100.0% |
| | Total | 31 | 100.0% |

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 8. Prevención y respuesta de contingencias en la construcción del hospital de Huancavelica.



Fuente: *Elaboración propia.*

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra los resultados de la p revención y respuestas ante contingencias. Según los trabajadores de la construcción del hospital de Huancavelica los cuales refieren en su totalidad, el 100%, que la prevención y respuestas ante contingencias es adecuada. Es decir, la empresa constructora ha identificado correctamente los riesgos ambientales que se relacionan con la construcción del hospital de Huancavelica; asimismo, cuenta con medidas preventivas ante emergencias, se asegura que el personal entienda el plan de prevención, cuenta con un plan de evacuación. Todo ello, ha favorecido a que el impacto ambiental se reduzca, ya que se ha comprado solo materiales necesarios. Finalmente, la empresa en fase de obra prevé la señalización y planos de ubicación de los residuos de construcción.

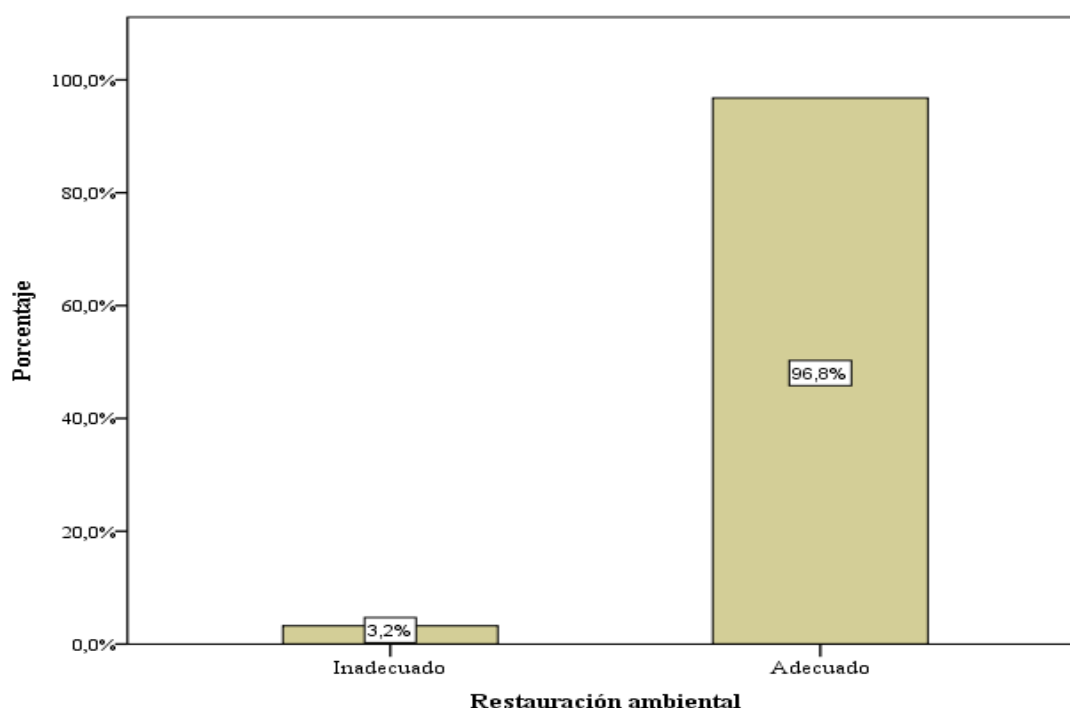
H. Restauración ambiental

Tabla 4. Restauración ambiental en la construcción del hospital de Huancavelica

| Indicador | Categoría | Recuento | Porcentaje |
|------------------------|------------|----------|------------|
| Restauración ambiental | Inadecuado | 1 | 3.2% |
| | Adecuado | 30 | 96.8% |
| | Total | 31 | 100.0% |

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 9. Restauración ambiental en la construcción del hospital de Huancavelica.



Fuente: *Elaboración propia.*

La Figura 9 muestra los resultados de la restauración ambiental. Según los trabajadores de la construcción del hospital de Huancavelica, el 96.8% menciona que la restauración ambiental es adecuada. En otras palabras, la empresa constructora, realiza medidas de control ambiental en obra reduciendo así impactos ambientales. Por otro lado, la empresa contrata a un gestor para transportar y eliminar los residuos de construcción.

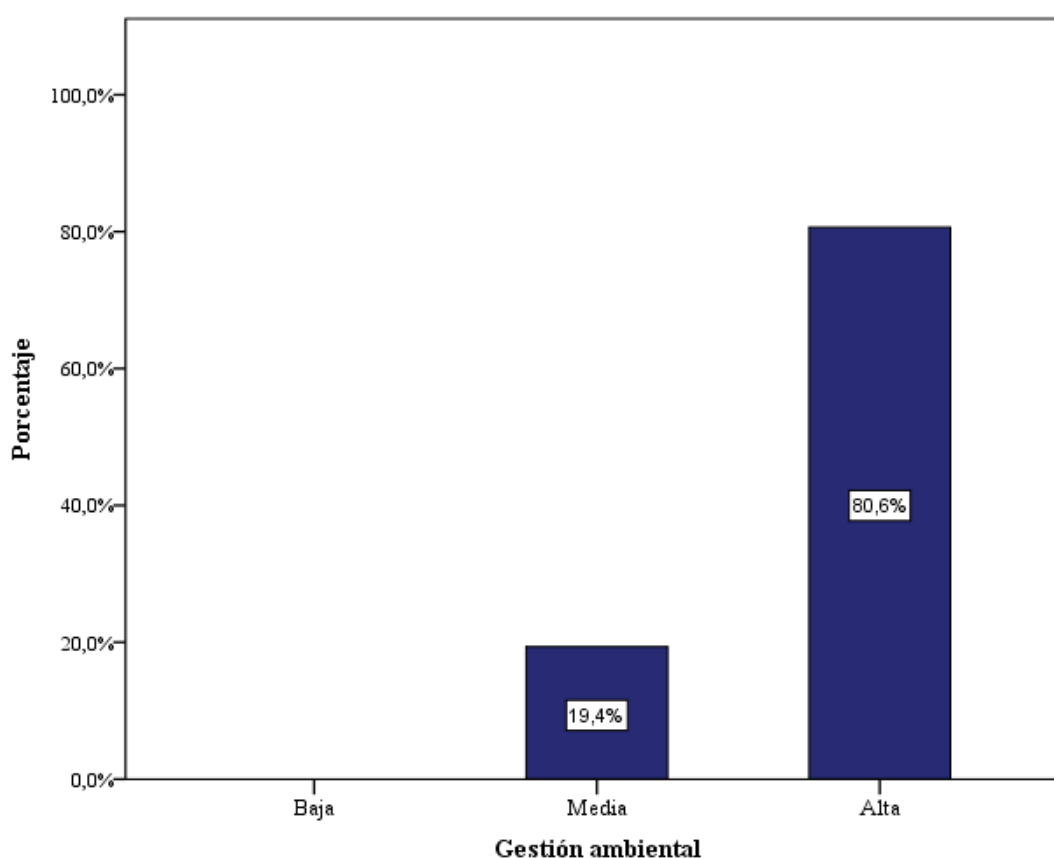
4.1.2. Gestión ambiental de RRSS

Tabla 14. Gestión ambiental en la construcción del hospital de Huancavelica

| Indicador | Categoría | Recuento | Porcentaje |
|-------------------|-----------|----------|------------|
| Gestión ambiental | Baja | 0 | 0.0% |
| | Media | 6 | 19.4% |
| | Alta | 25 | 80.6% |
| | Total | 31 | 100.0% |

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 15. Gestión ambiental en la construcción del hospital de Huancavelica.



Fuente: *Elaboración propia.*

La Figura muestra los resultados de la gestión ambiental. Según los trabajadores de la construcción del hospital de Huancavelica, en su mayoría (80.6%), sostienen que la gestión ambiental es alta. Esto indica que el conjunto de acciones necesarios para el manejo y disposición de los residuos sólidos se realizan según la normativa. Además, la empresa se preocupa por la minimización de residuos sólidos, el reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

Asimismo, de la ficha de observación de gestión de RRSS, se han identificado tres tipos de residuos, y su respectivo volumen:

- Residuos plásticos → 200 kg
- Residuos metálicos → 500 kg
- Residuos gerenciales → 800 kg

Por otro lado, la segregación en la fuente se realiza a los 15 días y tiene un volumen de 1500 kg/m³. El almacenamiento, la recolección, el transporte tuvieron el mismo volumen. La comercialización se hace en 700 kg/m² y la disposición final fue de 800 kg/m³. Con respecto al uso de las 3R, la constructora recicla en promedio 700 kg/m³.

A. Cumplimiento de las 3R

Durante la ejecución de la obra en el año 2020, se realizaron acciones con la finalidad de cumplir con el Principio de las 3R; estas actividades fueron las siguientes:

Tabla 5. Acciones referentes al Principio de las 3R

| Residuos | Recuperar | Reusar | Reciclar | Devolución al proveedor | Descripción del reaprovechamiento |
|----------------------------|-----------|--------|----------|-------------------------|---|
| Cartón | | | | X | Se comercializó y regalo a los pobladores que lo solicitaron. |
| Papel | | X | | X | Se usaron en las oficinas como papel reciclado (impresión en ambas caras) y se comercializó. |
| Recipientes metálicos | | X | | X | Algunos se usaron como acopio de los RRSS, y otros se comercializaron. |
| Tubos de polietileno y PVC | | | | X | Se comercializaron y algunos fueron regalados a los pobladores solicitantes. |
| Recipientes plásticos | | | | X | Se comercializaron y algunos fueron regalados a los pobladores solicitantes. |
| Residuos de chatarra | | | | X | Los residuos chatarra provenientes de las actividades de arquitectura, instalación de drywall, eléctricas, etc. Fueron comercializados. |
| Madera y troncos | | X | | | Se donaron a los pobladores cercanos. |

Fuente: Elaboración propia

4.2. Prueba de hipótesis

Para el contraste de las hipótesis, se empleó la regresión lineal con un nivel de significancia del 0.05 la cual nos permitió establecer relaciones entre las variables de estudio.

