

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Tesis

**El sistema integrado de gestión SIG para potenciar
la gestión de residuos sólidos en la carretera tramo:
puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la
ciudad de Huánuco**

Andye Wilde Suarez Ramirez
Anali Matilde Meza Brandan
Juan Fernando Vilela Maiz

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



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

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Felipe Gutarra Meza
Decano de la Facultad de Ingeniería

DE : Jorge Aurelio Ticlla Rivera
Asesor de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

FECHA : 21 de Octubre de 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) ANDYE WILDE SUAREZ RAMIREZ, ANALI MATILDE MEZA BRANDAN y JUAN FERNANDO VILELA MAIZ, de la E.A.P. de Ingeniería Civil; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 20 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

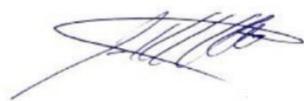
- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (N° de palabras excluidas: 20) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Asesor de tesis

INFORME No. 083 – 2023 – JATR

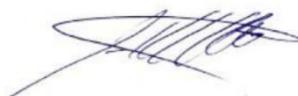
A : Felipe Gutarra Meza
Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Jorge Aurelio Ticlla Rivera
ASUNTO : Informe de conformidad de tesis
FECHA : 21 de Octubre de 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber concluido el desarrollo de la tesis titulada: "EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO", perteneciente a los estudiantes ANDYE WILDE SUAREZ RAMIREZ, ANALI MATILDE MEZA BRANDAN y JUAN FERNANDO VILELA MAIZ de la E.A.P. de Ingeniería Civil; luego de la respectiva revisión a los requisitos de forma y fondo, en mi condición de asesor, y en cumplimiento al Reglamento Académico de la Universidad Continental, informo que:

- a) Se realizó la inscripción del plan de tesis y asesoramiento pertinente.
- b) Se realizó el asesoramiento, revisión y levantamiento de observaciones de la tesis, comunicados en su oportunidad por los jurados revisores.
- c) Se realizó la verificación de similitud a través de la herramienta informática "Turnitin".
- d) La tesis se encuentra **EXPEDITA** para la sustentación.

Lo que comunico para conocimiento y fines correspondientes.

Atentamente,



Jorge Aurelio Ticlla Rivera
Asesor de tesis

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, **ANALI MATILDE MEZA BRANDAN**, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. **76086760**, de la E.A.P. de **Ingeniería Civil** de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: **“EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO”**, es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

07 de Agosto de 2023.



ANALI MATILDE MEZA BRANDAN

DNI. No. 76086760

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, **ANDYE WILDE SUAREZ RAMIREZ**, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. **46654815**, de la E.A.P. de **Ingeniería Civil** de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: **“EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO”**, es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

07 de Agosto de 2023.



ANDYE WILDE SUAREZ RAMIREZ

DNI. No. 46654815

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, **JUAN FERNANDO VILELA MAIZ**, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. **73100130**, de la E.A.P. de **Ingeniería Civil** de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: **“EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO”**, es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

07 de Agosto de 2023.



JUAN FERNANDO VILELA MAIZ

DNI. No. 73100130

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

14%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	APS INGENIEROS S.A.C.. "PAMA de Instalaciones de Comercialización de Residuos Sólidos-IGA0001480", R.D. N° 0412-2017/DSA/DIGESA/SA, 2020 Publicación	1%
2	www.minam.gob.pe Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	1%
4	repository.unicatolica.edu.co Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cooperativa de Colombia Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%

7	repository.unilibre.edu.co Fuente de Internet	1 %
8	Submitted to Universidad Alfonso X el Sabio Trabajo del estudiante	1 %
9	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1 %
10	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru Trabajo del estudiante	1 %
11	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	1 %
12	ECODESARROLLO AMBIENTAL S.A.C.. "EIA-SD para la Instalación de una Planta de Curado de Productos Hidrobiológicos, Anchoqueta Engraulis ringens con una Capacidad de 130.024 t/mes, Ubicada en el Distrito de Chilca, Provincia de Cañete, Departamento de Lima-IGA0018152", R.D. N° 00066-2021-PRODUCE/DGAAMPA, 2022 Publicación	1 %
13	María del Pilar Sánchez-Muñoz, José Gabriel Cruz-Cerón, Paula Carolina Maldonado-Espinel. "Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación", Revista Finanzas y Política Económica, 2020 Publicación	<1 %

14	Submitted to Universidad Estatal de Milagro Trabajo del estudiante	<1 %
15	SETEMIN INGENIEROS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "DAA de la Planta Industrial Dedicada a la Fabricación de Máquinas y Herramientas (Moldes, Matrices y Servicios de Mecanizado)-IGA0020610", R.D. N° 261-2021-PRODUCE/DGAAMI, 2022 Publicación	<1 %
16	#N/A. "PIGARS de la Provincia de Arequipa 2017-IGA0006661", O.M. N° 1072, 2020 Publicación	<1 %
17	"Construcción y validación de cuestionario para evaluar las oportunidades de aprendizaje brindadas por las universidades, basado en los estándares de ciencias naturales para la formación de profesores de educación básica", Pontificia Universidad Católica de Chile, 2016 Publicación	<1 %
18	CASTROMONTE LUNA RODOLFO SULPICIO. "PIGARS de la Provincia de Lima 2014-IGA0004062", Ordenanza N° 1803, 2021 Publicación	<1 %
19	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	<1 %

20

GESTION EN CONSULTORIA INTEGRAL Y MEDIO AMBIENTE S.A.C. - GESIM SAC. "DAA Colectiva de la Planta Campoy-IGA0002126", R.D. N° 034-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020

Publicación

<1 %

21

pdfcookie.com

Fuente de Internet

<1 %

22

RISCO MENDOZA JOSE CARLOS. "DIA del Proyecto Infraestructura de Disposición Final de los Residuos Sólidos de la Ciudad de Cangallo y Comunidades de Mollebamba y Huahuapuquio del Distrito de Cangallo y la Ciudad de Pampa Cangallo y las Comunidades de Coraspampa, Hualchancca, Jatunpampa y Pacopata del Distrito de los Morochucos - Cangallo - Ayacucho-IGA0001219", R.D. N° 165-2013/DSB/DIGESA/SA, 2020

Publicación

<1 %

23

CHUQUICHAICO SAMANIEGO ELIAS EDILBERTO. "EIA del Proyecto Planta de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos Añaspampa - Huancayo-IGA0003682", R.D. N° 0126-2010/DIGESA/SA, 2020

Publicación

<1 %

24

Submitted to Universidad Continental

Trabajo del estudiante

<1 %

25 #N/A. "PMR del Distrito de Carabayllo 2017-IGA0003065", O.M. N° 387-2017/MDC, 2020 <1 %
Publicación

26 Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC <1 %
Trabajo del estudiante

27 Submitted to Submitted on 1691357028255 <1 %
Trabajo del estudiante

28 Karent-Dayana Aguilar-Botia, Faber-Andrés Hernández-Botia, Wilson González-Santos. "Manejo de residuos sólidos en entornos rurales. Estudio de caso: Mongua, Boyacá", Pensamiento y Acción, 2023 <1 %
Publicación

29 Pedro Pablo Poveda Orjuela. "Configuración de un modelo conceptual para los sistemas de gestión "qhse3+", con perspectiva de rendimiento energético y administración integral de riesgos", Universitat Politecnica de Valencia, 2021 <1 %
Publicación

30 Submitted to University of Wales central institutions <1 %
Trabajo del estudiante

31 FRANCISCO JAVIER RONDAN-CATALUÑA, ANTONIO NAVARRO-GARCÍA, JORGE ARENAS-GAITAN. "¿INFLUYE LA PERSONALIDAD DE <1 %

LOS DIRECTIVOS DE PYMES EN LOS RESULTADOS EXPORTADORES?", Revista de Administração de Empresas, 2016

Publicación

32

CONSORCIO ORIENTAL CONSULTANTS-CESEL-GEA. "DIA del Proyecto Ampliación y Mejoramiento de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales en los Centros Poblados Urbanos de las Localidades de Pedro Ruiz Gallo, Shipasbamba, San Carlos, Cuispes, Churuja y San Pablo de Valera y los Centros Rurales de Suyubamba, Chosgón, San Gerónimo y Cocachimba, Provincia de Bongará - Amazonas-IGA0000863", R.A. N° 160-2016-MPB, 2021

Publicación

<1 %

33

GREEN ENVIRONMENT S.A.C.. "DAA de la Planta de Fabricación de Productos de Plástico-IGA0012405", R.D. 212-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020

Publicación

<1 %

34

"Recuperación transformadora de los territorios con equidad y sostenibilidad III. Políticas públicas, empleo y migración en perspectiva territorial", Universidad Nacional Autónoma de México, 2021

Publicación

<1 %

35

Submitted to CONACYT

Trabajo del estudiante

<1 %

36

AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - AMBIDES
S.A.C.. "EIA-SD del Proyecto Infraestructura
de Disposición Final y Planta de Recuperación
y Tratamiento de Residuos Sólidos de la
Ciudad de La Merced, Distrito y Provincia de
Chanchamayo, Región Junín-IGA0001362",
R.D. N° 097-2014/DSB/DIGESA/SA, 2020

Publicación

<1 %

37

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ.
"VI CONGRESO INTERNACIONAL DE
INGENIERÍAS: "INGENIERÍA PARA FORMAR
UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE"", Editorial
Internacional Runaiki, 2019

Publicación

<1 %

38

SANITAS WORLD S.R.L.. "DAA de la Planta
Textil de la Empresa Transformaciones
Múltiples-IGA0002015", R.D. N° 071-2019-
PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020

Publicación

<1 %

39

Xavier Terán-Batista, Adrian De-Oleo-Comas.
"Enseñanza de permutaciones a estudiantes
de educación superior mediante el uso de un
juego clásico", IPSA Scientia, revista científica
multidisciplinaria, 2021

Publicación

<1 %

40 Marta Blasco Torregrosa. "Nueva metodología de integración: Six Sigma + Gestión de riesgos + Gestión de la calidad. Aplicabilidad en pymes industriales de la Comunidad Valenciana", Universitat Politecnica de Valencia, 2022
Publicación <1 %

41 ESPINOZA ECHE JOSE JORGE. "EIA-D del Proyecto Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos para los Distritos de La Oroya y Santa Rosa de Sacco-IGA0000893", R.D. N° 0109-2010/DIGESA/SA, 2020
Publicación <1 %

42 Submitted to Universidad Internacional de la Rioja
Trabajo del estudiante <1 %

43 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE URUBAMBA. "Actualización del PIGARS de la Municipalidad Provincial de Urubamba 2016-IGA0007419", O.M. N° 018-2016-MPU/A, 2020
Publicación <1 %

44 ECO-TEC CONSULTORIA TECNOLOGICA Y AMBIENTAL E.I.R.L.. "EIA-SD de la Instalación de una Planta Industrial de Beneficios y Corte de Porcino-IGA0014082", R.D.G. N° 466-2019-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2021
Publicación <1 %

45

<1 %

46

"Propuestas de estrategias de evaluación de aprendizajes, innovadora e inclusiva, para optimizar la formación de enseñanza media técnico profesional", Pontificia Universidad Católica de Chile, 2016

Publicación

<1 %

47

#N/A. "PMR del Distrito de Lince 2015-IGA0002378", Ordenanza N° 356-2015-MDL, 2020

Publicación

<1 %

48

AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - AMBIDES S.A.C.. "DIA del Proyecto Planta de Tratamiento y Relleno Sanitario Manual de la Ciudad de Chuquibambilla, Provincia de Grau, Región Apurímac-IGA0000659", R.D. N° 172-2013/DSB/DIGESA/SA, 2020

Publicación

<1 %

49

Submitted to Fundacion Universidad de America

Trabajo del estudiante

<1 %

50

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR. "PMR del Distrito de El Porvenir 2018-IGA0007921", O.M. N° 21-2018-MDEP, 2020

Publicación

<1 %

51 "Technology, Sustainability and Educational Innovation (TSIE)", Springer Science and Business Media LLC, 2020 <1 %
Publicación

52 OIKOS CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C.. "DAA de la Planta Industrial de Fabricación y Comercialización de Concreto Premezclado y sus Derivados-IGA0001655", R.D. N° 048-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 <1 %
Publicación

53 #N/A. "PMR del Distrito de Ate 2014-IGA0002216", Ordenanza N° 349-MDA, 2021 <1 %
Publicación

54 ANDRADE CAYCHO EDGAR. "EIA-SD del Proyecto Infraestructura de Disposición Final de Residuos Sólidos No Municipales y Municipales Yacucatina - San Martín-IGA0000038", R.D. N° 1485-2015/DEPA/DIGESA/SA, 2020 <1 %
Publicación

55 prezi.com <1 %
Fuente de Internet

56 ENVIRONMENTAL HYGIENE & SAFETY SRLTDA. "ITS del Proyecto Nueva Línea de Fabricación de Emulsiones-IGA0008671", R.D. N° 147-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 <1 %
Publicación

57 FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "PAMA del Frigorífico la Colonial-IGA0013940", R.D.G. N° 146-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2021
Publicación

58 HIDALGO COLQUICOCHA LUIS ALBERTO. "EIA-SD del Proyecto Infraestructura de Reaprovechamiento Semi Mecanizado de Residuos Sólidos de la Ciudad de Satipo-IGA0002844", R.D. N° 376-2013/DSB/DIGESA/SA, 2021
Publicación

59 Betzabe Del Rosario Maldonado Mera. "Instrumento de Medición del Pensamiento Estratégico en los Rectores Universitarios", Ciencias Administrativas, 2020
Publicación

60 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDIANA. "PMR en el Distrito de Indiana 2015-IGA0008788", O.M. N° 008-2015-A-MDI, 2020
Publicación

61 Johana Eraso Insuasty, Edna Cipagauta Esquivel, Laura Wilches Torres. "Propuesta de integración de la ISO/IEC 17025 e ISO 9001 en los laboratorios de la Universidad de Boyacá", Revista Ingeniería Industrial: Actualidad y Nuevas Tendencias, 2023
Publicación

62 #N/A. "PMR del Distrito de San Juan de Iris 2017-IGA0002462", Ordenanza N° 009/MDSJI-PH, 2020 <1 %
Publicación

63 #N/A. "Actualización del PIGARS para la Provincia de Barranca 2015-IGA0004609", O.M. N° 018-2015-AL/CPB, 2021 <1 %
Publicación

64 CONSULTORIA E INGENIERIA INTEGRAL MEC EIRL. "DAA de la Planta Fundición de Metales Ferrosos para la Obtención de Piezas Metálicas-IGA0009638", R.D. N° 215-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 <1 %
Publicación

65 ENVIROPROYECT S.R.LTDA.. "DAA Presentada por Cotton Wash y Lavandería Santa Mónica Dedicadas al Lavado y Teñido de Productos Textiles.-IGA0013395", R.D. N° 320-2018-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2021 <1 %
Publicación

66 Submitted to Universitat Politècnica de València <1 %
Trabajo del estudiante

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

AGRADECIMIENTO

A mi madre por ser el motor de mi vida, a mi tío A. Cesar Moreno Meza y a mi padrino Elmer Rodríguez Rodríguez por el apoyo y motivación que me brindaron en todos estos años de mi formación profesional.

Anali Matilde Meza Brandan

A mi padre por su constante apoyo y por enseñarme a nunca darse por vencido que los grandes sacrificios tienen una enorme recompensa. Siempre admiraré a mi padre.

Juan Fernando Vilela Maiz

A mis padres Guido y Lina quienes han estado en todo momento aconsejándome y siendo un ejemplo de perseverancia, voluntad y respeto.

Andye Wilde Suarez Ramirez

DEDICATORIA

A mis padres Sonia E. Brandan Campos y Eladio Meza Acosta por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias por apoyarme a cumplir mis metas y sueños.

Anali Matilde Meza Brandan

A mi padre por sus enseñanzas, su motivación que me brindo día a día a ser una persona de bien y un profesional con valores de ética y moral. Esto va para ti papa.

Juan Fernando Vilela Maiz

A Dios, mis padres, esposa eh hijas, quienes me han motivado para poder llegar hasta este punto de mi carrera y no flaquear en el intento. Los amo.

Andye Wilde Suarez Ramirez

CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO.....	xiii
DEDICATORIA.....	xx
CONTENIDOS	xxi
LISTA DE TABLAS.....	xxiv
LISTA DE FIGURAS.....	xxvi
LISTA DE ANEXOS.....	xxviii
RESUMEN	
.....	x
xix	
ABSTRACT	
.....	x
xx	
INTRODUCCION	xxxi
CAPITULO I:	1
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	1
2.1 Planteamiento y formulación del problema	1
2.1.1 Planteamiento del problema.....	1
2.1.2 Formulación del problema.....	6
2.2 Determinación de objetivos.....	8
2.2.1 Objetivo General	8
2.2.2 Objetivo Especifico.....	8
2.3 Justificación e importancia del estudio.....	9
2.3.1 Justificación Teórica.....	9
2.3.2 Justificación Ambiental.....	10
2.3.3 Justificación Social.....	10
2.3.4 Justificación Práctica.....	11
2.3.5 Justificación Metodológica	11
2.4 Hipótesis y descripción de variables	12
2.4.1 Hipótesis General.....	12
2.4.2 Hipótesis Especificas	12
2.4.3 Descripción de Variables	13
2.4.4 Operacionalización de variables	14
CAPITULO III:	17

MARCO TEORICO.....	17
3.1 Antecedentes del Problema.....	17
3.1.1 Antecedentes Internacionales.....	17
3.1.2 Antecedentes Nacionales.....	18
3.1.3 Artículos científicos.....	19
3.2 Bases Teóricas.....	22
3.2.1 Teoría del Sistema Integral de Gestión Ambiental.....	22
3.2.2 Teoría de Residuos Sólidos.....	38
3.3 Definición de términos básicos.....	50
3.3.1 Almacenamiento.....	50
3.3.2 DCA.....	50
3.3.3 Eliminación.....	50
3.3.4 (PHVA).....	50
3.3.5 Reaprovechamiento.....	50
3.3.6 Reciclaje.....	50
3.3.7 Recuperación.....	50
3.3.8 Residuos sólidos de ámbito de gestión municipal.....	50
3.3.9 Residuos sólidos de ámbito de gestión no municipal.....	51
3.3.10 Residuos sólidos peligrosos.....	51
3.3.11 Recogida.....	51
CAPITULO III:	52
METODOLOGIA.....	52
4.1 Método y alcances de la investigación.....	52
4.1.1 Método de la investigación.....	52
4.1.2 Alcance de la investigación.....	52
4.2 Diseño de la investigación.....	54
4.3 Población y muestra.....	55
4.3.1 Población.....	55
4.3.2 Muestra.....	55
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	56
4.4.1 Técnicas e instrumentos de investigación.....	56
4.4.2 Validez de instrumento de investigación.....	58
4.4.3 Procedimientos de recolección de datos.....	70
4.4.4 Confiabilidad de instrumentos de investigación.....	75
CAPITULO IV:	77

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	77
5.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información.....	77
5.1.1 Procesamiento de datos: Resultados.....	77
5.2 Prueba de hipótesis	92
5.2.1 Hipótesis General.....	92
5.2.2 Hipotesis específicas.....	94
5.3 Discusión de resultados.....	102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
ANEXOS.....	116

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. La gestión de residuos sólidos en Latinoamérica presentada en cifras	1
Tabla 2. Niveles de integración y de gestión del SIGCSS	24
Tabla 3. Experiencia de Profesionales Juicio Experto	59
Tabla 4. Tabla para la interpretación de la V de Aiken	68
Tabla 5. Resumen de la evaluación de contenido de los ítems del instrumento – Ficha de Recolección de Datos.....	68
Tabla 6. Resumen de la evaluación de contenido de los ítems del instrumento – Taller ..	69
Tabla 7. Estadística total - elemento	75
Tabla 8. Resumen del procesamiento de los casos del Piloto.....	76
Tabla 9. Estadística de fiabilidad del Piloto	76
Tabla 10. Escala de interpretación de la confiabilidad.....	76
Tabla 11. Resumen del procesamiento de los casos del pretest.....	77
Tabla 12. Estadística de fiabilidad del pretest	77
Tabla 13. Resumen del procesamiento de los casos del pretest.....	77
Tabla 14. Estadística de fiabilidad del postest.....	78
Tabla 15. Tabla de los estadígrafos de los casos procesados	78
Tabla 16. Tabla de frecuencias del PRETEST desechos en general (agrupado) (Gris)(kg/hab/día).....	79
Tabla 17. Tabla de frecuencias del POSTEST desechos en general (agrupado) (Gris)(kg/hab/día).....	79
Tabla 18. Tabla de frecuencias del PRETEST desechos orgánicos (agrupado) (Gris)(kg/hab/día).....	80
Tabla 19. Tabla de frecuencias del POSTEST desechos orgánico (agrupado) (Gris)(kg/hab/día).....	81
Tabla 20. Tabla de frecuencias del PRETEST vidrio (agrupado) (Gris)(kg/hab/día).....	82
Tabla 21. Tabla de frecuencias del POSTEST vidrio (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)	83
Tabla 22. Tabla de frecuencias del PRETEST plásticos y envases metálicos (agrupado) (Gris)(kg/hab/día).....	84
Tabla 23. Tabla de frecuencias del POSTEST plásticos y envases metálicos (agrupado) (Gris)(kg/hab/día).....	85

Tabla 24. Tabla de frecuencias del PRETEST papel (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)	86
Tabla 25. Tabla de frecuencias del POSTEST papel (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)	87
Tabla 26. Tabla de frecuencias del PRETEST desechos peligrosos (agrupado) (Gris)(kg/hab/día).....	88
Tabla 27. Tabla de frecuencias del POSTEST desechos peligroso (agrupado) (Gris)(kg/hab/día).....	89
Tabla 28. Tabla de frecuencias Total del PRETEST (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)	90
Tabla 29. Tabla de frecuencias Total del POSTEST (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)	91
Tabla 30. Estadísticas de muestras emparejadas	93
Tabla 31. Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student	93
Tabla 32. Estadísticas de muestras emparejadas	94
Tabla 33. Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student	94
Tabla 34. Estadísticas de muestras emparejadas	95
Tabla 35. Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student	95
Tabla 36. Estadísticas de muestras emparejadas	96
Tabla 37. Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student	96
Tabla 38. Estadísticas de muestras emparejadas	97
Tabla 39. Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student	97
Tabla 40. Estadísticas de muestras emparejadas	98
Tabla 41. Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student	98
Tabla 42. Estadísticas de muestras emparejadas	99
Tabla 43. Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student	99
Tabla 44. Costos en el periodo del mes de noviembre del 2022 sin SIG.....	100
Tabla 45. Costos en el periodo del mes de diciembre del 2022 con SIG.....	100
Tabla 46. Variación de mejora de costos.....	101

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sectores del botadero.	2
Figura 2. Presencia de recicladores, gallinazos y residuos provenientes de establecimientos de salud en bolsas negras y rojas.	3
Figura 3. Botadero de residuos sólidos del distrito de Yaque.	4
Figura 4. Responsable del recojo de la basura domiciliaria.	5
Figura 5. Tipo de certificaciones ambientales.	26
Figura 6. Sistema Integrado de Gestión Ambiental.	26
Figura 7. Propuesta de sistema de gestión integrado.	28
Figura 8. Tipos de Residuos Sólidos.	38
Figura 9. Residuos sólidos según origen.	39
Figura 10. Sociedad Residuos sólidos según origen.	40
Figura 11. Sociedad Residuos sólidos según origen.	41
Figura 12. Sociedad Residuos sólidos según origen.	42
Figura 13. Código de colores.	42
Figura 14. Proceso de reciclaje.	45
Figura 15. Desarrollan materias primas a partir de residuos orgánicos.	46
Figura 16. Vidrio Reciclado o Proceso de Recuperación de Desechos de Vidrios.	47
Figura 17. ¿Dónde se tiran los residuos plásticos para ser reciclados?	48
Figura 18. ¿Qué puedo tirar en el contenedor azul?	49
Figura 19. Contenedor de color rojo.	49
Figura 20. Proceso cuantitativo.	53
Figura 21. Visualización del tramo de la carretera puente las moras- Aeropuerto-Huachog.	70
Figura 22. Se realizaron las coordinaciones respectivas con la alcaldesa del centro poblado de Colpa Baja.	71
Figura 23. Se realizó la recolección de datos.	72
Figura 24. Se observa la recolección de datos para la investigación.	73
Figura 25. Se realiza la recolección de datos.	73
Figura 26. Reunión con las trabajadoras encargadas del área de limpieza y recojo de residuos sólidos.	76

Figura 27. Grafica de frecuencias del PRETEST Desechos en general (Gris)(Kg/hab/dia) (agrupado)	79
Figura 28. Grafica de frecuencias del POSTEST Desechos en general (Gris)(Kg/hab/dia)	80
Figura 29. Gráfico de frecuencias del Pretest Orgánico (Naranja)(Kg/hab/dia) (agrupado)	81
Figura 30. Gráfico de frecuencias del Postest Orgánico (Naranja)(Kg/hab/dia) (agrupado)	82
Figura 31. Gráfico de PRETEST Vidrio (Verde) (Kg/hab/dia) (agrupado)	83
Figura 32. Gráfico de POSTEST Vidrio (Verde) (Kg/hab/dia) (agrupado)	84
Figura 33. Gráfico del PRETEST Plásticos y envases metálicos (Amarillo) (Kg/hab/dia) (agrupado)	85
Figura 34. Gráfico del POSTEST Plásticos y envases metálicos (Amarillo) (Kg/hab/dia) (agrupado)	86
Figura 35. Gráfico del PRETEST Papel (Azul) (Kg/hab/dia) (agrupado)	87
Figura 36. Gráfico del POSTEST Papel (Azul) (Kg/hab/dia) (agrupado)	88
Figura 37. Gráfico del PRETEST Desechos peligrosos (Rojo) (Kg/hab/dia) (agrupado) ..	89
Figura 38. Gráfico del POSTEST Desechos peligrosos (Rojo) (Kg/hab/dia) (agrupado) ..	90
Figura 39. Gráfico del Total de Desechos del PRETEST (Kg/hab/dia) (agrupado)	91
Figura 40. Gráfico del Total de Desechos del POSTEST (kg/hab/dia) (agrupado)	92
Figura 41. T Student grados de libertad 29 al 0,05	93

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.	Matriz de Consistencia	11619
Anexo 2.	Taller de Capacitación	11921
Anexo 3.	Instrumento Ficha de Recolección de Datos (PRETEST)	12527
Anexo 4.	Instrumento Ficha de Recolección de Datos (POSTEST)	12628
Anexo 5.	Datos Procesados en el SPSS (PRETEST).....	12729
Anexo 6.	Datos Procesados en el SPSS (POSTEST).....	13032
Anexo 7.	Validez Juicio Experto (Instrumento Taller).....	13335
Anexo 8.	Validez Juicio Experto (Instrumento Ficha de Recolección de Datos).....	16163
Anexo 9.	Panel Fotográfico	1691

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar cuál es el efecto de la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco. Se trabajó con un enfoque cualitativo – cuantitativo (mixto), de tipo aplicada, diseño experimental longitudinal prospectivo. La población estuvo conformada por 49 contenedores de recolección de residuos sólidos, se tomó como muestra 29 contenedores, de donde se recolectaron los residuos sólidos y se realizaron los pesajes por tipo de residuos sólidos de forma diaria, esto se hizo en un periodo de 4 semanas, el control se realizó en dos oportunidades, antes (pretest) y después (postest) de la implementación del SIG y su respectiva capacitación. Para determinar la validez de los instrumentos se utilizó la validación de juicios expertos y para determinar la confiabilidad de los instrumentos se utilizó la técnica estadística Alfa de Cronbach, cuyo resultado es 0.87 pretest y 0.848 postest. A partir de los hallazgos encontrados se obtuvo que el t Student es $t=2.56$ para un nivel de significación $0.016 < 0.05$ para un grado de libertad de 29, por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna general, que establece que El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la mejora de la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco, producto de ello se diseñó el manual SIG para el manejo de residuos sólidos.

Palabras claves: Sistema integrado de gestión, gestión de residuos sólidos, Desechos en general, Orgánico, Vidrio, Plásticos y envases metálicos, Papel, Desechos peligrosos.

ABSTRACT

The objective of this investigation was to determine the effect of the implementation of the Integrated Management System (GIS) on solid waste management on the highway section: Puente Las Moras - Airport - Huachog in the city of Huánuco. Work was carried out with a qualitative - quantitative (mixed) approach, of an applied type, prospective longitudinal experimental design. The population consisted of 49 solid waste collection containers, 29 containers were taken as a sample, from which the solid waste was collected and the weighings were carried out by type of solid waste on a daily basis, this was done in a period of 4 weeks. , the control was carried out twice, before (pretest) and after (posttest) the implementation of the GIS and its respective training. To determine the validity of the instruments, the validation of expert judgments was used and to determine the reliability of the instruments, the Cronbach's Alpha statistical technique was used, whose result is 0.87 pretest and 0.848 posttest. Based on the findings, it was obtained that the t Student is $t=2.56$ for a significance level of $0.016 < 0.05$ for a degree of freedom of 29, therefore, we accept the general alternative hypothesis, which establishes that the Integrated Management System (GIS) affects the improvement of the enhancement of Solid Waste Management on the highway section: Puente Las Moras - Airport - Huachog in the city of Huánuco, as a result, the GIS manual for solid waste management was designed.

Keywords: Integrated management system, solid waste management, Waste in general, Organic, Glass, Plastics and metal containers, Paper, Hazardous waste.

INTRODUCCIÓN

En el Perú la gestión de residuos sólidos no recibe la importancia necesaria por parte de las autoridades ni la población. Los ríos, bosques, tramos de carreteras y calles de las ciudades se han convertido en botaderos informales, trayendo consigo contaminación ambiental y daños a la salud de las personas; la falta de sensibilización a la población ha hecho que estos sucesos se vean de manera normal y cotidiana. En las zonas más alejadas de las grandes ciudades disponen de sus residuos enterrándolos, arrojándolos al río y/o quemándolos, muchas de estas localidades no cuenta con carro recolector ni mucho menos con una adecuada gestión y sensibilización de los residuos sólidos por parte de las autoridades. Es primordial que se impulse una educación ambiental, tanto para las autoridades como la población en general.

De acuerdo a la investigación de Vélez et al. (2019) la comunidad de Waorani Gareno tuvo un incremento de generación de residuos sólidos domésticos principalmente por la apertura de vías, ya que de esta manera se tiene mayor acceso a los bienes y servicios de las ciudades, cambiando su estilo de vida y generando un nuevo tipo de residuos. Pero ellos no cuentan con un sistema de residuos sólidos, por lo que prefieren enterrar, quemar o arrojar al río sus residuos. Sin embargo, de acuerdo a las características físicas de los residuos se plantearon alternativas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final dentro de un diseño de un sistema de gestión integral, de esta manera se reduce la contaminación ambiental y los daños a la salud de las personas.

Los residuos sólidos aprovechables pueden convertirse en nuevos productos considerándose un nuevo recurso, de igual forma los residuos que no puedan ser aprovechados deben de ser desechados bajo un control adecuado dependiendo de sus componentes químicos. La generación de residuos es proporcional a la población y a la principal actividad económica del país ya sea en producción, comercialización o turismo. En base a esto se debe realizar una adecuada planificación para tener los vertederos necesarios ya que de lo contrario aparecen los botaderos informales.

Una gestión de residuos sólidos no solo disminuye la contaminación del medio ambiente del área de influencia, sino que también es un aporte a la economía del país, debido a que existen muchas alternativas para reciclar y generar ingresos con los residuos sólidos. Por ello es importante que cada localidad, centro poblado, ciudad cuente con un sistema integrado de gestión, que la participación de la población sea activa y constante, ya que no solo es trabajo de las autoridades.

Esta investigación permite entender y aprender de las fortalezas, debilidades y necesidades de la población para establecer un adecuado sistema de gestión de residuos

sólidos, aplicando un sistema integrado de gestión permite que la población tenga una mayor participación en la gestión de residuos sólidos juntamente con las autoridades, haciendo que este sistema funcione de manera óptima y con mayor eficacia. El objetivo es determinar cuál es el efecto de la implementación de del sistema integrado de gestión (SIG) para potenciar la gestión de residuos sólidos en la carretera tramo: puente las Moras – Aeropuerto – Huachog en la ciudad de Huánuco.

Es importante aplicar metodologías activas, para esta investigación se utilizó la metodología cualitativa – cuantitativa (mixta), con un tipo de estudio aplicada, el diseño de investigación no experimental transversal, con una población de 49 contendores y una muestra de 29 contendores; las técnicas e instrumentos que se utilizaron fue observación in situ, fichas de observación y taller.

La investigación se desarrolla en cuatro capítulos: el capítulo I está referido al planteamiento del problema: el capítulo II, al marco teórico; el capítulo III a la metodología; el capítulo IV, resultados y discusión.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1 Planteamiento y formulación del problema

2.1.1 Planteamiento del problema

Uno de los principales desafíos que enfrentan las economías desarrolladas y emergentes es la adopción de sistemas adecuados de gestión de residuos sólidos para facilitar la recolección, segregación y uso de diversos residuos sólidos, que se generan todos los días. Segura, Rojas y Pulido (2020) sugieren que la producción mundial de residuos sólidos municipales es actualmente de alrededor de 1300 millones de toneladas por año, y se espera que esta cantidad aumente a 2200 millones de toneladas para 2025. Una llamada de atención sobre la necesidad de desarrollar estrategias apropiadas para abordar este problema y reducir su impacto ambiental y social en las generaciones futuras.

Tabla 1.

La gestión de residuos sólidos en Latinoamérica presentada en cifras

País	No. Habitantes	Generación de Residuos Sólidos Municipales	% de material reciclado	% de compostaje	Total	Año
Argentina	42,981,515.00	17,910,550.00	6.0%		6.0%	2014
Bolivia	10,724,705.00	2,219,052.00	12.1%	0.4%	12.5%	2015
Brasil	205,962,108.00	79,889,010.00	1.4%	0.2%	1.6%	2015
Chile	17,910,000.00	7,530,879.00	0.4%	0.4%	0.8%	2009
Colombia	48,653,000.00	13,475,241.00	17.2%		17.2%	2011
Cuba	11,303,687.00	2,692,692.00	9.5%		9.5%	2007
Ecuador	16,144,368.00	5,297,211.00	12.9%		12.9%	2015
México	125,890,949.00	53,100,000.00	5.0%		5.0%	2015
Perú	30,973,354.00	8,356,711.00	4.0%		4.0%	2014
Puerto Rico	3,473,181.00	4,170,953.00	14.0%		14.0%	2015
República Dominicana	10,528,394.00	4,063,910.00	8.2%		8.2%	2015
Uruguay	3,431,552.00	1,260,140.00	8.0%		8.0%	2015
Venezuela	29,893,080.00	9,779,093.00			0.0%	2012

Nota: Tomado de Kaza, Yao, Bhada-Tata, y Van Woerden (2018, p. 6).

En el Perú existen 55 infraestructuras para la disposición final de residuos sólidos (Ministerio del Ambiente, 2020) y 1.585 rellenos sanitarios (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2018), estos últimos son puntos de acopio permanente de residuos sólidos urbanos, sin incluir la infraestructura para el procesamiento final y/o desarrollo tecnológico no autorizado (MINAM, 2017). Durante muchos años, enviar los

desechos a vertederos fue el método de eliminación más fácil, económico y rentable, pero es la estrategia de gestión de desechos más importante debido a los problemas de degradación ambiental. Se ha demostrado que el medio ambiente que los rodea afecta las aguas superficiales y subterráneas, suelo, atmósfera, flora y fauna y salud humana con graves efectos ambientales (Paolini, 2007). El OEFA monitorea la calidad ambiental de una serie de áreas degradadas de RSU, cabe mencionar que en algunos casos estas áreas se encuentran cercanas a asentamientos humanos, cuerpos de agua naturales, o descargan aguas residuales directamente a la misma fuente de agua u otras áreas, otros eventos como quema de residuos, residuos. eliminación, etc. Chevearría y Rado (2021) indican que los desechos industriales, es decir, los desechos de las instalaciones de atención médica y de apoyo médico, pueden generar lixiviados, las prácticas anteriores tienen impactos a largo plazo en la salud de la ciudad, parte ambiental del medio ambiente en áreas degradadas, que reciben y transportan contaminantes.

En Jaquira en Cusco a 22 km de la carretera Federico Basadre, la calidad ambiental es preocupante, poniendo en peligro la vida y la salud de los habitantes de la zona. Este es un claro reflejo de los muchos rellenos sanitarios municipales en el Perú.

Figura 1.

Sectores del botadero.



Nota. Tomada de «Calidad ambiental de áreas degradadas por residuos sólidos municipales Botadero Jaquira Cusco y Botadero Km22 Carretera Federico Basadre Coronel Portillo» por Chevarria y Rado. 2021, p. 107.

Figura 2.

Presencia de recicladores, gallinazos y residuos provenientes de establecimientos de salud en bolsas negras y rojas.



Nota. Tomada de «Calidad ambiental de áreas degradadas por residuos sólidos municipales Botadero Jaquira Cusco y Botadero Km22 Carretera Federico Basadre Coronel Portillo», por Chevarria y Rado (2021, p. 110).

De acuerdo con las recomendaciones (Portocarrero, 2018), se analiza la gestión de los residuos sólidos en el distrito de Yankee (Arequipa), con especial énfasis en la disposición final, teniendo en cuenta los riesgos ambientales. El proceso de manejo de residuos sólidos definido para el área de chinchilla es el siguiente: recolección; celebrada el viernes; transporte en camión alquilado de 3 toneladas; el barrido en la plaza principal involucra a una sola persona y su disposición final en un basurero ilegal en la zona de Cunturpampa. La producción per cápita es de 0,23 kg/día, de los cuales la mayor proporción de residuos sólidos domésticos a partir de residuos orgánicos es el 70,6%. La disposición final de los residuos sólidos se realiza en rellenos sanitarios regionales. Cunturpampa con localidades 217951 y 826568 en la UTM corresponde a una superficie de unas 6 hectáreas y una distancia de 3,9 km. Siguiendo en línea recta, en el km 5,56 cruzamos la carretera. No existe economía ni reciclador como un relleno sanitario a cielo abierto, solo se observa quema de residuos sólidos además de la producción de lixiviados. Se han identificado amenazas ambientales al entorno natural, humano y socioeconómico; En el medio natural, los escenarios de incineración de residuos, emisión de metano y remoción de gases tóxicos de los lixiviados han alcanzado un alto nivel de riesgo. En el entorno humano, los gases tóxicos de la incineración de residuos, las emisiones de metano y los lixiviados representan

un alto riesgo; en el entorno socioeconómico, solo la producción de lixiviados presenta un alto riesgo.

Figura 3.

Botadero de residuos sólidos del distrito de Yaque.



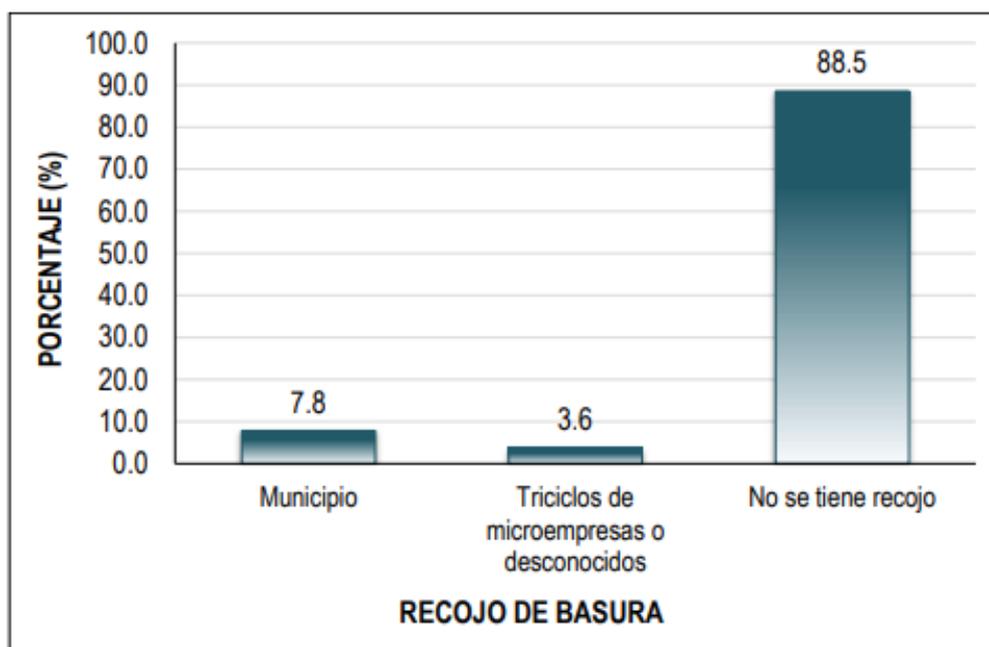
Nota. Tomada de «Análisis De Manejo De Residuos Sólidos En El Distrito De Yanque, Provincia De Caylloma, Arequipa», por Portocarrero Luque (2018, p. 45).