4.2.1. Contraste de hipótesis general

En el estudio se planteó como hipótesis general: La gestión ambiental influye directamente en el manejo de residuos sólidos en los residuos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

i. Hipótesis estadísticas:

- H0: No existe una influencia de la gestión ambiental en el manejo de los residuos sólidos.
- H1: Existe una influencia de la gestión ambiental en el manejo de los residuos sólidos.

ii. Nivel de riesgo: Alfa igual a 0.05

iii. Regla de decisión: Si la significancia es mayor al nivel de riesgo se acepta la hipótesis nula; contrario. se acepta la alterna.

iv. Prueba de contraste y análisis:

Tabla 6. Modelo de regresión de la gestión ambiental y el manejo de residuos sólidos

| Modelo | r | r cuadrado | gl | F | Significancia |
|-----------|------|------------|----|-------|---------------|
| Regresión | 0.75 | 0.57 | 1 | 37.81 | 0.00 |

Fuente: *Elaboración propia.*

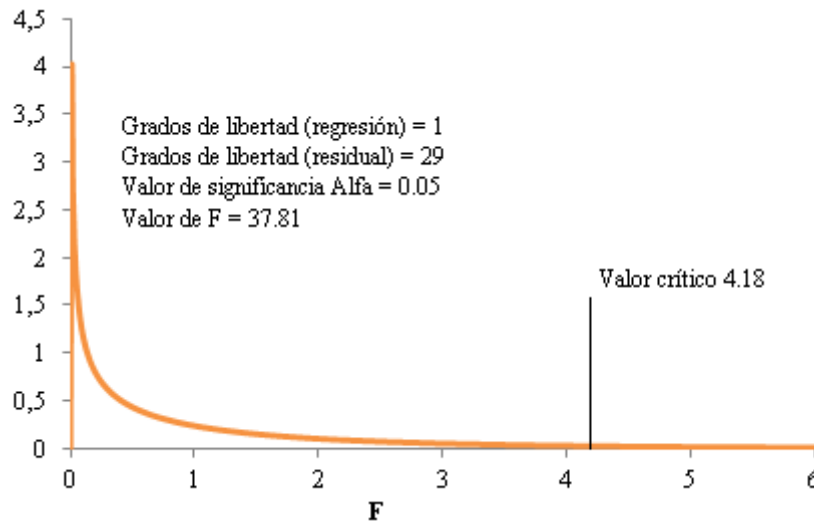
Tabla 7. Coeficientes de gestión ambiental y el manejo de residuos sólidos

| Coeficientes | B | Desv. Error | Beta | t | Significancia |
|-------------------|-------|-------------|------|-------|---------------|
| Constante | 20.04 | 1.42 | | 14.12 | 0.00 |
| Gestión ambiental | 1.05 | 0.17 | 0.75 | 6.15 | 0.00 |

Fuente: *Elaboración propia.*

v.Figuras

Figura 10. Distribución F para la regresión



Fuente: *Elaboración propia.*

vi.Análisis.

Al aplicar la regresión lineal para las variables, tomando a la gestión ambiental como independiente y al manejo de residuos sólidos como dependiente se obtuvo los resultados que, existe un coeficiente de correlación r igual a 0.75 y un nivel de significancia de 0.00. Esto indica la existencia de un nivel alto en la relación entre las variables. Asimismo, se observa que el coeficiente B para gestión ambiental fue de 0.75, indicando que existe una relación directa; además, su nivel de significancia fue de 0.00. Con los valores hallados se acepta la hipótesis alterna: la gestión ambiental se relaciona directa y significativamente en el manejo de residuos sólidos en los residuos de la construcción.

vii.Conclusión estadística:

Del procesamiento, se concluye que: el manejo de residuos sólidos está influenciado directamente por la gestión ambiental de los RRSS. Es así que, mientras la gestión ambiental cumpla adecuadamente con los requerimientos y estándares se tendrá un mejor manejo de residuos en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica.

4.2.2. Contraste de la primera hipótesis específica

En el estudio, se planteó como primera hipótesis específica: La evaluación de la gestión ambiental influye de forma significativa en la planificación de las obras sobre los RRSS del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

i.Hipótesis estadísticas:

- H0: No existe influencia de la gestión ambiental en la planificación de obras.
- H1: Existe influencia de la gestión ambiental en el manejo de los residuos sólidos.

ii.Nivel de riesgo: Alfa igual a 0.05

iii.Regla de decisión:

Si la significancia es menor al nivel de riesgo 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

iv.Prueba de contraste y análisis:

Tabla 8 *Modelo de regresión de la gestión ambiental y planificación de obras*

| Modelo | r | r cuadrado | gl | F | Significancia |
|-----------|------|------------|----|------|---------------|
| Regresión | 0.47 | 0.23 | 1 | 8.43 | 0.01 |

Fuente: *Elaboración propia.*

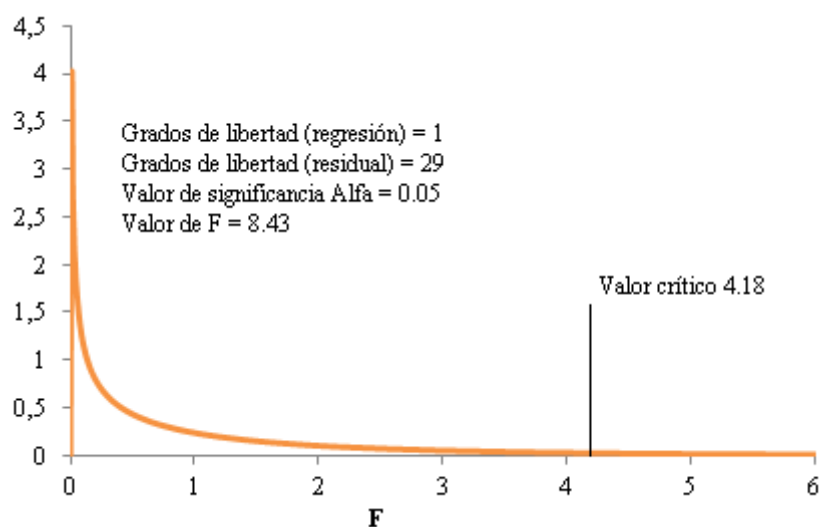
Tabla 9. *Coefficientes de regresión de gestión ambiental y planificación de obras*

| Coefficientes | B | Desv. Error | Beta | t | Significancia |
|-------------------|------|-------------|------|------|---------------|
| Constante | 3.65 | 0.72 | | 5.05 | 0.00 |
| Gestión ambiental | 0.25 | 0.09 | 0.47 | 2.90 | 0.01 |

Fuente: *Elaboración propia.*

v.Figuras

Figura 11. Distribución F para la regresión.



Fuente: *Elaboración propia.*

vi.Análisis.

Los resultados para la regresión lineal donde la variable independiente es la gestión ambiental y la planificación de obras es la variable dependiente mostraron un coeficiente de correlación r igual a 0.47 y un nivel de significancia de 0.01. Es decir, la relación es media, pero estadísticamente significativa. Asimismo, se observa que los coeficientes obtuvieron un nivel de significancia 0.00 para el valor constante y 0.01 para la gestión ambiental, por ello se acepta la hipótesis alterna en donde la gestión ambiental influye directamente planificación de obra para la construcción.

vii.Conclusión estadística:

Del procesamiento, se concluye que la planificación de obra está influenciada directamente por la gestión ambiental. En otras palabras, cuando mayor sea el nivel de cumplimiento de los estándares y requerimientos de gestión ambiental, la planificación de la obra de construcción será mejor realizada y se obtendrán óptimos resultados en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica.

4.2.3. Contrastación de la segunda hipótesis específica

En el estudio, se planteó como segunda hipótesis específica: La evaluación la gestión ambiental influye de forma significativa en el cumplimiento legal del manejo los RRSS en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

i.Hipótesis estadísticas:

- H0: No existe influencia de la gestión ambiental en el cumplimiento ambiental.
- H1: Existe influencia de la gestión ambiental en el cumplimiento ambiental.

ii.Nivel de riesgo: Alfa igual a 0.05

iii.Regla de decisión: Si la significancia < 0.05 ; se rechaza la H0 y se acepta la H1.

iv.Prueba de contraste y análisis:

Tabla 20. Modelo de regresión de la gestión ambiental y el cumplimiento legal

| Modelo | r | r cuadrado | gl | F | Significancia |
|-----------|------|------------|----|------|---------------|
| Regresión | 0.16 | 0.03 | 1 | 0.78 | 0.38 |

Fuente: *Elaboración propia.*

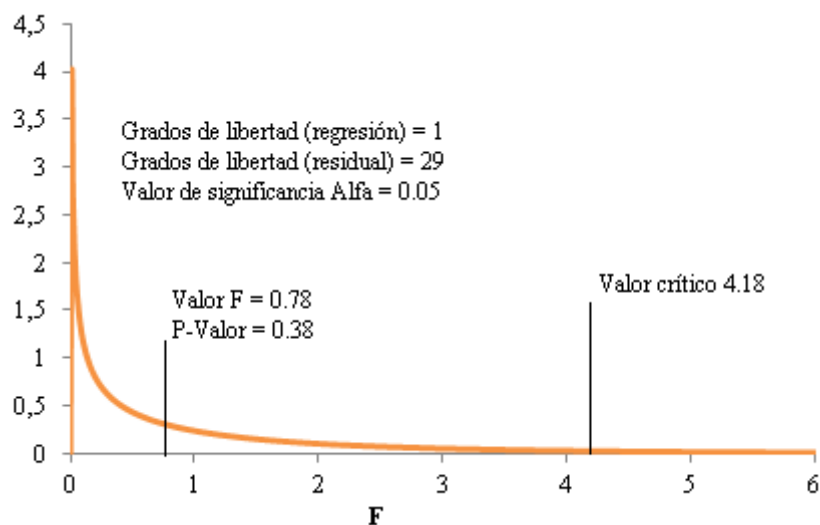
Tabla 21. Coeficientes de la regresión de gestión ambiental y el cumplimiento legal

| Coeficientes | B | Desv. Error | Beta | t | Significancia |
|-------------------|------|-------------|------|------|---------------|
| Constante | 0.89 | 0.79 | | 1.12 | 0.27 |
| Gestión ambiental | 0.08 | 0.10 | 0.16 | 0.89 | 0.38 |

Fuente: *Elaboración propia.*

v.Figuras

Figura 12. Distribución F para la regresión.



Fuente: *Elaboración propia.*

vi.Análisis.

Los resultados de la regresión lineal, donde la variable independiente es la gestión ambiental y la planificación de obras es la variable dependiente mostraron un coeficiente de correlación r igual a 0.16 y un nivel de significancia de 0.38. De ello, se infiere que no hay relación entre las variables. Por ello, se acepta la hipótesis nula: la gestión ambiental no influye directamente en el cumplimiento legal.

vii.Conclusión estadística:

Del procesamiento, se concluye que el cumplimiento legal no está influenciado por la gestión ambiental en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica.

4.2.4. Contratación de la tercera hipótesis específica

En el estudio, se planteó como tercera hipótesis específica: La evaluación de la gestión ambiental influye de forma significativa en la capacitación ambiental del personal de los RRSS sobre la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

i. Hipótesis estadísticas:

- H0: No existe influencia de la gestión ambiental en capacitación ambiental del personal.
- H1: Existe influencia de la gestión ambiental en capacitación ambiental del personal.

ii. Nivel de riesgo: Alfa igual a 0.05

iii. Regla de decisión: Si la significancia es menor al nivel de riesgo 0.05, se rechaza la H0 y se acepta la H1.

iv. Prueba de contraste y análisis:

Tabla 10. Modelo de regresión de capacitación ambiental del personal y la gestión ambiental

| Modelo | r | r cuadrado | gl | F | Significancia |
|-----------|------|------------|----|------|---------------|
| Regresión | 0.41 | 0.17 | 1 | 5.82 | 0.02 |

Fuente: *Elaboración propia.*

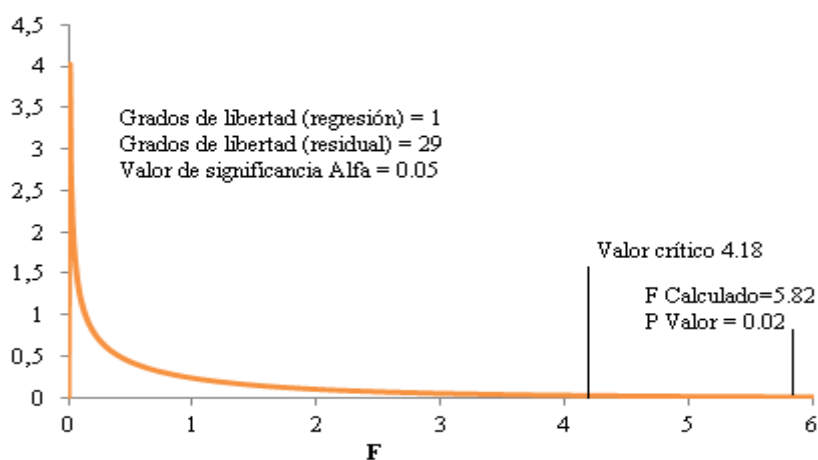
Tabla 11. Coeficientes de la regresión de capacitación ambiental del personal y la gestión ambiental

| Coeficientes | B | Desv. Error | Beta | t | Significancia |
|-------------------|------|-------------|------|------|---------------|
| Constante | 0.68 | 0.50 | | 1.37 | 0.18 |
| Gestión ambiental | 0.14 | 0.06 | 0.41 | 2.41 | 0.02 |

Fuente: *Elaboración propia.*

v.Figuras

Figura 19. Distribución F para la regresión



Fuente: *Elaboración propia.*

vi.Análisis.

Los resultados de la regresión lineal muestran un coeficiente de correlación r igual a 0.41 y un nivel de significancia de 0.02. Es decir, la relación entre las variables es moderada, pero estadísticamente significativa. Además, se observa que los coeficientes obtuvieron un nivel de significancia de 0.18 para el valor constante y 0.02 para la gestión ambiental; ambos coeficientes positivos indican una relación directa y tienen significancia estadística. Por tanto, se acepta la hipótesis alterna: la gestión ambiental influye directamente en la capacitación ambiental del personal.

vii.Conclusión estadística:

Del procesamiento, se concluye que la capacitación ambiental del personal está influenciada directamente por la gestión ambiental. Es decir, si la gestión ambiental es la adecuada, la capacitación ambiental del personal será más riguroso y se lograrán mejores resultados en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica.

4.2.5. Contrastación de la cuarta hipótesis específica

En el estudio se planteó como cuarta hipótesis específica: La evaluación de la gestión ambiental influye de forma significativa en la prevención y respuesta ante contingencias de los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.

i. Hipótesis estadísticas:

- H0: No existe influencia de la gestión ambiental en la prevención y respuesta ante contingencias.
- H1: Existe influencia de la gestión ambiental en la prevención y respuesta ante contingencias.

ii. Nivel de riesgo: Alfa igual a 0.05

iii. Regla de decisión: Cuando el nivel de significancia es menor al nivel de riesgo 0.05; se rechaza la H0 y se acepta la H1.

iv. Prueba de contraste y análisis:

Tabla 12. Modelo de regresión de prevención y respuestas ante contingencias y gestión ambiental

| Modelo | r | r cuadrado | gl | F | Significancia |
|-----------|------|------------|----|------|---------------|
| Regresión | 0.49 | 0.24 | 1 | 9.10 | 0.01 |

Fuente: *Elaboración propia.*

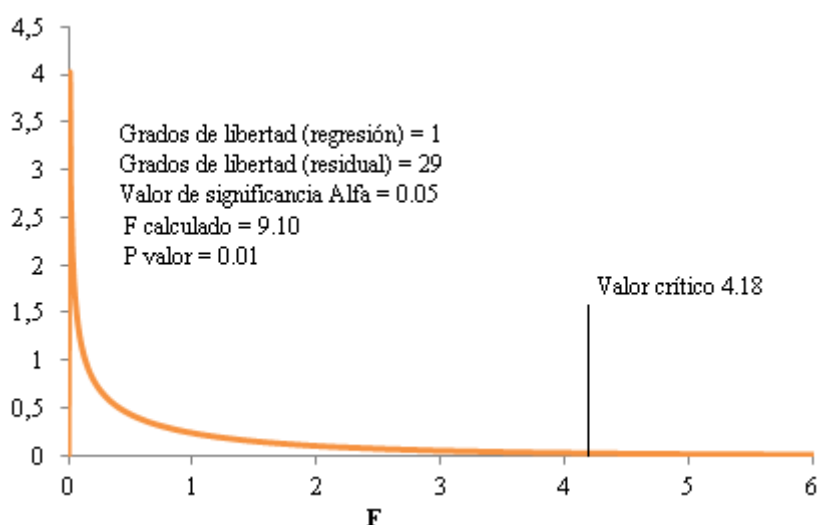
Tabla 13. Coeficientes de prevención y respuestas ante contingencias y gestión ambiental

| Coeficientes | B | Desv. Error | Beta | t | Significancia |
|-------------------|------|-------------|------|------|---------------|
| Constante | 4.28 | 0.52 | | 8.19 | 0.00 |
| Gestión ambiental | 0.19 | 0.06 | 0.49 | 3.02 | 0.01 |

Fuente: *Elaboración propia*

v.Figuras

Figura 13. Distribución F para la regresión.



Fuente: *Elaboración propia.*

vi.Análisis.

Los resultados muestran un coeficiente de correlación r igual a 0.49 y un nivel de significancia de 0.01. Asimismo, se observa que los coeficientes obtuvieron un nivel de significancia de 0.00 para el valor constante y 0.01 para la gestión ambiental; por ello, se acepta la hipótesis alterna en donde la gestión ambiental influye directamente en la prevención y respuestas ante contingencias de la construcción.

vii.Conclusión estadística:

Se concluye que la prevención y respuesta ante contingencias de los RRSS de la construcción está influenciada directamente por la gestión ambiental. Mientras mejor sea la gestión ambiental, la prevención y respuesta ante contingencias en la construcción, será mejor la construcción del Hospital Regional de Huancavelica.