En una investigación realizada en Huánuco (López, 2019), el sector público (generalmente las ciudades directamente dependientes del gobierno central) es el responsable de brindar servicios y garantizar un ambiente saludable a los ciudadanos dentro de su jurisdicción. La gestión adecuada de los residuos sólidos municipales es una de estas responsabilidades y es importante para la protección de la salud humana y el medio ambiente. En el concepto actual de gestión de residuos sólidos, se entiende como un sistema que incluye la limpieza, recolección, transporte, aprovechamiento y tratamiento final de los residuos municipales. En general, las comunas se encuentran limitadas solo parcialmente en el proceso de recolección, transporte y tratamiento final de los residuos sólidos y en algunos casos no cumplen con los requisitos técnicos necesarios para la realización de las obras. Por otro lado, la participación activa como habitantes de la comunidad directamente responsables del consumo de recursos y la generación de residuos se limita a pagar los servicios de recolección y transporte de la ciudad, no ha manejado y tratado bien los residuos. Similar.

El carácter de los residuos municipales es un parámetro importante a la hora de decidir, planificar y diseñar sistemas para el manejo y disposición final de los residuos sólidos, según el estado del medio ambiente, medidas y/o políticas y para minimizar el impacto negativo de los residuos sólidos.

Figura 4.

Responsable del recojo de la basura domiciliaria.



Nota. Tomada de «Representación gráfica del responsable del recojo de la basura domiciliaria» por Ritter Neliño (2019, p. 50).

Según una inspección ocular realizada al tramo de estudio se ha identificado 10 puntos de pasivos ambientales, con secuelas de lixiviados y restos de residuos sólidos, estos son los botaderos generados por los propios pobladores; estos pasivos están generando una contaminación al suelo, agua y aire lo cual está poniendo el riesgo la salud de la población adyacente y la alteración del medio ambiente. Asimismo, se ha observado que algunas partes de la calzada y obras de arte de la carretera están siendo afectadas, como el caso de las cunetas, el cual está siendo obstruido por los residuos sólidos, sedimentos y material pétreo que es arrastrado en la filtración de las aguas superficiales en periodos de precipitaciones. La mala práctica del manejo de los residuos sólidos está haciendo que se contamine partes del suelo en los distintos puntos alto y bajos del área de estudio e influencia, y por su tiempo de exposición en contacto con los cambios climáticos generan lixiviados que filtran y contaminan el suelo trayendo pérdida de cobertura vegetal. Este suelo de la cuenca en contacto con las precipitaciones hace que desprenda y arrastren sedimentos por toda a galería hidrológica como mantos y escorrentías llegando a obstruir

los drenajes de la carretera, y la deposición y estancamiento de estos lodos hacen que el agua se filtren subterráneamente en las fundaciones de las obras de arte dañando su estabilidad y duración; este problema también se ha percibido en los márgenes de la calzada donde las aguas se estancan y se filtran en las bases y subrasantes de los pavimentos, diluyendo los finos y poniendo en riesgo la resistencia estructural por las cargas vehiculares.

La municipalidad de colpa baja viene promoviendo el adecuado manejo de residuos sólidos, en su recolección y disposición final, en una entrevista la autoridad ha manifestado que los pobladores aún tienen problemas en su buena práctica de disponer los residuos en los contenedores y que eso dificulta su recolección. Por otro lado, los pobladores se sienten incómodos ya que las estrategias que se viene aplicando no está generando resultados positivos, la colocación de los contenedores no es suficiente.

Ante la problemática existente en la satisfacción de los pobladores, contaminación del medio ambiente y seguridad de los obreros, en la presente investigación se implementará el Sistema Integrado de Gestión para mejorar el manejo del residuo sólidos y aprovecharlo de forma ecoeficiente en beneficio de la población.

2.1.2 Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es el efecto de la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

Problema Específicos

Problema Específico 1

¿Cuáles son los lineamientos del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos en general para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

Problema Específico 2

¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos en general para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

Problema Especifico 3

¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos orgánicos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

Problema Especifico 4

¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos de vidrio para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

Problema Especifico 5

¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos plásticos y envases metálicos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

Problema Especifico 6

¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos de papel para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

Problema Especifico 7

¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos peligrosos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

Problema Especifico 8

¿En qué medida la aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos en la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

Problema Especifico 9

¿Cuál el manual de la aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) que reduce los costos en la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?

2.2 Determinación de objetivos

2.2.1 Objetivo General

Determinar cuál es el efecto de la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

2.2.2 Objetivo Especifico

Objetivo Específico 1

Determinar los lineamientos del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos en general para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Objetivo Específico 2

Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos en general para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Objetivo Específico 3

Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos orgánicos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Objetivo Específico 4

Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos de vidrio para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Objetivo Específico 5

Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos plásticos y envases metálicos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Objetivo Específico 6

Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos de papel para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco

Objetivo Específico 7

Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la optimización de los desechos peligrosos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Objetivo Específico 8

Determinar en qué medida la aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos en la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Objetivo Específico 9

Elaborar el manual de la aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos en la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

2.3 Justificación e importancia del estudio

2.3.1 Justificación Teórica

Los sistemas de control han sido populares en todo el mundo, algunas ventajas para las organizaciones de trabajo, producción, económicas y ambientales; este poder aún se está desarrollando porque el número de certificado ISO 9001 se ha incrementado en todo el mundo, de 27,000 en 1993 a enero de 2004, seguido por el certificado ISO 14001 y OHSAS 18001 (Tordecilla, 2018), siguió cambios sociales, económicos y políticos, que la sociedad sufrió hoy; Hace que las organizaciones enfrenten nuevos problemas que conduzcan a satisfacción por sus propias necesidades y sus partes interesadas.

Según MXM Systems – México (2019), la integración de estos sistemas también se proporciona con el significado en todo el mundo; haciendo como referencia teórica hecha por Salomon en organizaciones ideales, las personas encuentran que la implementación de sistemas de gestión integrados en empresas en diferentes sectores socioeconómicos generados en muchos beneficios son una optimización especial, la asociación de auditoría

más especial, tanto interna (78%) como fuera (65%), reduciendo el documento más grande (69%), todos los campos se pueden usar entre sistemas, tiempo de ahorro, dinero, muchas compañías, que administran sistemas integrados encuentran dificultades para elegir un modelo que alcance sea interactivo , y el resultado final administra un sistema de control de segmento sin ninguna relación que error el sistema de control de flujo. Según Morín (1994), la mayoría de los sistemas no incluyen lotes, elementos o factores, sino que actúen entre las unidades complejas, las organizaciones generales del sistema, estas actividades deben estar vinculadas con las interacciones para obtener más apoyo a los procesos realizados.

Los procedimientos y resultados de la implementación del sistema integrado de gestión en las operaciones del manejo de residuos sólidos permitirán complementar el conocimiento de los beneficios de las normas ISO, y será de referencia el contraste y discusión con otros conocimientos afines a la materia de investigación.

2.3.2 Justificación Ambiental

Los cambios actuales por la gran cantidad de residuos sólidos generados por las actividades urbanas, comerciales e industriales que se están enfrentando es una de las razones por las cuales muchas ciudades hoy en día no están respondiendo a sistemas de gestión de residuos sólidos o falta de sistemas de gestión modernos adecuados a los procesos que realizan o desarrollan.

En la actualidad la generación de basura va en rápido aumento, con el aumento de la cantidad de basura surgen problemas ambientales, el vertido y almacenamiento de basura en lugares inadecuados y no autorizados conlleva a un cambio en el paisaje, excepto los residuos vertidos en fuentes de agua como los ríos, lagos, etc., afecta negativamente la ecología y la calidad de vida humana (Roca, 2018)

Entonces, se ven obligados a mejorar sus procesos operativos para hacerlos más eficientes y efectivos, de modo que la implementación de un sistema de gestión integrado que mejore la gestión de los residuos sólidos podrá satisfacer los requerimientos debido a la producción masiva de residuos sólidos.

2.3.3 Justificación Social

Esto es importante porque el “Sistema de Gestión Integrado SIG para Fomentar el Manejo de Residuos Sólidos en los Tramos Carreteras: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la Ciudad de Huánuco” es el primer diagnóstico de la condición presente. Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 para la provincia de Huánuco. En segundo lugar, se

demuestra la estructura de lineamientos para la implementación de un sistema de gestión integrado que satisfaga las necesidades de gestión de la ciudad examinada.

En tercer lugar, se describen los resultados del proceso de validación de los lineamientos de la ciudad. Dado que es muy beneficioso para las personas de la zona y puede tener una ciudad limpia, también reducirá los problemas de salud asociados con la producción de desechos sólidos.

Asimismo, la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314 y Decreto N° 057-2004-PCM) establece que las ciudades de gestión centralizada son responsables del manejo de los residuos sólidos generados en los hogares de las personas. Actividades generadoras de desechos similares en sus jurisdicciones, así mismo, el Programa de Incentivos para la Mejora y Modernización Económica Urbana requiere que las ciudades se concentren en implementar programas de segregación en la fuente como parte de la recolección de desechos domésticos.

2.3.4 Justificación Práctica

La gestión integral de los residuos es uno de los grandes desafíos que debe afrontar el gobierno local, por ello deberá emplear mecanismos de gestión que le permitan incorporar a la población en la manipulación y disposición de los residuos sólidos fomentando en ellos conciencia ambiental, puesto que el mal hábito de la sociedad respecto a la producción y manejo de los residuos sólidos domiciliarios se debe a que gran parte de la población de la zona urbana (Gutiérrez, 2018).

La implementación del sistema integrado de gestión permitirá reducir la contaminación ambiental en el área de estudio e influencia y el riesgo de dañar la integridad de los pobladores, mejorará la seguridad de los trabajadores en los procedimientos de recolección y disposición de residuos, y la satisfacción de los pobladores ya que se les concientizará sobre su manejo, su aprovechamiento y los beneficios que les puede generar mediante la aplicación de estrategias de reciclaje.

2.3.5 Justificación Metodológica

La gestión administrativa en las empresas de servicios públicos, adolece en la actualidad de una inadecuada performance, la aplicación o implementación del sistema integral de gestión, permitirá solucionar de manera práctica los procedimientos y resultados aliviando su carga procesal y cumpliendo sus objetivos institucionales (Pérez, 2016).

El procedimiento de aplicación de la Normas ISO 9001, 14001 y 45001 en soporte de sus instrumentos, registros y manuales de control y monitoreo garantizaran la reducción de los

riesgos ambientales y laborales, como también mejorara la satisfacción de los interesados. La efectividad de Las SIG se evidenciará mediante un pre control y un post control de la generación de residuos sólidos. La variación nos evidenciará si es significativo la aplicación de las SIG.

2.4 Hipótesis y descripción de variables

2.4.1 Hipótesis General

El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la mejora de la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

2.4.2 Hipótesis Específicas

Hipótesis Específica 1

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) afecta la optimización de los desechos en general para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco

Hipótesis Específica 2

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) afecta la optimización los desechos orgánicos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Hipótesis Específica 3

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de vidrio para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Hipótesis Específica 4

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) afecta la optimización los desechos plásticos y envases metálicos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco

Hipótesis Especifica 5

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de papel para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco

Hipótesis Especifica 6

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) afecta la optimización los desechos peligrosos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Hipótesis Específico 7

La aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

2.4.3 Descripción de Variables

Variable 1: Sistema Integrado de gestión (SIG), el NQA (2020) nos señala que, Un sistema de gestión integrado es un sistema único diseñado para gestionar muchos aspectos de las operaciones de una organización frente a múltiples estándares, como gestión de calidad, estándares ambientales y estándares de salud y seguridad ocupacional. La mayoría de las empresas ya cuentan con sistemas formales e informales para hacer frente a estos problemas, pero muchos gerentes no saben que están duplicando procesos o creando trabajo innecesario para los empleados en la medida en que no lo saben. Si aún no lo sabía, la seguridad, la gestión ambiental y el control de calidad tienen mucho en común y todos trabajan hacia el objetivo final de hacer que su organización sea más eficiente. En efecto, los sistemas de gestión integrados significan la integración de los sistemas formales existentes y la adopción de mejores prácticas específicas en toda la organización.

Variable 2: Gestión de residuos sólidos; ECOGREEN (2020) señalan que gran parte de los residuos son generados por el hombre a través del consumo diario de productos. La acumulación excesiva de residuos se está convirtiendo en un problema en nuestro planeta, por lo que ofrece una forma de gestionar estos residuos, fomentar la reutilización y el reciclaje, optar por tecnologías limpias para disponer de ellos, ampliar los servicios y mediante campañas de educación cívica.

2.4.4 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Unidad de medida
Sistema Integrado de gestión (SIG)	(4) Contexto de la organización	La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la calidad. (ISO 9001, 2015)	4.3 Alcances del SIG	Cualitativa ordinal (En lo que respecta los instrumentos de satisfacción de los interesados tiene una escala ordinal en jerarquías de porcentajes)	Razón (La medición es numérica)
			4.2. Partes interesadas (encuesta de satisfacción)		
			4.4 Mapa de procesos		
			4.5 Matriz de caracterización		
	(5) Liderazgo	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto a los propósitos del sistema de gestión, asumiendo responsabilidades y obligaciones frente a los compromisos que este genere, garantizando que se establezca la política de calidad y los objetivos de calidad, garantizando que se integren los requisitos de la norma a los intereses y naturaleza propia de la universidad donde se implementa el sistema de gestión, previendo un enfoque de la gestión del riesgo y de procesos. (Fontalvo y De La Hoz, 2018)	5.2 Política		
			5.3 Perfiles de Puestos		
	(6) Planificación	Uno de los nuevos planteamientos del modelo de la Norma ISO 9001:2015 está asociado con la Gestión del riesgo y las oportunidades de mejora. (Fontalvo y De La Hoz, 2018)	6.1.2 Aspectos Ambientales		
			6.1.2 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y oportunidades		
			6.1.4 Planificación de acciones		
			6.2 Objetivos del SIG		
	(7) Apoyo	Para el diseño y consolidación de un sistema de gestión de la Calidad en una institución es fundamental garantizar las capacidades y condiciones de los recursos internos existentes pertinentes a los servicios educativos que se prestan. Así como también el talento humano para la operación y control. (Fontalvo y De La Hoz, 2018)	7.1.1 Presupuesto del SIG		
			7.1.3 Infraestructura		
			7.2 Competencias		
			7.3 Toma de conciencia		
	(8) Operación	Una vez revisado y analizado se realizará un inventario de los macro procesos institucionales que se deben llevar a cabo con base en el direccionamiento estratégico y los procesos requeridos por la organización y la norma ISO 9001:2015, así como clarificar las responsabilidades de los actores institucionales. Para esto se realizarán, reuniones con directivos institucionales, a través de sesiones de trabajo en grupo y talleres	7.5 Información documentada		
			8.1 Planificación y control operacional de SSOMA		
8.2 Preparación y respuesta ante emergencia					
8.4 procesos suministrados externamente					
		8.5 Ejecución de servicio	Cuantitativa Continua (Los controles de las normas se hará mediante indicadores de cumplimiento)	Razón (La medición es numérica)	

Variables	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Unidad de medida
		con el equipo operativo del proyecto y comisión del proyecto. (Fontalvo y De La Hoz, 2018)			
	(9) Evaluación de desempeño y (10) Mejora	Desde esta perspectiva es necesario que la entidad identifique las oportunidades de mejora en términos de llenar las necesidades y expectativas de las partes interesadas que se traduzca en resultados organizaciones reduciendo el riesgo en los procesos de la institución. Así como oportunidades de mejora que se derivan de las no conformidades detectadas y de las acciones correctivas resultantes de las Auditorías de calidad. (Fontalvo y De La Hoz, 2018)	9.1.1 Seguimiento, análisis y evaluación 9.2. Auditoria interna 9.3 Revisión por la Dirección 10.2 Acciones Correctivas, preventivas y de mejora 10.2 Accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales		
Residuos Solidos	Desechos en general (gris)	Los desechos sólidos como la basura o los elementos químicos que afectan el ambiente, así como los desechos líquidos o gaseosos que son los que contaminan más el ambiente porque el medio ambiente no puede soportar grandes cantidades de contaminantes teniendo en cuenta que el daño que produce es irreversible, generando el efecto invernadero, las lluvias acidas y el calentamiento global. (Jimenez, 2018)	Materiales biodegradables	Cuantitativa Continua (se medirá los kilogramos generados de residuos, pretest y postest del SIG)	Razón (La medición es numérica)
	Orgánico (Naranja)	Los desechos orgánicos que generan mayores proporciones son: los restos de cocina y alimentos (47%), plástico (9.48 %) y residuos peligrosos (6.37%); existen otro tipo de 3 residuos que ocasionan daños a la salud de las personas como son los residuos producto de la minería, industriales y hospitalarios, y en menor escala: el papel, madera, vidrio, fierro, cartón, residuos de construcción y residuos electrónicos, etc. (MINAN, 2018)	Huesos Restos de alimentos Otros		
	Vidrio (Verde)	Material duro, frágil y transparente o traslúcido, sin estructura cristalina, obtenido por la fusión de arena silícea con potasa y moldeable a altas temperaturas.	Botellas Vidrios rotos		
	Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	En su origen, los materiales se consideraban plásticos no por su composición sino por su plasticidad, puesto que poseían la capacidad de adoptar diferentes formas entre unos intervalos de temperatura. Los plásticos, en general, están compuestos o son derivados del petróleo y de otras sustancias naturales y se obtienen de manera sintética, multiplicando los átomos de carbono en sus moléculas (polimerización). Los plásticos suelen	Latas Envases de alimentos (Bolsas)		

Variables	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Unidad de medida
		pesar poco -o son de baja densidad-, son relativamente baratos y de gran duración en el tiempo.			
	Papel (Azul)	Hoja delgada hecha con pasta de fibras vegetales obtenidas de trapos, madera, paja, etc., molidas, blanqueadas y desleídas en agua, que se hace secar y endurecer por procedimientos especiales.	Todo tipo de papeles y cartones		
	Desechos peligrosos (Rojo)	Los residuos peligrosos son acumulados diariamente en los domicilios y empresas y, lamentablemente, su descarte aún se realiza de manera irregular. El descarte incorrecto de residuos peligrosos puede llegar a contaminar el suelo y las aguas subterráneas. Esto acaba colocando en riesgo la salud de las personas y del medio ambiente, teniendo en cuenta que una gran parte de este tipo de residuos contiene sustancias químicas muy peligrosas en su composición.	Baterías		
Insecticidas					
Aceites					
Aerosoles					
Residuos hospitalarios					

CAPITULO III: MARCO TEORICO

3.1 Antecedentes del Problema

3.1.1 Antecedentes Internacionales

Vélez, et al. (2019) plantean como objetivo de realizar una propuesta de gestión de residuos sólidos domésticos en la comunidad de Waorani Gareno, donde se ha presentado un incremento en la generación de residuos sólidos domésticos (RSD) debido principalmente a la apertura de vías para el asentamiento del campo petrolero bloque 21 de la empresa operadora ecuatoriana Petroamazonas EO que generó un nuevo tipo de residuo. Actualmente, los residuos sólidos generados son quemados (66%), enterrados (31%) y/o arrojados al río (1%), lo cual provoca importantes problemas de contaminación ambiental en el área de estudio y es la fuente de enfermedades para la población. En cuanto a la caracterización física de los residuos se determinó que la mayor parte corresponde a contenido orgánico con un 74.8% y la parte inorgánica aprovechable a un 18.1%.

Según Saldivar, et al. (2021), plantean como objetivo general de diseñar un sistema de gestión de residuos sólidos que incluya programas de clasificación y tratamiento de residuos sólidos, tecnología, actividades de concienciación ambiental, estrategias de almacenamiento temporal y disposición final que puedan aplicarse en las distintas facultades. Los métodos de investigación son mixtos: cualitativo-cuantitativo, descriptivo transversal, nivel-futuro. Principales hallazgos: manejo de residuos sólidos enfocado en la limpieza y recolección y recolección, inadecuada segregación en fuente, iniciativas aisladas para aprovechamiento de residuos, insuficiente infraestructura, 70% del total de los residuos generados son potencialmente reciclables. Se concluye que la implementación del Sistema mencionado, conllevará beneficios, económicos sociales y ambientales.

Para Ariza, et al. (2020), el objetivo de su investigación es realizar la evaluación del manejo integral de residuos sólidos para la comunidad de Fredonia, a partir de diagnósticos técnico y participativo entre el grupo de investigadores y comunidad. Surge debido a la problemática asociada a la gestión inadecuada de residuos sólidos. Los autores siguiendo una metodología participativa. De acuerdo a lo que se dijo puede concluirse que la caracterización realizada indica que el 53.6% de los residuos generados corresponde a residuos orgánicos, que al ser separados podrían ser aprovechados en procesos de compostaje. La comunidad no realiza procesos de separación en la fuente, por tanto, los materiales susceptibles a ser aprovechados (telas 11.18%, papel 1.43%, cartón 2.33%,

vidrio 3.10% y botellas plásticas 4.99%) son puestos a disposición final en rellenos sanitarios.

3.1.2 Antecedentes Nacionales

Zamora (2019) plantea como su finalidad principal mejorar el manejo de los residuos sólidos que se originan en las instituciones educativas, del mismo modo, incentivar a la participación activa y como se sostiene la comunidad educativa para cuidar y proteger el ambiente. Los pasos utilizados fueron, diagnosticar: Hallar los tipos de residuos, Minimizar: reducir, reusar, reciclar, segregar, reaprovechar: reciclar, taller de manualidades, abono orgánico y almacenaje estacional. Se concluye que la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos mejora el manejo de los residuos sólidos debido a que el plantel origina un promedio de 13.9 kg de residuos, ya que luego de la post intervención, nada más se tiene el 11% siendo el 89% residuos reutilizados en tareas de compostaje con 4,23kg/día y reciclaje con 7,66kg/día.

Durán (2020) plantea un estudio que tiene como objetivo común mejorar la calidad de vida de las personas, por ello la toma de decisiones que debe involucrar la cooperación de todos los actores responsables involucrados incluyendo a la población. Se concluye que los residuos puedan ser tratados para convertirse en nuevos productos son considerados como un nuevo recurso a raíz de sus diversas utilidades, al contrario, los que no se pueden tienen que ser debidamente desechados. La generación de residuos es proporcional a la población y a la principal actividad económica del país como producción, comercialización o turismo. En base a esto, se debe planificar la cantidad de vertederos necesarios para la disposición de cada territorio, pues de no ser así, aparecen los botaderos.

También, Huaycochea et al. (2020) proponen como su objetivo principal es identificar estrategias de empleo de desechos peligrosos hospitalarios en Lima-Este. Concluyendo que la desinfección por microondas es una de las tecnologías que genera menos contaminación ambiental, se determinó, que las cantidades de residuos sólidos peligroso que genera el hospital de Lima-Este son mayormente residuos biocontaminantes, ya que en 2015 se obtuvo un resultado de 1597.7 kg/día de residuos. Se enunciaron tres alternativas de solución a fin de mejorar un adecuado control de Residuos Sólidos con origen en hospitales, teniendo los siguientes; implementación de una planta incineradora; la adaptabilidad frente a una adecuada cultura ambiental y programación de capacitaciones continuas al personal responsable del manejo y recolección.

Según Velásquez (2019), se plantea como objetivo general evaluar la propuesta del análisis, diseño y la designación del lugar de la planta de tratamiento para la recolección y

segregación selectiva de residuos sólidos municipales del distrito de Apata – Jauja – Junín, el tipo de investigación fue el aplicativo, de nivel, descriptivo explicativo y el diseño fue el experimental, la población estuvo conformada por 03 plantas de tratamiento de residuos sólidos ubicadas en el departamento de Junín, el tipo de muestreo es el no probabilístico. De la investigación se concluyó que: El análisis, diseño y designación del lugar de la planta de tratamiento influirá para la recolección y segregación selectiva de residuos sólidos municipales. Sustentando en que la Gpc es de 0.502 kg/hab*día, generando para el año 10, 981.85 Ton/año de residuos sólidos.

Bermúdez (2019) se planteo como objetivo, determinar la influencia de la educación ambiental en la gestión de residuos sólidos en la Institución Educativa Víctor Reyes Roca Distrito de Luyando, en el año 2018, la generación Per Cápita de residuos sólidos en promedio para el año 2018 después de programa de capacitación es de 0.0595 kg/hab./día, en comparación con la generación per cápita antes del programa de capacitación (0.0923 kg/hab./día). El promedio de la densidad (peso volumétrico) sin compactar antes de la capacitación del programa obtenida de los residuos sólidos es 489.40 Kg/m³ y compactada es de 569.27 Kg/m³, después de la capacitación el promedio de la densidad (peso volumétrico) sin compactar obtenida de los residuos sólidos es 331.19 Kg/m³ y compactada es de 400.47 Kg/m³. (20)

3.1.3 Artículos científicos

Alcocer Quinteros, et al. (2019) en su investigación como propósito diseñar un modelo matemático con un enfoque multiobjetivo que permita mejorar la gestión integral de la cadena de suministros del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos en el cantón de Quevedo en Ecuador. Para lograrlo, se procede a hacer un diagnóstico de las condiciones actuales del proceso de recolección, transporte, transferencia y tratamiento de los residuos sólidos urbanos, luego se identifican los indicadores que servirán para medir la gestión actual del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos, y posteriormente se elabora el modelo matemático multiobjetivo. El resultado obtenido se basa en rediseñar la cadena de suministro para la gestión de residuos sólidos urbanos logrando minimizar el costo, maximizar el ahorro del impacto ambiental y maximizar la satisfacción al cliente.

Huamaní, Tudela y Huamaní (2020) plantean como objetivo caracterizar los factores y condiciones de gestión de residuos sólidos, evaluando la posibilidad del reaprovechamiento. Se recolectó información, a través de encuestas de manera aleatoria y por convivencia a una muestra de 267 jefes de familia. Los resultados, referidos a la generación, clasificación y venta de compost e insumos de residuos inorgánicos de

generación de 75000 tm anuales de residuos sólidos; de los cuales un 72% fueron aprovechables y el 28% no. Se concluye que la transformación de los residuos sólidos orgánicos a partir de papel-cartón, plásticos, vidrios metales incluido la producción de compost puede contribuir a la sustentabilidad, mejorar los ingresos equitativos de los beneficios resultantes de la utilización responsable de los recursos municipales.

La investigación de Bartra y Delgado (2020) buscó caracterizar la gestión de residuos sólidos urbanos y el impacto ambiental que estas producen. El tipo de investigación es no experimental básica y el diseño de estudio es una revisión sistemática; Respecto a la gestión de residuos sólidos urbanos; en donde a pesar de los esfuerzos que realizan algunas municipalidades, de acuerdo a lo investigado, se logró identificar entre los principales problemas: la distancia de los vertederos, el déficit de aprovechamiento, la disposición final de los desechos no está bien ubicada y mucho menos reutilizada, es por esta razón que hoy más que nunca debemos involucrarnos desde distintos ámbitos y promover la recolección selectiva, y trabajar fehacientemente una educación ambiental que contribuya eficientemente con el cuidado del medioambiente.

Sánchez, Cruz y Maldonado (2020) señalan que la adecuada gestión de los residuos sólidos es agenda de trabajo para el desarrollo sostenible. América Latina ha adoptado políticas y promulgada normatividad que han llevado a la prohibición de botaderos a cielo abierto, la incorporación de los recicladores al proceso de gestión y el intento de reducir la cantidad de residuos generados. En este artículo se analiza la correlación entre la generación de residuos sólidos urbanos y algunas variables en nueve ciudades de la región, entre el 2007 y el 2014, utilizando estadísticas oficiales de cada país. Se encuentra que el ingreso por habitante y la tasa de cobertura escolar se correlacionan significativamente. Se concluye la importancia de generar conciencia en los ciudadanos respecto a su papel en la reducción de residuos sólidos generados.

García y Socorro (2019) desarrollaron un estudio con el objetivo conformar un plan de gestión y manejo integral de residuos sólidos en las dos locaciones donde se desarrolló la investigación, donde combina flujos de residuos, métodos de recolección y procesamiento, con el propósito de implementar el manejo adecuado de estos. En el proceso de investigación se realizó un diagnóstico situacional de los 2 sectores a través de encuestas y entrevistas al personal y establecer la realidad en los predios del manejo de los desechos generados en el desarrollo de la actividad. De los resultados obtenidos se implementaron nuevas estrategias para el manejo de los desechos sólidos generados, lo que permitirá contribuir a un ambiente sano y limpio, cumpliendo con las exigencias de la ley de prevenir y ayudar al cuidado del medio ambiente.

Delgado et al. (2021) a través de la investigación se conduce a un plan de mejora del estudio de gestión integral de residuos sólidos de construcción Banco del Pacífico Guayaquil, cuyo objetivo fue analizar la gestión integral de residuos sólidos de la construcción Banco del Pacífico y una propuesta de plan de mejora. Trabajando bajo una metodología acorde a la investigación, mixta, cualitativa, ya que se observaron los residuos y desechos sólidos; y cuantitativa porque se cuantificó dichos desechos, para poder darle un tratamiento adecuado y evitar la contaminación al ambiente, obteniendo información por medio de la encuesta y entrevista, donde se caracterizaron los desechos o residuos sólidos de la construcción y se propone una propuesta del plan de gestión integral de desechos o residuos.

Quispe (2021) en su trabajo planteó como objetivo determinar los niveles de eficiencia en la gestión de residuos sólidos en las municipalidades distritales de la región de Puno. El diseño de investigación es relacional, con un enfoque descriptivo, donde se aplicó la técnica del Análisis de envoltante de datos (DEA). Se determinó que, de 109 municipalidades distritales, 72 son eficientes, es decir que 66.06% de dichas municipalidades de la Región de Puno son eficientes en la gestión, mientras que el 33.94% del total de municipalidades son ineficientes; el promedio de eficiencia en la Región de Puno fue de 85.03%, manteniendo el mismo nivel de output. La cantidad de residuos sólidos municipales (RSM) recolectados/día/Kg, la cobertura del servicio de limpieza pública en la zona urbana del distrito/día, la cobertura del servicio de limpieza pública en la zona rural del distrito/día.

Molina (2019) señala que para resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental y lograr una mejor calidad de vida, se hace necesario adoptar medidas que permitan administrar de forma eficiente los recursos naturales bajo un enfoque de desarrollo sustentable. En consecuencia, el sistema integrado de gestión que se propone para la ciudad de Holguín, contribuye a la formación de recursos humanos a través de la aplicación y socialización de resultados científicos en procesos de organización, planificación, regulación y control del ciclo de vida de los residuos sólidos urbanos. Los resultados mejorarán la situación higiénico-sanitaria existente mediante intervenciones efectivas de saneamiento ambiental, con el incremento de la participación comunitaria y de todos los actores sociales.

Moreno et al. (2021) plantean como objetivo de su estudio determinar la incidencia de la cadena de suministro en la eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo en Ecuador. El método utilizado es cuantitativo, pues los resultados derivados obedecen a la aplicación de métodos estadísticos, tiene alcance correlacional,

pues, se verificó la incidencia del problema de estudio. Los resultados obtenidos evidenciaron que la empresa incumple con los indicadores de eficiencia, puesto que, repercute sobre los objetivos de gestión. No obstante, se descubrió que su indicador de recolección manifiesta un nivel promedio en la recolección de desechos. Se limita en el cumplimiento del nivel promedio óptimo diario de recolección. Se concluye que, la cadena de suministros puede aportar con un modelo correctivo dentro del cuidado ambiental.

Jaime (2021) en su trabajo de investigación permitió minimizar la contaminación del medio ambiente en la ciudad de La Unión, los resultados analizados evidencian que la Gestión Integral de los Residuos Sólidos es una herramienta que, si optimiza el servicio de limpieza pública demostrada en la presente investigación, en los estudios realizados permitió registrar el impacto del manejo de residuos sólidos. Permitted registrar los pesos de los residuos domiciliarios en un promedio ponderado de cantidades obtenidas por cada barrio que genera el habitante por domicilio, en función de la cantidad de habitantes el coeficiente de generación percapita de residuos sólidos es de 0,644kg/hab/día, con un volumen generado por persona de 0.22m³, la revisión bibliográfica, entre otras nos permitió arribar a esta conclusión.

3.2 Bases Teóricas

3.2.1 Teoría del Sistema Integral de Gestión Ambiental

3.2.1.1 Definición

Zambrano (2019) señala que los sistemas de gestión han evolucionado con el tiempo e inicialmente eran autónomos, pero ahora se está tratando de integrarlos porque es claro que tienen características distintas, también tienen requisitos comunes que ayudan a crear un sistema.

El sistema permite que se integren con la finalidad de disminuir los esfuerzos, tiempos, costos y optimizar cuan eficiente es el sistema de gestión. A esas organizaciones que quieren implementar los sistemas de gestión integrados les resulta difícil elegir un modelo que pueda ser interoperable uniformemente, por lo que la mayoría subdivide el sistema de gestión en partes no relacionadas, lo que provoca fallas en el sistema de gestión [...].

La principal dificultad para unificar las interacciones de los sistemas de gestión es la especificidad de cada sistema, donde se necesita un modelo que demuestre la sinergia, no solo como requisito para establecer normas, estándares técnicos, sino también como un eje estructural con capacidades de integración claramente demostradas. sistema de gestión.

Las normas técnicas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 se manifiestan en solamente la composición denominada Avanzada, con las mismas 10 cláusulas, pero cada una

específica del área de gestión de calidad o medio ambiente. La finalidad de esta composición de alto nivel es generar la coherencia y consistencia de los parámetros del sistema de gestión ISO mediante la estandarización de su infraestructura, documentación y vocabulario [...]. Esta composición de alto nivel incluye 10 términos: audiencia y áreas de aplicación, referencia normativa, términos y definiciones, clima organizacional, liderazgo, planificación, apoyo, operaciones, evaluación y mejora del desempeño.

Las versiones de ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 introducen la definición de gestión de riesgos con la finalidad de lograr un gran nivel de madurez y fortalecer el liderazgo de los miembros de la organización [...]. La estructura de alto nivel admite adaptar esos parámetros a los modelos que comparten sus respectivas particularidades. La gestión de riesgos se trata de un componente ordinario que debe evaluarse de modo integral y administrarse con la finalidad de lograr los objetivos de la organización.

El sistema de gestión proporciona el marco y los procedimientos operativos y apoya la mejora continua [...]. Tener un marco operativo ayuda a una organización, en lugar de improvisar, a planificar todas sus actividades, luego evaluar estas actividades para tomar decisiones inmediatas y tomar medidas correctivas, con confianza en los procesos desarrollados, en compañía.

Los sistemas de gestión integrados suelen compartir partes interesadas, recursos y procesos; La integración es importante para que las organizaciones ahorren tiempo, costos y recursos [...]. Todos estos factores justifican la integración del sistema y permiten su interconexión. Las partes interesadas, los recursos y los procesos son comunes a todos los sistemas, y la integración es un mecanismo que garantiza la eficiencia, la eficacia y la eficiencia dentro del sistema.

Este sistema de gestión integrado, cuando se implemente, mejorará la imagen necesaria para mantener la confianza de las partes interesadas y convertir a la organización en el punto de referencia para la gestión y la gobernanza de la calidad.

3.2.1.2 Construcción de la metodología de integración

La metodología se desarrolló con base en los lineamientos integrados dados en la especificación del sistema de gestión PAS 99:2012 (British Standards Institute, 2012) del ciclo de Mejora Continua o Requerimientos (British Institute of Standards, 2012 PHVA), permitiendo la interpretación del ISO SIGCSS High Level Annex SL propone una arquitectura de gestión que estandariza los ejes organizativos y su contenido (Velásquez y Caviedes, 2018).

Tabla 2.

Niveles de integración y de gestión del SIGCSS

PHVA	Indicadores integrados	Dimensiones integradas NTC ISO 9001:2015 SUA	Niveles de gestión del SIGCSS
Planear	A). Cuestiones internas y externas del SIGCSS para la atención y prestación del servicio	4. Contexto de la organización	Estratégico Operativo (técnico)
		Seguridad del paciente (SP)	
		Acceso (AC)	
		Evaluación de necesidades al ingreso (EV)	
		Salida y seguimiento (SAL)	
	B). Orientación y enfoque de la alta dirección	Gerencia (GER)	Estratégico Táctico (humano)
		5. Liderazgo	
		Derechos de los pacientes (DP)	
		Seguridad del paciente (SP)	
	C). Planificación de la atención y servicio asistencial	Direccionamiento (DIR)	Estratégico Operativo (técnico)
		Gerencia (GER)	
		6. Planificación	
	D). Provisión y gestión de los recursos	Evaluación de necesidades al ingreso (EV)	Estratégico Operativo (técnico)
		Planificación de la atención (PL)	
		Gerencia (GER)	
7. Apoyo			
Hacer	E). Operación y control de la atención y servicio asistencial	Gerencia del talento humano (TH)	Estratégico Táctico (humano) Operativo (técnico)
		Gerencia del ambiente físico (GAF)	
		Gestión de tecnología (GT)	
		Gerencia de la información (GI)	
		8. Operación	
	F). Evaluación de la atención y servicio asistencial	Acceso (AC)	Estratégico Operativo (técnico)
		Registro e ingreso (REG)	
		Planificación de la atención (PL)	
		Salida y seguimiento (SAL)	
		Referencia y contrarreferencia (REF)	
Verificar	F). Evaluación de la atención y servicio asistencial	Sedes integradas en red (SIR)	Estratégico Operativo (técnico)
		9. Evaluación del desempeño	
Actuar	G). Mejoramiento continuo del SIGCSS	Evaluación de la atención (EV)	Táctico (humano) Operativo (técnico)
		10. Mejora	
		Estándar de mejoramiento (MCC)	
		Mejoramiento (MCC)	

Nota: Tomado de Betancourt A., Medical Talento Humano, Caviedes I, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (2018, p. 126).

3.2.1.3 Sistema de gestión ambiental

Un modelo de gestión bien adoptado puede convertirse en una herramienta que genera beneficios ambientales palpables cuando los programas que en él se implementan efectivamente cumplen con su objetivo y además se hace una valorización real de las salidas de los procesos como residuos sólidos, aguas residuales, consumo de energía y comportamientos ambientales de los trabajadores que se involucran en el propio funcionamiento del modelo de gestión ambiental (Vera y Cañon, 2018).

La metodología utilizada se enmarca en una revisión de la literatura científica sobre el desempeño ambiental de una empresa certificada ISO 14001 y las variables internas y externas que pueden afectarlo.

Un gran porcentaje de empresas tiende a integrar los aspectos ambientales a su nivel organizacional, ya sea solo para mantener la visibilidad o porque quieren contribuir de manera efectiva a las soluciones de reducción de la contaminación. Algunos resultados muestran que un gran número de empresas implementan sistemas de gestión ambiental únicamente con el fin de mejorar su imagen, competitividad en el mercado y presiones externas, y rara vez realizan cambios fundamentales en la parte ambiental, lo que va en contra de la suposición principal sobre la gestión ambiental. Política divulgada por muchas organizaciones (Vera y Cañon, 2018).

- **Valor agregado en la parte ambiental**

Vera y Cañon (2018) indican que, el valor agregado es el valor adicional que obtienen los bienes y servicios al ser convertidos en el proceso productivo, es la característica extra que un bien o servicio ofrece con el propósito de generar mayor valor dentro de la percepción del consumidor.

Por ejemplo, la mejor opción para optimizar la gestión de residuos sólidos es dar un valor agregado a los mismos mediante una recuperación y transformación de ellos. El valor agregado ambiental (VAA) pone en primer plano la inversión en la calidad ambiental, métodos y técnicas de producción que buscan los menores impactos en el entorno, el uso más eficiente de los insumos y la alta calidad de los productos por medio de condiciones rigurosas [...].

- **Certificaciones ambientales**

Vera y Cañon (2018) señalan que, la certificación ambiental es una acreditación obtenida por determinados productos, servicios, procesos, o sistemas de gestión, que “acredita” que todos o determinados procesos correspondientes a los mismos,

se han llevado a cabo de un modo respetuoso con el medio ambiente y conforme a la normativa ambiental respectiva (Galarza, 2012). Existen varios tipos de certificación ambiental, las cuales vienen siendo adoptados por las empresas de forma voluntaria con el propósito de mejorar su desempeño ambiental [...].

Figura 5.

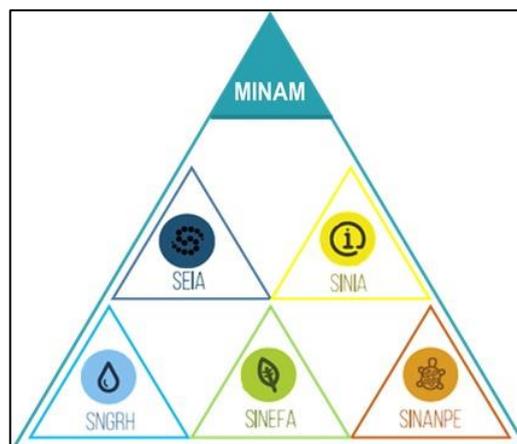
Tipo de certificaciones ambientales.



Nota. Adaptada de «El valor agregado de un sistema de gestión ambiental más allá de la certificación» por Javier Augusto Vera Solano, Julio Eduardo Cañon Barriga (2018, p. 3).

Figura 6.

Sistema Integrado de Gestión Ambiental.



Nota. Tomada de «Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA)» Por MINAM (2021)

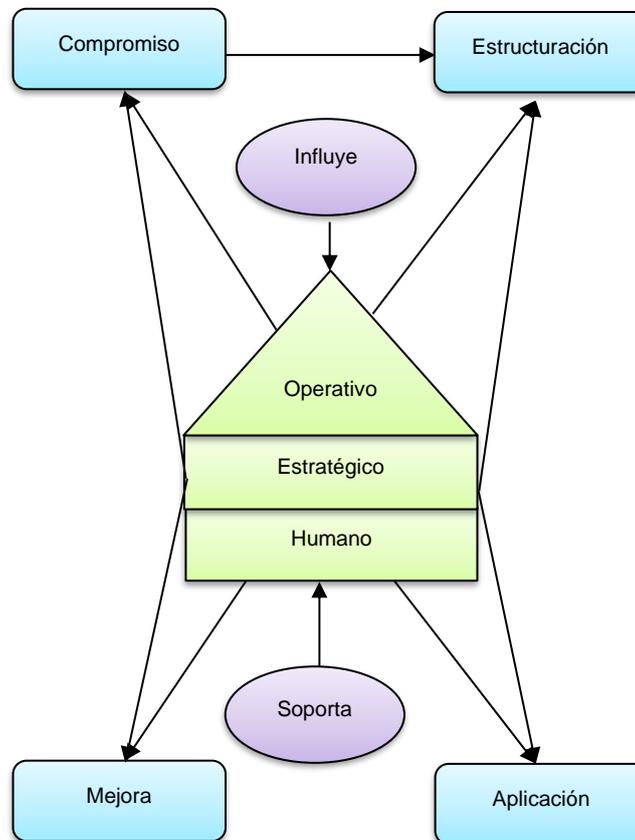
3.2.1.4 Planificar el sistema de gestión integrado orientado a las instituciones

Con la finalidad de lograr las metas ya sea planificando un SIG que sean de las instituciones para investigar [...], realizándose los detalles de la metodología para gestionar la calidad y gestionar el medio ambiente, realizándose un diagnóstico de la situación de las estaciones, para luego hacer una oferta de los modelos para compactar teniendo 4 fases, con el fin de implementar simultáneamente la metodología de las reglas técnicas de ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 (Zambrano, 2019)

Estos SIG están compuestos en 4 etapas que vienen siendo: compromisos, estructuraciones, aplicaciones y mejoras. La primera etapa de comprometer implica la mayoría de las actividades ya sea conociendo la situación y estados actuales que posea la empresa, comprendiendo la cultura organizacional y hallando las partes interesadas con la finalidad de estudiar las expectativas y necesidades. Cuando se estructura es necesario hacer las caracterizaciones de procesos, definiendo la política dependiendo el tipo que se tenga, las metas y los despliegues adecuados, teniendo conocimiento de las diversas actividades que se emprenden de acuerdo a los que conforman estas empresas. Cuando se aplica se trata de empezar con las actividades ya teniendo las 2 fases anteriores, con la finalidad de que la cuarta etapa vaya haciéndose las tareas para optimizar y los sistemas y estos sigan aumentando [...].

Figura 7.

Propuesta de sistema de gestión integrado.



Nota. Adaptada de «Planificación de un sistema de gestión integrado para una organización de una investigación agropecuaria», Por José Zambrano (2019, p. 30).

3.2.1.5 Dimensión del sistema integral de gestión

Para las dimensiones del sistema integral de gestión se trabaja con los estándares de calidad como son la ISO9001:2015.

ISO (International Organization for Standardization) se trata de una organización mundialmente de entidades de la nación de estandarización (entidades de ISOS). La función de preparar estas normas de origen mundial generalmente se hace mediante las organizaciones técnicas de ISOS. Diversos componentes miembros interesados en algunas materias mediante lo que se determinó los comités técnicos, poseen los derechos de manifestarse en esos comités. Las entidades del mundo, ya sea pública o privada, conjuntamente con ISOS, asimismo poseen funciones en los trabajos.

Cuando se implementa estos sistemas de gestión de la calidad se trata de decidir estratégicamente hacia las entidades para que puedan brindarles soporte para optimizar el trabajo mundial y brindar un fundamento sólido orientado a las estrategias para desarrollarse sosteniblemente.

Las ventajas fundamentales que tienen las entidades cuando se implemente ese SGC que se fundamenta en esas Normas Internacionales vienen siendo:

- Las capacidades con el fin de brindar con regularidad producto y servicio que logren satisfacer estos requerimientos de los clientes y la normativa y reglamentos vigentes.
- Proporcionar ventajas de incrementar cuando se satisface a las personas.
- Completar las oportunidades y los riesgos que tengan que ver con la contextualización y las metas.
- Las capacidades de manifestar las conformidades con obligaciones de los sistemas de gestión de la calidad particularmente.

No se posee las intenciones de estas Normas Internacionales suponer las necesidades por ejemplo:

- Uniformidades en las estructuras de esos diversos sistemas de gestión de calidad;
- Alineaciones de la base documental de acuerdo a la composición de esos apartados que pertenecen a la Norma Internacional;
- Uso de las definiciones específicas de esta Norma Internacional que sea parte de las entidades.

Estos parámetros del SGC que son detallados en la Norma Internacional sirven de complemento a esos parámetros orientados a los servicios y productos.

La ISO aplica un enfoque a procesos, incorporando la metodología Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y las ideas fundamentadas en riesgos.

La visión a procesos admite a las entidades realizar la planificación de sus procesos y como estos se interrelacionan.

La metodología PHVA admite que las entidades puedan asegurar que sus procesos posean las fuentes y tramiten correctamente, así mismo que cualquier oportunidad para mejorar se hallen actuando de acuerdo a lo mencionado.

La metodología basada en riesgos admite a las entidades hallar componentes que logren ocasionar que sus procesos y sus sistemas de gestión de la calidad vayan por otro camino que no sea las metas propuestas, con la finalidad de lograr que se realice parámetros para prevenir con el fin de disminuir las consecuencias negativas y optimizar la utilización de las conformidades en el tiempo que se vayan suscitando.

Para poder cumplir constantemente estos principios y las consideraciones constantes de las necesidades y expectativas para el futuro, manifiestan desafíos dirigidos a las organizaciones de acuerdo a los contextos actuales que tienen dinamismo y complejidad. Con la finalidad de alcanzar las metas, la entidad logra tener en consideración

necesariamente adoptando diferentes maneras de mejorar asimismo corregir y optimizar continuamente, así mismo como los cambios abruptos, las innovaciones y las reorganizaciones.

Fundamentos de la gestión de calidad

De acuerdo a esta ley internacional que se fundamenta en parámetros de la gestión de la calidad que se describen en la Norma ISO 9000. Estos detalles añaden algunas declaraciones de diversos principios y ejemplifican las actividades ordinarias con la finalidad de optimizar la manera de desempeñarse de las organizaciones en el momento que se aplican estos fundamentos.

Se trabaja con estos criterios de auditoria las cuales son:

- Contexto de la organización
- Liderazgo
- Planificación
- Apoyo
- Operación
- Mejora

(4) Contexto de la Organización

Cruz y Ruiz (2017) señalan que es necesario hallar todo lo que se refiere internamente y externamente, las partes interesadas, esos requerimientos de aquellas partes interesadas, ya sea hasta donde va a realizarse la implementación y el sistema de gestión de la calidad y sus procesos.

- **Comprensión de la organización:** ISO (2015) La entidad es necesario que determine las cuestiones internas y externas que se tienen consideración con el fin de lograr sus metas y sus propósitos estratégicos, teniendo que ver con sus capacidades con la finalidad de alcanzar las metas que requieren el SGC.
Las entidades logran hacer los seguimientos y cuando se revisa los datos acerca de estos asuntos internos y externos.
- **Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas:**
En cuanto a las consecuencias o consecuencias potenciales de acuerdo a las capacidades de las entidades de brindar normalmente servicios o productos donde se brinden las necesidades de los clientes y la normativa y reglamento vigente, estas entidades tienen que especificar:
 - a) Las partes interesadas que pertenecen al Sistema de Gestión de Calidad;

b) Esos parámetros que pertenecen acerca de las partes interesadas orientadas al Sistema de Gestión de Calidad.

- **Determinar el alcance del sistema de gestión de calidad:** Aquella entidad tiene que hallar los términos y como se va a aplicar el sistema de Gestión de Calidad con la finalidad de hallar sus alcances.

En el momento que se halle ese alcance, la entidad tiene que tener en cuenta:

- a) Los temas internos y externos;
- b) Los requerimientos de las partes interesadas que se consideran;
- c) Los servicios y productos de la entidad.

La organización debe aplicar todos los requisitos de esta NI (norma internacional) si son aplicables en el alcance determinado de su SGC.

El alcance del SGC de la organización debe estar disponible y mantenerse como información documentada. El alcance debe establecer los tipos de productos y servicios cubiertos, y proporcionar la justificación para cualquier requisito de esta NI que la organización determine que no es aplicable para el alcance de su SGC.

La conformidad con esta NI sólo se puede declarar si los requisitos determinados como no aplicables no afectan la capacidad o la responsabilidad de la organización de asegurarse de la conformidad de sus productos y servicios y del aumento de la satisfacción del cliente.

- **Sistema de gestión de la calidad y sus procesos:** La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un SGC, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta NI. La organización debe determinar los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización, y debe:
 - a) Determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos;
 - b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos;
 - c) Determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionados) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de estos procesos;
 - d) Determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad;
 - e) Asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos;
 - f) Abordar los riesgos y oportunidades determinados.

- g) Evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos;
- h) Mejorar los procesos y el SGC.

En la medida en que sea necesario, la organización debe mantener información documentada para apoyar la operación de su proceso, conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado.

(5) Liderazgo

Cruz y Ruiz (2017) La organización debe demostrar el liderazgo y compromiso con el SGC a través de la rendición de cuentas, comprendiendo e impulsando el enfoque al cliente, estableciendo y comunicando la política de calidad y definiendo roles, responsabilidades y autoridades en la organización.

- **Liderazgo y compromiso:** La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGC:
 - a) Asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del SGC;
 - b) Asegurándose de que se establezcan la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el SGC, y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;
 - c) Asegurándose de la integración de los requisitos del SGC dentro de los procesos de negocio de la organización;
 - d) Promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos;
 - e) Asegurándose de que los recursos necesarios para el SGC estén disponibles;
 - f) Comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y de la conformidad con los requisitos de SGC;
 - g) Asegurándose que el SGC logre los resultados previstos;
 - h) Comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del SGC;
 - i) Promoviendo la mejora;
 - j) Apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente asegurándose de que:

- a) Se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) Se determinan y se consideran los riesgos y las oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) Se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente.
- **Política:** La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la calidad que:
 - a) Sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica;
 - b) Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad;
 - c) Incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables;
 - d) Incluya un compromiso de mejora continua de SGC.
- **Roles, responsabilidades y autoridades en la organización:** La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización.

La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para;

- a) Asegurarse de que el SGC es conforme con los requisitos de esta NI;
- b) Asegurarse de que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas;
- c) Informar, en particular, a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y sobre las oportunidades de mejora.
- d) Asegurarse de que se promueva el enfoque al cliente en toda la organización;
- e) Asegurarse de que la integridad del SGC se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el SGC.

(6) Planificación

Cruz y Ruiz (2017) indican que se describe requisitos a cumplir en cuanto a la definición de las acciones para abordar riesgos y oportunidades, los objetivos de la calidad y la planificación para lograrlos y la planificación de los cambios.

- **Acciones para abordar riesgos y oportunidades:** ISO (2015) al planificar el SGC, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado (comprensión de la organización y de su contexto), y los requisitos referidos en el apartado (comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas), y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin:
 - a) Asegurar que el SGC puede lograr resultados previstos;
 - b) Aumentar los efectos deseables;
 - c) Prevenir o reducir efectos no deseados;
 - d) Lograr la mejora.

La organización debe planificar:

- a) Las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades;
- b) La manera de integrar e implementar las acciones en sus procesos del SGC y evaluar la eficacia de estas acciones.

Las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades, deben ser proporcional al impacto potencial en la conformidad de los productos y los servicios.

- **Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos:** la organización debe establecer objetivos de la calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el SGC.

Los objetivos de la calidad deben:

- a) Ser coherentes con la política de la calidad;
- b) Ser medibles;
- c) Tomar en cuenta los requisitos aplicables;
- d) Ser pertinentes para lograr la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente;
- e) Comunicarse;
- f) Actualizarse según corresponda.

La organización debe mantener información documentada sobre los objetivos de la calidad.

Al planificar cómo lograr sus objetivos de la calidad, la organización debe terminar:

- a) Qué se va hacer;
- b) Qué recursos se requerirán;
- c) Quién será responsable;
- d) Cuando se finalizará;
- e) Cómo se evaluarán los resultados.

- **Planificación de los cambios:** cuando la organización determine la necesidad de cambios en el SGC, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada.

La organización debe considerar:

- a) El propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales;
- b) La integridad del SGC;
- c) La disponibilidad de recursos;
- d) La asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.

(7) Apoyo

Cruz y Ruiz (2017) presentan los criterios en los cuales la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC, tales recursos deben considerar las personas, la infraestructura, el ambiente para la operación de los procesos, los recursos de seguimiento y medición y los conocimientos de la organización; este numeral incluye además la determinación y aseguramiento de la competencia, la toma de conciencia, la comunicación y la creación y control de la información documentada.

- **Recursos:** la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de SGC.

La organización debe considerar:

- a) Las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes;
- b) Qué se necesita obtener de los proveedores externos.

- **Competencia: la organización debe:**

- a) Determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta el desempeño y eficacia del SGC;
- b) Asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas;
- c) Cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;
- d) Conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.

- **Toma de conciencia:** la organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de:

- a) La política de la calidad;
- b) Los objetivos de la calidad pertinentes;

- c) Su contribución a la eficacia del SGC, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño;
- d) Las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del SGC.
- **Comunicación:** la organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGC, que incluyan:
 - a) Qué comunicar;
 - b) Cuando comunicar;
 - c) A quién comunicar;
 - d) Cómo comunicar;
 - e) Quién comunica.
- **Información documentada:** el SGC de la organización de incluir:
 - a) La información documentada requerida por esta NI,
 - b) La información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del SGC.

(8) Operación

Cruz y Ruíz (2017) señalan que se debe determinar las cuestiones internas y externas, las partes interesadas, los requisitos de tales partes interesadas, así como el alcance y el sistema de gestión de la calidad y sus procesos para la provisión de productos y servicios, a través de la planificación y control operacional, de la comunicación, determinación y revisión de los requisitos para los productos y servicios, el diseño y desarrollo de los productos y servicios, el control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, la producción y la provisión del servicio, la liberación de los productos y servicios y el control de las salidas no conformes.

- **Planificación y control operacional:** La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios, y para implementar las acciones determinadas en la planificación.
- **Requisitos para los productos y servicios:** Incluye los requisitos con la comunicación con el cliente, la determinación, revisión y cambios de los requisitos para los productos y servicios.
- **Diseño y desarrollo de los productos y servicios:** La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que incluya la planificación, las entradas, los controles, las salidas y los cambios del diseño y desarrollo.

- **Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente:** La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos, determinado el tipo y alcance del control y la información para los proveedores externos.
- **Producción y provisión del servicio:** La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas, debe utilizar los métodos apropiados para la identificación y trazabilidad de los productos y servicios, debe cuidar la propiedad perteneciente del servicio, debe cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios, y debe controlar los cambios para la producción y prestación de servicios.
- **Liberación de los productos y servicios:** La organización debe implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.
- **Control de las salidas no conformes a productos y servicios:** La organización debe asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega o intencionada, y mantener información documentada de la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas y la autoridad que decide la acción frente a la no conformidad.

(9) Mejora

Busca que la organización determine y seleccione las oportunidades de mejora e implemente cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente, a través de la determinación de acciones de corrección y la identificación de No conformidades y acciones correctivas, así como la mejora continua de la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad (Cruz y Ruíz, 2017).

- **Generalidades:** La organización debe terminar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.
- **No conformidad y acción correctiva:** Cuando ocurra una no conformidad, incluidas las originadas por las quejas, la organización debe reaccionar a la no conformidad y cuando sea aplicable tomar acciones para controlarla, corregirla y hacer frente a las consecuencias.

(10) Mejora continua

ISO (2015) La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia de SGC.

3.2.2 Teoría de Residuos Sólidos

3.2.2.1 Concepto

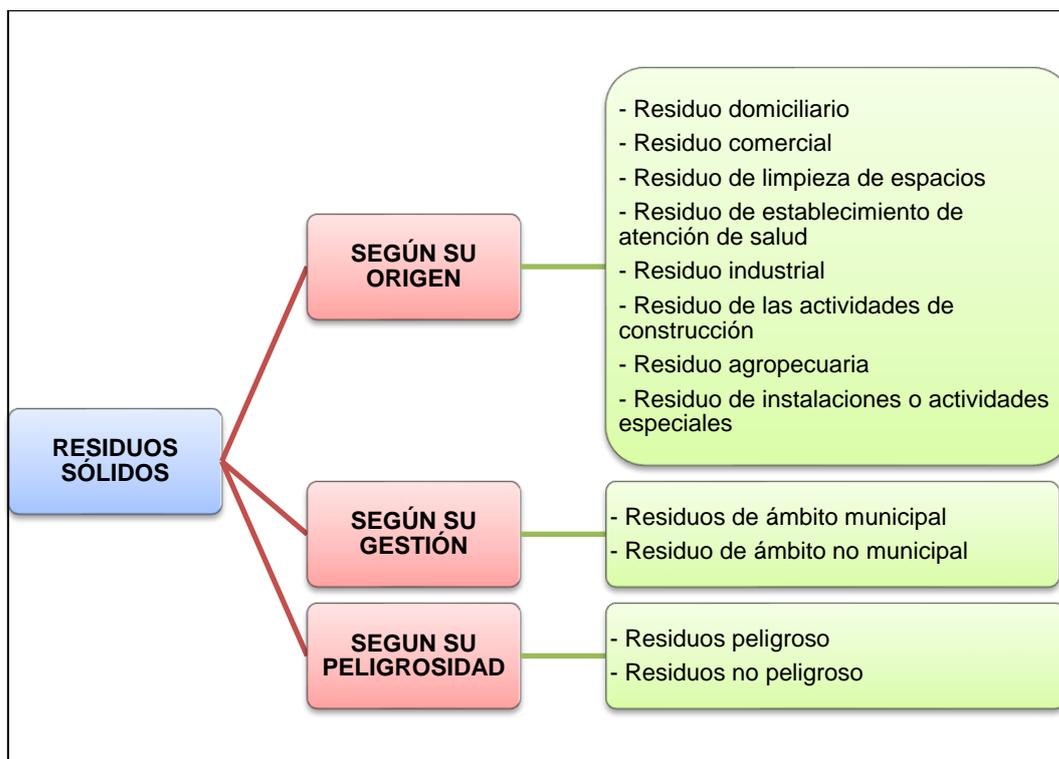
Por residuo sólido se entiende como las sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido en los que su generador dispone o está obligado a disponer según normatividad a fin de evitar los riesgos que causen a la salud y el ambiente (Política de gestión ambiental, 2009).

3.2.2.2 Tipos de residuos sólidos

Los residuos Sólidos se Clasifican en:

Figura 8.

Tipos de Residuos Sólidos.



Nota. Adaptada de «Sociedad Peruana de Derecho Ambiental», por Manual de residuos sólidos (2009, p. 4).

a) Residuos sólidos según su origen

Figura 9.

Residuos sólidos según origen.

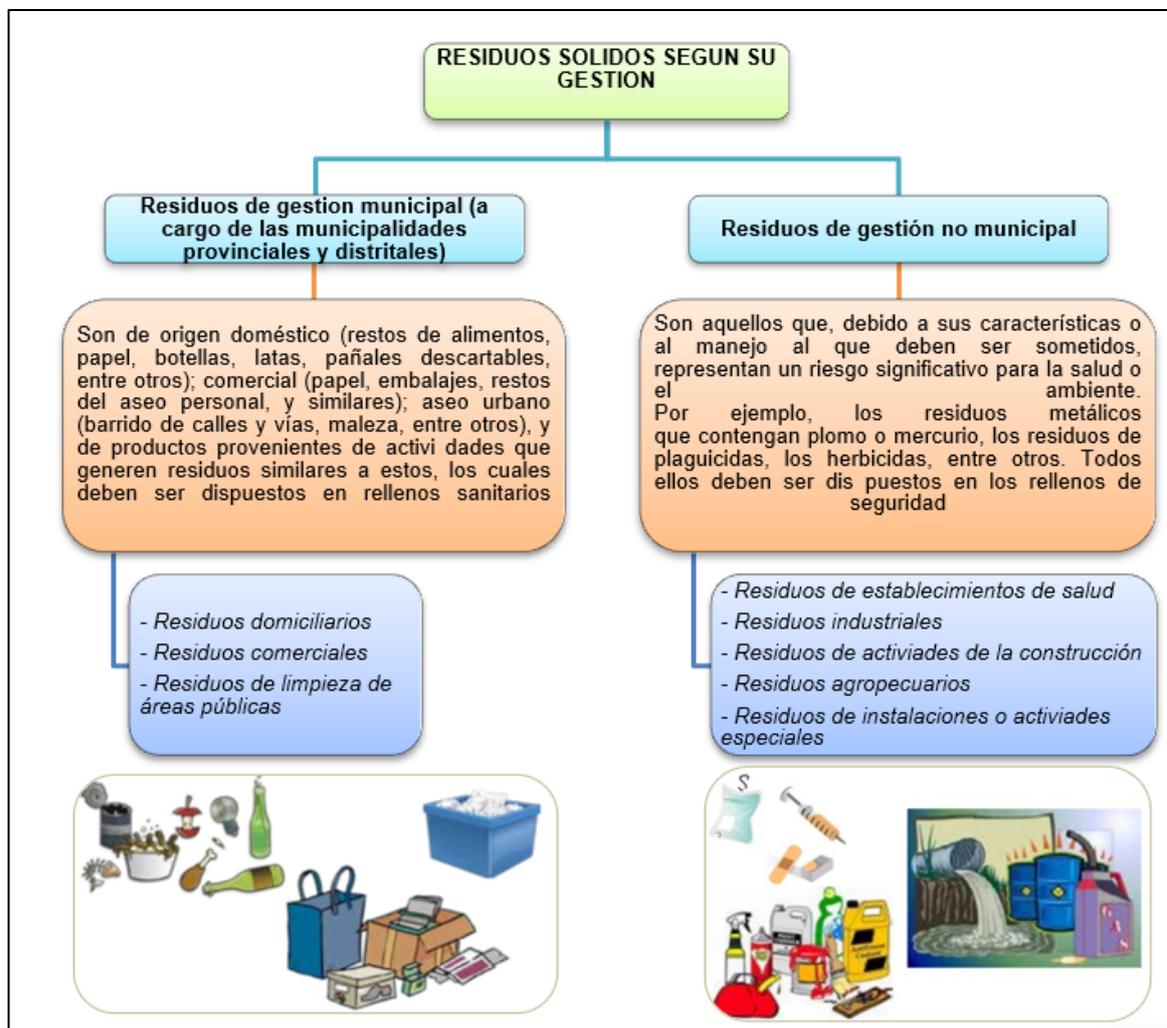
TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	GENERADOS POR...	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
1. Residuo domiciliario	Actividades domésticas realizadas en los domicilios.	Restos de alimentos, revistas, botellas, latas, etc.	
2. Residuo comercial	Establecimientos comerciales de bienes y servicios.	Papeles, plásticos, embalajes diversos, residuos producto del aseo personal, latas, etc.	
3. Residuo de limpieza de espacios públicos	Servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas y otras áreas públicas.	Papeles, plásticos, envolturas, restos de plantas, etc.	
4. Residuo de establecimiento de atención de salud	Procesos y actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines.	Agujas, gasas, algodones, órganos patológicos, etc.	
5. Residuo industrial	Actividades de las diversas ramas industriales, como manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares.	Lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papeles, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias peligrosas.	
6. Residuo de las actividades de construcción	Actividades de construcción y demolición de obras. Fundamentalmente inertes.	Piedras, bloques de cemento, maderas, entre otros, (desmonte).	
7. Residuo agropecuario	Actividades agrícolas y pecuarias.	Envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos, etc.	
8. Residuo de instalaciones o actividades especiales	Generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados.	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales, puertos, aeropuertos, entre otros.	

Nota. Tomada de «Aprender a prevenir los efectos del mercurio modulo 2: residuos y áreas verdes», por ministerio del ambiente (2016, p. 9).

b) Residuos sólidos según su gestión

Figura 10.

Sociedad Residuos sólidos según origen.

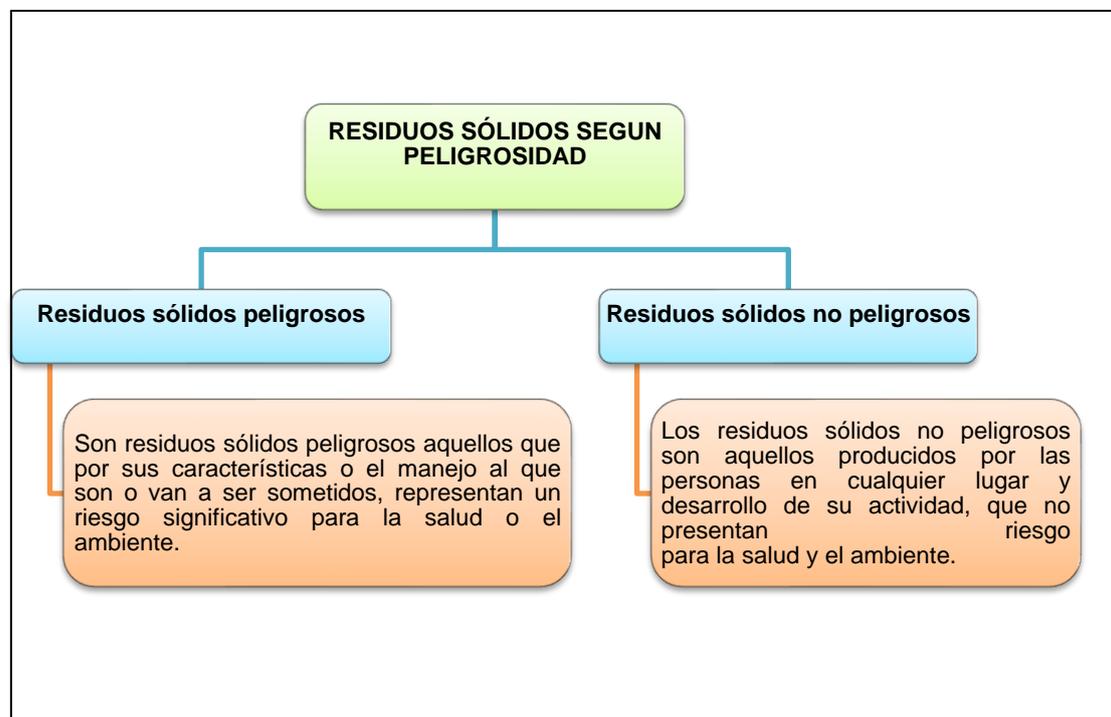


Nota. Adaptada de «Aprender a prevenir los efectos del mercurio modulo 2: residuos y áreas verdes», por ministerio del ambiente (2016, p. 10).

c) Residuos sólidos según su peligrosidad

Figura 11.

Sociedad Residuos sólidos según origen.



Nota. Adaptada de «Aprender a prevenir los efectos del mercurio modulo 2: residuos y áreas verdes», por ministerio del ambiente (2016, p. 11).

3.2.2.3 Manejo de Residuos Sólidos

MINAM (2016) Es toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier

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

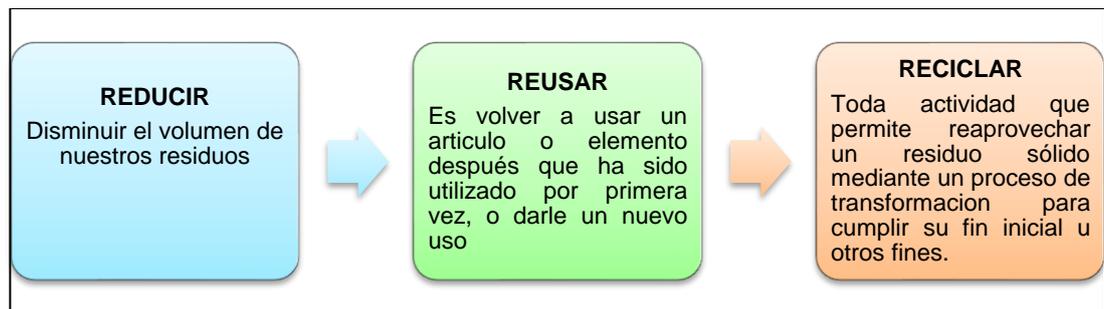
El manejo de residuos sólidos se gestiona a través de las siguientes etapas:

- a) **Minimización.** Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

En esta etapa se promueve la práctica de las 3R.

Figura 12.

Sociedad Residuos sólidos según origen.



Nota. Adaptada de «Aprender a prevenir los efectos del mercurio modulo 2: residuos y áreas verdes», por ministerio del ambiente (2016, p. 12).

- b) **Segregación.** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

Figura 13.

Código de colores.



Código de colores

	REAPROVECHABLE	NO REAPROVECHABLE
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

Nota. Adaptada de «Aprender a prevenir los efectos del mercurio modulo 2: residuos y áreas verdes», por ministerio del ambiente (2016, p. 12).

- c) Almacenamiento.** Acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.
- d) Recolección.** Acción de recoger los residuos para el transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado y continuar su posterior manejo en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
- e) Reaprovechamiento.** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye un residuo sólido.
- f) Comercialización.** Se refiere a la compra y/o venta de los residuos sólidos recuperables para obtener un beneficio económico.
- g) Transporte.** Actividad que desplaza los residuos sólidos desde la fuente de generación hasta la estación de transferencia, planta de tratamiento o relleno sanitario.
- h) Transferencia.** Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos sólidos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.
- i) Tratamiento.** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.
- j) Disposición final.** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura (MINAM, 2018).

3.2.2.4 Dimensiones de los Residuos Sólidos

Las dimensiones de los residuos sólidos o segregación de residuos sólidos se realizan de acuerdo a los tipos de desechos que genera la población, para este considera 6 tipos (TENDENCIAS, 2019):

a) Desechos en general (gris)

Los desechos en general son aquellos que en su mayor parte tienen un origen natural, suelen ser “orgánicos” o fabricados a base de productos orgánicos, y por lo tanto se degradan o reciclan sin necesidad de procesos humanos. El calor del sol, la lluvia, los hongos, el viento, la humedad y las bacterias pueden con ellos y los descomponen de forma natural.

El proceso de descomposición de un residuo biodegradable cumple una función importante en la naturaleza, es parte del ciclo de la vida. Cuando la materia orgánica se descompone devuelve energía y materiales a la naturaleza para generar más energía y materiales orgánicos. De esta forma, estos residuos pueden servir por ejemplo como abono para que crezcan nuevos árboles, o como alimento para insectos u otros animales.

Un material biodegradable no tiene ingredientes sintéticos (como pasa con los plásticos o las latas de refrescos).

Los ingredientes son orgánicos y, por lo tanto, lo que la naturaleza crea, también lo destruye. Pero, los materiales que han sido creados por el hombre, como por ejemplo el plástico, no pueden ser destruidos por la naturaleza o bien, esta puede tardar cientos de años en degradarlos. Las bolsas de plástico, por ejemplo, pueden llevar entre 100 a 200 años para degradarse; las latas de aluminio pueden tardar más de 450 años; los pañales desechables varían entre los 5 y 120 años, dependiendo de sus materiales; y, las botellas de vidrio más de 4000 años.

Afortunadamente para nosotros y para la naturaleza, ya se están haciendo plásticos reciclables o bio-plásticos.

Estos se fabrican a través de pasta de maíz o de patata y son las bolsas de ahora pagamos en los supermercados. A diferencia de las bolsas de hace unos años, que eran de plástico no reciclable, estas se degradan más fácilmente y se pueden usar durante mucho tiempo.

Lista de materiales biodegradables:

- Madera
- Paja

- Semillas
- Tejidos naturales, como el algodón, la lana, la seda, el lino.
- Cera de abeja
- Hojas
- Restos de plantas

Figura 14.

Proceso de reciclaje.



Nota. Tomada de «ecoembesdudasreciclaje.es», por Ecobembes (2021).

b) Desechos orgánicos (naranja)

Para Arana (2021), se llama residuo orgánico a todo aquel material que tuvo o formó parte de un ser vivo como, por ejemplo, huesos, restos de alimentos, entre otros. Todos ellos se componen naturalmente y tienen la propiedad de poder degradarse o desintegrarse rápidamente, transformándose en otra materia orgánica.

Los desechos orgánicos pueden dividirse en:

Desechos municipales:

- Desechos de zonas urbanas y rurales
- Aguas residuales

Residuos industriales

- Grasa y aceite usado

Figura 15.

Desarrollan materias primas a partir de residuos orgánicos.



Nota. Tomada de «thefoodtech.com», por Guillermina García (2021).

c) Desechos de Vidrio (Verde)

El vidrio es un material que prácticamente no se degrada en un largo periodo de tiempo. Siendo este un componente esencial en la industria de los envases de alimentos de consumo humano, existen muy pocas empresas que se dediquen exclusivamente a su producción y, sobre todo, a su reciclaje. Las leyes en el país sobre los procesos de reciclaje de residuos sólidos, recién están siendo implementadas, por lo que, aún, son muy pocas empresas las que se dedican a este rubro. Además, que el sector industrial y comercial prefiere dar pie a otros rubros de mercado que a su parecer son más rentables.

Son muy pocas las organizaciones que se desarrollan en este sector; como ya se mencionó existe mucha informalidad, sobre todo en el reusó de los envases de vidrio ya que estos son reutilizados sin haber pasado por proceso de limpieza con los requerimientos mínimos establecidos, lo cual trae consigo un perjuicio para la población consumidora, por temas de salubridad, y para las empresas que apuestan por el cuidado del medio ambiente y la salud (Álvarez, 2015).

Figura 16.

Vidrio Reciclado o Proceso de Recuperación de Desechos de Vidrios.



Nota. Tomada de «encolombia.com», por José Pineda (2021).

d) Desechos de plásticos y envases metálicos (amarillo)

Los plásticos son polímeros orgánicos sintéticos que son maleables y se pueden moldear en objetos sólidos de diversos tipos. Además, son fuertes, ligeros, duraderos y de bajo coste, propiedades adecuadas para la fabricación de una amplia gama de productos. La razón principal por la que los plásticos son peligrosos para el medio ambiente es su resistencia a la degradación. La descomposición natural de los objetos de plástico en el mar ocurre en un período de tiempo extremadamente largo, normalmente estimado entre cientos y miles de años, por lo que los plásticos se acumulan en el ambiente y persisten durante décadas (Iñiguez, 2019).

Figura 17.

¿Dónde se tiran los residuos plásticos para ser reciclados?



Nota. Tomada de «65ymas.com», por Victoria Herrero (2019).

e) Desechos de papel (azul)

El papel es un material natural, renovable y reciclable, para cuya fabricación en España se utilizan madera de especies de crecimiento rápido que se cultivan mayormente en terrenos baldíos normalmente debido al abandono de cultivos agrícolas con la exclusiva finalidad de fabricar papel y productos derivados. La generación de este tipo de residuos hace que sea fundamental el reciclaje de papel y cartón. Aunque se pueda pensar que es posible reciclar todo tipo de papel, no es así. Esto se debe a que lo realmente se recicla es la celulosa, principal material que conforma el papel, sin embargo, no todo este compuesto por ella. Entre los papeles que se puede reciclar están (BBVA, 2021):

- Periódicos y revistas
- Cajas y cartones
- Folletos publicitarios
- Papel escrito y fotocopias

Figura 18.

¿Qué puedo tirar en el contenedor azul?



Nota. Tomada de «elagoradiario.com», por Marta Carrión (2022).

f) Desechos peligrosos (rojo)

Los residuos peligrosos son acumulados diariamente en los domicilios y empresas y, lamentablemente, su descarte aún se realiza de manera irregular. El descarte incorrecto de residuos peligrosos puede llegar a contaminar el suelo y las aguas subterráneas. Esto acaba colocando en riesgo la salud de las personas y del medio ambiente, teniendo en cuenta que una gran parte de este tipo de residuos contiene sustancias químicas muy peligrosas en su composición (MIRESIDUO, 2021).

Figura 19.

Contenedor de color rojo.



Nota. Tomada de «abdc.es», por ABDC (2022).

3.3 Definición de términos básicos

3.3.1 Almacenamiento.

Es el registro de las cantidades de residuos (MINAM, 2012).

3.3.2 DCA.

El fomento del reaprovechamiento de los residuos sólidos constituye uno de los lineamientos de política para la gestión ambiental de los residuos sólidos, y así mismo constituye obligación de los generadores aplicar estrategias de reaprovechamiento de acuerdo a lo establecido en su respectivo plan de manejo de residuos.

3.3.3 Eliminación.

Es la acción de la separación, de prescindir o eliminar algo.

3.3.4 (PHVA).

Es una estructura del proceso de integración sobre el cual se basa la norma UNE 66177:2005 es el ciclo PHVA: Planear (Desarrollo del plan de integración), Hacer (Implantación del plan de integración), Verificar y Actuar (Revisión y Mejora del sistema integrado de gestión). No cabe duda, que la gestión por procesos y en Ciclo de mejora PHVA, constituyen elementos fundamentales de cualquier sistema de gestión, tanto de ambiente, calidad o seguridad y salud ocupacional (Duque, 2017).

3.3.5 Reaprovechamiento.

En la gestión de los residuos sólidos, el reaprovechamiento está referido al proceso por el cual se obtiene un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye un residuo sólido. Son técnicas de reaprovechamiento: el reciclaje, la recuperación y la reutilización (MINAM, 2012).

3.3.6 Reciclaje.

Técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos consistente en realizar un proceso de transformación de los residuos para cumplir con su fin inicial u otros fines a efectos de obtener materias primas, permitiendo la minimización en la generación de residuos (MINAM, 2012).

3.3.7 Recuperación.

Técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos referida a volver a utilizar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido (MINAM, 2012).

3.3.8 Residuos sólidos de ámbito de gestión municipal.

Residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos.

3.3.9 Residuos sólidos de ámbito de gestión no municipal.

Residuos sólidos generados en procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal (MINAM, 2012).

3.3.10 Residuos sólidos peligrosos.

Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente (MINAM, 2012).

3.3.11 Recogida.

Es un proceso que involucra la forma de segregar los residuos para su respectivo análisis y una adecuada clasificación hacia la segregación y transporte de manera adecuada (MINAM, 2012).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

4.1 Método y alcances de la investigación

4.1.1 Método de la investigación

Los métodos que se utilizaron son los siguientes:

Rodríguez (2017) señala que el método inductivo-deductivo está conformado por dos procedimientos inversos: inducción y deducción. La inducción es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales. Su base es la repetición de hechos y fenómenos de la realidad, encontrando los rasgos comunes en un grupo definido, para llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan.

Método inductivo. A través de este método se describieron todos los sucesos generados por el mal manejo de los residuos sólidos por parte de los residentes del ámbito de estudio, con esto se identificará la problemática de forma objetiva para el planteamiento de la solución idónea.

Método deductivo. A través de este método se conocieron los beneficios que tienen la aplicación del SIG en las empresas de distintos alcances, y según ello se hará el diseño, implementación y control de la SIG y conocer la mejora en el manejo de los residuos sólidos que van a reducir los impactos negativos que van en contra del medio ambiente, la seguridad en los trabajadores y la satisfacción de los residentes de la zona de estudio.

4.1.2 Alcance de la investigación

La investigación tuvo un enfoque mixto, es decir cuantitativo y cualitativo.