4.3. Discusión de resultados

Respecto a la primera hipótesis general, esta fue aceptada. Es decir, el manejo de residuos sólidos está influenciado directamente por la gestión ambiental de los RRSS. Saavedra (20) en su investigación obtuvo un resultado similar e indicó que gestionar los residuos de construcción tiende a mejorar la conservación del medio ambiente, en el caso del estudio de Saavedra en un edificio Multifamiliar en Miraflores, año 2016. Si es posible implementar, gestionar adecuadamente los residuos constructivos, se reducirá a grandes rasgos los posibles impactos negativos al medio ambiente los cuales terminan incidiendo indirectamente en las obras. Asimismo, señaló que el impacto ambiental influye en la gestión de los residuos de construcción, la cual busca conservar el medio ambiente del caso analizado. Evidenciándose que a través de una adecuada gestión de residuos constructivos reduciéndose su impacto mediante una adecuada gestión de construcción (20). Por otro lado, Bazán (19) acotó que si los residuos de construcción no son gestionados como es debido, los procesos de reciclaje y reúso quedan de lado generando inestabilidad en el ambiente. Tapia (47) indica que la gestión de los materiales es importante al momento de llevar un proceso de construcción, ya que debe garantizarse un eficiente uso de estos recursos; ello ayuda a reducir los residuos durante el proceso de ejecución de la obra. Respecto a la gestión ambiental, es un continuo proceso y permanente; este busca obtener una mejor calidad de vida y desarrollo económico al emplear materiales eficientes y evitar su desperdicio, ello genera impactos positivos en el medio ambiente, generando apoyo al matrimonio nativo (24). La Ley N°27314 (32), solicita que todo desarrollo constructivo debe manejar los residuos de forma eficiente buscando su reducción, buscando que sean reaprovechados, tratarlos para reducir su impacto, transferirlos a lugares para su respectivo tratado. De acuerdo con el MINAM (30), realizar una buena gestión ambiental implica buscar la reducción de los residuos de diferentes proveniencias, esto mediante la aplicación de políticas, normas, técnicas que puedan favorecer al cuidado medio ambiental, tomando en cuenta los procesos en el cambio climático y el tipo de suelo de un lugar. Onkangi, et al. (13), sobre ello, comentaron que no contar con una buena gestión de desechos puede resultar un riesgo para las naciones de un desarrollo continuo. Debe de impulsarse a que el sector de la construcción tenga acción respecto a sus residuos sólidos, debiéndose adoptar acciones para reducir el impacto. Pacheco, Fuentes, Sánchez, y Rondón (16), reconocieron que la gestión de los residuos de demolición y construcción no tienen una gestión adecuada para su manejo; ello desemboca en un impacto a la contaminación ambiental.

Sobre la primera hipótesis específica, la cual fue aceptada, indica que la planificación de obra está influenciada directamente por la gestión ambiental. Sobre ello, Zanna, Fernandes, y Gasparine (14), consideran que contar con la aplicación del sistema de gestión de residuos sólidos de la construcción ha producido indicadores cuantitativos y cualitativos que reflejan los aspectos relevantes de la gestión de residuos del sitio. Esto permite la evaluación del desempeño y facilita que se tomen decisiones de la gerencia. Los datos producidos en la planificación de ayuda a la gestión de decisiones y acciones para que se mejoren los residuos demostraron la implementación voluntaria de varias acciones de mejora luego de la nueva información recolectada. Para ello, Garzón y Sánchez (48) generaron un instrumento de planificación adaptable para las diferentes tipologías basada en la normativa establecida según un Plan director territorial de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), aprobado por una Comunidad Autónoma. En efecto, la aplicación del plan de la mano de la gestión ambiental, como la administración y la sociedad en general, puede contar con un conocimiento más seguro sobre la realizada. En efecto, se evidencia una eficiencia al momento de aplicarse lo establecido, contar con una buena planificación de la mano de una buena gestión contribuye a la reducción del impacto ambiental y a un mejor tratamiento de los residuos de construcción con un enfoque de sostenibilidad (20). Perea (49) al hallar resultados similares, mencionó que la planeación de un proyecto implica el conocimiento de aspectos temáticos y metodológicos por parte del responsable. En este caso, el principal factor es la planeación, ya que tiene crucial importancia en el desarrollo del proyecto, juntamente con la gestión, terminan siendo eficientes a la hora de manejar a los residuos. Rivera (50) comenta que, a partir de la planificación participativa, se puede plantear un proyecto. Ellos implementan de manera independiente un proceso que conecta directamente a la comunidad. Además, al final del proceso, las personas serán conscientes de las actividades que incluyen dimensiones ambientales. Por lo tanto, la determinación puede ser corta o medio; y tres largos momentos en los que se toman acciones en torno a temas locales específicos.

Respecto a la segunda hipótesis específica, esta no fue aceptada, es decir, que el cumplimiento legal no está influenciado por la gestión ambiental en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica. Onkangi, et al. (13) comentaron que, puede deberse a que sancionar legalmente a una gestión ambiental deficiente no tiene gran relevancia en los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) en las empresas de construcción en Kenia. Debiéndose principalmente a la corrupción y el nivel de sanción que se tiene. A causa de

la predominancia de esta cultura, contar con políticas ambientales no generan grandes impulsos para que puedan adoptarse buenas gestiones ambientales. Mohd y Othuman (15), debido a sus resultados similares comentaron que hay preocupación ambiental en el manejo eficiente y efectivo de los residuos sólidos producto de los complejos, debido a la falta de la toma de relevancia al cumplimiento legal. La gestión ambiental es uno de los enfoques holísticos que se integró a los residuos sólidos, los cuales nacen de una buena aplicación del desarrollo sostenible. Por ello, es necesario contar con estas normas legales que puedan orientar a un flujo de desechos desde la perspectiva ambiental de forma efectiva, asequible y aceptable donde se busque principalmente su tratamiento y recolección. Carbajal (18), menciona que, si se mejora la gestión de los residuos sólidos, puede que tenga un mejor resultado respecto a la eficiencia de estos, en la cual se buscará también un adecuado tratamiento.

En la tercera hipótesis específica, se menciona que la capacitación ambiental del personal está influenciada directamente por la gestión ambiental. De acuerdo con Pimental, Gómez y Robaina (51), es importante capacitar al personal, ya que así se puede generar mejoras, cambiar actitudes y preparar al personal, buscando que se pueda mejorar el funcionamiento dependiendo del rol que juegan en la sociedad. Para ello, la capacitación busca lograr cambios de actitud, que generen cambios permanentes de comportamiento, en cada uno de las y los participantes, por medio del conocimiento transmitido y del desarrollo de habilidades. Considerando el comportamiento de las personas que serán invitadas a las jornadas de capacitación no es el óptimo en la actualidad, en relación con la conservación de los recursos de la subcuenca, lo cual, podría ser mejorado, por medio de la sensibilización que se logre en los talleres de capacitación. Frers (52) al tener resultados parecidos comentó que es importante implantar comportamientos positivos en el personal y en las personas en general para que pueda brindarse la seriedad requerida al medio ambiente, revirtiendo los daños producidos hasta la actualidad, ello brindará una mejora calidad de vida en equilibrio con el medio ambiente. Martínez (53) acotó que promover la educación ambiental es un proceso que conforman a las comunidades e individuos donde toman conciencia respecto al medio ambiente, lo valoran, conocen más y la cuidan solucionando los problemas ambientales presentes y futuros

En la cuarta hipótesis específica se halló que la prevención y respuesta ante contingencias de los RRSS de la construcción está influenciada directamente por la gestión ambiental. Saavedra (20) presentó un resultado parecido y a ello acotó que las estrategias de gestión no influyen significativamente en la gestión de residuos de construcción. Uno de los

motivos sería la ausencia de conocimiento, cultura del cuidado del ambiente y tratamiento de residuos, también se ve el poco compromiso de las autoridades y de la empresa que causa esos residuos. Pimental, Gómez y Robaina (51) destacaron que la falta de un sistema de gestión adecuado para este tipo de residuos está provocando graves problemas al medio ambiente en nuestras ciudades, el cual se ha deteriorado año a año y tiene un impacto directo en el medio ambiente, provocando su deterioro. Además, el desperdicio de materiales y recursos provocado por malas prácticas es un desperdicio mayor porque se perderá una serie de recursos que se pueden reciclar y reutilizar. Debido a esto, debe velarán por contar con respuestas preventivas a todo tipo de situación.

CONCLUSIONES

- La investigación logró evaluar la gestión ambiental y el manejo de residuos sólidos de construcción. De acuerdo con lo hallado, el 100% de los trabajadores encuestados mencionaron que el manejo de residuos sólidos en la construcción del hospital de Huancavelica es adecuado. Además, el 80.6% evaluaron a la gestión ambiental como alta, mientras que el 19.4% lo calificó como media. Esto indica que la empresa se preocupa por la minimización de residuos sólidos, el reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final; además, toma en cuenta el conjunto de acciones necesarios para el manejo y disposición de los residuos sólidos según la normativa ambiental. Por otro lado, se halló que la gestión ambiental contribuye alta y significativamente (sig. 0.00) en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. Esto indica que, la buena administración de todas las actividades relacionadas con el medio ambiente, a través de la correcta aplicación de técnicas, pautas y mecanismos supeditas por las políticas ambientales, tienen un efecto positivo sobre el manejo de residuos generados por la construcción. Es decir, el manejo de residuos se desarrolla con criterios sanitarios, criterios selectivos y con conciencia ambiental; además, considera los lineamientos de política para que el destino y clasificación de los residuos sean los correctos. Todo ello ayuda en la prevención de riesgos ambientales y sanitarios, influyendo positivamente sobre la salud y bienestar de la población, así como, asegurando la calidad ambiental.
- La planificación de obras en la construcción del hospital de Huancavelica, 2020, fue calificada como adecuada para el 96.8%, mientras que el 3.2% lo calificó como inadecuado. Este hallazgo sostiene que la empresa encargada de la obra cuenta con un buen esquema de trabajo para el manejo de residuos, cuenta con un cronograma de labores e identifica los impactos ambientales y sociales productos de la construcción del hospital. En lo que respecta a la influencia de la gestión sobre la planificación, se evaluó que la planificación de la obra está influenciada directa y significativamente (coef. =0.47; sig.=0.00) por la gestión ambiental. Al momento de hacer una obra, los encargados y autoridades respectivas, deben de tener en cuenta los lineamientos establecidos en la normativa de gestión ambiental. Según ello, se debe de realizar todas las actividades correspondientes para ejecutar la obra, una de las más importantes es la planificación de obra, que debe alienarse con los requisitos exigidos por ley.