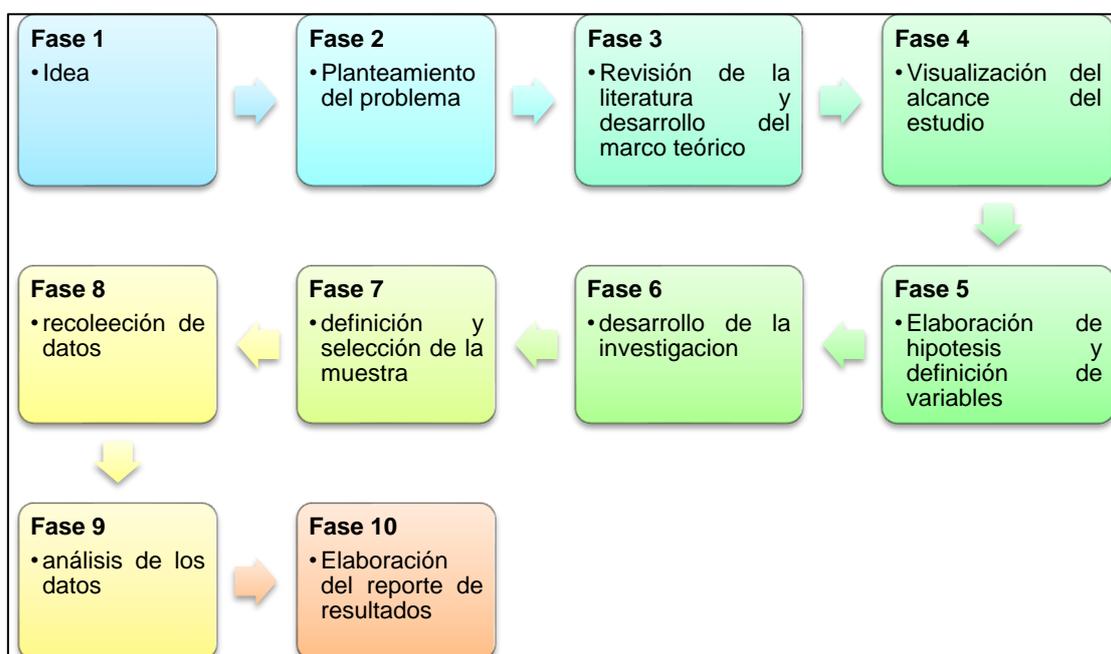
Cuantitativo, en la medición de las variables independiente y dependiente. La variable independiente se midió a través de los indicadores en calidad, seguridad y medio ambiente, que fue un consolidado de toda la información recopilada de los registros, y que a su vez recopila información de la ejecución de los procedimientos ejecutados de las normas ISO. La variable dependiente se midió a través de la variación numérica entre la producción inicial de residuos y la producción final de residuos, es decir se hizo un pre control de la cantidad de residuos que se genera en su situación actual, se procedió a hacer la aplicación del SIG y luego se hizo un post control de la cantidad de residuos generados. Cualitativo, ya que, en el diagnóstico a través de la técnica de la observación y entrevista simple se recopiló información cualitativa de la percepción y opinión del manejo de residuos.

sólido y como esto influye en su calidad de vida, para posteriormente analizarla y proponer los componentes idóneos del SIG para su implementación.

Los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (denominadas meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Figura 20.

Proceso cuantitativo.



Nota. Adaptada de «Metodología de la investigación 6 edición» por Carlos Fernández y Pilar Baptista, (2014, p. 5).

El nivel de la investigación fue explicativo, ya que a través de la aplicación del SIG en las operaciones del manejo de residuos sólidos se evidenció un cambio en la cultura y producción de residuos sólidos por los residentes del área de estudio. Una variación que fue explicada por la efectividad de las normas del SIG.

Muñoz (2011, p.46) indica que “Su objetivo de estudio es analizar un fenómeno particular con la finalidad de explicarlo en el ambiente donde se presenta, interpretarlo y dar a conocer el reporte correspondiente. Siguiendo un método formal de investigación, tanto el planteamiento del problema, la forma y las técnicas de recopilar los datos, como el análisis

y la explicación de sus resultados están encaminados hacia un mejor entendimiento del comportamiento del fenómeno que se estudia”.

El tipo de investigación fue aplicada ya que busca resolver problemas que se presentan en la sociedad en función a los conocimientos adquiridos.

Baena (2017) refirió que “la investigación aplicada, por su parte, concentra su atención en las posibilidades concretas de llevar a la práctica las teorías generales, y destina sus esfuerzos a resolver las necesidades que se plantean la sociedad y los hombres.

Con esta investigación se buscó eliminar o minimizar los impactos generados por los residuos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población, disminuyendo los costos asociados al manejo de residuos sólidos y la protección al medio ambiente; incentivando a la población a desarrollar innovaciones para reducir los residuos sólidos.

4.2 Diseño de la investigación

La investigación fue de diseño experimental de tipo cuasi experimental, debido a que se eligió la muestra por conveniencia y se hizo la evaluación pre y post a la aplicación del SIG. En la evaluación se midió las cantidades de residuos sólidos generados, y se determinó si la variación es significativa o no mediante pruebas estadísticas. La investigación fue experimental, Zamora y Calixto (2021) la define como aquella que realiza la manipulación de las variables.

Desde el punto de vista de la medición de variables la investigación tuvo un enfoque cuantitativo, es decir se medirán las variables de forma numérica.

GE	:	O1 X O2
GE	:	La muestra definida por conveniencia
O1 y O2	:	Pre y Post Control de la producción de residuos sólidos.
X	:	Aplicación del SIG

El diseño fue longitudinal, es decir se recolecto información en dos oportunidades. Antes y después de la aplicación del SIG para conocer la variación en la producción o generación de residuos sólidos en el tramo de estudio. Hernández y Mendoza (2018) lo definen como el diseño longitudinal recolecta datos en dos momentos, en dos tiempos. Tiene por propósito describir las variables en su muestra de estudio.

Asimismo, según el tiempo de ocurrencia, la investigación fue prospectiva, es decir se recopiló información primaria, primero del suceso actual como pre control, seguido se

aplicó el SIG y en un intervalo de tiempo de 4 semanas se hizo el levantamiento de información como post control.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

Para evidenciar el efecto de las SIG, se tomó como población los 49 contenedores donde se acopiaron todos los residuos sólidos generados por los 3215 pobladores del área de estudio, Carretera Tramo: Puente las Moras - Aeropuerto – Huachog, en el distrito de Huánuco.

Arias (2021, p. 113) nos indica que “La población es un conjunto infinito o finito de sujetos con características similares o comunes entre sí”.

4.3.2 Muestra

Es un subgrupo de la población. Se utiliza por economía de tiempo y recursos. Implica definir la unidad de muestreo y de análisis. Requiere delimitar la población para generalizar resultados y establecer parámetros.

Arias (2021, p.118) nos indica que la muestra no existe una cantidad establecida que debe tener la muestra, sin embargo, es importante que se sepa delimitar correctamente según los objetivos que se desea alcanzar en el estudio y la situación problemática planteada.

La muestra se calculará con la siguiente fórmula general:

$$n = \frac{N^2 p(1-p)}{N - 1e^2 + Z^2 p(1-p)}$$

n = Tamaño de la muestra

z = Nivel de confianza: tomamos valor estándar = 1,96

p = Variabilidad positiva: tomamos valor estándar = 0,5 (50%)

1 – p = Variabilidad negativa: (1 – 0,5) = 0,5 (50%)

N = Tamaño de la población de estudio = 49

E = Error: tomamos valor estándar de 0,05 (5%)

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{49 * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(49 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = 29.02 = 29 \text{ contenedores}$$

La muestra estuvo conformada por 29 contenedores. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión

- Contenedores con alto acopio de residuos
- Contenedores que acopian residuos segregados

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1 Técnicas e instrumentos de investigación

Recolectar datos significa aplicar uno o varios instrumentos de medición para recabar la información pertinente de las variables del estudio en la muestra o en casos seleccionados. Los datos obtenidos son la base del análisis. Sin datos no hay investigación. Hernández y Mendoza (2018) indican que, la recolección de datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico.

4.4.1.1 Técnicas de Investigación

Para esta investigación la técnica elegida es la Observación porque sus instrumentos utilizados son Ficha de Observación mediante un formato constituido, que nos ayuda a conocer la cantidad aproximada de residuos sólidos generados.

- Desechos en General (Gris)
- Desechos orgánicos (Naranja)
- Desechos de vidrio (Verde)
- Desechos de plásticos y envases metálicos (Amarillo)
- Desechos de papel (Azul)
- Desechos peligrosos (Rojo)

4.4.1.2 Instrumento de Investigación

Ficha de Observación: la presente ficha de recolección tiene como objetivo conocer las cantidades aproximadas de residuos sólidos generados por día por la población del área de influencia. Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican que se trata de hojas que permiten llenar información, esta debe ser breve, práctica y concreta, además de cumplir el objetivo de investigación.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE RESIDUOS SOLIDOS

Instrucciones: A continuación, se presenta un formato para completar los datos de residuos sólidos generados por la población.

CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS POR DIA (KG)						
Dia	Desechos en general (Gris)	Orgánico (Naranja)	Vidrio (Verde)	Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	Papel (Azul)	Desechos peligrosos (Rojo)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS POR DIA (KG)						
Dia	Desechos en general (Gris)	Orgánico (Naranja)	Vidrio (Verde)	Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	Papel (Azul)	Desechos peligrosos (Rojo)
Total						

Taller: Hernández y Mendoza (2018) indican que el taller no es un instrumento numérico, pero aborda procesos de enseñanza de estrategia metodológica empleada, hace posible que estas habilidades interactúen y se apoyen mutuamente a fin de desarrollar el pensamiento crítico como parte de su proceso intelectual y como producto de sus esfuerzos al interpretar la realidad que lo rodea con todas sus implicaciones, dando prioridad a la razón y honestidad (Ver Anexo 2).

4.4.2 Validez de instrumento de investigación

Zamora y Calixto (2021) se refieren al grado en que un instrumento realmente mide la variable de interés, de acuerdo con expertos en el tema.

Esta tarea tiene varias implicaciones para quienes fungen como jueces, porque, además de requerir determinados conocimientos y experiencia, demandan tiempo y organización en sus actividades para poder desarrollarla con oportunidad (Galicia, Balderrama y Edel, 2017)

Llevar a cabo el análisis de los ítems que componen un instrumento dependió de los objetivos que pretende el investigador que solicita el apoyo de los jueces, así como del método estadístico que se proponga utilizar; incluso, pueden surgir algunas recomendaciones o sugerencias para mejorar la redacción o el contenido de los ítems que conforman el instrumento, las cuales deben ser consideradas para lograr una mejor definición del aspecto a medir.

4.4.2.1 Profesionales juicio experto

Tabla 3.

Experiencia de Profesionales Juicio Experto

Ítem	Nombres y Apellidos	Profesión	Colegiatura	Entidad	Cargo	Duración
1	Pamela Alexandra Romero Palacios	Ingeniería Civil (Fecha de egreso abril 2017)- Maestría en Ciencias en Ingeniería Civil con Mención en Hidráulica (Maestrante del IV Ciclo)	204510	Provias Descentralizado - Unidad Zonal Huánuco	Monitor Regional de Servicios de Mantenimientos de Caminos Vecinales-Región Huánuco	9.00 Meses
				Municipalidad Provincial de Huánuco	Ingeniería Civil de la Unidad Formuladora	21.00 Meses
2	Raúl Cajahuanca Torres	Ingeniero Agrónomo (fecha de egreso 1990) - Maestría en Gestión Pública	38812	Universidad Alas Peruanas	Docencia en asignatura dictada: Geología; Fundamentos de Ingeniería y Arquitectura, Defensa Nacional, Desastre Naturales y Educación Ambiental; Evaluación de Impacto Ambiental	7.00 Años
				Municipalidad Provincial de Huánuco	Gerente de Sostenibilidad Ambiental	2.00 Años y 3.00 meses
				Colegio de Ingenieros del Perú	Decano del Consejo Departamental de Huánuco	3.00 años
3	John Anthony Borja Rueda	Ingeniero Civil (Fecha de egreso agosto 2012 - Maestría en Ciencias con Mención en Ingeniería de Transportes - Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible con Mención en Gestión Ambiental	138847	Gobierno Regional de Huánuco	Inspector de Obra	14.00 Meses
				Consorcio San Antonio	Asistente de Residente de Obra	9.00 Meses
				Municipalidad Distrital de Monzón	Supervisor de Obra	12.00 Meses
4	Elías Basualdo García	Ingeniero Civil (Fecha de egreso marzo del 2008)	102095	Municipalidad Distrital de Yarumayo	Consultor de Proyecto	14.50 meses
				Municipalidad Distrital de Tomaykichwa	Consultor de Proyecto	5.50 Meses
				Municipalidad Distrital de Quivilla	Consultor de Proyecto	7.90 Meses

Nota. Elaboración propia.

4.4.2.2 Validación de los instrumentos y técnicas de recolección de datos

A. Ficha de Recolección de Datos

Formato de Validación de Criterios de Expertos

I. Datos Generales

Fecha	01 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. Pamela Alexandra Romero Palacios
Cargo e institución donde labora	Evaluadora de Proyectos
Instrumento a validar	Ficha de Recolección de Datos de residuos sólidos
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización de los residuos sólidos en el are de influencia de investigación
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

II. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.		X		
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.		X		
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.		X		
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			6	21	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.90$$

Formato de Validación de Criterios de Expertos

I. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. Raul Cahahuanca Torres
Cargo e institución donde labora	Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Instrumento a validar	Ficha de Recolección de Datos de residuos sólidos
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización de los residuos sólidos en el are de influencia de investigación
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

II. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.		X		
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.		X		
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.		X		
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.		X		
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			8	18	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.86$$

Formato de Validación de Criterios de Expertos

I. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	Ing. Elias Basualdo Garcia
Cargo e institución donde labora	Consultor de Proyectos de Inversión
Instrumento a validar	Ficha de Recolección de Datos de residuos sólidos
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización de los residuos sólidos en el are de influencia de investigación
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

II. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.		X		
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.		X		
TOTAL			4	24	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.93$$

Formato de Validación de Criterios de Expertos

I. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. John Anthony Borja Rueda
Cargo e institución donde labora	Residente de Obra
Instrumento a validar	Ficha de Recolección de Datos de residuos sólidos
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización de los residuos sólidos en el are de influencia de investigación
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

II. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.		X		
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			2	27	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.96$$

B. Taller

Formato de Validación de Criterios de Expertos

I. Datos Generales

Fecha	01 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. Pamela Alexandra Romero Palacios
Cargo e institución donde labora	Evaluadora de Proyectos
Instrumento a validar	Taller de Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización del Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

II. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D	R	B	Observación
		(1)	(2)	(3)	
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.		X		
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.		X		
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.		X		
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			6	21	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.90$$

Formato de Validación de Criterios de Expertos

I. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. Raul Cajahuanca Torres
Cargo e institución donde labora	Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Instrumento a validar	Taller de Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización del Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

II. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Crterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.		X		
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.		X		
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.		X		
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.		X		
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			8	18	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.86$$

Formato de Validación de Criterios de Expertos

I. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	Ing. Elias Basualdo Garcia
Cargo e institución donde labora	Consultor de Proyectos de Inversión
Instrumento a validar	Taller de Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización del Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

II. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.		X		
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.		X		
TOTAL			4	24	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.93$$

Formato de Validación de Criterios de Expertos

I. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. John Anthony Borja Rueda
Cargo e institución donde labora	Residente de Obra
Instrumento a validar	Taller de Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización del Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

II. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D	R	B	Observación
		(1)	(2)	(3)	
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.		X		
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			2	27	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.96$$

4.4.2.3 Índice de validez de contenido: Coeficiente de Aiken

Para evaluar la validez de contenido es útil el coeficiente V de Aiken. Robles (2018) indica que este coeficiente permite cuantificar la validez de contenido de un instrumento y se aplica como un método lógico de validez cuando se tiene la opinión de expertos sobre la validez de un material evaluativo.

Luego de la evaluación de los jueces los datos se procesaron en Excel, para determinar la validez de contenido del cuestionario se utilizó el coeficiente V de Aiken. Al respecto (Aiken, 1980: 2) afirmó: “un análisis cuantitativo de la validez de contenido es el coeficiente V de Aiken”; el cálculo de este coeficiente es muy sencillo, y se aplica como un método lógico de validez cuando se tiene la opinión de expertos sobre la validez de un material evaluativo. Constituye una técnica para cuantificar la validez de contenido o relevancia del ítem respecto a un contenido evaluado en N jueces.

En la presente investigación para llegar a obtener la validez del instrumento se consideró a través del criterio de cuatro jueces expertos al tema. Para ello se utilizó el coeficiente de V de Aiken.

Tabla 4.

Tabla para la interpretación de la V de Aiken

V Aiken	Interpretación
0.00-0.79	Débil
0.80-0.89	Aceptable
0.90-1.00	Fuerte

Nota: Tomado de Escurra (1988, p. 109).

A continuación, se muestra el resumen de la evaluación de contenido aplicando el coeficiente de Aiken.

Tabla 5.

Resumen de la evaluación de contenido de los ítems del instrumento – Ficha de Recolección de Datos

ítems	Expertos				Suma de Acuerdos Total (S)	V Aiken	Descripción
	1	2	3	4			
1	3	3	3	3	12	1.00	fuerte
2	3	3	3	3	12	1.00	fuerte
3	3	2	3	2	10	0.83	fuerte
4	3	2	3	3	11	0.92	aceptable
5	3	3	2	3	11	0.92	aceptable
6	2	2	3	3	10	0.83	fuerte
7	2	3	3	3	11	0.92	fuerte
8	2	3	3	3	11	0.92	fuerte
9	3	2	3	3	11	0.92	fuerte
10	3	3	2	3	11	0.92	fuerte
n= 4 expertos					media	0.92	fuerte

En el instrumento de investigación de ficha de recolección de datos se obtuvo la cantidad de residuos generados según su clasificación en un periodo de 30 días, de acuerdo a la evaluación de los expertos se obtiene un coeficiente de 0.92 con una validez de contenido fuerte el cual se ubica en el intervalo de 0.90 – 1.00, lo que indica que los 4 expertos están totalmente de acuerdo.

Tabla 6.

Resumen de la evaluación de contenido de los ítems del instrumento – Taller

ítems	Expertos				Suma de Acuerdos Total (S)	V Aiken	Descripción
	1	2	3	4			
1	3	2	3	3	11	0.92	fuerte
2	3	3	2	3	11	0.92	fuerte
3	3	3	3	3	12	1.00	fuerte
4	2	3	3	3	11	0.92	aceptable
5	2	2	3	3	10	0.83	aceptable
6	3	2	3	3	11	0.92	fuerte
7	3	3	3	3	12	1.00	fuerte
8	3	3	3	3	12	1.00	fuerte
9	3	3	3	3	12	1.00	fuerte
10	3	3	3	3	12	1.00	fuerte
n= 4 expertos					media	0.96	fuerte

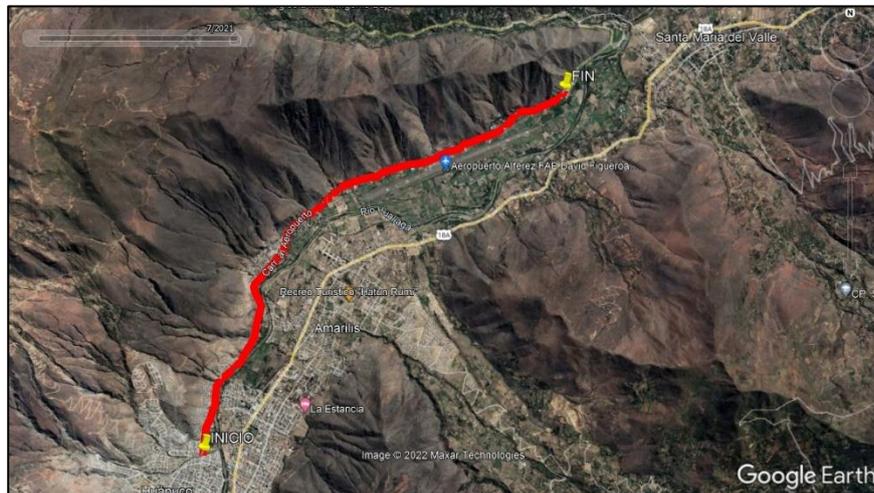
En el instrumento de investigación de Taller tiene como finalidad informar y capacitar a la población de una manera didáctica con el objetivo de que toda la población y/o autoridades conozcan sobre el tema en cuestión, de acuerdo con la evaluación de los expertos se tiene un coeficiente de 0.96 con una validez de contenido fuerte el cual se ubica en el intervalo de 0.90 – 1.00, lo que indica que los 4 expertos están totalmente de acuerdo.

4.4.3 Procedimientos de recolección de datos

4.4.3.1 Ubicación:

Figura 21.

Visualización del tramo de la carretera puente las moras- Aeropuerto-Huachog.



Nota. Adaptada de Google earth (2021).

4.4.3.2 Acceso en la zona de estudio:

La carretera tramo: puente las moras - aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco, es una vía de acceso principal hacia el centro poblado de colpa baja, siendo una carretera de segundo orden, construida a nivel asfalto, el recorrido desde la Plaza de Huánuco hacia el área de estudio es 30 minutos, delimitado por el norte con el cerro de colpa baja, por el sur con el río Huallaga, por el este cerro Chunapampa, y por el oeste con el aeropuerto.

En esta zona se tiene una altitud promedio de 1876 msnm.

4.4.3.3 Planificación de Actividades

Se realizó la planificación de actividades en 3 etapas de acuerdo a la recolección de datos. Es necesario este planteamiento para conseguir la información necesaria tanto en campo como en su procesamiento de datos, a continuación, se describe de manera detallada las etapas consideradas:

Primera Etapa: Consiste en conocer el nivel de conocimiento de los pobladores y trabajadores de limpieza pública acerca de los residuos sólidos, como su clasificación, consecuencias, beneficios, entre otros y conocer el volumen diario de residuos sólidos que se produce en la zona. Para esta etapa se utilizará 1 instrumentos planteado:

- Instrumento de Ficha de Observación.

Segunda Etapa: Consiste en capacitar a los pobladores y trabajadores de limpieza pública, mediante talleres que involucran los siguientes temas de la Variable 1 considerada: Contexto de Organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación y Mejora. Para esta etapa se utilizará 1 instrumentos que no es numérico, pero aporta procesos de enseñanzas.

- Taller

Tercera Etapa: Consiste en evaluar los cambios después de haber aplicado la etapa 1 y 2, para verificar el volumen diario de residuos sólidos que se producen en la zona, de tal manera se espera obtener una disminución y una mejor clasificación de residuos sólidos pues a ello las calles deberían quedar más limpias, existirá una disminución en el ordenamiento territorial. Para esta etapa se utilizará 1 instrumentos el cual es:

- Instrumento de Ficha de Observación.

4.4.3.4 Trabajos de campo

Se procedió como indica en la planificación de actividades, primeramente, se realizaron las coordinaciones y el permiso con la alcaldesa del Centro Poblado de Colpa baja presentando una solicitud para su apoyo participativo de su personal administrativo y comunidad.

Figura 22.

Se realizaron las coordinaciones respectivas con la alcaldesa del centro poblado de Colpa Baja.



Nota. Elaboración propia.

Primera Etapa: Se rellenó los datos para el Instrumento de Ficha de Observación con apoyo de las trabajadoras de limpieza pública, pues ellas llevan trabajando más de un año en el área contando con información necesaria para dicho trabajo. Todo el trabajo en mención duro 7 días.

Figura 23.

Recolección de datos.



Figura 24.

Se observa la recolección de datos para la investigación.



Nota. Elaboración propia.

Figura 25.

Se realiza la recolección de datos.



Nota. Segunda Etapa: Se coordinó para realizar el taller en las instalaciones de la Municipalidad del Centro Poblado de Colpa baja en presencia de sus trabajadoras de limpieza pública y administrativo y comunidad. Se realizó una exposición de manera dinámica, precisa y didáctica con material audiovisual para un mejor entendimiento de los asistentes, este trabajo duro 7 días.

Tercera Etapa: Se realizó el Instrumento de Ficha de Observación con apoyo de las trabajadoras de limpieza pública y comunidad obteniendo información más clara y ordenada luego de aplicar la segunda etapa. El trabajo en mención duro 7 días.

Figura 26.

Reunión con las trabajadoras encargadas del área de limpieza y recojo de residuos sólidos.



Nota. Elaboración propia.

4.4.3.5 Trabajos de Gabinete

Los trabajos de gabinete consisten en el procesamiento de datos que se realizó en el software SPSS, se utilizara el método de Análisis de homogeneidad de los ítems con la técnica Alfa de Cronbach, frecuencias, grafico de barras y prueba t.

- **Prueba Piloto:** Para iniciar se realizó la prueba piloto el cual realizamos su aplicación para ver el desarrollo del instrumento y su confiabilidad, Donde se seleccionó unidades de estudio que no participaran en la investigación. Los resultados detallados se muestran en la tabla 9, después de tener una excelente confiabilidad se procede a realizar la siguiente prueba.
- **Prueba de Pretest:** En este Test utilizaremos los datos procesados de campo de la ficha de observación. El proceso detallado se muestra en la tabla 12. Después de obtener una fiabilidad muy alta procedemos a realizar el taller y/o capacitación al personal.
- **Prueba Postest:** Se utilizará el instrumento de ficha de observación, pero con datos recolectados después de haberse realizado el taller. El proceso detallado se muestra en la tabla 14, Luego de realizar una serie de procesos que se muestran en el apartado 4.1.1., procedemos a realizar el proceso de la hipótesis.

- **Prueba de Hipótesis:** Luego procedemos a realizar la hipótesis en el software SPSS, con la finalidad de tener el resultado estadístico, mediante pruebas paramétricas, con la prueba “t” por cada desecho, podemos observar el proceso y resultado detallado en el apartado 4.2.

4.4.4 Confiabilidad de instrumentos de investigación

QUESTIONPRO (2020) señala que, la confiabilidad de instrumentos de investigación se utiliza para evaluar la calidad de un estudio, se utiliza para indicar hasta qué punto un método, una técnica o una prueba mide algo de manera efectiva. La fiabilidad se refiere a la medida en que un instrumento de investigación obtiene sistemáticamente los mismos resultados si se utiliza en la misma situación en repetidas ocasiones.

Para evaluar la confiabilidad de los instrumentos de investigación se utilizó la fórmula del coeficiente de Cronbach:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

α : Coeficiente alfa de Cronbach

K: Numero de ítems

$\sum s_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems

s_t^2 : Varianza de la suma de ítems

El instrumento se aplicó a una muestra piloto, la recolección de datos se realizó en un periodo de 30 días, los resultados se presentan a continuación:

Tabla 7.
Estadística total – elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se Elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Conbach si se eliminara el elemento
Desechos en general (Gris)(Kg/hab/dia)	5,0433	6,739	,759	,924
Orgánico (Naranja)(Kg/hab/dia)	5,1433	6,444	,838	,913
Plásticos y envases metálicos (Amarillo)(Kg/hab/dia)	5,1100	6,81	,777	,921
Papel (Azul)(Kg/hab/dia)	5,0767	6,422	,820	,916
Desechos peligrosos (Rojo)(Kg/hab/dia)	5,0933	6,810	,807	,918
Vidrio (Verde)(Kg/hab/dia)	5,2000	6,791	,793	,919

Tabla 8.*Resumen del procesamiento de los casos del Piloto*

		N	%
Casos	Válidos	30	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	30	100,0

Nota. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento. Estadísticos de fiabilidad.

Podemos interpretar en la tabla 8. Resumen del procesamiento de los casos que han sido validados en su totalidad como válidos y no se presenta casos excluidos.

Tabla 9.*Estadística de fiabilidad del Piloto*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,931	6

Nota. Elaboración propia.

Podemos interpretar en la tabla 9, que la fiabilidad de datos del piloto presenta un alfa de Cronbach de 0.931 o 93.1% la cual se interpreta como fiabilidad muy alta.

Tabla 10.*Escala de interpretación de la confiabilidad*

Intervalo	Descripción
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1.00	Confiabilidad perfecta

Nota: Tomado de Herrera, A. Notas sobre Psicometría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia (1998).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información

5.1.1 Procesamiento de datos: Resultados

a) Fiabilidad Pretest

Tabla 11.

Resumen del procesamiento de los casos del pretest

		N	%
Casos	Válidos	30	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	30	100,0

Nota. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento. Estadísticos de fiabilidad

Podemos interpretar en la tabla 11. Resumen del procesamiento de los casos que han sido validados en su totalidad como válidos y no se presenta casos excluidos.

Tabla 12.

Estadística de fiabilidad del pretest

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,87	6

Podemos interpretar en la tabla 12, que la fiabilidad de datos del piloto presenta un alfa de Cronbach de 0.87 o 87% la cual se interpreta como fiabilidad muy alta.

b) Fiabilidad Postest

Tabla 13.

Resumen del procesamiento de los casos del pretest

		N	%
Casos	Válidos	30	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	30	100,0

Nota. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento. Estadísticos de fiabilidad

Podemos interpretar en la tabla 13. Resumen del procesamiento de los casos que han sido validados en su totalidad como válidos y no se presenta casos excluidos.

Tabla 14.*Estadística de fiabilidad del postest*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,848	6

Podemos interpretar en la tabla 14, que la fiabilidad de datos del piloto presenta un alfa de Cronbach de 0.848 o 84.8% la cual se interpreta como fiabilidad muy alta.

5.1.1.1 Estadística Descriptiva

Frecuencias

Tabla 15.*Tabla de los estadígrafos de los casos procesados*

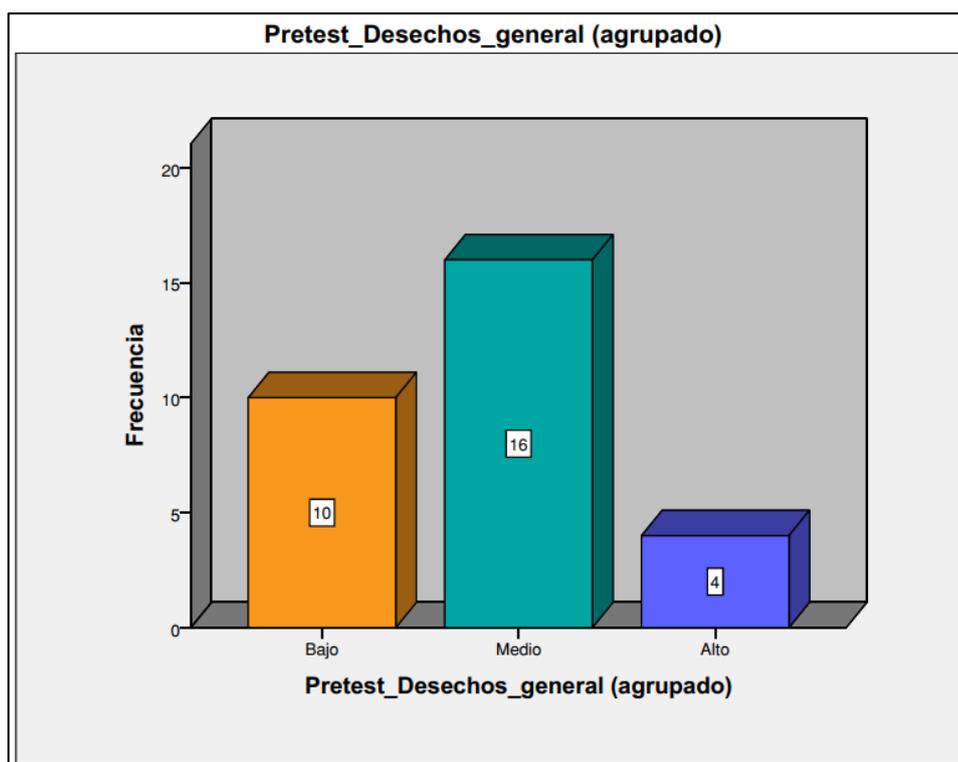
	Estadísticos											
	Pret desec hos en genera l (agrup ado)	post desec hos en genera l (agrup ado)	pretest orgáni co (agrup ado)	Post orgáni co (agrup ado)	Pret vidrio (agrup ado)	Post vidrio (agrup ado)	Pret plástic os y envas es metálic os (Agrup ado)	Post plástic os y envas es metáli cos (agrup ado)	Pret papel (agrup ado)	Post papel (agrup ado)	Pret desec hos peligro sos (agrup ado)	Post desec hos peligro sos (agrup ado)
N Valido	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	1,80	1,40	1,27	1,27	1,30	1,23	1,43	1,37	1,60	1,43	1,40	1,57
Mediana	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00
Desviación estándar	,664	,563	,640	,583	,596	,504	,728	,504	,621	,626	,770	,774
Varianza	,441	,317	,409	,340	,355	,254	,530	,254	,386	,392	,593	,599

En la tabla 15 podemos observar el comportamiento estadístico de los casos procesados válidos y perdidos, asimismo la mediana, desviación estándar y varianza.

Tabla 16.

Tabla de frecuencias del PRETEST desechos en general (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	10	33,3	33,3	33,3
	Medio	16	53,3	53,3	86,7
	Alto	4	13,3	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

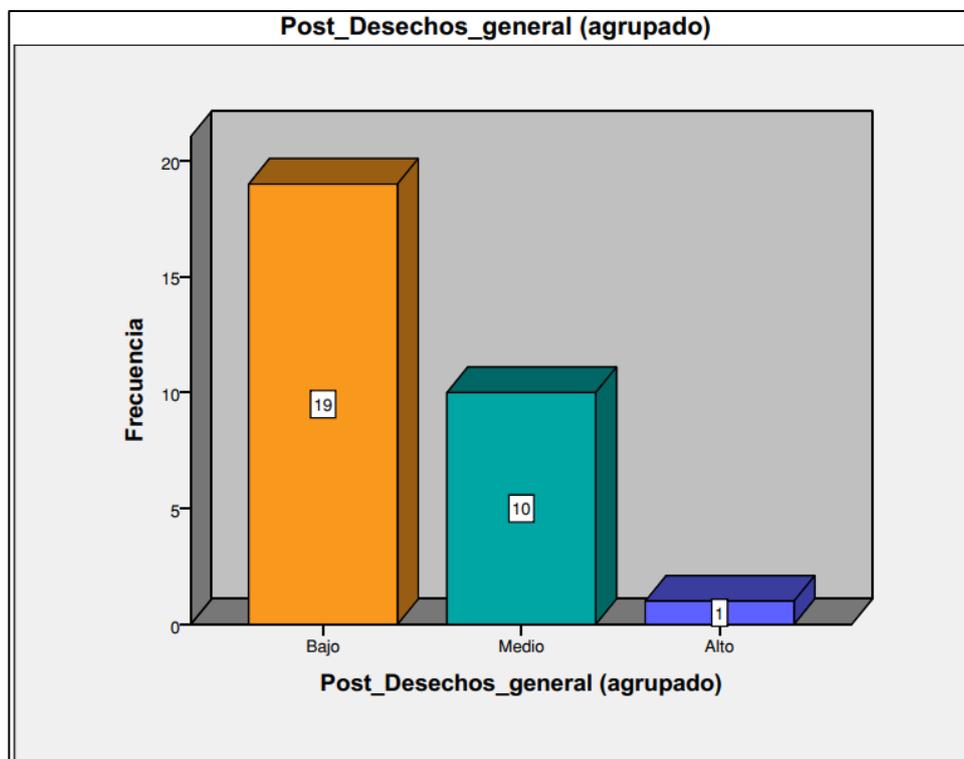
Figura 27. Grafica de frecuencias del PRETEST Desechos en general (Gris)(Kg/hab/dia) (agrupado)**Tabla 17.**

Frecuencias del POSTEST desechos en general (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	19	63,3	63,3	63,3
	Medio	10	33,3	33,3	96,7
	Alto	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 28.

Grafica de frecuencias del POSTEST Desechos en general (Gris)(Kg/hab/dia)



Nota. Elaboración propia.

Podemos interpretar en las tablas 16 y 17 como de forma gráfica en las figuras 27 y 28, que la validación bajo el pretest es de 10 (33,3%) y en el postest es de 19 (63,3%). Medio en el pretest 16 (53,3%) y en el postest medio 10 (33,3%) y alto en el pretest 4 (13,3%) y alto en el postest 1 (3,3%).

Tabla 18.

Tabla de frecuencias del PRETEST desechos orgánicos (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	25	83,3	83,3	83,3
	Medio	2	6,7	6,7	90,0
	Alto	3	10,0	10,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 29.

Gráfico de frecuencias del Pretest Orgánico (Naranja)(Kg/hab/día) (agrupado)

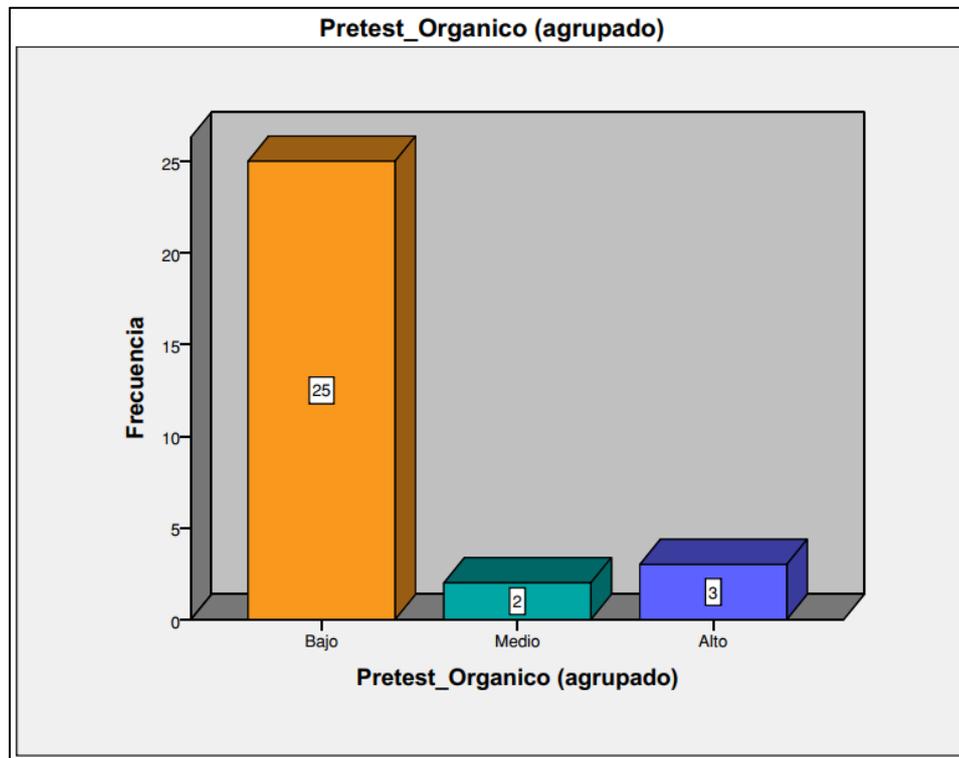
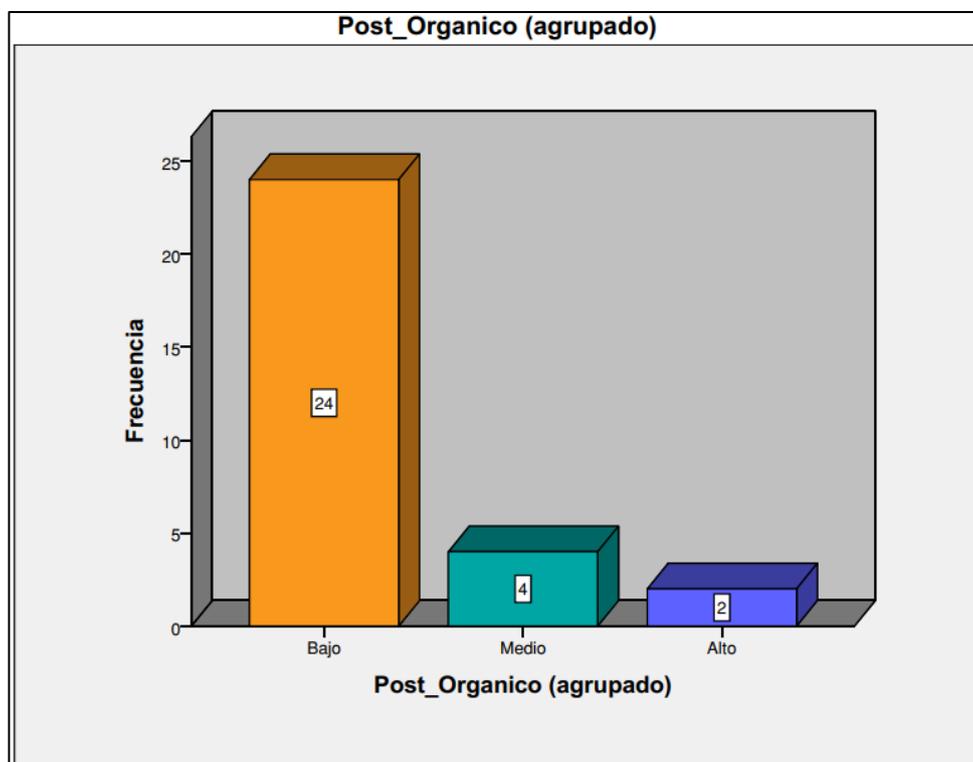
**Tabla 19.**

Tabla de frecuencias del POSTEST desechos orgánico (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	24	80,0	80,0	80,0
	Medio	4	13,3	13,3	93,3
	Alto	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 30.