- Se evaluó la contribución de la gestión ambiental en el cumplimiento legal del manejo los residuos sólidos en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020, resultando que, para el 93.5% de los trabajadores la empresa encargada de la obra cumple adecuadamente con la normativa para el manejo de sus residuos sólidos. Además, no se halló una influencia significativamente directa (sig. =0.38; coef. =0.16), de la gestión ambiental sobre el cumplimiento legal en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica. Es decir, la gestión no tiene efecto alguno sobre la ejecución de las leyes ambientales en el caso de estudio. A pesar de este resultado, esto debido a que la empresa constructora mostró una preocupación acerca de la gestión de los residuos de construcción, ya que cumplió con todo lo requerido y estipulado en las normativas: D.L. N°1278, 2016, D.S.N°019-2016-Vivienda, 2016 y D.S. N°014-2017-MINAM, 2017, concerniente al manejo de los RRSS; asimismo, se elaboró, implementó y ejecutó el Plan de Manejo de Residuos Sólidos Generados por Actividades de la Obra: “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia de Huancavelica, distrito de Ascensión, provincia y departamento de Huancavelica”; con la finalidad de dar cumplimiento a la normativa vigente referente a los RRSS, realizar un inventario y monitorear los RRSS generados en la construcción de la obra, capacitar al personal de la empresa acerca del manejo apropiado de los RRSS, Segregar adecuadamente los RRSS, disminuir la generación de RRSS en base a técnicas de minimización, disminuir los impactos la ambiente y a la salud durante la disposición y transporte de los RRSS y controlar el manejo de los RRSS.

- En el estudio se encontró que, para el 87.1% de los encuestados la capacitación del personal en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica es adecuada; mientras que el 12.9% lo calificó como inadecuada. A pesar de este último porcentaje, en la obra se prepara correctamente al personal en temas de generación y tratamiento de residuos de construcción. En cuanto a la evaluación explicativa, se determinó que la gestión ambiental influye significativa y directamente (coef. =0.18; sig.=0.02) a la capacitación ambiental en la obra de construcción del hospital. Dicho de otra manera, la gestión ambiental determina la efectividad de la capacitación en temas ambientales; logrando mejores resultados en la generación de residuos. El tema de capacitación es tan fundamental como elaborar el plan o cumplir la normativa; ya que, un personal mejor calificado influirá positivamente en la correcta ejecución de las tareas; de tal manera, que se cumplan ampliamente con los objetivos de generación, tratamiento y disposición de residuos de la construcción. Las capacitaciones que se realizaron a los trabajadores de la

obra fueron las siguientes: Marco legal de los RRSS aplicados en la construcción, estrategias en la segregación de los RRSS, condiciones para la segregación, almacenamiento de RRSS de construcción, manejo y control de RRSS no peligrosos y peligrosos, Nociones generales en el manejo de RRSS, gestión ambiental y manejo de residuos peligrosos.

- Un plan de contingencias tiene el fin de establecer acciones a ejecutarse ante ocurrencias imprevistas de eventos fortuitos que afecten negativamente en el manejo de residuos sólidos de construcción. En la investigación se halló que el 100% de los trabajadores encuestados perciben que la prevención y respuesta ante contingencias en la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020, es la adecuada. Dicho de otra manera, según la percepción de los encuestados, en la obra se ha identificado correctamente los riesgos ambientales que se relacionan con la construcción del hospital de Huancavelica; además, se cuentan con medidas preventivas ante emergencias, se aseguran de que el personal entienda el plan de prevención, y se cuenta con un plan de evacuación. Por otro lado, se evaluó que la gestión ambiental tiene una influencia significativa y directa ($\text{sig.}=0.01$; $\text{coef.}=0.49$) sobre la prevención y respuesta ante contingencias de los residuos sólidos.

RECOMENDACIONES

- Mejorar las estrategias para minimizar la generación de residuos sólidos productos de obras de construcción. Asimismo, que la gestión ambiental se cumpla cabalmente, para llevar un mejor control de los recursos de la obra y los residuos.
- Elaborar planes para gestionar correctamente los residuos sólidos generados por la construcción de edificaciones, tanto en la fase de estudio y en la ejecución de la obra.
- Que la empresa encargada en la construcción del hospital de Huancavelica, y otras obras a futuro, capaciten a sus trabajadores sobre la parte legal y normativa en la gestión de residuos sólidos de construcción.
- Seguir con las constantes capacitaciones a los trabajadores de la obra, w implementar mejores técnicas de manejo de recursos de construcción y minimización de residuos.
- Considerar la prevención y planes de respuesta ante contingencias dentro de los costos del proyecto, no solo referente al manejo de residuos, sino también, con respecto a los procesos de cuidado medioambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **BBC News.** Los 10 países que más y menos basura generan en América Latina (y cómo se sitúan a nivel mundial). *Mundo*. [En línea] 09 de 10 de 2018. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45755145>.
2. —. "Crisis mundial de la basura": 3 cifras impactantes sobre el rol de Estados Unidos. *Mundo*. [En línea] 08 de 07 de 2019. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48914734>.
3. **ONU.** Cómo la basura afecta al desarrollo de América Latina. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. [En línea] 12 de 10 de 2018. <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443562>.
4. **MINAM.** En el Perú solo se recicla el 1.9% del total de residuos sólidos reaprovechables. *Ministerio del Ambiente*. [En línea] 01 de 05 de 2018. <https://sinia.minam.gob.pe/novedades/peru-solo-se-recicla-19-total-residuos-solidos-reaprovechables>.
5. **Banco Mundial.** Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. *Quiénes somos*. [En línea] 20 de 09 de 2018. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>.
6. —. Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes. [En línea] 20 de 09 de 2018. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>.
7. **WWF.** Casi el 90% de la basura diaria generada no se recicla. [En línea] 21 de 05 de 2018. <https://www.wwf.org.pe/?uNewsID=328101>.
8. **Gestión.** Perú solo recicla el 1.9% de residuos sólidos y plantean duplicar cifra: ¿cómo lograrlo? *Economía*. [En línea] 25 de 10 de 2019. <https://gestion.pe/economia/peru-solo-recicla-el-19-de-residuos-solidos-y-plantean-duplicar-cifra-como-lograrlo-noticia/?ref=gesr>.
9. **MINAM.** *Agenda Ambiental al Bicentenario*. Lima : Sinia, 2019.
10. **MONGABAY.** Los desafíos ambientales de Perú en el 2021. *Ambiente*. [En línea] 22 de 01 de 2021. <https://es.mongabay.com/2021/01/los-desafios-ambientales-para-el-peru-en-el-2021/>.
11. **D.L. N°1278.** *Ley de gestión integral de residuos sólidos*. Lima : El peruano, 2016.
12. **D.S. N°014-2017-MINAM.** *Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral del Residuos Sólidos*. Lima : El peruano, 2017.
13. *Sistemas de gestión ambiental en proyectos de construcción en Kenia*. **Onkangi, Ruth, y otros.** 2018, Research Officer-National Construction Authority, págs. 1-14.
14. *Solid construction waste mangement in large civil construction companies through use of specific software – case study*. **Zanna, Caio, Fernandes, Fernando y Gasparine, José.** 2017, Research Acta Scientiarum, págs. 169 - 176.
15. *Review of Solid Waste Management Practice, Handling and Planning in the Construction Industry*. **Mohd, Fiza y Othuman, Azree.** 2017, Analele UniversitatII, págs. 1-15.
16. *Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de barranquilla desde su modelo de gestión*. **Pacheco, Carlos, y otros.** 2017, Revista de Ingeniería y desarrollo, págs. 533-555.

17. *Gestión integral de residuos de construcción y demolición en Colombia: una aproximación basada en la metodología del marco lógico*. **Carvajal, Juan y Carmona, Charlie**. 2016, Revista Producción + Limpia, págs. 117-128.
18. **Carbajal, Marcia**. *Situación de la gestión y manejo de los Residuos Sólidos de las Actividades de Construcción civil del sector vivienda en la ciudad de Lima y Callao*. Lima : Universidad Nacional Agraria la Molina, 2018.
19. **Bazán, Irwin**. *Caracterización de los residuos de construcción de lima y callao (estudio de caso)*”. Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2018.
20. **Saavedra, Alex**. *Gestión de residuos de construcción para la conservación del medio ambiente de un edificio multifamiliar en Miraflores, 2016*. Lima : Universidad César Vallejo, 2017.
21. **Bermejo, Gustavo**. *Lineamientos para la gestión ambiental de residuos de construcción y demolición (RCD) generados en Barranquilla D.E.I.P.* Barranquilla : Pontifica Universidad Javeriana, 2016.
22. **Arcila, Elsa y Alonso , Wendy**. *Programación de gestión ambiental para los residuos sólidos de construcción y demolición del proyecto altos de Madalena*. Bogotá : Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2016.
23. **Ley N°28245**. *Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental* . Lima : El peruano, 2004.
24. **DS. N°008-2005-PCM**. *Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental* . Lima : El peruano, 2005.
25. **Ley N°28611**. *Ley General del Ambiente*. Lima : El peruano, 2005.
26. **CEPLAN**. *Plan Bicentenario* . Lima : El peruano, 2011.
27. **MINAM**. *Logros del Ministerio del Ambiente 2011 - 2014, El impulso a la conciencia ambiental*. Lima : El peruano, 2014.
28. **MINSA**. *Agenda Nacional de Accion Ambiental Perú: 2013-2014*. Lima : El peruano, 2014.
29. **INEI**. *Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2014*. Lima : Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015.
30. **MINAM**. *Guía del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*. Lima : Ministerio del Ambiente, 2016.
31. **Massolo, Laura**. *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Argentina : Universidad Nacional de la Plata, 2015.
32. **Ley N°27314**. *Ley General de Residuos Sólidos*. Lima : El peruano, 2000.
33. **OEFA**. *Fiscalización Ambiental*. Lima : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2015.
34. **Montes, Carolina**. *Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*. Colombia : Universidad Externado de Colombia, 2009.
35. **D.S.N°003-2013-Vivienda**. *Reglamento para la Gestión de Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición*. Lima : El peruano, 2013.

36. **BESCO.** *Plan de Manejo de Residuos sólidos de las Actividades de construcción del proyecto "Altaluz Condominio ECO Amigable"*. Lima : Asilorza S.A.C., 2017.
37. **D.S.N°019-2016-Vivienda.** *Decreto supremo que modifica el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N°003-2013-VIVIENDA.* Lima : El peruano, 2016.
38. **Ley N°27446.** *Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.* Lima : El peruano, 2017.
39. **D.S. N°059-2005-EM.** *Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera.* Lima : El peruano, 2005.
40. **D.S. N°003-2009-EM.** *Modifican Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera aprobado por D.S. N°059-2005-EM.* Lima : El peruano, 2009.
41. **OSCE.** *Manual ambiental de obras.* s.l. : Unidad de gestión ambiental, 2014.
42. **OPS.** *Gestión de residuos sólidos en situaciones de desastre.* Washington, D.C : Organización Panamericana de la Salud, 2003. 92 75 32467 0.
43. **Instituto Juan de Herrera.** *Glosario de términos sobre reciclaje.* [En línea] 2008. 1578-097X.
44. **Rodríguez, Walabonso.** *Guía de investigación científica.* Lima : Asociación Civil Universidad, 2011.
45. **Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, María.** *Metodología de la Investigación.* México D.F. : McGRAW-Hill / Interamericana Editores S.A., 2014.
46. **Sánchez, Hugo, Reyes, Carlos y Mejía, Katia.** *Manual De Términos En Investigación Científica, Tecnológica .* Lima : Universidad Ricardo Palma, 2018. 978-612-47351-4-1.
47. **Tapias, Jimmy Alejandro.** *Guía de intervención sostenible de los residuos de la construcción.* Arauca : Arauca, Municipio de Tame, 2017.
48. *Planificación de recogida y flujo de residuos sólidos (de construcción y demolición, hormigón, cerámica y otros) mediante la utilización de una herramienta informatizada para su gestión sostenible.* **Garzón, E. y Sánchez-Soto, J.** Sevilla : s.n., 2013, Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, págs. 5-14.
49. **Perea, Ivonne Jahayra.** *Programa integral de capacitación para la gestión ambiental con enfoque diferencial de consulta previa en la comunidad afrocollana de la comuna siete del municipio de Villavicencio Meta.* Bogotá: Universidad Libre, Facultad de Ingeniería, Especialización en Gerencia Ambiental, 2013.
50. **Rivera, Carlos Andrés.** *Programa de capacitación y sensibilización en el manejo adecuado de los residuos sólidos reciclables dirigido a la comunidad del municipio de Pradera, Valle del Cauca.* Santiago de Cali : Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ciencias Básicas, 2012.
51. *Importancia social de la formación y capacitación en temas ambientales de los directivos del municipio la Palma.* **Pimentel, Diamelys, Gómez, Yaima y Robaina, Raúl.** 14, s.l. : Universidad de Pinar del Río, Junio de 2012, DELOS, Vol. 5.
52. **Frers, Cristian.** *¿Cuál es la importancia de la educación ambiental?* [En línea] 19 de 02 de 2010. <https://www.ritimo.org/Cual-es-la-importancia-de-la-educacion-ambiental>.

53. *La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual*. **Martínez, Róger**. 1, Heredia : Universidad Nacional, 2010, Revista Electrónica Educare, Vol. 14, págs. 97-111.
54. **Pinto, Mauricio**. *Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*. Colombia : Universidad Externado de Colombia, 2009.
55. **D. S. N°057-2004-PCM**. *Reglamento de la Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos* . Lima : El peruano, 2004.
56. **G 050**. *Seguridad Durante la Construcción*. Lima : El peruano, 2010.
57. **NTP 900.058-2019**. *Gestión de Residuos*. Lima : El peruano, 2019.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de Consistencia

| PROBLEMA | OBJETIVO | HIPÓTESIS | VARIABLES | METODOLOGÍA | MUESTRA | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
|--|--|---|---|-------------------------|---|-------------------------|
| Problema General: | Objetivo General: | Hipótesis General: | Variable Dependiente: | Tipo de Investigación: | Población: | Técnicas: |
| ¿Cómo la evaluación de la gestión ambiental contribuirá en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020? | Evaluar la contribución de la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos en los residuos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. | La gestión ambiental influye directamente en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. | Manejo de residuos sólidos de la construcción | Tipo aplicativo | Personal de la obra de construcción del Hospital Regional de Huancavelica | Técnica de observación |
| Problemas Específicos: | Objetivos Específicos: | Hipótesis Específicas: | Variables Independientes: | Nivel de Investigación: | Muestra: | Instrumentos: |
| <ul style="list-style-type: none"> - ¿En qué medida la evaluación de la gestión ambiental influye en la planificación de las obras sobre los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020? - ¿En qué medida la evaluación la gestión ambiental contribuye en el cumplimiento legal del manejo los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020? - ¿Cómo la evaluación de la gestión ambiental influye en la capacitación ambiental del personal de los RRSS sobre la construcción | <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la influencia de la gestión ambiental en la planificación de las obras sobre los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. - Evaluar la contribución de la gestión ambiental en el cumplimiento legal del manejo los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. - Evaluar la influencia de la gestión ambiental en la capacitación ambiental del personal de los RRSS sobre la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020 | <ul style="list-style-type: none"> - La evaluación de la gestión ambiental influye de forma significativa en la planificación de las obras sobre los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. - La evaluación la gestión ambiental influye significativamente en el cumplimiento legal del manejo los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. - La evaluación de la gestión ambiental influye significativamente en la capacitación ambiental del personal de los RRSS sobre la | Gestión ambiental de RRSS | Nivel explicativo | 31 trabajadores asociados al Personal calificado que se encuentre en contacto con los residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica | Ficha de observación |
| | | | | Método General: | Muestreo: | |
| | | | | Método científico | Muestro por conveniencia | |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|
| <p>del Hospital Regional de Huancavelica, 2020?</p> <p>- ¿En qué medida la evaluación la gestión ambiental contribuye en la prevención y respuesta ante contingencias de los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020?</p> | <p>- Evaluar la contribución de la gestión ambiental en la prevención y respuesta ante contingencias de los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.</p> | <p>construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.</p> <p>- La evaluación la gestión ambiental influye de forma significativa en la prevención y respuesta ante contingencias de los RRSS de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020.</p> | | <p>Diseño:</p> <p>Diseño no experimental</p> | | |
|---|--|---|--|---|--|--|

Anexo 2

Matriz de operacionalización de variables

| Variable | Definición conceptual | Dimensiones | Indicadores | Ítems |
|---|---|---|-------------------------------|--|
| Gestión ambiental de RRSS | Es la prevención o disminución de la generación de residuos sólidos en origen como primer objetivo; no obstante, también refiere a la recuperación y valorización el cual se da en base a la reutilización reciclaje, generación de abono y procesamiento. Esta gestión es realizada para proteger la salud y el ambiente. (11) | Minimización de residuos sólidos | Ubicación | Ficha de Observación gestión de RRSS |
| | | Segregación en la fuente | Periodo | |
| | | Reaprovechamiento | Bandejas | |
| | | Almacenamiento | Volumen | |
| | | Recolección | Volumen | |
| | | Comercialización | Volumen | |
| | | Transporte | Volumen | |
| | | Tratamiento | Volumen | |
| Manejo de residuos sólidos de la construcción | Es la administración de los residuos de manera segura, higiénica y amigable con el medio ambiente, verificándose desde su generación hasta su disposición D.S. N°003- (2013)-Vivienda, D.S. N°019- (2016)-Vivienda y NTP 900.058- (2019). | Planificación de las obras | Documentación | Ficha de Observación de manejo de RRSS en construcción |
| | | | Conocimiento e identificación | |
| | | Estructura organizativa | Equipo técnico | |
| | | Cumplimiento legal | Normativa | |
| | | Capacitación ambiental del personal | Información | |
| | | | Seguimiento y monitoreo | |
| | | Prevención y respuesta ante contingencias | Segregación | |
| | | Restauración ambiental | Medidas de control | |