Gráfico de frecuencias del Postest Orgánico (Naranja)(Kg/hab/día) (agrupado)



Podemos interpretar en las tablas 18 y 19 como de forma gráfica en las figuras 29 y 30, que la validación bajo el pretest es de 25 (83,3%) y en el postest es de 24 (80%). Medio en el pretest 2 (6,7%) y en el postest medio 4 (13,3%) y alto en el pretest 3 (10%) y alto en el postest 2 (6,7%).

Tabla 20.

Tabla de frecuencias del PRETEST vidrio (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	23	76,7	76,7	76,7
	Medio	5	16,7	16,7	93,3
	Alto	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 31.

Gráfico de PRETEST Vidrio (Verde) (Kg/hab/día) (agrupado)

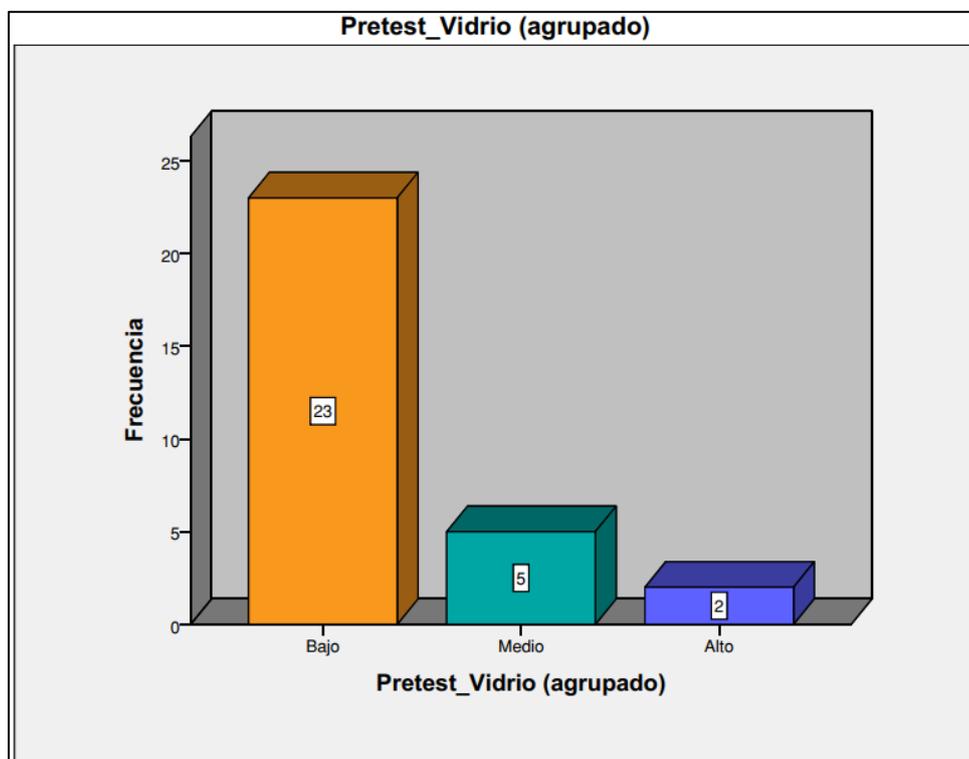
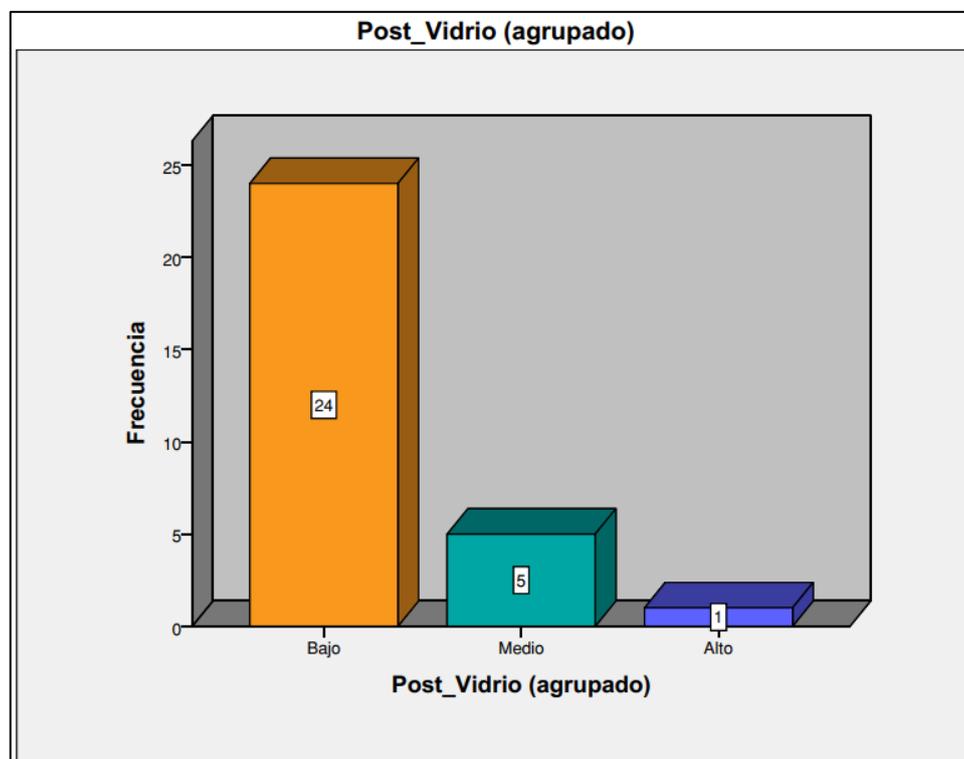
**Tabla 21.**

Tabla de frecuencias del POSTEST vidrio (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	24	80,0	80,0	80,0
	Medio	5	16,7	16,7	96,7
	Alto	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 32.

Gráfico de POSTEST Vidrio (Verde) (Kg/hab/día) (agrupado)



Podemos interpretar en las tablas 20 y 21 como de forma gráfica en las figuras 31 y 32, que la validación bajo el pretest es de 23 (76,7%) y en el posttest es de 24 (80,0%). Medio en el pretest 5 (16,7%) y en el posttest medio 5 (16,7%) y alto en el pretest 2 (6,7%) y alto en el posttest 1 (3,3%).

Tabla 22.

Tabla de frecuencias del PRETEST plásticos y envases metálicos (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	21	70,0	70,0	70,0
	Medio	5	16,7	16,7	86,7
	Alto	4	13,3	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 33.

Gráfico del PRETEST Plásticos y envases metálicos (Amarillo) (Kg/hab/día) (agrupado)

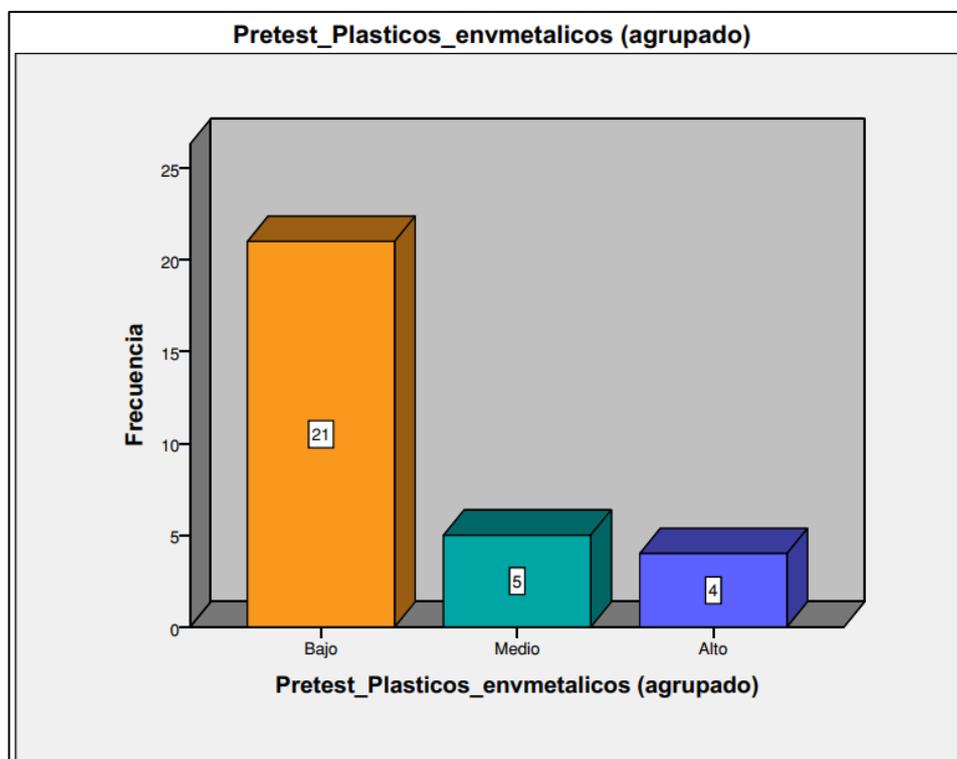
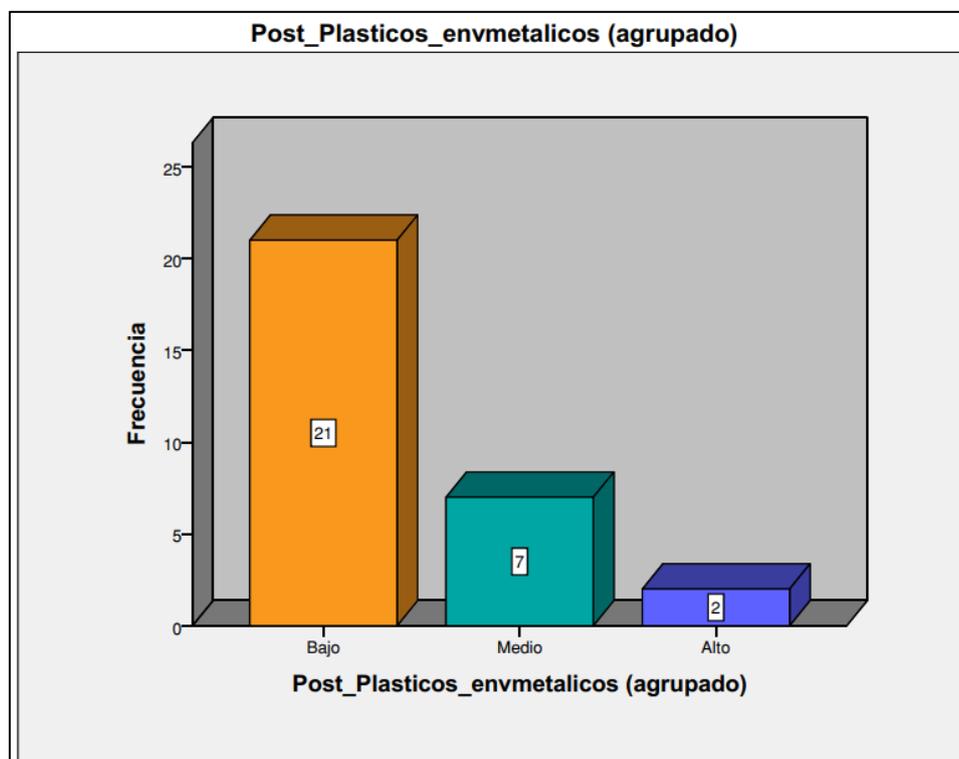
**Tabla 23.**

Tabla de frecuencias del POSTEST plásticos y envases metálicos (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	21	70,0	70,0	70,0
	Medio	7	23,3	23,3	93,3
	Alto	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 34.

Gráfico del POSTEST Plásticos y envases metálicos (Amarillo) (Kg/hab/día) (agrupado)



Podemos interpretar en las tablas 22 y 23 como de forma gráfica en las figuras 33 y 34, que la validación bajo el pretest es de 21 (70%) y en el posttest es de 21 (70%). Medio en el pretest 5 (16,7%) y en el posttest medio 7 (23,3%) y alto en el pretest 4 (13,3%) y alto en el posttest 2 (6,7%).

Tabla 24.

Tabla de frecuencias del PRETEST papel (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	14	46,7	46,7	46,7
	medio	4	46,7	46,7	93,3
	Alto	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 35.

Gráfico del PRETEST Papel (Azul) (Kg/hab/día) (agrupado)

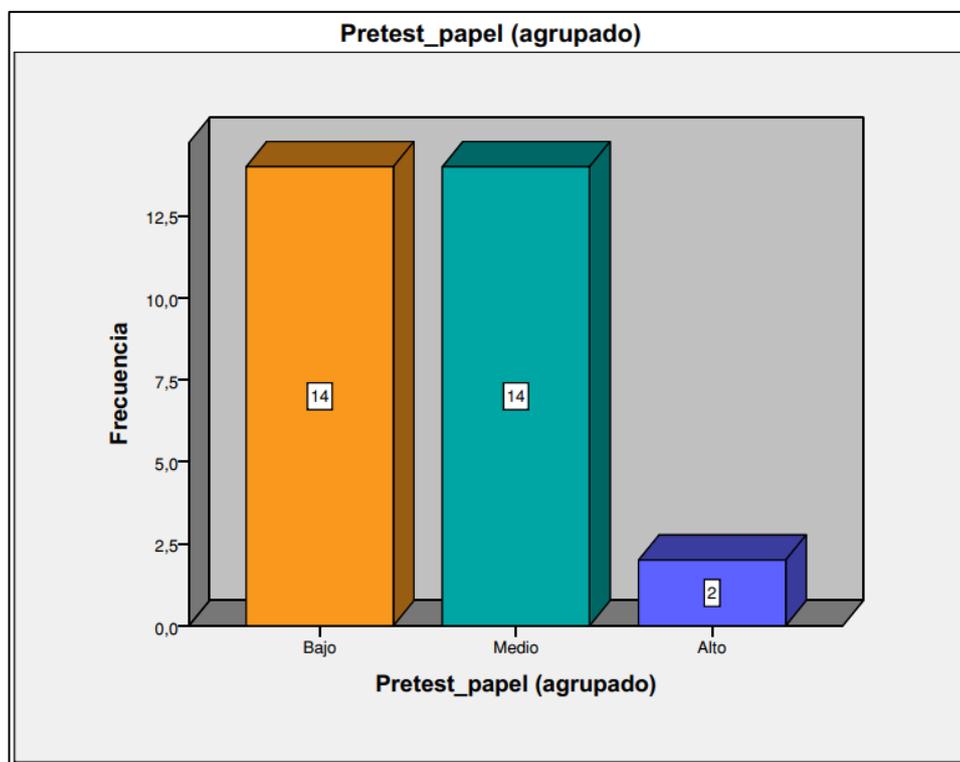


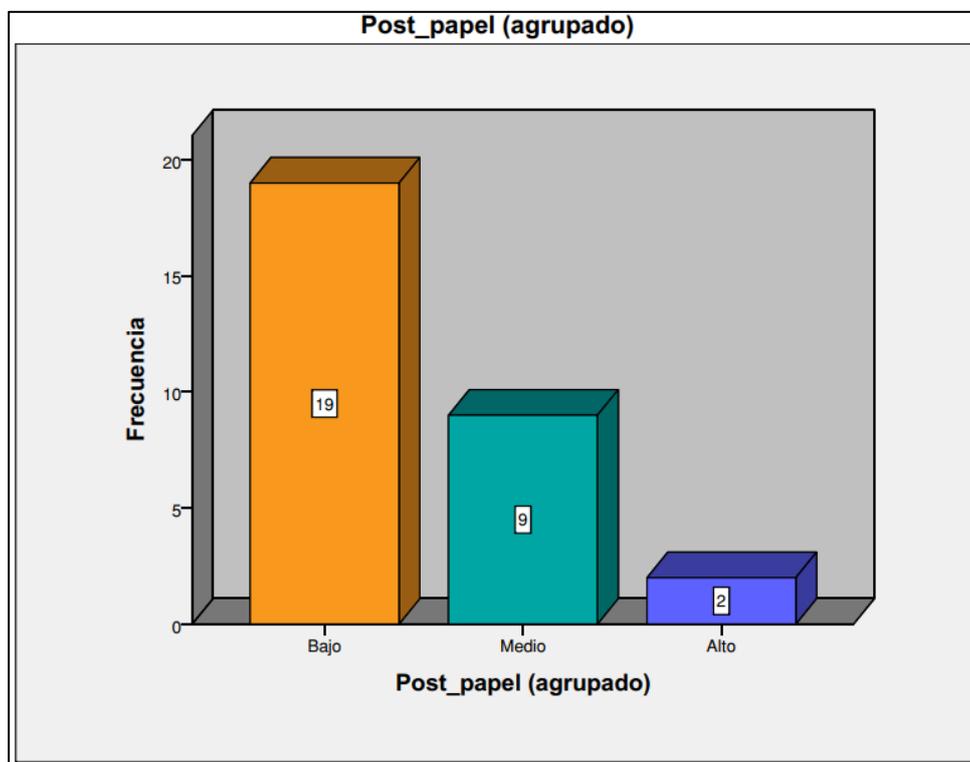
Tabla 25.

Tabla de frecuencias del POSTEST papel (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	19	63,3	63,3	63,3
	Medio	9	30,0	30,0	93,3
	Alto	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 36.

Gráfico del POSTEST Papel (Azul) (Kg/hab/día) (agrupado)



Podemos interpretar en las tablas 24 y 25 como de forma gráfica en las figuras 35 y 34, que la validación bajo el pretest es de 14 (46,7%) y en el posttest es de 19 (63,3%). Medio en el pretest 4 (46,7%) y en el posttest medio 9 (30%) y alto en el pretest 2 (6,7%) y alto en el posttest 2 (6,7%).

Tabla 26.

Tabla de frecuencias del PRETEST desechos peligrosos (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	23	76,7	76,7	76,7
	Medio	2	6,7	6,7	83,3
	Alto	5	16,7	16,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 37.

Gráfico del PRETEST Desechos peligrosos (Rojo) (Kg/hab/día) (agrupado)

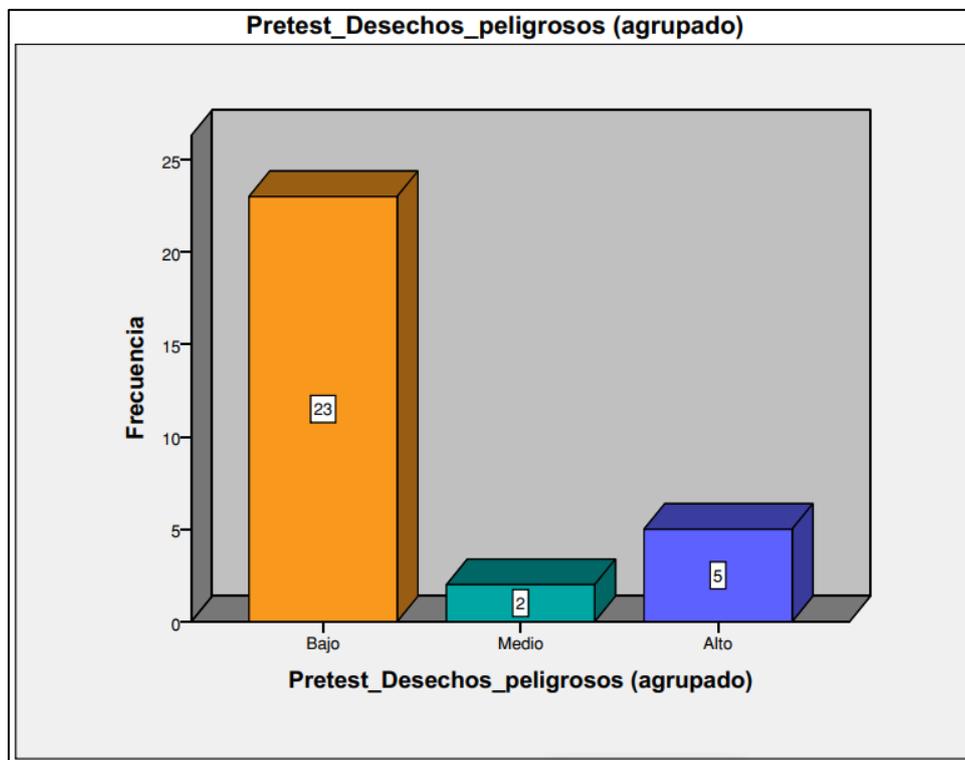
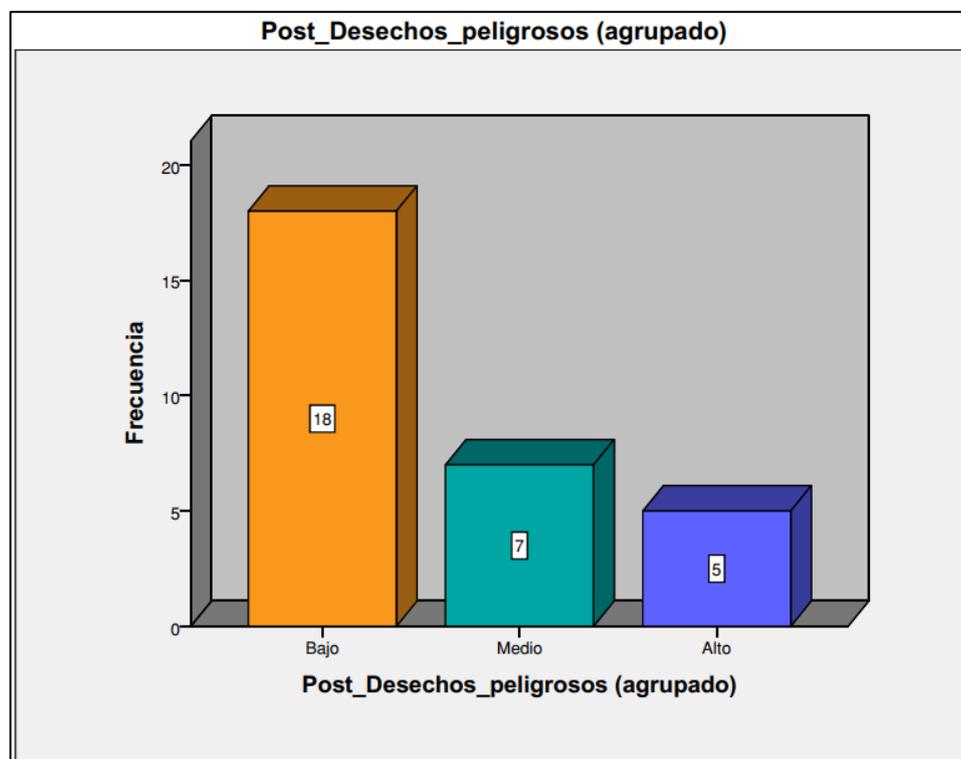
**Tabla 27.**

Tabla de frecuencias del POSTEST desechos peligroso (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	17	60,0	60,0	60,0
	Medio	7	23,3	23,3	83,3
	Alto	5	16,7	16,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 38.

Gráfico del POSTEST Desechos peligrosos (Rojo) (Kg/hab/día) (agrupado)



Podemos interpretar en las tablas 27 y 28 como de forma gráfica en las figuras 37 y 38, que la validación bajo el pretest es de 23 (76,7%) y en el posttest es de 17 (60,0%). Medio en el pretest 2 (6,7%) y en el posttest medio 7 (23,3%) y alto en el pretest 5 (16,7%) y alto en el posttest 5 (16,7%).

Tabla 28.

Tabla de frecuencias Total del PRETEST (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	26	86,7	86,7	86,7
	Medio	1	3,3	3,3	90,0
	Alto	3	10,0	10,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 39.

Gráfico del Total de Desechos del PRETEST (Kg/hab/día) (agrupado)

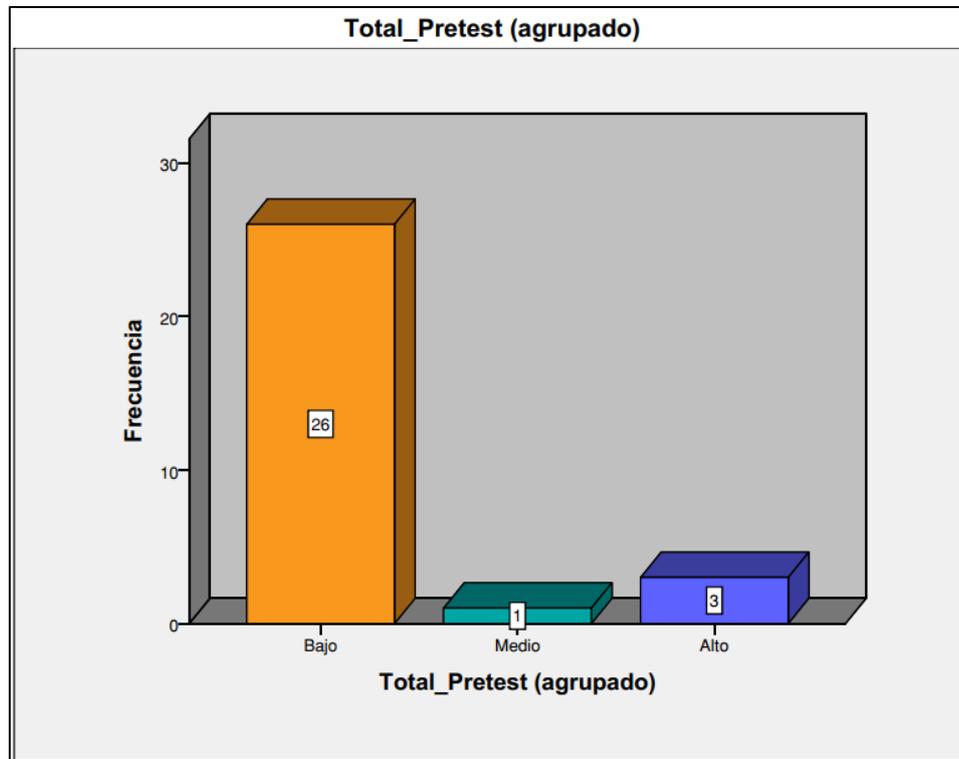
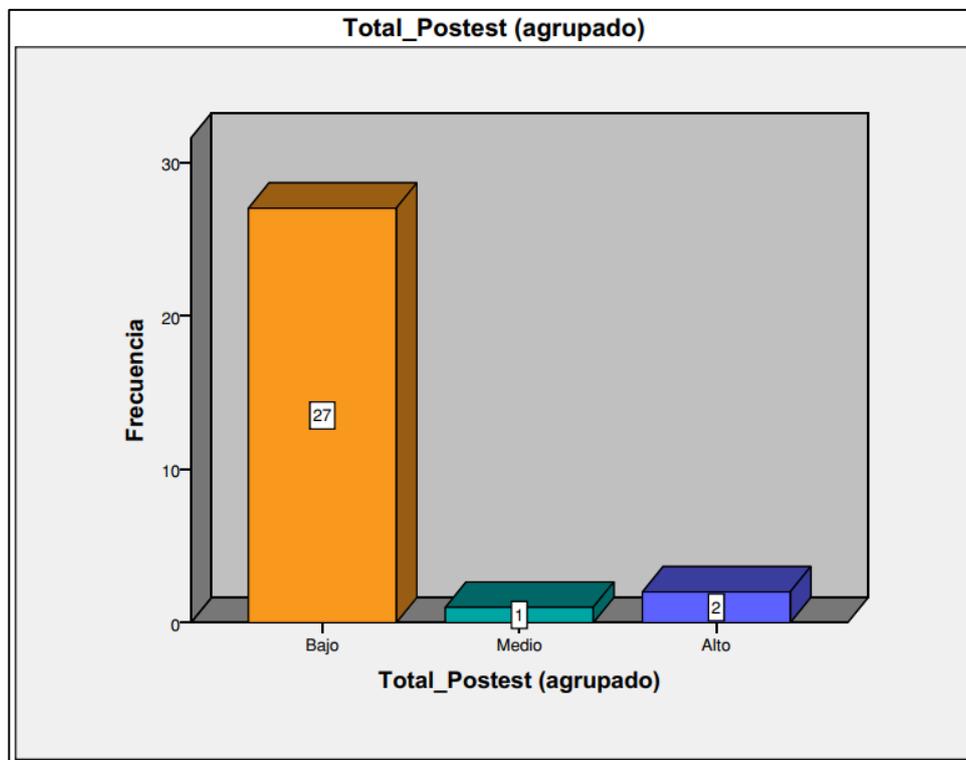
**Tabla 29.**

Tabla de frecuencias Total del POSTEST (agrupado) (Gris)(kg/hab/día)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	27	90,0	90,0	90,0
	Medio	1	3,3	3,3	93,3
	Alto	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Figura 40.

Gráfico del Total de Desechos del POSTEST (kg/hab/día) (agrupado)



Podemos interpretar en las Tablas 28 y 29 como de forma gráfica en las figuras 39 y 40, que la validación bajo el pretest es de 26 (86,7%) y en el posttest es de 27 (90,0%). Medio en el pretest 1 (3,3%) y en el posttest medio 1 (3,3%) y alto en el pretest 3 (10,0%) y alto en el posttest 2 (6,7%).

5.2 Prueba de hipótesis

5.2.1 Hipótesis General

Ha: El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la mejora de la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Ho: El Sistema Integrado de gestión (SIG) no afecta la mejora de la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Tabla 30.*Estadísticas de muestras emparejadas*

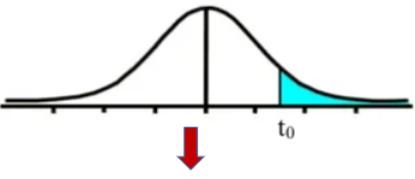
		Media	N	Desviación estándar	Error típ. de la media
Total	Pretest_desechos_total	,8000	30	,38863	,07095
	Postest_desechos_total	,5867	30	,38213	,06977

En la tabla 30 se muestran los estadígrafos necesarios para realizar la prueba de hipótesis mediante la “t” de Student.

Tabla 31.*Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student*

		Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
		95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Inferior	Superior			
Total	PRETEST Desechos en total (agrupado) - POSTEST Desechos en total (agrupado)	,04300	,38367	2,561	29	,016

Figura 41.*T Student grados de libertad 29 al 0,05*

Tabla t-Student							
Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633	
→ 29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564	
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500	
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440	
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385	

El valor teorice de 1,6991 para los efectos de cálculo de la validez de la hipótesis.

Conclusión estadística: En la Tabla 31 se observa que el valor de t de Student es 2,561 que es mayor a 1.6991 al “t” tabulado y una sigma 0,016 <0,05, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho), lo que nos permite afirmar finalmente que: “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la mejora de la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”.

5.2.2 Hipotesis especificas

Hipótesis Específica 1

Ha: El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización de los desechos en general para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Ho: El Sistema Integrado de gestión (SIG) no afecta la optimización de los desechos en general para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Tabla 32.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Error típ. de la media
Parte 1	Pretest_desechos_general	,6600	30	,30524	,05573
	Postest_desechos_general	,4533	30	,28975	,05290

En la tabla 32 se muestran los estadígrafos necesarios para realizar la prueba de hipótesis mediante la “t” de Student.

Tabla 33.

Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student

		Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
		95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Inferior	Superior			
Parte 1	PRETEST Desechos en general (agrupado) - POSTEST Desechos en general (agrupado)	,05781	,35552	2,840	29	,008

Conclusión estadística: En la tabla 33 se observa que el valor de t de Student es 2,84 que es mayor a 1.6991 al “t” tabulado y una sigma 0,008 <0,05, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho), lo que nos permite afirmar finalmente que: “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización de los desechos en general para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”.

Hipótesis específica 2

Ha: El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos orgánicos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Ho: El Sistema Integrado de gestión (SIG) no afecta la optimización los desechos orgánicos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Tabla 34.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Error típ. de la media
Parte 2	Pretest_Organico	,8400	30	,47423	,08658
	Post_Organico	,5800	30	,41055	,07496

En la tabla 34 se muestran los estadígrafos necesarios para realizar la prueba de hipótesis mediante la “t” de Student.

Tabla 35.

Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student

		Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
		95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Inferior	Superior			
Parte 2	PRETEST Orgánico (agrupado) - POSTEST Orgánico (agrupado)	,06227	,45773	2,689	29	,012

Conclusión estadística: En la tabla 35 se observa que el valor de t de Student es 2,689 que es mayor a 1.6991 al “t” tabulado y una sigma 0,012 <0,05, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho), lo que nos permite afirmar finalmente que:

“El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos orgánicos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”.

Hipótesis específica 3

Ha: El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de vidrio para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Ho: El Sistema Integrado de gestión (SIG) no afecta la optimización los desechos de vidrio para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Tabla 36.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Error típ. de la media
Parte 3	Pretest_Vidrio	,6817	30	,40969	,07480
	Post_Vidrio	,4567	30	,33905	,06190

En la tabla 36 se muestran los estadígrafos necesarios para realizar la prueba de hipótesis mediante la “t” de Student.

Tabla 37.

Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student

		Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
		95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Inferior	Superior			
Par 3	PRETEST Vidrio (agrupado) - POSTEST Vidrio (agrupado)	,04340	,40660	2,534	29	,017

Conclusión estadística: En la tabla 37 se observa que el valor de t de Student es 2,534 que es mayor a 1.6991 al “t” tabulado y una sigma 0,017 <0,05, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho), lo que nos permite afirmar finalmente que: “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de vidrio para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”.

Hipótesis específica 4

Ha: El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de plástico y envases metálicos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Ho: El Sistema Integrado de gestión (SIG) no afecta la optimización los desechos de plástico y envases metálicos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Tabla 38.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Error típ. de la media
Parte 4	Pretest_plastico_envmetalicos	,7417	30	,40728	,07436
	Post_plastico_envmetalicos	,5367	30	,37919	,06923

En la tabla 38 se muestran los estadígrafos necesarios para realizar la prueba de hipótesis mediante la “t” de Student.

Tabla 39.

Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student

		Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
		95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Inferior	Superior			
Par 4	PRETEST plásticos y envases metálicos (agrupado) - POSTEST plásticos y envases metálicos (agrupado)	,05564	,36970	2,546	29	,016

Conclusión estadística: En la tabla 39 se observa que el valor de t de Student es 2,546 que es mayor a 1.6991 al “t” tabulado y una sigma 0,016 <0,05, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho), lo que nos permite afirmar finalmente que: “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de plástico y envases metálicos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”.

Hipótesis específica 5

Ha: El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de papel para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Ho: El Sistema Integrado de gestión (SIG) no afecta la optimización los desechos papel para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Tabla 40.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Error típ. de la media
Parte 5	Pretest_papel				
	Post_papel				

En la tabla 40 se muestran los estadígrafos necesarios para realizar la prueba de hipótesis mediante la “t” de Student.

Tabla 41.

Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student

		Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
		95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Inferior	Superior			
Par 5	PRETEST papel (agrupado) - POSTEST papel (agrupado)	,05564	,39769	2,711	29	,011

Conclusión estadística: En la tabla 1 se observa que el valor de t de Student es 2,711 que es mayor a 1.6991 al “t” tabulado y una sigma 0,011 <0,05, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho), lo que nos permite afirmar finalmente que: “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de papel para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”.

Hipótesis específica 6

Ha: El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos peligrosos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Ho: El Sistema Integrado de gestión (SIG) no afecta la optimización los desechos peligrosos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Tabla 42.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Error típ. de la media
Parte 6	Pretest_desechos_peligrosos	,8000	30	,38863	,07095
	Post_desechos_peligrosos	,5867	30	,38213	,06977

En la tabla 42 se muestran los estadígrafos necesarios para realizar la prueba de hipótesis mediante la “t” de Student.

Tabla 43.

Prueba de la hipótesis general mediante la “t” Student

		Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
		95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Inferior	Superior			
Parte 6	PRETEST desechos peligrosos (agrupado) - POSTEST desechos peligrosos (agrupado)	,04300	,38367	2,561	29	,016

Conclusión estadística: En la tabla 43 se observa que el valor de t de Student es 2,561 que es mayor a 1.6991 al “t” tabulado y una sigma 0,016 <0,05, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho), lo que nos permite afirmar finalmente que: “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos peligrosos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”.

Hipótesis Específica 7

Ha: El Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Ho: El Sistema Integrado de Gestión (SIG) no reduce los costos de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Tabla 44.

Costos en el periodo del mes de noviembre del 2022 sin SIG

Costos en el periodo del mes de noviembre del 2022 sin SIG	Cantidad	Unid	P.U.	Participación / uso / Deprec.	Costo Parcial
Operación y funcionamiento					
Costos directos					
Mano de obra					S/ 12,600.00
Obreros de limpieza	4	Pers.	S/ 1,200.00	100%	S/ 4,800.00
Obreros de recolección	4	Pers.	S/ 1,200.00	100%	S/ 4,800.00
Chofer	2	Pers.	S/ 1,500.00	100%	S/ 3,000.00
Materiales					S/ 3,969.00
Insumos de desinfección	3	GLB	S/ 50.00	100%	S/ 150.00
Kits antiderrames	2	GLB	S/ 100.00	100%	S/ 200.00
Escobas	4	Unid	S/ 50.00	100%	S/ 200.00
Recogedores	4	Unid	S/ 20.00	50%	S/ 40.00
Rastrillos	2	Unid	S/ 20.00	10%	S/ 4.00
EPP de seguridad	5	GLB	S/ 150.00	50%	S/ 375.00
Combustible	1	GLB	S/ 3,000.00	100%	S/ 3,000.00
Maquinarias y equipos					S/ 3,360.00
Camión (Vida Útil 10 años)	1	Unid	S/ 400,000.00	0.83%	S/ 3,320.00
Fumigador (Vida Útil 10 meses)	2	Unid	S/ 200.00	10%	S/ 40.00
Otros gastos					
Gastos ambientales					S/ 6,500.00
Monitoreo ambiental de agua	1	GLB	S/ 6,000.00	50%	S/ 3,000.00
Monitoreo ambiental de suelos	1	GLB	S/ 4,000.00	50%	S/ 2,000.00
Monitoreo ambiental de aire	1	GLB	S/ 3,000.00	50%	S/ 1,500.00
Total					S/ 26,429.00

Tabla 45.

Costos en el periodo del mes de diciembre del 2022 con SIG

Costos en el periodo del mes de diciembre del 2022 con SIG	Cantidad	Unid	P.U.	Participación / uso / Deprec.	Costo Parcial
Costo de diseño e implementación					
Diseño	1		S/ -	S/ -	S/ -
Implementación	1		S/ -	S/ -	S/ -

Costos en el periodo del mes de diciembre del 2022 con SIG	Cantidad	Unid	P.U.	Participación / uso / Deprec.	Costo Parcial
Costos de operación y Funcionamiento					
Costos directos					
Mano de obra					S/ 10,200.00
Obreros de limpieza	4	Pers.	S/ 1,200.00	100%	S/ 4,800.00
Obreros de recolección	2	Pers.	S/ 1,200.00	100%	S/ 2,400.00
Chofer	2	Pers.	S/ 1,500.00	100%	S/ 3,000.00
Materiales					S/ 3,694.00
Insumos de desinfección	1	GLB	S/ 50.00	100%	S/ 50.00
kits antiderrames	1	GLB	S/ 100.00	100%	S/ 100.00
Escobas	4	Unid	S/ 50.00	100%	S/ 200.00
Recogedores	4	Unid	S/ 20.00	50%	S/ 40.00
Rastrillos	2	Unid	S/ 20.00	10%	S/ 4.00
EPP de seguridad	4	GLB	S/ 150.00	50%	S/ 300.00
Combustible	1	GLB	S/ 3,000.00	100%	S/ 3,000.00
Maquinarias y equipos					S/ 3,360.00
Camión (Vida Útil 10 años)	1	Unid	S/ 400,000.00	0.83%	S/ 3,320.00
fumigador (Vida útil 10 meses)	2	Unid	S/ 200.00	10%	S/ 40.00
Otros gastos					
Gastos ambientales					S/ 3,250.00
Monitoreo ambiental de agua	1	GLB	S/ 6,000.00	25%	S/ 1,500.00
Monitoreo ambiental de suelos	1	GLB	S/ 4,000.00	25%	S/ 1,000.00
Monitoreo ambiental de aire	1	GLB	S/ 3,000.00	25%	S/ 750.00
Total					S/ 20,504.00

Tabla 46.