Anexo 3

INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

UNIVERSIDAD CONTINENTAL
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

Código:

Buen día Sr(a), esta guía de observación permitirá la recolección conjunta de información referida evaluación de la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos de la construcción del hospital regional de Huancavelica, 2020. Toda la información obtenida será destinada únicamente para los fines de esta tesis de investigación

Rellen según corresponda

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

| | | |
|---|--------------------|----------------|
| 1 | DEPARTAMENTO _____ | DISTRITO _____ |
| 2 | ETAPA _____ | AREA _____ |

II. RESIDUOS SÓLIDOS

| | | |
|---|----------------------------|--|
| 1 | IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS | |
| 2 | ESTIMACION DE CANTIDAD | |
| 3 | ESTIMACION DE CANTIDAD | |

III. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

| | | | SI | NO | |
|---|----------------------------------|-----------|----|----|--|
| 1 | Minimización de residuos solidos | Ubicación | | | |
| 2 | Segregación en la fuente | 15 días | | | |
| 3 | Reaprovechamiento | Bandejas | | | |
| 4 | Almacenamiento | Volumen | | | |
| 5 | Recolección | Volumen | | | |
| 6 | Comercialización | Volumen | | | |
| 7 | Transporte | Volumen | | | |
| 8 | Tratamiento | Volumen | | | |
| 9 | Disposición final | Volumen | | | |

IV. PRINCIPIO DE LAS "3R"

| | | | |
|---|-----------|---------|--|
| 1 | REDUCE | Volumen | |
| 2 | RECICLA | Volumen | |
| 3 | REUTILIZA | Volumen | |

Anexo 3

Instrumento de investigación

UNIVERSIDAD CONTINENTAL
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

Código:

Buen día Sr(a), esta guía de observación permitirá la recolección conjunta de información referida evaluación de la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. Toda la información obtenida será destinada únicamente para los fines de esta tesis de investigación

Rellene según corresponda

I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

| | | | | |
|---|--------------|--------------|----------|-----------------------|
| 1 | DEPARTAMENTO | HUANCAVELICA | DISTRITO | ASCENSIÓN |
| 2 | ETAPA | CONSTRUCCIÓN | AREA | 59 800 m ² |

II. RESIDUOS SÓLIDOS

| | | |
|---|----------------------------|---------------------|
| 1 | IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS | En la fuente |
| 2 | ESTIMACION DE CANTIDAD | 1080 m ³ |
| 3 | ESTIMACION DE CANTIDAD | |

III. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

| | | SI | NO | |
|---|----------------------------------|-----------|---------------------|--|
| 1 | Minimización de residuos sólidos | Ubicación | 1080 m ³ | |
| 2 | Segregación en la fuente | 15 días | 108 m ³ | |
| 3 | Reaprovechamiento | Bandejas | 25 m ³ | |
| 4 | Almacenamiento | Volumen | 1080 m ³ | |
| 5 | Recolección | Volumen | 1080 m ³ | |
| 6 | Comercialización | Volumen | 0 m ³ | |
| 7 | Transporte | Volumen | 1080 m ³ | |
| 8 | Tratamiento | Volumen | 15 m ³ | |
| 9 | Disposición final | Volumen | 1080 m ³ | |

IV. PRINCIPIO DE LAS "3R"

| | | | |
|---|-----------|---------|-------------------|
| 1 | REDUCE | Volumen | 25 m ³ |
| 2 | RECICLA | Volumen | 25 m ³ |
| 3 | REUTILIZA | Volumen | 25 m ³ |


 INC AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 258006


 ARCA AL BARRIO SAN MARTÍN
 ESPECIALISTA EN ME

Buen día Sr(a), esta guía de observación permitirá la recolección conjunta de información referida evaluación de la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. Toda la información obtenida será destinada únicamente para los fines de esta tesis de investigación

Rellene según corresponda

| I. Manejo de residuos sólidos de la construcción | | | | |
|---|---|-----------|-----------|-------------------------------|
| I. | PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS | SI | NO | NO SE PUEDE DETERMINAR |
| 1 | ¿La empresa constructora, divulga o publica la política de gestión de residuos sólidos? | X | | |
| 2 | ¿En obra se realizan charlas sobre normas vigentes y obligaciones para correcta gestión de residuos de construcción? | X | | |
| 3 | ¿En obra se imparte conocimientos e identificación y manejos de residuos peligrosos y no peligrosos? | X | | |
| II. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA | | | | |
| 4 | 5. ¿Los subcontratistas generadores de residuos, capacitan a su personal? | X | | |
| 5 | 7. ¿El personal de Obra, participa y conoce el plan de gestión de residuos de construcción? | X | | |
| 6 | ¿Los encargados de Prevención, monitorean en obra que se cumpla el plan de gestión de residuos de construcción? ? | X | | |
| III. CUMPLIMIENTO LEGAL | | | | |
| 7 | ¿La Empresa se preocupa por la gestión de residuos de construcción para la conservación del medio ambiente? | X | | |
| IV. CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PERSONAL | | | | |
| 8 | ¿En la fase de proyecto se elabora estudios y plan sobre gestión de residuos de construcción? | X | | |
| 9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
| 10 | ¿La empresa constructora entrega a sus contratistas el estudio de gestión de residuos de construcción antes del inicio de Obra, para adaptarlo a los trabajos a realizar y presentar su plan de residuos de construcción? | X | | |
| 11 | ¿La empresa constructora realiza algún monitoreo al plan de gestión de residuos de construcción en la fase de ejecución de la Obra? | X | | |



| V. PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS | | | |
|--|--|---|--|
| 12 | ¿En obra se previene comprando materiales necesarios, reduciendo así el impacto ambiental? | X | |
| 13 | ¿En Obra se previene la separación, almacenamiento y eliminación de los residuos generados en obra? | X | |
| 14 | ¿En Obra se previene en los planos la ubicación y señalizaciones de los residuos de construcción? | X | |
| VI. RESTAURACIÓN AMBIENTAL | | | |
| 15 | ¿En obra se realiza alguna medida de control ambiental, tales como: colocación de mallas de protección anti polvo, ductos para bajada de desmonte a fin de reducir los impactos ambientales? | X | |
| 16 | ¿En obra se contrata algún gestor para transporte y eliminación de los residuos de construcción? | X | |





Wilder, De la Cruz Ancasi
 ING. AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 258006

CONSORCIO SALUD ZACARIAS
 ARCA AL BARRACÓN MARTIN MATTWER
 ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE

Buen día Sr(a), esta guía de observación permitirá la recolección conjunta de información referida evaluación de la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. Toda la información obtenida será destinada únicamente para los fines de esta tesis de investigación

Rellene según corresponda

| I. Manejo de residuos sólidos de la construcción | | | |
|--|---|----|----|
| I. | PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS | SI | NO |
| 1 | ¿La empresa constructora, divulga o publica la política de gestión de residuos sólidos? | X | |
| 2 | ¿En obra se realizan charlas sobre normas vigentes y obligaciones para correcta gestión de residuos de construcción | X | |
| 3 | ¿En obra se imparte conocimientos e identificación y manejos de residuos peligrosos y no peligrosos? | | X |
| II. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA | | | |
| 4 | 5. ¿Los subcontratistas generadores de residuos, capacitan a su personal? | X | |
| 5 | 7. ¿El personal de Obra, participa y conoce el plan de gestión de residuos de construcción? | X | |
| 6 | ¿Los encargados de Prevención, monitorean en obra que se cumpla el plan de gestión de residuos de construcción? ? | X | |
| III. CUMPLIMIENTO LEGAL | | | |
| 7 | ¿La Empresa se preocupa por la gestión de residuos de construcción para la conservación del medio ambiente? | | X |
| IV. CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PERSONAL | | | |
| 8 | ¿En la fase de proyecto se elabora estudios y plan sobre gestión de residuos de construcción? | X | |
| 9 SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | |
| 10 | ¿La empresa constructora entrega a sus contratistas el estudio de gestión de residuos de construcción antes del inicio de Obra, para adaptarlo a los trabajos a realizar y presentar su plan de residuos de construcción? | X | |
| 11 | ¿La empresa constructora realiza algún monitoreo al plan de gestión de residuos de construcción en la fase de ejecución de la Obra? | X | |


 Wilder De La Cruz Ancasí
 ING. AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 258006


 **CONSORCIO SALUD ZACARIAS**
ARCA ALBARRACÓN MARTÍN MATTWER
 ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE

| V. PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS | | | |
|--|--|---|--|
| 12 | ¿En obra se previene comprando materiales necesarios, reduciendo así el impacto ambiental? | X | |
| 13 | ¿En Obra se previene la separación, almacenamiento y eliminación de los residuos generados en obra? | X | |
| 14 | ¿En Obra se previene en los planos la ubicación y señalizaciones de los residuos de construcción? | X | |
| VI. RESTAURACIÓN AMBIENTAL | | | |
| 15 | ¿En obra se realiza alguna medida de control ambiental, tales como: colocación de mallas de protección anti polvo, ductos para bajada de desmonte a fin de reducir los impactos ambientales? | X | |
| 16 | ¿En obra se contrata algún gestor para transporte y eliminación de los residuos de construcción? | X | |


 Wilder Cruz Ancassi
 INC AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 258006