Variación de mejora de costos

	Sin SIG	Con SIG	Reducción de costos	Porcentaje de Mejora
Variación de Costos	S/ 26,429.00	S/ 20,504.00	S/ 5,925.00	-22%

Conclusión estadística: En la tabla 46 se observa una variación de los costos, es decir se reduce los costos en un 22% con respecto al costo inicial sin la aplicación del SIG. Esto quiere decir que el SIG permite reducir los costos por el control de los riesgos laborales de los trabajadores e impacto ambiental negativos, que son costosos ante una medida correctiva, y el adecuado manejo de los residuos genera una satisfacción de los interesados, por tanto: “El Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”.

5.3 Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar cuál es el efecto de la implementación del sistema integrado de gestión (SIG) para potenciar la gestión de residuos sólidos, para ello se trabajó con un grupo no experimental, donde se aplicaron 2 evaluaciones pretest (evaluación inicial sin aplicar el SIG) y post test (evaluación posterior a la aplicación del SIG) evaluadas a los habitantes del tramo Puente las Moras – Aeropuerto – Huachog en la provincia de Huánuco.

A partir de los hallazgos encontrados se obtuvo que el t Student es de $t=2.56$ para un nivel de significación $0.016 < 0.05$ para un grado de libertad de 29, por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna general, que establece que El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la mejora de la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.

Estos resultados coinciden con la investigación de Vélez et al. (2019) donde indica que existen localidades que no tienen conocimiento de una adecuada gestión de residuos sólidos, además que no realizan la disposición correcta de ellas, generando así una contaminación ambiental en el área de influencia y aumentando el índice de enfermedades a la población; así mismo muestra una alternativa de solución donde indica que aplicando un sistema de gestión de residuos sólidos en la comunidad traería muchos beneficios ambientales, sociales y económicos. De igual manera Saldivar et al. (2019) donde indica que la implementación de un sistema integrado de gestión de residuos sólidos conlleva beneficios económicos, sociales y ambientales. Así también Ariza et al. (2020), indica que identificar los problemas sobre la mala gestión de los residuos sólidos ayuda a definir de manera integral las estrategias de solución, reconociendo que implementar el reciclaje en la gestión de residuos es un objetivo estratégico que requiere esfuerzo.

En los resultados de las hipótesis específicas se comprobó que después de haber aplicado el taller y/o capacitación del sistema integrado de gestión (SIG), este tiene un efecto significativo en el aprendizaje de la población y trabajadores públicos sobre los desechos de residuos sólidos; a través de la prueba paramétrica t Student para las hipótesis específicas con un valor de confianza de 95% se obtuvo que para la hipótesis alterna específica 1 el t Student es de 2.84 que es mayor a 1.6991 al "t" tabulada y un sigma $0,008 < 0.05$; para la hipótesis alterna específica 2 el t Student es de 2.689 que es mayor a 1.6991 al "t" tabulado y un sigma $0.012 < 0.05$; para la hipótesis alterna específica 3 el t Student es de 2.534 que es mayor a 1.6991 al "t" tabulado y un sigma $0.017 < 0.05$; para la hipótesis alterna específica 4 el t Student es de 2.546 que es mayor a 1.6991 al "t" tabulado y un sigma $0.016 < 0.05$; para la hipótesis alterna específica 5 el t Student es de 2.711 que

es mayor a 1.6991 al "t" tabulado y un sigma $0.011 < 0.05$; para la hipótesis alterna específica 6 el t Student es de 2.561 que es mayor a 1.6991 al "t" tabulado y un sigma $0.016 < 0.05$. Lo que nos permite afirmar que se validan todas las hipótesis alternas específicas de la investigación.

Estos resultados son corroborados por Zamora (2019) donde indica que una adecuada implementación del sistema integrado de gestión de residuos sólidos optimiza el manejo de los residuos, el desarrollo de talleres y actividades de sensibilización en temas de reducir, reusar y reciclar, así como el uso de técnicas de manejo adecuado de residuos sólidos permite la participación activa y responsable de los individuos.

Así también Duran (2020) refiere que la generación de residuos sólidos es proporcional a la población y a la principal actividad económica del país como producción, comercialización o turismo; por lo tanto, las medidas a tratar en los proyectos, programas o actividades relacionadas deben adecuarse a las características de cada territorio de manera cultural y demográfica. Podemos afirmar que los desechos de plástico causan un gran impacto negativo debido a los largos años que conllevan su degradación es por ello que el reciclaje es de gran importancia debido a su alta cantidad de producción, de igual manera el papel y cartón sin embargo estos últimos requiere de una adecuada recolección y almacenamiento; por otra parte, los desechos de vidrio no son reciclado de manera óptima por su baja demanda en el mercado lo que conlleva a la disipación informal. Una buena gestión de residuos sólidos mejora la calidad de vida de las personas por ello es importante involucrar a la población.

Huaycicochea et al. (2020), menciona que los desechos peligroso provenientes de hospitales son mayormente biocontaminantes y para reducir la contaminación de estos desechos es necesario la implementación de una adecuada cultura ambiental y programas de capacitación continuas al personal responsable del manejo y recolección de los mismo. Podemos concluir que un sistema integrado de gestión (SIG) resulta una alternativa útil que permite el desarrollo de una gestión de residuos sólidos optima, esto nos indica que para que este sistema funcione adecuadamente no solo es necesario el aporte y trabajo de las autoridades competentes, sino también la colaboración en conjunto con la población, sensibilizar a la población sobre el adecuado manejo y gestión de residuos sólidos no solo mejorara su calidad de vida sino que también lleva consigo un aporte económico a la comunidad, generando desarrollo y mejorando la calidad de vida de las personas.

CONCLUSIONES

1. Como conclusión, se puede afirmar finalmente que “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la mejora de la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco” se percibe las diferencias de las medias para el pretest y postest 0,8000 y 0,5867 presenta una diferencia de 0,2133 y un signa de $0,016m < 0,05$, asimismo el valor de T Student 2.561 es mayor a 1,6991 al t tabulado, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alternan y se rechaza la hipótesis nula,
2. Se determino los lineamientos que consiste en procesos, procedimientos y registros basados en la articulación de las herramientas de calidad como Ishikawa y el diagrama Pareto y las normas ISO 14001, 9001 y 45001. La articulación de estos métodos permite evaluar el involucramiento de las partes interesadas, la identificación del problema y su evaluación de criticidad, y según ello plantear las soluciones como es la aplicación de la norma ISO como una solución de ingeniería en el manejo de residuos sólidos. Los resultados han permitido evidenciar su efectividad de los lineamientos.
3. Se puede afirmar finalmente que “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización de los desechos en general para mejora la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”; se percibe las diferencias de las medias para el pretest y postest 0,6600 y 0,4533 presenta una diferencia de 0,2067 y un signa de $0,008m < 0,05$, asimismo el valor de t Student 2,84 es mayor a 1,6991 al t tabulado.
4. Se puede afirmar finalmente que “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos orgánicos para mejora la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”; se percibe las diferencias de las medias para el pretest y postest 0,8400 y 0,5800 presenta una diferencia de 0,26 y un signa de $0,012m < 0,05$, asimismo el valor de t student 2,2689 es mayor a 1,6991 al t tabulado.
5. Se puede afirmar finalmente que “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de vidrio para mejora la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”; se percibe las diferencias de las medias para el pretest y postest 0,6817 y 0,4567 presenta una diferencia de 0,225 y un signa de $0,017m < 0,05$, asimismo el valor de t student 2,534 es mayor a 1,6991 al t tabulado.

6. Se puede afirmar finalmente “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos plásticos y envases metálicos para mejora la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”, se percibe las diferencias de las medias para el pretest y postest 0,7417 y 0,5367 presenta una diferencia de 0,205 y un signa de $0,016m < 0,05$, asimismo el valor de t student 2,546 es mayor a 1,6991 al t tabulado, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alternan y se rechaza la hipótesis nula.
7. Se puede afirmar finalmente que “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de papel para mejora la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”; se percibe las diferencias de las medias para el pretest y postest 0,6733 y 0,4467 presenta una diferencia de 0,2266 y un signa de $0,011m < 0,05$, asimismo el valor de t student 2,711 es mayor a 1,6991 al t tabulado, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alternan y se rechaza la hipótesis nula.
8. Se puede afirmar finalmente que “El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos peligrosos para mejora la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”; se percibe las diferencias de las medias para el pretest y postest 0,8000 y 0,5867 presenta una diferencia de 0,2133 y un signa de $0,016m < 0,05$, asimismo el valor de t student 2,561 es mayor a 1,6991 al t tabulado, lo que nos permite afirmar que se valida la hipótesis alternan y se rechaza la hipótesis nula.
9. Se puede afirmar que el SIG reduce los costos en un 22% con respecto al costo inicial sin la aplicación del SIG. Permite reducir los costos por el control de los riesgos laborales de los trabajadores e impacto ambiental negativos, que son costosos ante un suceso y el control mediante medidas correctivas, y el adecuado manejo de los residuos genera una satisfacción de los interesados, por tanto: “El Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco”.
10. Se elaboro el manual de la aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) producto de su efectividad en el manejo de residuos sólidos. Esta guía será un

instrumento de toma de decisiones al momento de plantear las soluciones ante problemas en el manejo de residuos sólidos.

RECOMENDACIONES

1. Para la aplicación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) basado en la optimización del sistema de gestión de residuos sólidos, se debe sensibilizar a la población mediante taller y/o capacitaciones didácticas para un mejor entendimiento. Es necesario el uso de herramientas virtuales y audiovisuales que permita motivarlos a la participación en conjunto con las autoridades, de esta forma se involucrarán de manera anticipada al desarrollo del sistema integrado de gestión.
2. Se recomienda disponer de los recursos necesarios para garantizar el efecto de la aplicación de los lineamientos del sistema integrado de gestión en el manejo de los residuos sólidos.
3. Se recomienda seguir promoviendo la segregación de los residuos y sus beneficios, que esto contribuirá a que se siga reduciendo la producción de los residuos generales.
4. Se recomienda capacitar a los pobladores en buenas prácticas de aprovechamiento de residuos orgánicos en la producción de compostajes para sus cultivos domésticos o menores. Asimismo, la Municipalidad de Colpa Baja debe hacer convenios con entidades que aprovechan dichos residuos para darle un valor agregado en su aprovechamiento.
5. Se recomienda a la municipalidad de Colpa Baja promover talleres de manualidad en la creación de distintos objetos artísticos con fin de aprovechar los vidrios, asimismo teniendo en cuenta las medidas de seguridad. Asimismo, complementar las prácticas de segregación de residuos por los pobladores mediante reconocimientos, bonos de descuento en tributos o en todo caso comprarlos para disponerlos a otras instancias.
6. Se recomienda a la municipalidad de Colpa Baja promover talleres de manualidad en la creación de distintos objetos artísticos con fin de aprovechar los plásticos, asimismo teniendo en cuenta las medidas de seguridad. Asimismo, complementar las prácticas de segregación de residuos por los pobladores mediante reconocimientos, bonos de descuento en tributos o en todo caso comprarlos para disponerlos a otras instancias.
7. Se recomienda promover el uso eficiente de los residuos de papel, es decir aprovecharlos en su máximo uso, y mediante la aplicación de un programa de buenas prácticas de reciclaje acopiarlos temporalmente en casa para luego venderlos, por lo que la municipalidad tendrá que hacer un convenio con los centros recicladores para su recolección domiciliaria.

8. Se recomienda a los pobladores y trabajadores que manipulan dichos residuos peligrosos utilizar en todo momento los EPPS respectivos y aplicar los procedimientos de recolección y transporte de los residuos con fin de preservar su integridad y la del medio ambiente.
9. Se recomienda realizar la auditoria de la aplicación del SIG con fin de mejorar sus procedimientos y consecuentemente seguir reduciendo los costos de operación y funcionamiento de las SIG.
10. Se recomienda que las partes interesadas se comprometan al 100% para garantizar la efectividad del manual; asimismo, ante un cambio de actividades realizar un feedback para identificar la problemática y según ello plantear nuevas soluciones si lo ameritan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcocer Quinteros, P. R., Cevallos Muñoz, O., & Knudsen González, J. (2019). Mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el cantón de Quevedo, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 362–367. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000500362
- Álvarez Zevallos, F. (2021). *Diseño de un biodigestor automatizado para la producción de biogas usando desechos orgánicos para el distrito de Chacapampa* [Universidad Nacional del Centro del Perú]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7125>
- Arana Zevallos, F. (2021). *Diseño de un biodigestor automatizado para la producción de biogas usando desechos orgánicos para el distrito de Chacapampa* [Universidad Nacional del Centro del Perú]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7125>
- Arias Gonzáles, F. (2021). *Diseño y metodología*. Planeta.
- Ariza-Díaz, A., Sánchez-De La Torre, V., Bahamón-Restrepo, A., Díaz-Mendoza, C., & Pascualino, J. (2021). Diagnóstico comunitario para manejo integral de residuos sólidos. *Producción + limpia*, 15(2), 153–174. <https://doi.org/10.22507/pml.v15n2a10>
- Bartra, J., & Dealgado Bardales, J. M. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 993–1008. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135
- BBVA (15 de febrero de 2022). *¿Qué es el papel reciclado y cuál es el proceso para reciclarlo?*. Disponible en: <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-papel-reciclado-y-cual-es-el-proceso-para-reciclarlo/>
- Bermúdez Pino, W. (2019). *Influencia de educación ambiental en la gestión de residuos sólidos en la institución educativa Víctor Reyes Roca distrito de Luyando, 2018* [Universidad Nacional Agraria de la Selva]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3388689>
- Chevarria Hospinal, R. G., & Rado Arenas, D. E. (2021). *Calidad ambiental de áreas degradadas por residuos sólidos municipales Botadero Jaquira Cusco y Botadero*

Km22 Carretera Federico Basadre Coronel Portillo 2020 [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63852>

- Cruz-Medina, F. L., López-Díaz, A. del P., & Ruiz-Cardenas, C. (2017). Sistema de gestión ISO 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. *Ingeniería Investigación y Desarrollo*, 17(1), 59–69. <https://doi.org/10.19053/1900771x.v17.n1.2017.5306>
- Duque, D. (2017). Modelo teórico para un sistema integrado de gestión (seguridad, calidad y ambiente). *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, V(18), 115–130. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215052403009>
- Duran, N. E. F. (2021). *Residuos sólidos en el Perú* [Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18237>
- Estrada Tordecilla, A. M. (2018). Guía para la implementación de un sistema de gestión integral en la empresa Óptima de Urabá S. A. E.S.P. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, 10(1), 77–101. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2018.0001.04>
- Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Content validity by experts judgment: Proposal for a virtual tool. *Apertura*, 9(2), 42–53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>
- García Batista, R. M., Socorro Castro, A. R., & Vanessa Maldonado, A. (2019). Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 265–271. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100265
- GUANIPA, José. (23 de febrero de 2023) *Método deductivo hipotético*. Disponible en : <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0101746/cap03.pdf>.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología De La Investigación*. McGRAW-HILL.
- Huamaní Montesinos, C., Universidad Nacional del Altiplano de Puno Perú, Tudela Mamani, J. W., & Huamaní Peralta, A. (2020). Problema Ambiental de Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca-Puno-Perú. *Revista de Investigaciones*

Altoandinas - Journal of High Andean Research, 22(1), 106–115.
<https://doi.org/10.18271/ria.2020.541>

Huaycochea Llacua, K. M., Medina Vásquez, M. A., Quiroz Quispe, S. Y., & Sánchez Chuquiyauri, E. (2020). *Estrategias de manejo de residuos sólidos peligrosos en Hospitales de Lima-Este, 2020* [Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70095>

Iñiguez, M. E. (2019). *Estudio de la contaminación marina por plásticos y evaluación de contaminantes derivados de su tratamiento* [Universidad de Alicante].
<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/92547>

ISO 9001:2015. *Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos. ISO 9001: 2015*. Disponible en:
http://www.cucsur.udg.mx/sites/default/files/iso_9001_2015_esp_rev.pdf

ISO 9001:2015(es). *Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. ISO*. Disponible en:
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

Jaime Piñas, J. A. (2021). Gestión integral de residuos sólidos como herramienta para la optimización del servicio de limpieza pública. 3, 5(3), 3275–3295.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.531

Jara, L., & Neliño, R. (2019). *Caracterización de residuos sólidos urbanos y propuesta de un plan de gestión ambiental para disminuir la contaminación en el centro poblado de Chocobamba, Huacrachuco, Marañon - Huánuco 2018* [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5364>

Luque, P., & Candelaria, S. (2018). *Análisis de manejo de residuos solidos en el Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Arequipa 2018*. [Universidad Nacional de san Agustín] <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/1868d8cc-244e-4b8e-85a5-ffb0897d5d65>

Ministerio de Ambiente (2016). *Aprende a prevenir los efectos del mercurio. Módulo 2: Residuos Y Áreas Verdes*. Disponible en:
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/aprende-prevenir-efectos-mercurio-modulo-2-residuos-areas-verdes>

Ministerio del Ambiente (17 de mayo del 2012). *Normas E Instrumentos De Gestión Ambiental, Glosario De Términos Para La Gestión Ambiental Peruana*. Disponible

en: <https://siar.minam.gob.pe/puno/documentos/glosario-terminos-gestion-ambiental-peruana>

MIRESIDUO (22 de febrero de 2022) *¿Qué son residuos peligrosos?*. Disponible en: <https://meuresiduo.com/es/blog-es/que-son-residuos-peligrosos/>

Molina Pupo, J. A. (2019). Sistema Integrado de Gestión de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Holguín. *9na Edición de la Conferencia Científica Internacional de la Universidad de Holguín*. Disponible en: <https://eventos.uho.edu.cu/index.php/ccm/ccm9/paper/viewPaper/3408>

Moreno Gutiérrez, R. (2018). *Gestión Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios para mejorar la calidad ambiental urbana en el Distrito de Piura – 2017* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/11774>

Moreno, K. A., Freire, G., Yucailla, E. D. C., & Moreno, A. (2021). Cadena de suministros verde: análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador. *Revista de ciencias sociales - Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, 27(3), 293–308. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8081773>

Muñoz Razo, C. (2011). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. McGrawll.

MXM SISTEMAS – MEXICO (25 de enero de 2022). *Entender la importancia de la integración de sistemas en la empresa para los resultados - Blog MXM*. Disponible en: <https://www.mxm.com.br/es/blog/entenda-importancia-da-integracao-de-sistemas-na-empresa-para-os-resultados/>

NQA (s/f.) *¿Qué es un sistema de gestión integrado?*. Recuperado el 4 de agosto de 2023, de <https://www.nqa.com/es-es/certification/systems/integrated-management-systems>

Pérez Vásquez, V. (2016). *Implementación Del Sistema Integrado De Gestión Y Su Relación En La Calidad Del Servicio Del Área Administrativa De Electro Oriente S.A. 2016* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30507>

Portillo, S. R. (2020, junio 2). Qué es la GESTIÓN de RESIDUOS - Definición, tipos y técnicas. *ecologiaverde.com*. <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-de-residuos-2787.html>

- QUESTIONPRO (20 de mayo de 2022) *¿Qué es la validez y confiabilidad en la investigación?*. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-validez-y-confiabilidad-en-la-investigacion/>
- Quispe Mamani, J. C. (2020). Determinación de la Eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos en las Municipalidades Distritales de la Región de Puno - Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 476–512. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.93
- Robles Pastor, B. F. (2018). Índice de validez de contenido: Coeficiente V de Aiken. *PUEBLO CONTINENTE*, 29(1), 193–197. <http://journal.upao.edu.pe/PuebloContinente/article/view/991>
- Roca, H. (2018). *Implementación de manejo de residuos sólidos para la adecuada disposición en la Empresa Ediciones Lexicom S.A.C* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/18284>
- Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administracion de Negocios*, 82, 175–195. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Saldivar-de Salinas, L. R., Villar, L., Valleau, V., & Barrios-Leiva, O. (2021). Solid waste management system for the National University of Asunción, Paraguay. Period 2015-2019. *Población y Desarrollo*, 27(52), 15–29. <https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2021.027.52.015>
- Sánchez-Muñoz, M. del P., Cruz-Cerón, J. G., & Maldonado-Espinel, P. C. (2020). Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Revista finanzas y política económica*, 11(2), 321–336. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.6>
- Segura, A., Rojas, L., Pulido, Y. (2020) Referentes Mundiales en Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos. *Revista Espacios* 41(17), pp. 1–9. <https://ww.revistaespacios.com/a20v41n17/20411722.html#dos>
- Sistema Nacional de Información Ambiental (2000) *Ley General de Residuos sólidos*. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos>
- SPDA; Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. *Manual de residuos sólidos*. (2009, septiembre 27). https://spda.org.pe/wpfb-file/20100115181242_-pdf/

- Tendencias (15 de febrero del 2022). Materiales biodegradables. Disponible en: https://spda.org.pe/wpfb-file/20100115181242_-pdf/
- Velásquez, A. C., & Caviedes Niño, I. L. (2018). Metodología de correlación estadística de un sistema integrado de gestión de la calidad en el sector salud. *Signos - Investigación en sistemas de gestión*, 10(2), 119–139. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2018.0002.07>
- Velásquez, A. K. A. (2019). *Propuesta de Sistema Integral de segregación y recolección selectiva de residuos sólidos del distrito de Apata – Jauja – Junin* [Universidad Peruana Los Andes]. <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/931>
- Vélez, A. G., Peñafiel, P. A., Heredia, M., Barreno, S. N., & Chávez, J. F. (2019). Propuesta de sistema de gestión de residuos sólidos domésticos en la comunidad Waorani Gareno de la Amazonía ecuatoriana. *Ciencia y tecnología*, 12(2), 33–45. <https://doi.org/10.18779/cyt.v12i2.324>
- Vera Solano, J. A., & Cañón Barriga, J. E. (2018). El valor agregado de un sistema de gestión ambiental más allá de la certificación. *Bistua*, 17(1), 86–91. <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2018.2929>
- Zambrano Farías, J. I. (2019). Planificación de un sistema de gestión integrado para una organización de investigación agropecuaria. *Signos*, 11(1), 25-35. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2019.0001.01>
- Zamora Lucana, I. (2019). *Optimización del manejo de residuos sólidos en Institución Educativa Pública, mediante la implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos* [Universidad Nacional de San Martín. Fondo Editorial]. <https://tesis.unsm.edu.pe/handle/11458/4016>
- Zamora, I., Calixto, L.(2021) *Metodología Investigación*. Lima.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA		
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
<i>Problema General</i>	<i>Objetivo General</i>	<i>Hipótesis General</i>
¿Cuál es el efecto de la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Determinar cuál es el efecto de la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.	El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la mejora de la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.
<i>Problemas Específicos</i>	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>Hipótesis Específicos</i>
¿Cuáles son los lineamientos del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos en general para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Determinar los lineamientos del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos en general para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.	No aplica: solo es descriptivo el objetivo
¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos en general para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos en general para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco	El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización de los desechos en general para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco
¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos orgánicos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos orgánicos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco	El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos orgánicos para mejora la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco
¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos de vidrio para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos de vidrio para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco	El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de vidrio para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco
¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos plásticos y envases metálicos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos plásticos y envases metálicos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco	El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos plásticos y envases metálicos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco
¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos de papel para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos de papel para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco	El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos de papel para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco

¿Cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos peligrosos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Determinar cómo afecta la implementación del Sistema Integrado de gestión (SIG) en la optimización de los desechos peligrosos para potenciar la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco	El Sistema Integrado de gestión (SIG) afecta la optimización los desechos peligrosos para mejorar la potenciación de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco
¿En qué medida la aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos en la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Determinar en qué medida la aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos en la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco	La aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos de la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.
¿Cuál el manual de la aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) que reduce los costos en la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco?	Elaborar el manual de la aplicación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) reduce los costos en la Gestión de Residuos Sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog en la ciudad de Huánuco.	No aplica: solo es descriptivo el objetivo

VARIABLES E INDICADORES

Variable Independiente: Sistema Integrado de Gestión (SIG)				Variable Dependiente: La gestión de residuos sólidos				Metodología				
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos					
(4) Contexto de la organización	4.3 Alcances del SIG	24 ítems	Cualitativa Nominal	Desechos en general (Gris)	Materiales biodegradables	14 ítems	Cuantitativa continua	Metodología:				
	4.2. Partes interesadas (encuesta de satisfacción)							Cualitativo-Cuantitativa (Mixto)				
	4.4 Mapa de procesos				Tipo de Estudio:							
	4.5 Matriz de caracterización				Aplicada							
(5) Liderazgo	5.2 Política			Cuantitativa continua	Cualitativa Nominal			Orgánico (Naranja)	Huesos	14 ítems	Cuantitativa continua	Diseño de Investigación:
	5.3 Perfiles de Puestos								Restos de alimentos			Experimental, de tipo cuasiexperimental
									Otros			Escenario de estudio:
(6) Planificación	6.1.2 Aspectos Ambientales			Cuantitativa continua	Cualitativa Nominal			Vidrio (Verde)	Botellas	14 ítems	Cuantitativa continua	Carretera Tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog En La Ciudad De Huánuco
	6.1.2 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y oportunidades								Vidrios rotos			Población:
	6.1.4 Planificación de acciones							Latas	49 contenedores de acopio de basura			
	6.2 Objetivos del SIG							Envases de alimentos (Bolsas)	Muestra:			
(7) Apoyo	7.1.1 Presupuesto del SIG			Cuantitativa continua	Cualitativa Nominal			Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	Envases de alimentos (Bolsas)	14 ítems	Cuantitativa continua	29 contenedores de acopio de basura
	7.1.3 Infraestructura											Tratamiento de datos:
	7.2 Competencias											Microsoft Word, Excel, SPSS
				Papel (Azul)				Técnica:				

	7.3 Toma de conciencia				Todo tipo de papeles y cartones		Observación y entrevista
	7.5 Información documentada						Instrumento:
(8) Operación	8.1 Planificación y control operacional de SSOMA			Desechos peligrosos (Rojo)	Baterías		Ficha de observación
	8.2 Preparación y respuesta ante emergencia				Insecticidas		Taller
	8.4 procesos suministrados externamente				Aceites		Manuales
	8.5 Ejecución de servicio				Aereosoles		
(9) Evaluación de desempeño y (10) Mejora					Residuos hospitalarios		Registros
	9.1.1 Seguimiento, análisis y evaluación						
	9.2. Auditoria interna						
	9.3 Revisión por la Dirección						
	10.2 Acciones Correctivas, preventivas y de mejora						
	10.2 Accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales						

Anexo 2. Taller de Capacitación

TALLER

Para el desarrollo de este taller se realizará en diferentes sesiones con la finalidad de recolectar los datos necesarios para la investigación de la variable 1.

Variable 1 - **Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)**

Sección 1: **Contexto de la organización**

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (1). Comprensión de la organización y su contexto, (2). Comprensión de las necesidades y expectativas y (3). Determinación y alcance del SIG
Actitudes	<ul style="list-style-type: none">• Demuestra interés por el desarrollo temático• Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (1). Comprensión de la organización y su contexto (2). Comprensión de las necesidades y expectativas (3). Determinación y alcance del SIG	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	60 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 2: Liderazgo

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar
Provincia
Distrito
Dirigido a Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG y (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	70 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 3: Planificación

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar
Provincia
Distrito
Dirigido a Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (7). Generalidades y (8). Objetivos del SIG y planificación
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (7). Generalidades (8). Objetivos del SIG y planificación	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 4: Apoyo

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar
Provincia
Distrito
Dirigido a Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (9). Recursos, (10). Competencia y formación, (11). Toma de conciencia, (12). Comunicación, participación y consulta y (13). Información documentaria
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (9). Recursos (10). Competencia y formación (11). Toma de conciencia (12). Comunicación, participación y consulta (13). Información documentaria	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 5: Operación

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (14). Planificación y control organizacional, (15). Requisitos para los productos y servicios, (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios, (17). Control de los procesos, (18). Provisión y producción del servicio y (19). Liberación de los productos
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (14). Planificación y control organizacional (15). Requisitos para los productos y servicios (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios (17). Control de los procesos (18). Provisión y producción del servicio (19). Liberación de los productos	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 6: Mejora

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (20). Generalidades, (21). No conformidad y acciones correctivas, (22). Acción preventiva, (23). Investigación de incidentes y (24). Mejora continua
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (20). Generalidades (21). No conformidad y acciones correctivas (22). Acción preventiva (23). Investigación de incidentes (24). Mejora continua	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Anexo 3. Instrumento Ficha de Recolección de Datos (PRETEST)

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE RESIDUOS SÓLIDOS (pretest)

Instrucciones: A continuación, se presenta un formato para completar los datos de residuos sólidos generados por la población.

CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS POR DÍA (KG)						
Día	Desechos en general (Gris)	Orgánico (Naranja)	Vidrio (Verde)	Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	Papel (Azul)	Desechos peligrosos (Rojo)
1	0.60	0.80	0.70	0.50	0.30	1.50
2	0.40	1.20	0.70	0.30	0.70	1.20
3	0.80	2.30	2.10	1.80	1.80	1.50
4	0.80	0.70	0.90	0.40	0.60	0.60
5	0.80	0.80	0.35	1.10	0.50	0.50
6	0.30	0.75	0.20	0.30	0.70	0.60
7	0.20	0.40	0.30	1.10	0.70	0.70
8	1.10	0.60	0.80	0.40	0.80	0.60
9	0.60	0.40	0.80	0.80	0.80	0.30
10	0.40	0.75	0.50	0.75	0.80	1.10
11	0.20	0.25	0.40	0.50	0.40	0.50
12	0.60	0.80	0.60	0.40	0.35	0.80
13	0.30	0.85	0.40	0.60	0.40	0.80
14	0.50	0.40	0.70	0.70	0.70	0.70
15	0.80	0.85	0.90	0.50	0.70	0.70
16	0.40	0.90	0.90	0.30	0.65	0.60
17	0.60	0.40	0.30	1.20	0.80	0.60
18	0.60	0.60	0.85	0.90	0.80	1.40
19	0.25	0.75	0.25	0.80	0.40	0.80
20	0.30	0.75	0.65	0.60	0.40	0.70
21	0.30	0.60	0.35	0.50	0.80	0.50
22	1.10	0.80	0.70	0.30	0.60	0.80
23	0.80	0.40	0.40	0.30	0.50	0.50
24	0.85	0.35	0.35	0.80	0.90	0.50
25	0.75	0.60	0.90	0.40	0.40	0.50
26	0.55	1.20	0.50	1.40	0.00	0.30
27	0.65	0.80	0.70	0.80	0.50	0.70
28	1.30	1.90	0.75	1.40	1.10	1.50
29	0.70	0.80	0.70	0.90	0.60	0.70
30	1.30	2.00	1.80	1.50	1.50	1.80
Total	19.80	25.20	20.45	22.25	20.2	24.00

Anexo 4. Instrumento Ficha de Recolección de Datos (POSTEST)

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE RESIDUOS SÓLIDOS (Posttest)

Instrucciones: A continuación, se presenta un formato para completar los datos de residuos sólidos generados por la población.

CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS POR DIA (KG)						
Dia	Desechos en general (Gris)	Orgánico (Naranja)	Vidrio (Verde)	Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	Papel (Azul)	Desechos peligrosos (Rojo)
1	0.30	0.20	0.60	1.00	0.40	0.40
2	0.20	0.80	0.80	1.00	1.00	1.50
3	0.50	0.60	0.60	0.40	0.10	1.30
4	0.10	0.40	0.50	0.20	0.50	0.40
5	1.30	1.40	1.70	1.60	1.20	1.30
6	0.40	0.50	0.40	0.30	0.30	0.40
7	0.70	0.70	0.10	0.80	0.30	0.20
8	0.10	0.60	0.10	0.10	0.40	0.30
9	0.10	0.20	0.10	0.80	0.40	0.40
10	0.80	0.30	0.60	0.20	0.40	0.40
11	0.40	0.80	0.70	0.60	0.50	0.10
12	0.70	0.50	0.30	0.50	0.40	0.80
13	0.10	0.10	0.20	0.40	0.30	0.40
14	0.40	0.60	0.50	0.20	0.10	0.70
15	0.20	0.60	0.10	0.30	0.20	0.60
16	0.40	0.20	0.30	0.40	0.40	0.50
17	0.60	0.60	0.70	0.40	0.40	0.60
18	0.70	0.60	0.70	0.20	0.50	0.40
19	0.40	0.20	0.10	0.90	0.60	0.40
20	0.50	0.40	0.60	0.80	0.50	1.20
21	0.10	0.60	0.10	0.60	0.30	0.70
22	0.10	0.50	0.40	0.30	0.20	0.40
23	0.20	0.40	0.20	0.20	0.60	0.30
24	0.80	0.60	0.40	0.10	0.30	0.60
25	0.60	0.20	0.20	0.10	0.40	0.30
26	0.60	0.20	0.20	0.60	0.80	0.30
27	0.60	0.30	0.50	0.20	0.20	0.30
28	0.30	0.90	0.40	1.20	0.60	0.10
29	0.50	0.60	0.60	0.60	0.30	0.50
30	0.40	1.80	1.00	1.10	0.80	1.50
Total	13.60	17.40	13.70	16.10	13.40	17.60

Anexo 5. Datos Procesados en el SPSS (PRETEST)

Pretest.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Pretest_De...	N Numérico	8	2	Desechos en general (Gris)(Kg/hab/dia)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Esca	Entrada
2	Pretest_Org...	N Numérico	8	2	Organico (Naranja)(Kg/hab/dia)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Esca	Entrada
3	Pretest_Vidrio	N Numérico	8	2	Vidrio (Verde)(Kg/hab/dia)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Esca	Entrada
4	Pretest_Pla...	N Numérico	8	2	Plastico y Envases Metalicos (Amarillo)(Kg/hab/dia)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Esca	Entrada
5	Pretest_papel	N Numérico	8	2	Papel (Azul)(Kg/hab/dia)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Esca	Entrada
6	Pretest_De...	N Numérico	8	2	Desechos Peligrosos (Rojo)(Kg/hab/dia)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Esca	Entrada
7	Total_Pretest	N Numérico	8	2	Total de Residuos Solidos PRETEST(Gris)(Kg/hab/dia)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Esca	Entrada
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											

Activar Windows
Vé a Configuración para activar Windows.
IBM SPSS Statistics Processor está listo

Vista de datos Vista de variables

Pretest.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

30: Pretest_Desechos... 1,30

Visible: 7 de 7 variables

	Pretest_Desechos _general	Pretest_Organico	Pretest_Vidrio	Pretest_Plastico s_envmetalicos	Pretest_papel	Pretest_Desechos _peligrosos	Total_Pretest	var										
1	,60	,80	,70	,50	,30	1,50	4,40											
2	,40	1,20	,70	,30	,70	1,20	4,50											
3	,80	2,30	2,10	1,80	1,80	1,50	10,30											
4	,80	,70	,90	,40	,60	,60	4,00											
5	,80	,80	,35	1,10	,50	,50	4,05											
6	,30	,75	,20	,30	,70	,60	2,85											
7	,20	,40	,30	1,10	,70	,70	3,40											
8	1,10	,60	,80	,40	,80	,60	4,30											
9	,60	,90	,80	,80	,30	,30	4,20											
10	,90	,75	,50	,75	,80	1,10	4,80											
11	,20	,25	,40	,50	,40	,50	2,25											
12	,60	,80	,60	,40	,35	,80	3,55											
13	,30	,85	,40	,60	,40	,80	3,35											
14	,50	,40	,70	,70	,70	,70	3,70											
15	,80	,85	,90	,50	,70	,70	4,45											
16	,90	,90	,90	,30	,65	,60	4,25											
17	,60	,40	,30	1,20	,80	,60	3,90											
18	,60	,60	,85	,90	,80	1,40	5,15											
19	,25	,75	,25	,80	,40	,80	3,25											
20	,30	,75	,65	,60	,40	,70	3,40											
21	,30	,60	,35	,50	,80	,50	3,05											
22	1,10	,80	,70	,30	,60	,80	4,30											
23	,80	,40	,40	,30	,50	,50	2,90											
24	,85	,35	,35	,80	,90	,50	3,75											
25	,75	,60	,90	,40	,40	,50	3,55											
26	,55	1,20	,50	1,40	,00	,30	3,95											
27	,60	,80	,70	,80	,50	,70	4,10											

IBM SPSS Statistics Processor está listo

Vista de datos Vista de variables

Ve a Configuración para activar Windows.

*Pretest.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

24 : PretestDesechos... | 85

Visible: 7 de 7 variables

	Pretest_Desechos _general	Pretest_Organico	Pretest_Vidrio	Pretest_Plastico s_enmetalicos	Pretest_papel	Pretest_Desechos _peligrosos	Total_Pretest	var									
27	,60	,80	,70	,80	,50	,70	4,10										
28	1,30	1,90	,75	1,40	1,10	1,50	7,95										
29	,70	,80	,70	,90	,60	,70	4,40										
30	1,30	2,00	1,80	1,50	1,50	1,80	9,90										
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	
43																	
44																	
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	
51																	
52																	

Actualizar Modificar

Ve a Configuración para activar Windows.

IBM SPSS Statistics Processor está listo

Vista de datos Vista de variables

Anexo 6. Datos Procesados en el SPSS (POSTEST)

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Post_Desechos_general	Numérico	8	2	Desechos en general (Gris)(Kg/hab/día)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Post_Organico	Numérico	8	2	Organico (Naranja)(Kg/hab/día)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
3	Post_Vidrio	Numérico	8	2	Vidrio (Verde)(Kg/hab/día)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
4	Post_Plasticos_enmetalicos	Numérico	8	2	Plastico y Envases Metalicos (Amanillo)(Kg/hab/día)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
5	Post_papel	Numérico	8	2	Papel (Azul)(Kg/hab/día)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
6	Post_Desechos_peligrosos	Numérico	8	2	Desechos Peligrosos (Rojo)(Kg/hab/día)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
7	Total_Postest	Numérico	6	2	Total de Residuos Solidos POSTEST(Gris)(Kg/hab/día)	Ninguna	Ninguna	9	Derecha	Escala	Entrada
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											

Vista de datos

Vista de variables

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

IBM SPSS Statistics Processor está listo

*Tesis PostTest.sav [Conjunto_de_datos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 7 de 7 variables

	Post_Desech os_general	Post_Organic o	Post_Vidrio	Post_Plastic os_enmetali cos	Post_papel	Post_Desech os_peligrosos	Total_Postest	var									
1	,30	,20	,60	1,00	,40	,40	2,90										
2	,20	,80	,80	1,00	1,00	1,50	5,30										
3	,50	,60	,60	,40	,10	1,30	3,50										
4	,10	,90	,50	,20	,50	,90	3,10										
5	1,30	1,90	1,70	1,60	1,20	1,30	9,00										
6	,40	,50	,40	,30	,30	,40	2,30										
7	,70	,70	,10	,80	,30	,20	2,80										
8	,10	,60	,10	,10	,40	,30	1,60										
9	,10	,20	,10	,80	,40	,40	2,00										
10	,80	,30	,60	,20	,40	,40	2,70										
11	,40	,80	,70	,60	,50	,10	3,10										
12	,70	,50	,30	,50	,40	,80	3,20										
13	,10	,10	,20	,40	,30	,40	1,50										
14	,40	,60	,50	,20	,10	,70	2,50										
15	,20	,60	,10	,30	,20	,60	2,00										
16	,40	,20	,30	,40	,40	,50	2,20										
17	,60	,60	,70	,40	,40	,60	3,30										
18	,70	,60	,70	,20	,50	,40	3,10										
19	,40	,20	,10	,90	,60	,40	2,60										
20	,50	,40	,60	,80	,50	1,20	4,00										
21	,10	,60	,10	,60	,30	,70	2,40										
22	,10	,50	,40	,30	,20	,40	1,90										
23	,20	,40	,20	,20	,60	,30	1,90										
24	,80	,60	,40	,10	,30	,60	2,80										
25	,60	,20	,20	,10	,40	,30	1,80										
26	,60	,20	,20	,60	,80	,30	2,70										

Activar Windows

Ve a Configuración para activar Windows.

IBM SPSS Statistics Processor está listo

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

26 : Post_Desechos_g..._60

Visible: 7 de 7 variables

	Post_Desechos_general	Post_Organico	Post_Vidrio	Post_Plasticos	Post_Papel	Post_Desechos_peligrosos	Total_Postest	var										
27	.60	.30	.50	.20	.20	.30	2.10											
28	.30	.90	.40	1.20	.60	.10	3.50											
29	.50	.60	.60	.60	.30	.50	3.10											
30	.90	1.80	1.00	1.10	.80	1.30	6.90											
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		
51																		
52																		

IBM SPSS Statistics Procesador está listo

Vista de datos Vista de variables

Ve a Configuración para activar Windows.

Anexo 7. Validez Juicio Experto (Instrumento Taller)

Formato de Validación de Criterios de Expertos

VII. Datos Generales

Fecha	01 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. Pamela Alexandra Romero Palacios
Cargo e institución donde labora	Evaluador de Proyectos
Instrumento a validar	Taller de Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización del Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wíde Suarez Ramirez

VIII. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D	R	B	Observación
		(1)	(2)	(3)	
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.		X		
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.		X		
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.		X		
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			6	21	

IX. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.90$$


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Ing. Pamela A. Romero Palacios
 Reg. CIP 204510
INGENIERO CIVIL
 MSc. Ing. Pamela Alexandra Romero Palacios

TALLER

Para el desarrollo de este taller se realizará en diferentes sesiones con la finalidad de recolectar los datos necesarios para la investigación de la variable 1.