62


 CONSORCIO BALUD ZACARIAS
 ARCA AL BARRACÓN MARTIN MATYWER
 ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE

Buen día Sr(a), esta guía de observación permitirá la recolección conjunta de información referida evaluación de la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos de la construcción del Hospital Regional de Huancavelica, 2020. Toda la información obtenida será destinada únicamente para los fines de esta tesis de investigación

Rellene según corresponda

| I. Manejo de residuos sólidos de la construcción | | | | |
|---|---|----|----|------------------------|
| | | SI | NO | NO SE PUEDE DETERMINAR |
| I. PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS | | | | |
| 1 | ¿La empresa constructora, divulga o publica la política de gestión de residuos sólidos? | X | | |
| 2 | ¿En obra se realizan charlas sobre normas vigentes y obligaciones para correcta gestión de residuos de construcción | X | | |
| 3 | ¿En obra se imparte conocimientos e identificación y manejos de residuos peligrosos y no peligrosos? | X | | |
| II. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA | | | | |
| 4 | 5. ¿Los subcontratistas generadores de residuos, capacitan a su personal? | X | | |
| 5 | 7. ¿El personal de Obra, participa y conoce el plan de gestión de residuos de construcción? | | X | |
| 6 | ¿Los encargados de Prevención, monitorean en obra que se cumpla el plan de gestión de residuos de construcción? ? | X | | |
| III. CUMPLIMIENTO LEGAL | | | | |
| 7 | ¿La Empresa se preocupa por la gestión de residuos de construcción para la conservación del medio ambiente? | X | | |
| IV. CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PERSONAL | | | | |
| 8 | ¿En la fase de proyecto se elabora estudios y plan sobre gestión de residuos de construcción? | X | | |
| 9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
| 10 | ¿La empresa constructora entrega a sus contratistas el estudio de gestión de residuos de construcción antes del inicio de Obra, para adaptarlo a los trabajos a realizar y presentar su plan de residuos de construcción? | X | | |
| 11 | ¿La empresa constructora realiza algún monitoreo al plan de gestión de residuos de construcción en la fase de ejecución de la Obra? | | X | |



Wilder, D. Cruz Ancasi
 ING. AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 258006



| | | | |
|------------|--|---|--|
| V. | PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS | | |
| 12 | ¿En obra se previene comprando materiales necesarios, reduciendo así el impacto ambiental? | X | |
| 13 | ¿En Obra se previene la separación, almacenamiento y eliminación de los residuos generados en obra? | X | |
| 14 | ¿En Obra se previene en los planos la ubicación y señalizaciones de los residuos de construcción? | X | |
| VI. | RESTAURACIÓN AMBIENTAL | | |
| 15 | ¿En obra se realiza alguna medida de control ambiental, tales como: colocación de mallas de protección anti polvo, ductos para bajada de desmante a fin de reducir los impactos ambientales? | X | |
| 16 | ¿En obra se contrata algún gestor para transporte y eliminación de los residuos de construcción? | X | |



Wilder de la Cruz Ancasti
 ING. AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 258006

CONSORCIO SALUD ZACARIAS
ARCA ALBARRACIN MARTIN MATYWER
 ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE

Anexo 4

Datos

| MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA CONSTRUCCION | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----|----|-------------------------|----|----|--------------------|-------------------------------------|-------------------------|---|-----|-----|------------------------|-----|-------------------|-----|
| N° | PLANIFICACION DE LAS OBRAS | | | ESTRUCTURA ORGANIZATIVA | | | CUMPLIMIENTO LEGAL | CAPACITACION AMBIENTAL DEL PERSONAL | SEGUIMIENTO Y MONITOREO | PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS | | | RESTAURACION AMBIENTAL | | GESTION AMBIENTAL | |
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | | P15 |
| 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 9 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 10 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| 11 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 12 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 13 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 16 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 17 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 18 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 19 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 20 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 21 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 22 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 23 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 24 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 8 |
| 25 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 26 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 1 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 27 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 28 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 29 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 30 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 31 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del juez : WILDER DE LA CRUZ ANCCASI
 1.2. Cargo e institución donde labora : ESPECIALISTA EN EVALUACION DE INSTRUMENTOS AMBIENTALES-DREM-HVCA
 1.3. Nombre del instrumento evaluado : GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAMELICA, 2020.
 1.4. Autor (es) del instrumento : BACH. ANGHELLO AZOCAR PEREZ

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 1 | Baja 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muy buena 5 |
|-----------------|--|-----------------|-----------|--------------|------------|----------------|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible | | | | X | |
| 2. OBJETIVIDAD | Permite medir hechos observables | | | | | X |
| 3. ACTUALIZADO | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología | | | | X | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Presentación ordenada | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente | | | | X | |
| 6. PERTINENCIA | Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados | | | | X | |
| 7. CONSISTENCIA | Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos | | | | | X |
| 8. COHERENCIA | Entre variables, indicadores y los ítems | | | | X | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito de la investigación | | | | X | |
| 10. APLICACIÓN | Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente | | | | X | |

| CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala) | 0 | 0 | 0 | 7 | 3 |
|--|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1x A + 2x B + 3x C + 4x D + 5x E}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 28 + 15}{50} = 0.86$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una aspa en el círculo asociado)

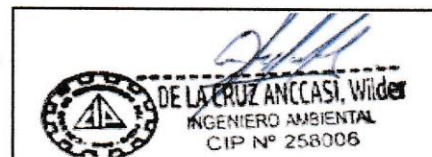
| CATEGORIA | INTERVALO |
|---|----------------|
| Desaprobado <input type="radio"/> | [0,00 - 0,60] |
| Observado <input type="radio"/> | <0,60 - 0,70] |
| Aprobado <input checked="" type="radio"/> | <0,70 - 1,00] |

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El evaluado ha realizado una investigación adecuada pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos que permite medir hechos observables.

LUGAR: HUANCAMELICA

HUANCAMELICA: 01 de julio del 2021



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del juez : TEODORO CIRO QUINTO RUIZ
 1.2. Cargo e institución donde labora : SUPERVISOR DE LA DIRECCION DE SANIAMIENTO INOCUIDAD ALIMENTARIA Y ZONOSIS DE LA DIRESA - HVCA
 1.3. Nombre del instrumento evaluado : GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAVELICA, 2020.
 1.4. Autor (es) del instrumento : BACH. ANGHELLO AZOCAR PEREZ

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 1 | Baja 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muy buena 5 |
|---|--|-----------------|-----------|--------------|------------|----------------|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Permite medir hechos observables | | | | X | |
| 3. ACTUALIZADO | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología | | | | X | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Presentación ordenada | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente | | | | X | |
| 6. PERTINENCIA | Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados | | | | | X |
| 7. CONSISTENCIA | Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos | | | | | X |
| 8. COHERENCIA | Entre variables, indicadores y los items | | | | X | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito de la investigación | | | | | X |
| 10. APLICACIÓN | Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente | | | | X | |
| CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala) | | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| | | A | B | C | D | E |

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 20 + 25}{50} = 0.90$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una aspa en el círculo asociado)

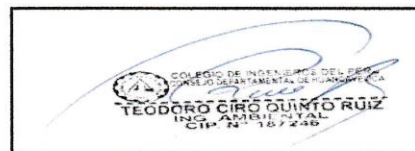
| CATEGORIA | INTERVALO |
|-------------|----------------|
| Desaprobado | [0,00 - 0,60] |
| Observado | <0,60 - 0,70] |
| Aprobado | <0,70 - 1,00] |

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Lo evaluado ha realizado una investigación adecuada a la estrategia que responde al propósito que permite de acuerdo a los objetivos planteados

LUGAR: HUANCAVELICA

HUANCAVELICA: 01 de julio del 2021



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR CRITERIO DE JUECES

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del juez : ARCA ALBARRACIN MARTIN MATTWER
- 1.2. Cargo e institución donde labora : ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE - CONSORCIO SALUD ZACARIAS
- 1.3. Nombre del instrumento evaluado : GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUANCAVELICA, 2020.
- 1.4. Autor (es) del instrumento : BACH. ANGHIELLO AZOCAR PEREZ

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 1 | Baja 2 | Regular 3 | Buena 4 | Muy buena 5 |
|-----------------|--|-----------------|-----------|--------------|------------|----------------|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Permite medir hechos observables | | | | | X |
| 3. ACTUALIZADO | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología | | | | | X |
| 4. ORGANIZACIÓN | Presentación ordenada | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente | | | | X | |
| 6. PERTINENCIA | Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados | | | | X | |
| 7. CONSISTENCIA | Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos | | | | | X |
| 8. COHERENCIA | Entre variables, indicadores y los items | | | | X | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito de la investigación | | | | | X |
| 10. APLICACIÓN | Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente | | | | X | |

| CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala) | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 |
|--|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| | | | | | |

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = \underline{0.92}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una aspa en el círculo asociado)

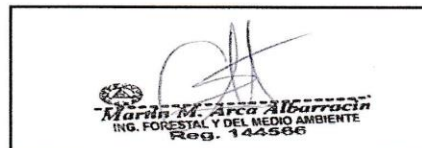
| CATEGORIA | INTERVALO |
|-------------|----------------|
| Desaprobado | [0,00 - 0,60] |
| Observado | <0,60 - 0,70] |
| Aprobado | <0,70 - 1,00] |

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El evaluado ha realizado una investigación adecuada al avance de la ciencia y tecnología, la misma que esta formulada con lenguaje apropiado y comprensible.

LUGAR: HUANCAVELICA

HUANCAVELICA: 01 de julio del 2021



Anexo 5: referencia fotografías