Variable 1 - **Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)**

Sección 1: **Contexto de la organización**

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (1). Comprensión de la organización y su contexto, (2). Comprensión de las necesidades y expectativas y (3). Determinación y alcance del SIG
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (1). Comprensión de la organización y su contexto (2). Comprensión de las necesidades y expectativas (3). Determinación y alcance del SIG	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	60 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

 Ing. Pamela A. Remero Palacios
 Reg. CIP 204510
INGENIERO CIVIL

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 2: Liderazgo

I.- DATOS INFORMATIVOS

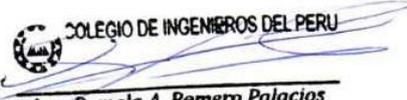
Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG y (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	70 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Ing. Pamela A. Romero Palacios
 Reg. CIP 204510
INGENIERO CIVIL

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 3: Planificación

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (7). Generalidades y (8). Objetivos del SIG y planificación
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (7). Generalidades (8). Objetivos del SIG y planificación	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Ing. Pamela A. Romero Palacios
Reg. CIP 204510
INGENIERO CIVIL

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 4: Apoyo

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (9). Recursos, (10). Competencia y formación, (11). Toma de conciencia, (12). Comunicación, participación y consulta y (13). Información documentaria
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (9). Recursos (10). Competencia y formación (11). Toma de conciencia (12). Comunicación, participación y consulta (13). Información documentaria	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
 Ing. Pamela A. Romero Palacios
 Reg. CIP 204510
INGENIERO CIVIL

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 5: Operación

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (14). Planificación y control organizacional, (15). Requisitos para los productos y servicios, (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios, (17). Control de los procesos, (18). Provisión y producción del servicio y (19). Liberación de los productos
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (14). Planificación y control organizacional (15). Requisitos para los productos y servicios (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios (17). Control de los procesos (18). Provisión y producción del servicio (19). Liberación de los productos	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
 Ing. Pamela A. Romero Palacios
 Reg. CIP 204510
 INGENIERO CIVIL

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 6: Mejora

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (20). Generalidades, (21). No conformidad y acciones correctivas, (22). Acción preventiva, (23). Investigación de incidentes y (24). Mejora continua
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (20). Generalidades (21). No conformidad y acciones correctivas (22). Acción preventiva (23). Investigación de incidentes (24). Mejora continua	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Variable 2. La gestión de residuos sólidos

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
 Ing. Pamela A. Romero Palacios
 Reg. CIP 204510
INGENIERO CIVIL

Formato de Validación de Criterios de Expertos

IV. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. Raul Cajahuanca Torres
Cargo e institución donde labora	Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Instrumento a validar	Taller de Sistema Integral de Gestión (SIG)
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización del sistema integrado de Gestión (SIG)
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

V. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D	R	B	Observación
		(1)	(2)	(3)	
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.		X		
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.		X		
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.		X		
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			6	21	

VI. Coeficiente de Validez

$$\frac{D+R+B}{30}$$

$$= 0.90$$


 MSc. Ing. Raul Cajahuanca Torres

TALLER

Para el desarrollo de este taller se realizará en diferentes sesiones con la finalidad de recolectar los datos necesarios para la investigación de la variable 1.

Variable 1 - **Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)**

Sección 1: **Contexto de la organización**

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (1). Comprensión de la organización y su contexto, (2). Comprensión de las necesidades y expectativas y (3). Determinación y alcance del SIG
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (1). Comprensión de la organización y su contexto (2). Comprensión de las necesidades y expectativas (3). Determinación y alcance del SIG	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	60 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



Ing. Msc. Karla Cajalvaranca Torres
C.I.P. 38812

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 2: Liderazgo

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG y (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	70 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



Ing. Msc. Raul Cajahuana Torres
C.I.P. 39812

Variable 1 - **Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)**Sección 3: **Planificación****I.- DATOS INFORMATIVOS**

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (7). Generalidades y (8). Objetivos del SIG y planificación
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (7). Generalidades (8). Objetivos del SIG y planificación	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



Ing. Msc. Paul Cajahuanca Torres
C.I.P. 39812

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 4: Apoyo

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (9). Recursos, (10). Competencia y formación, (11). Toma de conciencia, (12). Comunicación, participación y consulta y (13). Información documentaria
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (9). Recursos (10). Competencia y formación (11). Toma de conciencia (12). Comunicación, participación y consulta (13). Información documentaria	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



Ing. Msc. Raul Cajahuanca Torres
C.I.P. 38812

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 5: Operación

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (14). Planificación y control organizacional, (15). Requisitos para los productos y servicios, (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios, (17). Control de los procesos, (18). Provisión y producción del servicio y (19). Liberación de los productos
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas:	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	(14). Planificación y control organizacional (15). Requisitos para los productos y servicios (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios (17). Control de los procesos (18). Provisión y producción del servicio (19). Liberación de los productos	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



Ing. Msc. Raul Cajahuana Torres
C.I.P. 30012

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 6: Mejora

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (20). Generalidades, (21). No conformidad y acciones correctivas, (22). Acción preventiva, (23). Investigación de incidentes y (24). Mejora continua
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

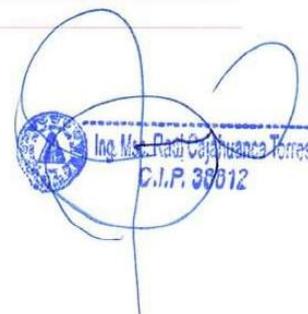
III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (20). Generalidades (21). No conformidad y acciones correctivas (22). Acción preventiva (23). Investigación de incidentes (24). Mejora continua	Skype Dispositivos Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Variable 2. La gestión de residuos sólidos

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	



Ino. Msc. Raoul Cajahuanca Torres
C.I.P. 38812

Formato de Validación de Criterios de Expertos

XXII. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	Msc. Ing. John Anthony Borja Rueda
Cargo e institución donde labora	Residente de Obra
Instrumento a validar	Taller de Sistema Integral de Gestión (SIG)
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización del sistema integrado de Gestión (SIG)
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

XXIII. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D	R	B	Observación
		(1)	(2)	(3)	
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL				30	

XXIV. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 4.0$$



John Anthony Borja Rueda
INGENIERO CIVIL
CIP. 138847

Msc. Ing. John Anthony Borja Rueda

TALLER

Para el desarrollo de este taller se realizará en diferentes sesiones con la finalidad de recolectar los datos necesarios para la investigación de la variable 1.

Variable 1 - **Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)**

Sección 1: **Contexto de la organización**

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (1). Comprensión de la organización y su contexto, (2). Comprensión de las necesidades y expectativas y (3). Determinación y alcance del SIG
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (1). Comprensión de la organización y su contexto (2). Comprensión de las necesidades y expectativas (3). Determinación y alcance del SIG	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	60 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min




 John Anthony Borja Rueda
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 138847

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 2: Liderazgo

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG y (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	70 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



 John Anthony Borja Rueda
 INGENIERO CIVIL
 C.I.F. 138847

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 3: Planificación

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (7). Generalidades y (8). Objetivos del SIG y planificación
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (7). Generalidades (8). Objetivos del SIG y planificación	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min


 John Anthony Borja Rueda
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 138847

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 4: Apoyo

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (9). Recursos, (10). Competencia y formación, (11). Toma de conciencia, (12). Comunicación, participación y consulta y (13). Información documentaria
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (9). Recursos (10). Competencia y formación (11). Toma de conciencia (12). Comunicación, participación y consulta (13). Información documentaria	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



 John Anthony Borja Rueda
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 138847

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 5: Operación

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (14). Planificación y control organizacional, (15). Requisitos para los productos y servicios, (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios, (17). Control de los procesos, (18). Provisión y producción del servicio y (19). Liberación de los productos
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (14). Planificación y control organizacional (15). Requisitos para los productos y servicios (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios (17). Control de los procesos (18). Provisión y producción del servicio (19). Liberación de los productos	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



John Anthony Borja Rueda
INGENIERO CIVIL
CIP. 138847

Variable 1 - **Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)**Sección 6: **Mejora****I.- DATOS INFORMATIVOS**

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (20). Generalidades, (21). No conformidad y acciones correctivas, (22). Acción preventiva, (23). Investigación de incidentes y (24). Mejora continua
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas:	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	(20). Generalidades (21). No conformidad y acciones correctivas (22). Acción preventiva (23). Investigación de incidentes (24). Mejora continua	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Variable 2. La gestión de residuos sólidos

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	



John Anthony Borja Rueda
INGENIERO CIVIL
CIP. 138847

Formato de Validación de Criterios de Expertos

XIII. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	Ing. Elías Basualdo García
Cargo e institución donde labora	Consultor de proyectos de inversión
Instrumento a validar	Taller de Sistema Integral de Gestión (SIG)
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización del sistema integrado de Gestión (SIG)
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

XIV. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.		X		
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			2	27	

XV. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.46$$


Elías Basualdo García
INGENIERO CIVIL
REG. CIP 102095

Ing. Elías Basualdo García

TALLER

Para el desarrollo de este taller se realizará en diferentes sesiones con la finalidad de recolectar los datos necesarios para la investigación de la variable 1.

Variable 1 - **Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)**

Sección 1: **Contexto de la organización**

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (1). Comprensión de la organización y su contexto, (2). Comprensión de las necesidades y expectativas y (3). Determinación y alcance del SIG
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (1). Comprensión de la organización y su contexto (2). Comprensión de las necesidades y expectativas (3). Determinación y alcance del SIG	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	60 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min


Elias Basualdo Garcia
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP 102095

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 2: Liderazgo

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG y (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (4). Liderazgo y compromisos (5). Políticas del SIG (6). Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Skype Dispositivas Guía de taller I, II y III	70 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min


Elias Basualdo García
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP 102095

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 3: Planificación

I.- DATOS INFORMATIVOS

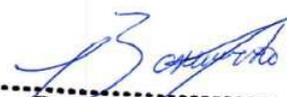
Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (7). Generalidades y (8). Objetivos del SIG y planificación
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (7). Generalidades (8). Objetivos del SIG y planificación	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min


Elias Basualdo Garcia
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP 102095

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 4: Apoyo

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (9). Recursos, (10). Competencia y formación, (11). Toma de conciencia, (12). Comunicación, participación y consulta y (13). Información documentaria
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (9). Recursos (10). Competencia y formación (11). Toma de conciencia (12). Comunicación, participación y consulta (13). Información documentaria	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	90 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min



Elias Basualdo Garcia
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP 102095

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 5: Operación

I.- DATOS INFORMATIVOS

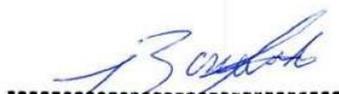
Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (14). Planificación y control organizacional, (15). Requisitos para los productos y servicios, (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios, (17). Control de los procesos, (18). Provisión y producción del servicio y (19). Liberación de los productos
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (14). Planificación y control organizacional (15). Requisitos para los productos y servicios (16). Diseño y desarrollo de los productos y servicios (17). Control de los procesos (18). Provisión y producción del servicio (19). Liberación de los productos	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min


Elias Basualdo Garcia
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP 102095

Variable 1 - Sistema Integrado de Gestión Ambiental (SIG)

Sección 6: Mejora

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	

II. APRENDIZAJE ESPERADO

Aprendizaje esperado	Al finalizar esta sección de Contextos de la organización los participantes entenderán los criterios de cómo aplicar (20). Generalidades, (21). No conformidad y acciones correctivas, (22). Acción preventiva, (23). Investigación de incidentes y (24). Mejora continua
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra interés por el desarrollo temático • Participa de manera activa

III. SECUENCIA DIDACTICA

Momento	Actividades/Estrategias	Recursos Didácticos	Tiempo
Inicio	Se presenta un video donde esta detallado cada uno de los temas a tratar en la sección Cada participante formulara sus preguntas en relación a lo que ha visto en el video	Jitsumi Spype	15 min
Proceso	Se explican los pasos para aplicar el Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Asimismo, se realizarán talleres prácticos de los siguientes temas: (20). Generalidades (21). No conformidad y acciones correctivas (22). Acción preventiva (23). Investigación de incidentes (24). Mejora continua	Skype Dispositivas Guía de taller I y II	120 min
Salida	Se evaluarán los aprendizajes de los participantes.	Jitsumi Spype	30min

Variable 2. La gestión de residuos sólidos

I.- DATOS INFORMATIVOS

Lugar	
Provincia	
Distrito	
Dirigido a	Los habitantes y autoridades de la zona de estudio.
Fecha	


Elias Basualdo Garcia
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP 102095

Anexo 8. Validez Juicio Experto (Instrumento Ficha de Recolección de Datos)

Formato de Validación de Criterios de Expertos

IV. Datos Generales

Fecha	01 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. Pamela Alexandra Romero Palacios
Cargo e institución donde labora	Evaluador de Proyectos
Instrumento a validar	Ficha de Recolección de Datos de residuos solidos
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización de los residuos sólidos en el are de influencia de investigación
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

V. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D	R	B	Observación
		(1)	(2)	(3)	
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.		X		
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.		X		
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.		X		
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			6	21	

VI. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.90$$


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Ing. Pamela A. Romero Palacios
 Reg. CIP 204810
INGENIERO CIVIL

MSc. Ing. Pamela Alexandra Romero
Palacios

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE RESIDUOS SOLIDOS

La presente ficha de recolección de datos tiene como objetivo conocer las cantidades aproximadas de residuos sólidos generados por la población del área de influencia de la investigación.

CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS POR DIA (KG)						
Dia	Desechos en general (Gris)	Orgánico (Naranja)	Vidrio (Verde)	Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	Papel (Azul)	Desechos peligrosos (Rojo)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Total						



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU

Ing. Pamela A. Ramero Palacios
Reg. CIP 204510
INGENIERO CIVIL

Formato de Validación de Criterios de Expertos

VII. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	MSc. Ing. Raul Cahahuanca Torres
Cargo e institución donde labora	Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Instrumento a validar	Recolección de datos de residuos solidos
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización de los residuos sólidos en el área de influencia
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

VIII. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.		X		
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.		X		
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.		X		
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.		X		
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			8	18	

IX. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30}$$

=

$$0.86$$



 MSc. Ing. Raul Cahahuanca Torres

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE RESIDUOS SOLIDOS

La presente ficha de recolección de datos tiene como objetivo conocer las cantidades aproximadas de residuos sólidos generados por la población del área de influencia de la investigación.

CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS POR DIA (KG)						
Dia	Desechos en general (Gris)	Orgánico (Naranja)	Vidrio (Verde)	Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	Papel (Azul)	Desechos peligrosos (Rojo)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Total						


 Ing. Msc. Raul Cajahuanca Torres
 C.I.P. 38812

Formato de Validación de Criterios de Expertos

XXV. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	Msc. Ing. John Anthony Borja Rueda
Cargo e institución donde labora	Residente de Obra
Instrumento a validar	Recolección de datos de residuos solidos
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización de los residuos sólidos en el área de influencia
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

XXVI. Criterios de validación del instrumento

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.		X		
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			X	
TOTAL			2	27	

XXVII. Coeficiente de Validez

$$\frac{D+R+B}{30} = 0.96$$



 John Anthony Borja Rueda
 INGENIERO CIVIL
 CIR 138847
 Msc. Ing. John Anthony Borja Rueda

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE RESIDUOS SOLIDOS

La presente ficha de recolección de datos tiene como objetivo conocer las cantidades aproximadas de residuos sólidos generados por la población del área de influencia de la investigación.

CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS POR DIA (KG)						
Dia	Desechos en general (Gris)	Orgánico (Naranja)	Vidrio (Verde)	Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	Papel (Azul)	Desechos peligrosos (Rojo)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Total						



John Anthony Corja Kweda

 INGENIERO CIVIL

 CIP. 138847

Formato de Validación de Criterios de Expertos

XVI. Datos Generales

Fecha	09 de marzo del 2022
Validador	Ing. Elías Basualdo García
Cargo e institución donde labora	Consultor de proyectos de inversión
Instrumento a validar	Recolección de datos de residuos sólidos
Objetivo del instrumento	Comprender el nivel de conocimiento y sensibilización de los residuos sólidos en el área de influencia
Autor(es) del instrumento	Anali Matilde Meza Brandan Juan Fernando Vilela Maiz Andy Wilde Suarez Ramirez

XVII. Criterios de validación del instrumento

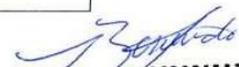
Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D	R	B	Observación
		(1)	(2)	(3)	
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			X	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.		X		
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			X	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.		X		
TOTAL			4	24	

XVIII. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.93$$


Elías Basualdo García
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP 102095

Ing. Elías Basualdo García

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE RESIDUOS SOLIDOS

La presente ficha de recolección de datos tiene como objetivo conocer las cantidades aproximadas de residuos sólidos generados por la población del área de influencia de la investigación.

CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS POR DIA (KG)						
Día	Desechos en general (Gris)	Orgánico (Naranja)	Vidrio (Verde)	Plásticos y envases metálicos (Amarillo)	Papel (Azul)	Desechos peligrosos (Rojo)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Total						



Elias Basualdo García
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP 102095

Anexo 9. Panel Fotográfico



Coordinaciones con la alcaldesa del centro poblado de Colpa Baja



Inspección del punto de inicio de área de investigación



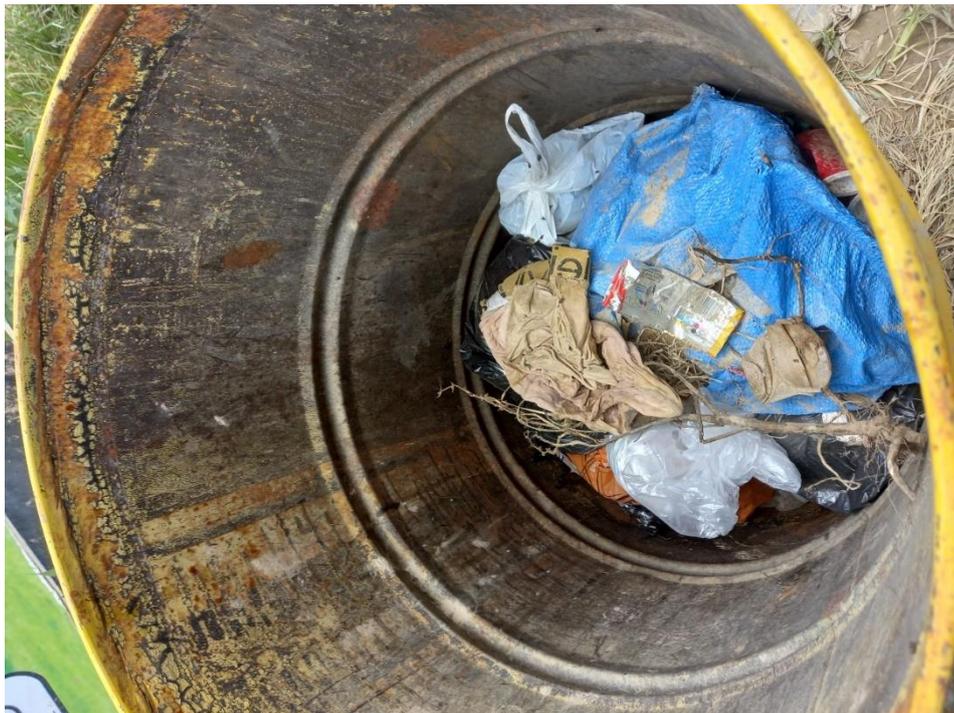
Inspección de los puntos de recolección de residuos



Inspección ocular por la zona del aeropuerto de Huánuco



Inspección de los tachos de recolección de la zona de investigación



Observación de los residuos que desecha la población



Se observa desechos en las calles y cunetas



Capacitación al personal de recolección de residuos y población



Se observa la capacitación realizada a la población y personal de la municipalidad



Capacitación a la población en sus viviendas



Capacitación a la población en sus viviendas



Capacitación a la población en sus viviendas



Personal encargado de la recolección de residuos sólidos en el área de investigación



Residuos reciclables que se recolectaron



Recolección y clasificación de residuos realizado por los trabajadores de la municipalidad de Colpa Baja

Manual

**IMPLEMENTACIÓN
DE UNA
METODOLOGÍA
BASADA EN LAS
NORMAS ISOS
PARA MEJORAR LA
GESTIÓN DE
RESIDUOS SÓLIDOS**

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Bach. Andye Wilde Suarez Ramírez Bach. Anali Matilde Meza Brandan Bach. Juan Fernando Vilela Maiz Tesistas	Bach. Juan Fernando Vilela Maiz Coordinador de Sistemas Integrados de Gestión	María Violeta Giles Carbajal Alcalde del Centro Poblado de Colpa Baja

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Apartado	Observación

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

ÍNDICE

ÍNDICE	3
ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	6
INTRODUCCIÓN	7
1. SOCIALIZACIÓN DEL MODELO	4
2. COMPROMISO DE LAS PARTES INTERESADAS	6
2.1 Identificación del grupo de interés	6
2.2 Formación del grupo de interés	6
2.3 Sensibilización del grupo de interés	7
2.4 Documentación de compromiso del grupo de interés	11
3. IDENTIFICACIÓN.....	12
3.1 Evaluación del diagrama de Ishikawa	12
3.2 Aplicación del Diagrama de Pareto	14
3.3 Análisis de Nivel de Criticidad.....	18
4. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES	20
4.1 Identificar la solución específica	20
5. APLICACIÓN DE LAS NORMAS ISOS	22
6. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO	43

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Estructura de la formación de grupos de interés</i>	6
Tabla 2 <i>Necesidades de la capacitación</i>	8
Tabla 3 <i>Cronograma de capacitaciones</i>	11
Tabla 4 <i>Lista Maestra de Documentos</i>	11
Tabla 5 <i>Diagrama de Ishikawa</i>	13
Tabla 6 <i>Nivel de influencia</i>	14
Tabla 7 <i>Tabla de agrupación de datos</i>	15
Tabla 8 <i>Tabla de agrupación de datos con valores porcentuales</i>	16
Tabla 9 <i>Tabla de agrupación de datos con valores porcentuales acumulados</i>	17
Tabla 10 <i>Análisis de nivel de criticidad</i>	18
Tabla 11 <i>Fichas de solución vs nivel de criticidad</i>	20
Tabla 12 <i>Matriz de identificación de soluciones específicas</i>	21
Tabla 13 <i>RG- 01- Alcance para el SIG</i>	22
Tabla 14 <i>RG- 02- Política del SIG</i>	23
Tabla 15 <i>RG- 05- Matriz de Aspectos Ambientales significativos</i>	26
Tabla 16 <i>RG- 06- Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles</i>	27
Tabla 17 <i>RG- 011- Presupuesto del Sistema Integrado de Gestión</i>	28
Tabla 18 <i>RG- 012- Listado de maquinaria y equipos</i>	28
Tabla 19 <i>RG- 014- Inducción y capacitación</i>	29
Tabla 20 <i>RG- 017- Inventario de materiales peligrosos</i>	30
Tabla 21 <i>RG- 018- Lista de Inventario de materiales peligrosos</i>	31

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Tabla 22 *RG- 019- Programa anual de inspecciones* 31

Tabla 23 *RG- 020- Inspecciones de manejo de residuos sólidos*..... 32

Tabla 24 *RG- 021- Análisis de trabajo seguro* 33

Tabla 25 *RG- 022- Registro de entrega de protección personal* 34

Tabla 26 *RG- 023- Inspección en seguridad y salud en el Trabajo (SST)* 35

Tabla 27 *RG- 024- Monitoreo de agentes físicos, químicos y biológicos* 36

Tabla 28 *RG- 026- Acta de compra y servicio*..... 37

Tabla 29 *RG- 027- Listado de maestro de proveedores* 38

Tabla 30 *RG- 028- Evaluación de proveedores* 39

Tabla 31 *RG- 029- Requerimiento de bienes o servicio* 40

Tabla 32 *RG- 030- Control de inventarios de almacén*..... 41

Tabla 33 *RG- 031- Estadística de seguridad y salud en el trabajo*..... 41

Tabla 34 *Lista de procedimientos del SIG*..... 42

Tabla 35 *RG- 032- Programa anual de auditoría* 43

Tabla 36 *RG- 033- Registro de auditorías en seguridad y salud en el trabajo*. 44

Tabla 37 *RG- 039- Matriz de acciones*..... 45

Tabla 38 *RG- 010- Matriz de objetivos e indicadores* 46

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 *Diagrama de flujo del proceso de la metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de residuos sólidos*..... 5

Figura 2 *Diagrama de Pareto*..... 18

Figura 3 *RG-03 – Mapa de Procesos* 24

Figura 4 *RG-04 – Organigrama*..... 25

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, uno de los principales problemas, especialmente de las grandes ciudades, es la ausencia de un manejo integral oportuno de los residuos sólidos. Ello tiene un efecto directo en la calidad de vida de la población y en el ambiente.

Para hacer frente a este problema, se ha adoptado la implementación de una metodología desarrollada plasmada en este manual. Esta metodología propone la minimización de la producción de basura y el reaprovechamiento de desechos, así como la minimización de los impactos y riesgos ambientales provocados por ellos.

Es importante mencionar que, si bien los gobiernos locales son los responsables de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales, solo un pequeño porcentaje de las más de dos mil municipalidades cumple con realizar una gestión integral de los mismos. Esto se debe fundamentalmente a que la instalación y mantenimiento de la infraestructura requerida sobrepasa largamente sus capacidades administrativas y financieras.

La Municipalidad y su Gobierno Municipal tienen como finalidad contribuir a la satisfacción de las necesidades colectivas y garantizar la integración y participación de los ciudadanos en la planificación y el desarrollo humano sostenible del Municipio.

Con la finalidad de hacer una utilización correcta de la metodología propuesta llamada "Implementación de una metodología basada en las normas ISOS para mejorar la gestión de residuos sólidos" se desarrolla el presente manual.

1. SOCIALIZACIÓN DEL MODELO

La metodología de implementación basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de residuos sólidos que busca orientar la elección e implementación correcta de las Normas ISOS 9001:2015, 14001: 2015 y 45001:2018 para solucionar problemas en la gestión de residuos sólidos.

Este modelo tiene 6 dimensiones que están interrelacionadas secuencialmente como se menciona a continuación:

1. Socialización del modelo
2. Compromiso de las partes interesadas
3. Identificación
4. Evaluación de soluciones
5. Aplicación de las Normas ISOS
6. Seguimiento y mantenimiento

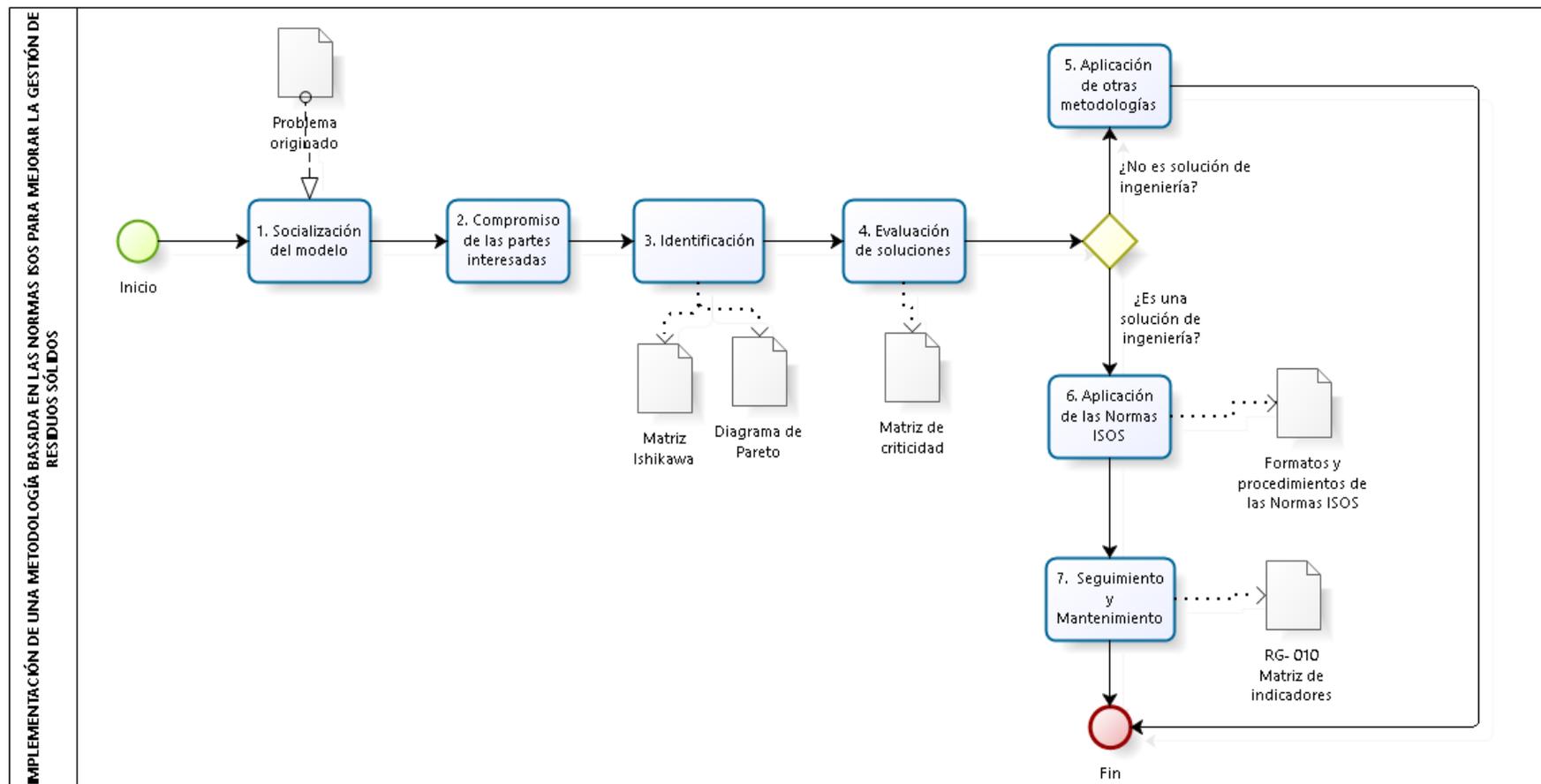
La ruta de la metodología mencionada se trata de una secuencia articulada y de avance progresivos.

Se tiene el diagrama de flujo donde se describe las actividades a realizarse de manera gráfica para tener un mayor entendimiento de la metodología que se ha desarrollado para mejorar la gestión de residuos sólidos.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de la metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de residuos sólidos



MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

2. COMPROMISO DE LAS PARTES INTERESADAS

2.1 Identificación del grupo de interés

Los grupos de interés para aplicar la metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de residuos sólidos tenemos como grupo de interés a Municipalidad de Colpa Baja, Coordinador del SIG, responsable de administración y finanzas, Operarios responsables de la limpieza, la sociedad entre otros.

2.2 Formación del grupo de interés

Se tiene que escoger quien dirigirá la implementación de la metodología, para esto se recomienda tener el siguiente equipo:

Tabla 1

Estructura de la formación de grupos de interés

Integrantes del equipo	Detalles del cargo
Presidente	Tiene que ser la persona con influencia para tomar decisiones.
Coordinador SIG	Es la persona que tiene influencia en los procesos de implementación.
Operadores de limpieza	Son las personas que se dedican a realizar de manera mecánica el trabajo de gestionar los residuos sólidos y saben acerca de las dificultades que se van generando.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

Sociedad	Se trata de los clientes que es donde recaen las consecuencias de la gestión de residuos sólidos.
Especialistas SIG	Son los especialistas en metodologías, sistemas integrados de gestión, gestión de residuos sólidos e implementaciones.

2.3 Sensibilización del grupo de interés

Con la finalidad de realizar la sensibilización del grupo de interés y los principales temas que van a tenerse en cuenta serían los siguientes:

- Objetivos y aspectos claves de las Normas ISOS 9001:2015, 14001: 2015 y 45001: 2018.
- Entendimiento de los principios de las Normas ISOS 9001:2015, 14001: 2015 y 45001: 2018.
- Principios de aplicación de la metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de residuos sólidos.
- Tomar conciencia de los diferentes aspectos del factor humano dentro de la metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de residuos sólidos.
- Importancia de una buena gestión de residuos sólidos.
- Entender la utilización de los formatos y procedimientos de las Normas ISOS 9001:2015, 14001: 2015 y 45001: 2018.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Paso 1: Se tiene que realizar una evaluación mediante un Check List de necesidades de capacitación, con la finalidad de hallar el nivel del conocimiento acerca de los módulos de formación.

Tabla 2
Necesidades de la capacitación

Módulos	Perfiles de factores humanos		
	Municipalidad	Operarios de gestión de residuos	Especialistas SIG
Principios de SIG			
4.Contexto			
5. Liderazgo			
6. Planificación			
7. Apoyo			
8. Operación			
9. Evaluación del desempeño			
10. Mejora			
Gestión de residuos sólidos			

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

-Separación en origen de los diferentes componentes de los residuos de acuerdo con las características de los materiales.			
-Almacenamiento de la gestión de residuos sólidos.			
-Recogida y transporte.			
-Planta de reciclado y tratamiento de residuos.			
-Evacuación de residuos.			
Metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la			

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

gestión de residuos sólidos			
1. Socialización del modelo			
2. Compromiso de las partes interesadas			
3. Identificación			
4. Evaluación de soluciones			
5. Aplicación de las Normas ISOS			
6. Seguimiento y mantenimiento			

Paso 2: Realizar las capacitaciones de acuerdo a los módulos que se tiene como se muestra anteriormente de acuerdo a como resulten las necesidades de capacitación.

Se recomienda utilizar un cronograma de capacitaciones en donde se tengan ordenados de acuerdo a los temas a tratar.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

								Fecha:	
								Página:	1 de 1
SISTEMA	PROCESO	ÁREA	CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	RESPONSABLE	VERSION	ALMACENAMIENTO y/o PROTECCIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	CAMBIOS
PROGRAMA									
PROCEDIMIENTO									

3. IDENTIFICACIÓN

3.1 Evaluación del diagrama de Ishikawa

Se tiene que realizar el diagrama de Ishikawa para poder identificar el análisis de la gestión de recursos sólidos. La mayoría de las veces se lo emplea para encontrar la causa de un problema en su raíz, a continuación, se muestra la tabla con la que se va a trabajar:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Tabla 5
Diagrama de Ishikawa

Proceso	Código	Descripción del problema	Maquinaria	Materia prima	Mano de obra	Método	Medición	Medio Ambiente	Nivel de influencia

En la tabla se tiene que rellenar de acuerdo al proceso que se esté analizando, esto posee un código y se tiene que detallar cuales son los problemas o problema que se haya identificado, se tiene las dimensiones del diagrama del Ishikawa la cuáles son Maquinaria, Materia prima, Mano de obra, Método, Medición, Medio ambiente, Nivel de influencia.

Para el nivel de influencia se tiene la siguiente leyenda:

“I” : Influyente, es decir que la dimensión esta relacionada directamente con el problema. Se le da el valor de 2.

“PI” : Parcialmente influyente, es decir que la dimensión está relacionada con el problema indirectamente. Se le da el valor de 1.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

“NI”: No influyente, es decir que la dimensión no esta relacionada con el problema. Se le da el valor de 0.

Tabla 6
Nivel de influencia

	Símbolo	Descripción	Puntaje
Leyenda	I	Influye directamente	2
	PI	Influye indirectamente	1
	NI	No influye	0

Se tiene que realizar el cálculo del **nivel de influencia** mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de influencia} = \frac{\sum \text{valores de las dimensiones}}{12} \times 100$$

Luego se tiene que ordenar según la influencia de mayor a menor de acuerdo a los valores que se tienen.

3.2 Aplicación del Diagrama de Pareto

Esta gráfica permite asignar un orden de prioridades para la toma de decisiones de la aplicación de la metodología y determinar cuáles son los problemas más graves que se deben resolver primero. Su finalidad, es hacer visibles los

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

problemas reales que están afectando el alcanzar los objetivos y reducir las pérdidas que se tiene.

Además, permite evaluar previamente, cuáles son las necesidades de las partes interesadas y objetivos y cómo satisfacerlas con la aplicación de la metodología propuesta.

Representa la regla 80/20, es decir, que, en la mayoría de las situaciones, el 80% de las consecuencias son debido al 20% de las acciones o el 80% de los defectos de un producto se debe al 20% de las causas.

En otras palabras, podemos decir que, aunque muchos factores contribuyan a una causa, son pocos los responsables de dicho resultado.

Seleccionar qué aspectos se va a analizar: Como se analizó en nivel de influencia en el punto anterior se tiene cuales son los problemas que tienen mayor influencia en el problema identificado.

Agrupar los datos: Se tiene que construir la tabla de agrupación de los datos de acuerdo a los problemas que tengan una mayor influencia de acuerdo a su categoría y la frecuencia que se tenga.

Tabla 7
Tabla de agrupación de datos

Categoría	Frecuencia	Frecuencia acumulada

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Total		

Se tiene que ordenar de manera decreciente de frecuencia y se añade la frecuencia acumulada de los casos sumando con la frecuencia anterior con la siguiente.

Añadir valores porcentuales: Se tiene que añadir valores porcentuales en otra columna para agregar los valores porcentuales unitarios. Se determina mediante la fórmula: **La frecuencia / Total de Frecuencia x 100%**

Tabla 8

Tabla de agrupación de datos con valores porcentuales

Categoría	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje unitario (%)
Total			100%

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

Se tiene que agregar la frecuencia acumulada, se suma el porcentaje unitario anterior con la siguiente:

Tabla 9

Tabla de agrupación de datos con valores porcentuales acumulados

Categoría	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje unitario (%)	Porcentaje acumulado (%)
Total			100%	

Se tiene que aplicar la fórmula para el porcentaje acumulado (%) de una categoría = su frecuencia/ Total de frecuencia x 100.

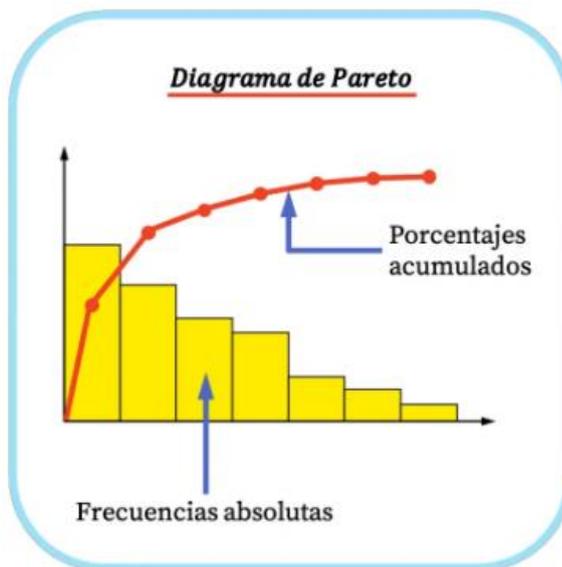
Construir el Diagrama de Pareto: Luego, con los datos de la tabla anterior, se delinea el diagrama, sus ejes de ordenadas, se insertan los datos (en orden descendientes) y se agregan las barras. Con los datos del porcentaje acumulado, se coloca un punto céntrico en cada barra y luego se unen con una línea. Para ir finalizando, se analiza el gráfico y Para concluir este

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

diagrama, se agregan datos como la fecha, título, qué se estudió, medidas correctivas a aplicar.

Figura 2
Diagrama de Pareto



3.3 Análisis de Nivel de Criticidad

Aplicar el Diagrama de Pareto para tener el 20% de los problemas más relevantes que se les denominará crítico, al grupo restante de problemas se les llamará importantes y los que queden serán triviales. Para ellos se hará utilización de la Tabla de criticidad:

Tabla 10
Análisis de nivel de criticidad

Nivel de influencia	Nivel de influencia	Nivel de influencia	Criticidad	
			Crític o	Importancia y trivialidad

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

				Nivel de influencia ordenado	Nivel de influencia acumulada	Nivel de influencia acumulada (%)
El nivel de influencia es según selección dada por el diagrama de Pareto	Se ponen las sumatorias	Se ponen las sumatorias en %	Es el 20% de los problemas totales	Es el 20% de los problemas restantes		

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

4. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES

Se considera que los problemas críticos tienen soluciones de **implementación de la metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de Residuos sólidos**, mientras que los problemas importantes y triviales tienen soluciones tecnológicas o eventos diversos.

4.1 Identificar la solución específica

Se tiene que seleccionar las soluciones específicas de la **implementación de la metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de Residuos sólidos**, soluciones tecnológicas y eventos diversos de la siguiente tabla:

Tabla 11

Fichas de solución vs nivel de criticidad

Normas ISOS	Crítico			Importante			Trivial			Calificación
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	
Herramienta 1										
Ficha 1										
Ficha 2										
Herramienta 2										
Ficha 1										
Ficha 2										

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Herramienta 3										
Ficha 1										

Con la finalidad de seleccionar la solución, es necesario considerar la calificación de las fichas por el valor obtenido y la viabilidad para poder implementar la solución propuesta.

Tabla 12
Matriz de identificación de soluciones específicas

Metodología	Actividad	Instrumento de evaluación	Indicador	Criterios de evaluación	Situación estimada
-	Identificar la solución específica	Instrumento que se va a usar	Hallazgos	Encontrar soluciones	-

Se tiene que implementar la metodología propuesta **implementación de la metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de Residuos sólidos** para las soluciones específicas, para luego calificarla y medir la eficacia.

Eficacia = Valor alcanzado / Valor esperado

5. APLICACIÓN DE LAS NORMAS ISOS

Una vez escogido el método **implementación de la metodología basada en las Normas ISOS para mejorar la gestión de Residuos sólidos** en donde los formatos y procedimientos se tienen diseñados de manera estandarizada, de acuerdo a los requisitos de la trinorma que se está aplicando, solo es cuestión de seguir el orden de los mismos y su correcto relleno. Así como se muestra a continuación:

Tabla 13

RG- 01- Alcance para el SIG

ALCANCE PARA EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO

Para establecer el alcance de El Sistema Integrado De Gestión SIG Para Potenciar La Gestión De Residuos Sólidos En La Carretera Tramo: Puente Las Moras - Aeropuerto - Huachog En La Ciudad De Huánuco, de acuerdo al contexto y las partes interesadas, se ha determinado el siguiente alcance:

El Sistema de Integrado de planteado abarca lo siguiente:

- Desde el proceso de segregación de residuos sólidos, elección de residuos aprovechables y no aprovechables, recolección de residuos sólidos, almacenamiento de residuos sólidos, comercialización, transporte y disposición final. Es decir, todas las operaciones que va a ejecutar la municipalidad dentro del manejo de residuos sólidos.

Actividades que serán regidas bajos los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

Primero como se puede observar se tiene el formato del alcance en donde se va a completar de acuerdo a los procesos que se va aplicar esta metodología.

Tabla 14

RG- 02- Política del SIG

POLÍTICA PARA EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO

Con la finalidad de mejorar el comportamiento ambiental, hemos implementado un sistema integrado de gestión , de acuerdo a las NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001 y definido la política, cuyos principios son los siguientes:

- Asegurar la satisfacción de las personas realizando un manejo correcto y de calidad del manejo de residuos sólidos cumpliendo con sus necesidades y expectativas.
- Promover la seguridad y salud de todos los trabajadores, sociedad y visitantes mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes ocupacionales. Por ello, se proporciona condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo.
- Proteger el medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación en todas las actividades que se realicen en el tramo Puente Las Moras – Aeropuerto – Huachog en la ciudad de Huánuco.
- Cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos.
- Favorecer la mejora del comportamiento ambiental de nuestros clientes y de aquellas partes interesadas sobre las que podamos tener influencia.
- Promover la mejora continua del Sistema Integrado de Gestión para mejorar el desempeño SIG.
- Ayudar a poder potenciar la gestión de residuos sólidos en la carretera tramo: Puente Las Moras – Aeropuerto – Huachog en la ciudad de Huánuco.

Esta política es la base para el establecimiento de los objetivos ambientales, seguridad y salud y de calidad y señala los principios que deben ser asumidos por todas las personas que formen parte del SIG.

Luego en este formato se tiene que completar de acuerdo a los lineamientos que van a funcionar las políticas tanto en calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.

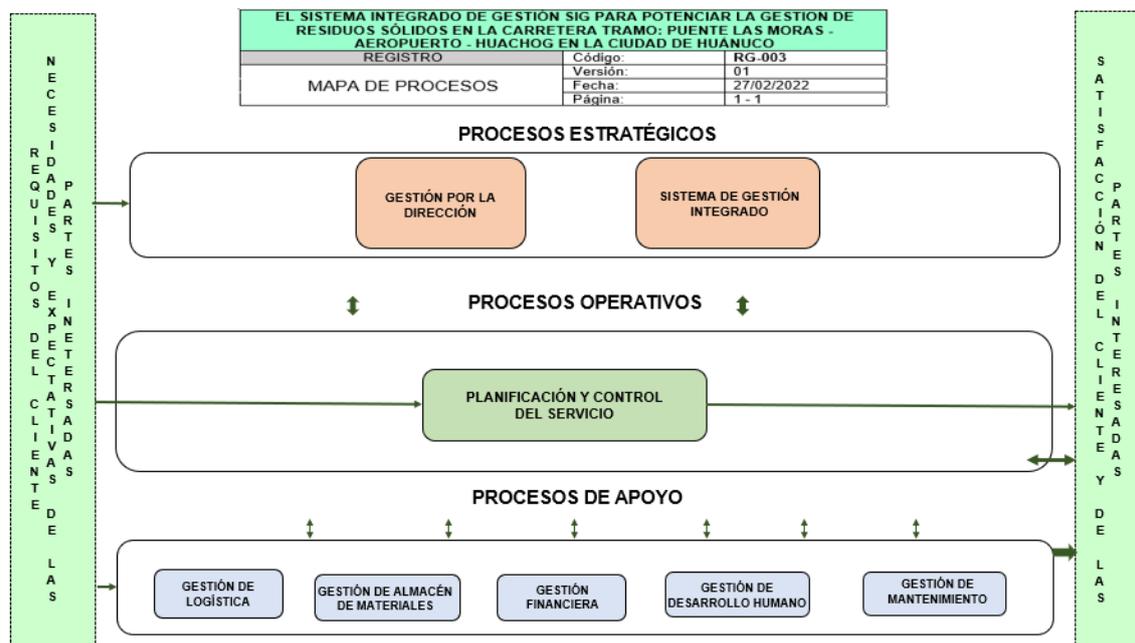
IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

Después se tiene que diseñar su mapa de procesos en donde se tiene los procesos estratégicos, procesos misionales y procesos de apoyo, para poder de esta manera tener identificado de manera clara los procesos que tenga el manejo de residuos sólido, así como se muestra a continuación:

Figura 3
RG-03 – Mapa de Procesos

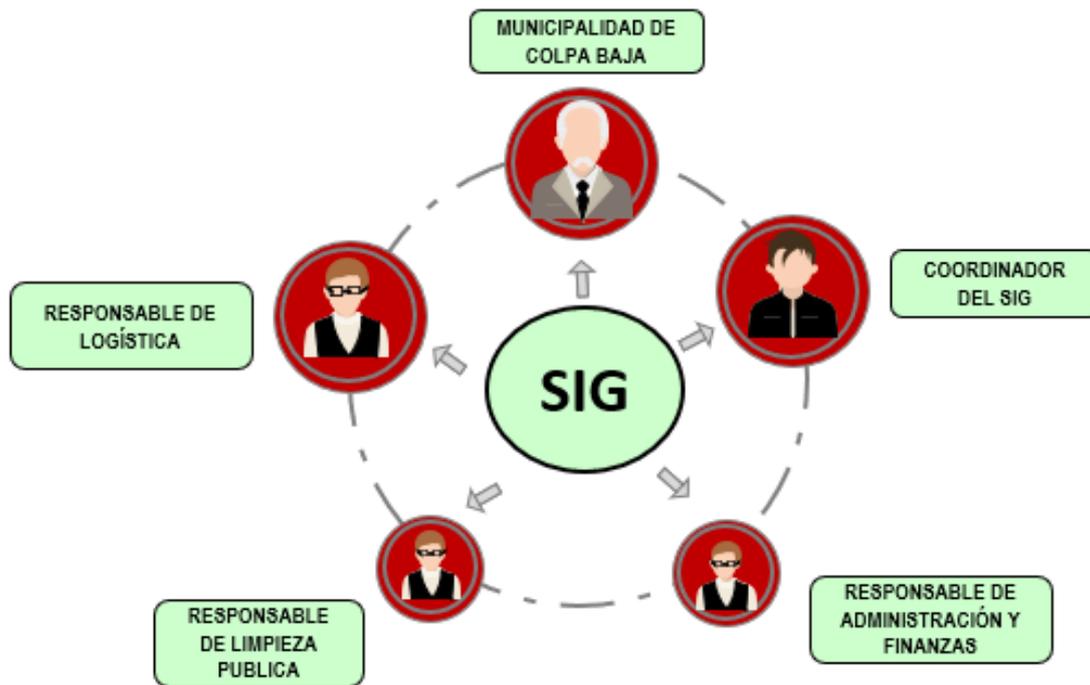


Luego se tiene que establecer quienes serán los encargados del SIG, de acuerdo a sus roles y funciones que tendrán de acuerdo a las necesidades del SIG, así como se muestra a continuación:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Figura 4
RG-04 – Organigrama

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUANUCO		
REGISTRO	Código:	RG-004
	Versión:	01
ORGANIGRAMA DEL SIG	Fecha:	27/02/2022
	Página:	1 - 1



Luego se tiene que completar la matriz de Aspectos Ambientales, en donde se tienen las actividades, el nivel de significancia, la condición, los aspectos ambientales, la evaluación de estos aspectos, tipo de riesgo y las medidas de control que se van a tener, de acuerdo a esto va a salir el nivel de significancia.

Así como se muestra a continuación:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Tabla 16

RG- 06- Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO																																
REGISTRO																					CÓDIGO	RG-006										
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES (IPERC)																					VERSIÓN	1										
																					FECHA	27/02/2023										
																					PÁGINA	1 de 1										
NOMBRE COMPLETO				PUESTO DE TRABAJO				NIVEL DE RIESGO		LUGAR DE TRABAJO				MODALIDAD DE TRABAJO		PRESENCIAL																
N°	ACTIVIDAD	TIPO DE ACTIVIDAD			PELIGRO ASOCIADO (considerar actividades, parte de una actividad, el ambiente de trabajo, instalaciones o equipos, materiales, herramientas, etc.)	CÓDIGO	RIESGO ASOCIADO (Seguridad/Salud en el Trabajo)		Medidas de Control Actuales	EVALUACIÓN DE RIESGO PRELIMINAR							JERARQUIA DE CONTROLES				Medidas de Control/ Estandares de Seguridad a Implementar	EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL										
		Rutinario	No Rutinario	Emergencia			Suceso o Exposición Palpable	Consecuencia del Riesgo		Indice de Personas Expuestas	Indice de Procedimiento de Trabajo	Capacitación/ Entrenamiento	Indice de Frecuencia de exposición al Riesgo	Indice de Probabilidad	Indice de Severidad	Magnitud del Riesgo (Probabilidad x Severidad)	Nivel de Riesgo Preliminar (Bajo, Moderado, Importante, Intolerable)	Calificación del Riesgo (No Significativo (NS), Significativo (S))	Eliminación	Sustitución		Controles de Ingeniería	Controles administrativos	Equipo de Protección Personal	Indice de Personas Expuestas	Indice de Procedimiento de Trabajo	Capacitación/ Entrenamiento	Indice de Frecuencia de exposición al Riesgo	Indice de Probabilidad	Indice de Severidad	Magnitud del Riesgo (Probabilidad x Severidad)	Nivel de Riesgo Residual (Bajo, Moderado, Importante, Intolerable)
1	LIMPIEZA DE CALZADA	X			ERG - 005	Particula en suspension (Polvo)	Conjuntivitis, queratis, lesiones oculares	1. Recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	2	2	3	9	1	9	Bajo	NS					X	Uso de Equipos de Proteccion (Lentes de seguridad, respiradores)	1	1	1	2	5	1	5	Bajo	NS
2	LIMPIEZA DE CUNETAS		X		ERG - 005	Particula en suspension (Polvo)	Conjuntivitis, queratis, lesiones oculares	1. Recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	2	2	3	9	1	9	Bajo	NS					X	Uso de Equipos de Proteccion (Lentes de seguridad, respiradores)	1	1	1	2	5	1	5	Bajo	NS
3	LIMPIEZA DE BADÉN		X		ERG - 005	Particula en suspension (Polvo)	Conjuntivitis, queratis, lesiones oculares	1. Recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	2	2	3	9	1	9	Bajo	NS					X	Uso de Equipos de Proteccion (Lentes de seguridad, respiradores)	1	1	1	2	5	1	5	Bajo	NS
4	ENCAUZAMIENTO DE PEQUEÑOS CURSOS DE AGUA		X		ERG - 005	Particula en suspension (Polvo)	Conjuntivitis, queratis, lesiones oculares	1. Recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	2	2	3	9	1	9	Bajo	NS					X	Uso de Equipos de Proteccion (Lentes de seguridad, respiradores)	1	1	1	2	5	1	5	Bajo	NS
5	ROCE Y LIMPIEZA		X		ERG - 005	Particula en suspension (Polvo)	Conjuntivitis, queratis, lesiones oculares	1. Recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	2	2	2	3	9	1	9	Bajo	NS					X	Uso de Equipos de Proteccion (Lentes de seguridad, respiradores)	1	1	1	2	5	1	5	Bajo	NS

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Luego se tiene que especificar cual será el presupuesto del sistema integrado de gestión, donde se tiene el ítem, los detalles, la cantidad, precio, costo y si en caso existe alguna observación.

Tabla 17

RG- 011- Presupuesto del Sistema Integrado de Gestión

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO						
REGISTRO					Código:	RG-011
PRESUPUESTO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN					Versión:	01
					Fecha:	28/02/2023
					Página:	1 de 1
ITEM	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO	COSTO	OBSERVACIÓN	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
TOTAL					S/0.00	

Se tiene que hacer un listado de las maquinarias y equipos que van a utilizar para el SIG.

Tabla 18

RG- 012- Listado de maquinaria y equipos

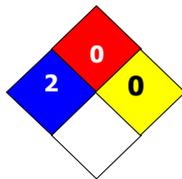
EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO											
REGISTRO										Código:	RG-012
LISTADO DE MAQUINAS Y EQUIPOS										Versión:	01
										Fecha:	28/02/2023
										Página:	1
Nº	CODIGO	NOMBRE DE LA MÁQUINA Y/O EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD	FECHA DE ULTIMO MANTENIMIENTO	FRECUENCIA	FECHA DE CALIBRACIÓN	PROVEEDOR	MANTENIMIENTO INTERNO O EXTERNO	¿SE ENCUENTRA OPERATIVO?
2	CAVOL-001	CAMION VOLQUETE DE 15 P3	VOLVO	480	1	15/10/2020	CADA 500KM			EXTERNOS	SI

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Luego se tiene que hacer el inventario de materiales peligrosos como se muestra a continuación:

Tabla 20
RG- 017- Inventario de materiales peligrosos

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO					
REGISTRO					Código: RG-017
INVENTARIO DE MATERIALES PELIGROSOS					Versión: 01
SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO					Fecha: 28/02/2023
SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					Página 1 de 1
Nombre del Producto	:	CLOROX			
Nombre de Identificación en la organización	:	CLOROX TRADICIONAL			
Rombo NFPA		Detalle del nivel de riesgo		Rombo DOT	
	2	Peligroso			
	0	No se inflama			
	0	Estable			
		Sin riesgo específico			
	N° ONU		No considerado como material peligroso		
SECCIÓN 3: EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			SECCIÓN 4: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS		
Nombre del EPP	Figura	Código del ítem	EXPOSICIÓN	MEDIDAS A IMPLEMENTAR	
Guantes de hule de látex		0000000 625	INGESTIÓN:	No inducir al vomito, de lo contrario mantener la cabeza mas baja que las caderas y conducir al médico.	
			INHALACIÓN:	Retirar al afectado a una zona ventilada así como la ropa contaminada.	
			CONTACTO CON LA PIEL:	Quite la ropa y zapatos y lavarse con abundante agua toda la piel	
			CONTACTO CON LOS OJOS:	Lave los ojos inmediatamente con grandes cantidades de agua durante un periodo de 15 a 20 minutos.	
SECCIÓN 5: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO			SECCIÓN 6: MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
ENVASE DEL PRODUCTO (REFERENCIAL)	MANIPULACIÓN		Niebla o agua pulverizada/atomizada. Extintores de polvo químico, Dióxido de Carbono.		
	Trasladar en envases cerrados y etiquetados (nombre y rombo NFPA)				
FRASCO CERRADO	ALMACENAMIENTO		SECCIÓN 7: MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS		
Almacenar bajo techo en ambientes con buena ventilación y en envases cerrados o en envases originales.		Recoger con materiales absorbentes secas y depositar en contenedores para residuos para su posterior eliminación de acuerdo con las normativas vigentes. Limpiar los restos con agua abundante			
INTERPRETACIÓN DEL ROMBO NFPA 704					
RIESGOS A LA SALUD	INFLAMABILIDAD	REACTIVIDAD	RIESGO ESPECIFICO		
0. Sin riesgo	0. No se inflama	0. Estable	Ox	Oxidante	
1. Poco riesgoso	1. Sobre 93°C	1. Inestable en caso de calentamiento	COR	Corrosivo	
2. Peligroso	2. Debajo de 93°C	2. Inestable en caso de cambio químico violento	☠	No usar agua	
3. Muy Peligroso	3. Debajo de 37°C	3. Puede explotar en caso de choque o calentamiento.	☠	Radioactivo	
4. Mortal	4. Debajo de 25°C	4. Puede explotar subitamente	☠	Riesgo biologico	

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

Se tiene que hacer un inventario de los materiales peligrosos en una lista para poder tener en cuenta cuales son los que existen.

Tabla 21
RG- 018- Lista de Inventario de materiales peligrosos

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO										
REGISTRO										
INVENTARIO DE MATERIALES PELIGROSOS										
									Código: RG-018	
									Versión: 01	
									Fecha: 28/02/2023	
									Página 1 de 1	
N°	NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE DEL PRODUCTO	NÚMERO ONU	NFPA 704			CLASE	PUESTO DE TRABAJO	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2
1	CLOROX	CLOROX TRADICIONAL	-	2	0	0	No considerado como material peligroso	OPERARIO DE LIMPIEZA	THE CLOROX COMPANY	
2	LEJIA	ACE HOGAR PREPARADO PARA LEJIA	1791	2	0	1	Clase 8: Corrosivo	OPERARIO DE LIMPIEZA	PROCTER & GAMBLE	
3	DESINFECTANTE	DESINFECTANTE EXQUAT 50	-	1	0	0	No considerado como material peligroso	OPERARIO DE LIMPIEZA	TECNOLOGIA QUIMICA Y COMERCIO S.A.	
4	DETERGENTE	ARIEL DETERGENTE EN POLVO	-	1	0	0	No considerado como material peligroso	OPERARIO DE LIMPIEZA	PROCTER & GAMBLE	
5	ALCOHOL EN GEL	ALCOHOL GEL ANTIBACTERIAL	-	0	0	0	No considerado como material peligroso	OPERARIO DE LIMPIEZA	DALPRO	
6	LIMPIADOR POET	LIMPIADOR AROMATIZANTE LÍQUIDO	-	0	0	0	No considerado como material peligroso	OPERARIO DE LIMPIEZA	THE CLOROX COMPANY	

Es necesario que se tenga un programa de inspecciones en donde se tiene que organizar de acuerdo al tiempo y completar si existe las observaciones.

Tabla 22
RG- 019- Programa anual de inspecciones

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO																					
PROGRAMA																					
PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES																					
													Código: RG-19								
													Versión: 01								
													Fecha: 28/02/2023								
													Página: 1 de 1								
N°	Nombre de la Inspección	Responsable de Ejecución	Área	Tipo del Sistema Integrado de Gestión	Meta	AÑO:2023												Avance	Fecha de Verificación	Tipo de Inspección	Observaciones
						M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
Elaborado por:		Revisado por:					Aprobado por:														
Fecha de elaboración:		Fecha de elaboración:					Fecha de elaboración:														
Firma:		Firma:					Firma:														

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Se tiene que realizar la inspección de residuos sólidos para lo cual se tiene el formato como se muestra a continuación:

Tabla 23
RG- 020- Inspecciones de manejo de residuos sólidos

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO					
REGISTRO				Código	RG-020
INSPECCIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS				Versión	1
				Fecha	28/02/2023
				Página	1 de 1
Fecha: _____					
Nº	Aspecto a verificar	Puntaje máximo	Puntaje obtenido	Hallazgo	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		100%	100%		
Otras observaciones/ comentarios:					

Luego se tiene que completar las fichas ATS, de acuerdo a los trabajos que se vayan a realizar en la gestión de residuos sólidos.

En donde se tiene las actividades, peligros, riesgos, las medidas de control de riesgo y los riesgos residuales.

Así como se muestra a continuación:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

Tabla 24
RG- 021- Análisis de trabajo seguro

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO											
REGISTRO								Código:	RG-021		
ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO								Versión:	1		
ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO								Fecha:	28/02/2023		
ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO								Página:	1 de 1		
RAZON SOCIAL				RUC			FECHA				
ACTIVIDAD A REALIZAR				UBICACIÓN							
RESP. DEL TRABAJO				TRABAJO DE ALTO RIESGO: SI () NO ()							
ACTIVIDADES	PELIGROS Todo lo que involucra el trabajo	RIESGOS ¿Cómo me podría dañar o lesionar?	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGO ¿Qué debo hacer para evitar dañarme o lesionarme?	RIESGO RESIDUAL							
				A	M	IM	IN				
		LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO							
		Lesión sin incapacidad, lesión sin descanso médico (S) y/o Desconfort/ Incomodidad (SO), Primeros Auxilios Menores (Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves)	Lesión con incapacidad temporal, Lesión con descanso médico (S) y/o Daño reversible a la salud (SO), Requerir Tratamiento Médico (esguinces, torceduras, quemaduras, Fracturas, Dislocación, Laceración que requiere suturas, erosiones profundas)	Lesión con incapacidad permanente, Lesiones fatales (S) y/o Daño irreversible a la salud (SO) (Cuadruplejía - Ceguera, Incapacidad permanente, amputación, mutilación)							
BAJA	El daño Ocurriría esporádicamente y/o Nivel de exposición alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año	ACEPTABLE	ACEPTABLE	MODERADO							
MEDIA	El daño Ocurriría eventualmente y/o Nivel de exposición varias veces en su jornada laboral aunque sea con tiempos cortos. Al menos una vez al mes.	ACEPTABLE	MODERADO	IMPORTANTE							
ALTA	El daño Ocurriría continuamente. y/o Nivel de exposición continuo o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Permanente	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE							
INTERPRETACIÓN		ACCIONES A TOMAR									
ACEPTABLE	- Mantener las medidas de controles actuales, por ello no se requiere adoptar otra medida de control.										
MODERADO	- Las medidas de controles actuales deben mantenerse. se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.										
IMPORTANTE	- Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, cuando el riesgo esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy grave), se precisará una acción posterior para establecer, con mas precisión la probabilidad del daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.										
INTOLERABLE	- No debe comenzar la actividad hasta que se haya reducido el riesgo. - Debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados, adicionando otra medida de control. - No debe comenzar la actividad hasta que se haya reducido el riesgo. - Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse esta actividad.										
MARQUE CON UNA "X" EL RECUADRO SEGÚN CORRESPONDA											
1. ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO				2. HERRAMIENTAS DE PODER/ EQUIPOS				3. AMBIENTE DE TRABAJO			
Espacios Confinados	SI	NO	NA	Esmeril Portátil	SI	NO	NA	Exposición de Metales Pesados	SI	NO	NA
Trabajos en Altura				Generador Eléctrico Portátil				Temperatura Extrema			
Trabajo en Caliente				Equipos de Oxicoorte / Soldadura				Exposición a Ruido			
Excavaciones o Zanjas				Comba Antichispa				Exposición a Polvo			
Traje y Carga				Andamios /Plataformas / Escaleras				Requerimiento de Iluminación			
Aislamiento de Energía				Tableros Eléctricos Portátiles/ Extensiones				Generación de Residuos Peligrosos			
Trabajos con partes Energizadas				Herramientas de Percusión / Fulminante				Carga Suspendida			
Trabajos cerca/sobre fuente de Agua				Taladro / Martillo / Pistola Neumática				Higiene Alimentaria			
Trabajos en Vías				Compactadora / Vibro Pisonés				Espacio Reducido			
Materiales y Sustancias Peligrosas				Herramientas de Corte				Atmósfera Explosiva			
				Compresoras				Superficies Inestables			
				Grúa / Camión Grúa				Trabajos a la Interperie			
				Perforadora / Excavadoras							
				Cisternas							
3. EPP BÁSICO				5. EPP ADICIONAL				6. OTROS			
Zapato Punta de Acero	SI	NO	NA	EPP Soldador	SI	NO	NA	Herramientas Manuales	SI	NO	NA
Casco				EPP Esmerilador				Insurnos Químicos			
Lentes				EPP Vigía				Equipos de Laboratorio			
Gautes				EPP Rigger				Equipo de Topografía			
Chaleco de Seguridad				EPP Electricista							
Protector Respiratorio				EPP Trabajos en Altura							
Protector Auditivo				EPP Trabajos con Químicos							
Arnés				EPP Trabajos cerca a fuentes Agua							
Bloqueador				EPP Anti Corte							
Repelente				EPP Temperaturas Extremas							
RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD											
1. Nunca opere equipos si no cuenta con las autorizaciones y/o certificaciones necesarias.				5. Nunca trabaje sin equipos de protección y sistemas anti caídas al estar a más de 1.8 m de altura.				9. En Caso de Emergencia primero evalua la situación antes de tomar acciones.			
2. Nunca utilice herramientas sin inspección, en mal estado o alternativas (hechizas).				6. Nunca se acerque en distancias cortas a equipos en movimiento y sin ser advertido por el operador.				10. En vehículos check list diario - respetar reglas de tránsito - cinturones de Seguridad.			
3. Todo permiso de trabajo debe estar adjunto al ATS				7. Nunca ponga las manos en partes o componentes que puedan girar, desplazarse, o moverse intempestivamente.				11. Verificar siempre si personal cuenta con SCTR.			
4. No empezar ninguna tarea si no cuenta con el ATS desarrollado y charla de seguridad				8. Usar los equipos de EPP- es obligatorio				12. Mantener Orden y Limpieza.			
								13. Verificar que contratista de las condiciones de Seguridad en obra y sus instalaciones.			
								14. Bajo ninguna circunstancias quitarse la mascarilla, ya que es un			

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Es necesario que se tenga un registro de la entrega de los equipos de protección personal, en donde se tiene que rellenar los datos del empleador y datos del trabajador y cuales son los EPPS que se están entregando y sus detalles.

Tabla 25

RG- 022- Registro de entrega de protección personal

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUNTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO					
REGISTRO				Código: RG-022	
REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				Versión: 01	
				Fecha: 28/02/2023	
				Página: 1 de 1	
DATOS DEL EMPLEADOR					
RAZÓN SOCIAL:					
CENTRO DE TRABAJO:					
N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL:					
DIRECCIÓN:			DISTRITO: HUANUCO		
PROVINCIA: HUANUCO			DEPARTAMENTO: HUANUCO		
DATOS DEL TRABAJADOR					
NOMBRES Y APELLIDOS:			DNI:		AREA:
PUESTO:			FECHA INGRESO:		FECHA CESE:
N°	FECHA DE ENTREGA O RENOVACION	EPP ENTREGADO / MEDIDA DE BIOSEGURIDAD	CANTIDAD	MOTIVO DE ENTREGA	FIRMA: Recibí EPP y fui capacitado en uso
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Luego se tiene que rellenar la ficha de inspección en seguridad y salud en el trabajo, donde se rellena los datos del empleador, datos del monitoreo y la inspección. Como se muestra:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Tabla 26

RG- 023- Inspección en seguridad y salud en el Trabajo (SST)

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO					
REGISTRO					Código: RG-023
INSPECCION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)					Versión: 01
					Fecha: 28/02/2023
					Página 1 de 1
DATOS DEL EMPLEADOR					
RAZÓN SOCIAL:	RUC:	ACTIVIDAD ECONOMICA			
CENTRO DE TRABAJO:					
N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL:					
DIRECCIÓN:	DISTRITO:	INSPECCIÓN	Propio		
PROVINCIA:	DEPARTAMENTO:		Tercerizado		
DATOS DEL MONITOREO					
AREA INSPECCIONADA:	FECHA:	TIPO DE INSPECCIÓN	Planeada		
	HORA:		No planeada		
RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA:			Otro (indicar)		
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN:					
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN					
RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN:					

Se tiene que tener un monitoreo de los agentes físicos en donde se rellena con los datos del empleador, con los datos del monitoreo, sus resultados y sus respectivos análisis de causas, en caso existan recomendaciones hay que escribirlas y si hay observaciones también tienen que completarse

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Tabla 27

RG- 024- Monitoreo de agentes físicos, químicos y biológicos

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO					
REGISTRO				Código:	RG-024
REGISTRO DE MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICO				Versión:	01
				Fecha:	28/02/2023
				Página:	1
DATOS DEL EMPLEADOR					
RAZÓN SOCIAL:	RUC:	ACTIVIDAD ECONOMICA			
CENTRO DE TRABAJO:					
N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL:					
DIRECCIÓN:	DISTRITO:		TIPO DE MONITOREO	Propio	
PROVINCIA:	DEPARTAMENTO:			Tercerizado	
DATOS DEL MONITOREO					
AREA MONITOREADA:	FECHA:		RIESGO MONITOREADO	Físico	
	TIENE PROGRAMA DE MONITOREO:	Sí		Químico	
AGENTE A SER MONITOREADO:		No		Biológico	
N° TRABAJADORES EXPUESTOS AL AGENTE:	FRECUENCIA:			Psicosocial	
EMPRESA QUE REALIZAR EL MONITOREO:				Disergonómico	
RESULTADOS DEL MONITOREO:					
ANALISIS DE CAUSAS:					
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:					

Con respecto a los proveedores se tiene que tener un acta de compra/ servicio en donde se rellenan con los datos de los proveedores y la compra.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

como el tipo de servicio que brindan, el nombre del proveedor, descripción del servicio, la dirección entre otros.

Tabla 29
RG- 027- Listado de maestro de proveedores

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO											
REGISTRO										Código:	RG-027
LISTADO MAESTRO DE PROVEEDORES										Versión:	01
										Fecha:	12/09/2020
										Página:	1 de 1
ITEM	TIPO DE SERVICIO (BIEN Y/O SERVICIO)	RAZON SOCIAL (PERSONA NATURAL O JURÍDICA)	NOMBRE COMERCIAL	REGISTRO ÚNICO DEL CONTRIBUYENTE (RUC)	DIRECCIÓN DEL DOMICILIO FISCAL	NOMBRE DEL CONTACTO DEL PROVEEDOR	NÚMERO DE CELULAR DEL CONTACTO DEL PROVEEDOR	CORREO ELECTRÓNICO DEL PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN DEL BIEN O SERVICIO	¿ES PROVEEDOR CRÍTICO? Nota: Aquellos que afectan directamente la provisión del servicio.	ÁREA DE LA ORGANIZACIÓN QUE UTILIZA EL BIEN Y/O SERVICIO
1											
2											
3											
4											
5											
6											
8											
9											
10											

Como en todo servicio se tiene que realizar un control del servicio que brindan los proveedores y para eso se generó el formato de evaluación, para poder saber si podemos volver a contar con ese proveedor o descartarlo para futuras compras o prestación de algún servicio, de acuerdo a la calificación que se pueda obtener.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

Tabla 30
RG- 028- Evaluación de proveedores

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO					
REGISTRO			Código:	RG-28	
EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			Versión:	01	
			Fecha:	28/02/2023	
			Página:	1 de 1	
PROVEEDOR:	<input type="text"/>				
RUBRO:	<input type="text"/>				
EVALUADOR:	<input type="text" value="SIG"/>	FECHA DE EVALUACIÓN:	<input type="text"/>		
1. EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR					
CRITERIOS	CALIFICACIÓN			COMENTARIOS ADICIONALES U OBSERVACIONES	
	BUENO (3)	REGULAR (2)	MALO (1)		
1. CONFORMIDAD DEL PRODUCTO/SERVICIO					
2. CALIDAD DEL PRODUCTO/ SERVICIO					
3. PRECIO DE PRODUCTOS Y/O SERVICIOS					
4. GARANTIA DEL SERVICIO					
RESULTADO					
RESULTADO	ACCIONES A TOMAR	CONDICION	CATEGORIA		
BUENO (12 p - 10 p)	No requiere tomar acciones				
REGULAR (9 p - 7p)	Comunicar al proveedor				
MALO (≤ 6 p)	Comunicar al proveedor				
3. RE EVALUACION DEL PROVEEDOR					
Se utilizara el mismo formato y dependiente del resultado de la evaluacion, se reevaluara segun la frecuencia definida en el siguiente cuadro:					
RESULTADO	FRECUENCIA				
BUENO	ANUAL				
REGULAR	SEMESTRAL				
MALO	N.A.				
4. SEGUIMIENTO AL PROVEEDOR					
SEGUIMIENTO AL PROVEEDOR					
FECHA	TIPO DE SISTEMA DE GESTIÓN			INCIDENTE	ACCION A TOMAR
	SGC	SGA	SST		

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Cuando existe una necesidad de requerimiento de bienes o servicios, se tiene que hacer el pedido a través del siguiente formato, ya que es necesario que toda la documentación sea registrada para un mejor control.

Tabla 31
RG- 029- Requerimiento de bienes o servicio

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO				
REGISTRO			Código:	RG-029
REQUERIMIENTO DE BIENES O SERVICIOS			Versión:	01
			Fecha:	28/02/2023
			Página:	1 de 1
			NÚMERO DE REQUERIMIENTO:	
FECHA:			TIPO:	
NOMBRE DEL RESPONSABLE:				
AREA RESPONSABLE:				
NOMBRE DE SOLICITANTE:				
AREA SOLICITANTE:				
N°	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
SOLICITADO POR:		AFROBADO POR:		
_____		_____		
AREA SOLICITANTE:		RESPONSABLE DE LOGÍSTICA Y ALMACÉN		
NOMBRE Y APELLIDO:		NOMBRE Y APELLIDO:		
FECHA:		FECHA:		

Es necesario que se tenga un control de inventarios ya que esto es importante en la gestión de residuos sólidos, para poder mantener un control y orden tanto de los materiales o equipos.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Tabla 32
RG- 030- Control de inventarios de almacén

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO								
REGISTRO							Código:	RG-030
CONTROL DE INVENTARIOS DEL ALMACÉN							Versión:	1
							Fecha:	28/02/2023
							Página:	1 de 1
N°	CODIGO	ÁREA	NOMBRE DEL EQUIPOS O MATERIAL ALMACENADO?	TIPO: HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES O PRODUCTO QUÍMICO	UNIDAD DE PRODUCTO ALMACENADO	¿OPERATIVO O NO OPERATIVO?	TOTAL	STOCK EN EL ALMACEN
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Para hacer el análisis de estadística de seguridad y salud en el trabajo, se tiene el formato que se ha diseñado a continuación en donde se va completando de acuerdo a los ítems que se requiera.

Tabla 33
RG- 031- Estadística de seguridad y salud en el trabajo

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO															
REGISTRO														Código:	RG-031
ESTADÍSTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO														Versión:	01
														Fecha:	28/02/2023
														Página:	1 de 1
RAZÓN SOCIAL:			RUC:			DISTRITO:			ACTIVIDAD ECONÓMICA:						
CENTRO DE TRABAJO:					PROVINCIA:										
DIRECCIÓN:					DEPARTAMENTO:										
AÑO: 2023															
Mes	N° trabajadores	N° Accidente mortal	N° Accidente leve	ACCIDENTE INCAPACITANTE					ENFERMEDAD OCUPACIONAL				N° incidentes peligrosos	N° incidentes	
				N° Accidente incapacitante	Total horas hombre trabajadas	N° días perdidos	Índice frecuencia	Índice gravedad	Índice accidentabilidad	N° enfermedades ocupacionales	N° trabajadores expuestos al agente	Tasa de incidencia			N° trabajadores con cáncer profesional
Enero	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Abril	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Mayo	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Julio	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Setiembre	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Octubre	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Noviembre	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0
Diciembre															
Total		0	0	0	0	0				0	0		0	0	0

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Como se puede ver se tienen todos los formatos como se muestran, pero también se tienen procedimientos que se enlistan a continuación:

Tabla 34
Lista de procedimientos del SIG

Código	Nombre del procedimiento
PR- 001	Identificación de aspectos e impactos ambientales significativos
PR- 002	Selección, contratación e inducción del personal
PR- 003	Manejo de residuos sólidos
PR- 004	Análisis de trabajo seguro
PR- 005	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Cuando se realiza la aplicación de los formatos y procedimientos de la metodología propuesta es necesario rellenarlos de manera correcta, y lo más objetiva posible.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

6. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO

Una vez aplicada las ISOS es necesario que se haga un seguimiento y mantenimiento de la metodología para lo cual es necesario hacer un programa anual de las auditorías, con la finalidad de medir y tener el seguimiento.

Para esto se recomienda que se realice al menos una vez al mes.

Tabla 35

RG- 032- Programa anual de auditoría

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO			
PROGRAMA			Código: RG-032
PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIA			Versión: 01
			Fecha: 12/09/2020
			Página: 1

PROCESO	AÑO												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
PROCESOS OPERATIVOS													
1	GESTIÓN COMERCIAL										AI	AEI	AES
2	PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL SERVICIO										AI	AEI	AES
3	GESTIÓN DE OBRAS										AI	AEI	AES
6	GESTIÓN POST VENTA										AI	AEI	AES
PROCESOS DE APOYO													
7	GESTION DE DESARROLLO HUMANO										AI	AEI	AES
8	GESTIÓN DE LOGISTICA										AI	AEI	AES
9	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO										AI	AEI	AES
10	GESTION DE TIC										AI	AEI	AES
11	GESTIÓN DE ALMACEN										AI	AEI	AES
PROCESOS ESTRATEGICOS													
12	GESTIÓN POR LA DIRECCIÓN										AI	AEI	AES
13	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN										AI	AEI	AES

Se tiene un formato de registro para las auditorías en seguridad y salud en el trabajo, como se muestra a continuación.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

MANUAL

Código:	MAN-001
Versión:	01
Fecha:	06/05/2023

Tabla 37
RG- 039- Matriz de acciones

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO																				
REGISTRO																			Código: RG-039	
VERIFICADOS																			Versión: 01	
MATRIZ DE ACCIONES																			Fecha: 28/02/2023	
																			Página 1 de 1	
N°	EMPRESA	CENTRO DE TRABAJO	SISTEMA	FECHA	MES	ORIGEN	ÁREA	DETALLE	NÚMERO DE SAC / SAP	TIPO	REPORTANTE	PRIORIDAD	TIPO DE HALLAZGO	ACCIÓN CORRECTIVA / CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	ÁREA RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA DE CEBRE	STATUS	OBSERVACIONES

Una manera para realizar la medición es a través de indicadores, ya que esto nos permite tomar decisiones con respecto a la gestión de residuos sólidos. Hay que recordar que esta matriz de indicadores esta alineado de acuerdo a la política del sistema integrado de gestión que se haya planteado donde se tiene sus objetivos, sus indicadores, a que metas quiere llegarse entre otros aspectos que se muestran a continuación.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN LAS NORMAS ISOS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
MANUAL	Código:	MAN-001
	Versión:	01
	Fecha:	06/05/2023

Tabla 38
RG- 010- Matriz de objetivos e indicadores

EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIG PARA POTENCIAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CARRETERA TRAMO: PUENTE LAS MORAS - AEROPUERTO - HUACHOG EN LA CIUDAD DE HUÁNUCO																	
REGISTRO															Código: RG-010		
MATRIZ DE OBJETIVOS E INDICADORES															Versión: 01		
															Fecha: 28/02/2023		
															Página 1 de 1		
POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	TIPO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	PROCESO RELACIONADO	INDICADOR	FORMULA DEL INDICADOR	UNIDAD	META 2022		RESULTADO 2022				TOTAL	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	
								DESCRIPCIÓN	VALOR	SET	OCT	NOV	DIC				
Corporación Grupo Sobrado S.A.C., una organización que brinda servicios de construcción y ejecución de obras en general, declara su firme oposición al soborno y nos comprometemos a: a) Promover y desarrollar una cultura responsable, rechazando ser parte de actividades de soborno, garantizando el derecho a formular inquietudes de buena fe y protección al denunciante. b) Implementar, a través de la gestión del riesgo, acciones y controles para prevenir, detectar y enfrentar posibles casos de soborno, comunicando de manera efectiva a las autoridades administrativas y judiciales cuando corresponda. c) Establecer canales para la denuncia de actos de soborno, fomentar su uso, absolver las inquietudes que se planteen, emplear la debida diligencia en la implementación de controles y garantizar la confidencialidad de la información, sin temor a represalias. d) Iniciar investigaciones a aquellos colaboradores de Corporación Grupo Sobrado S.A.C., que incumplan la Política Anti	Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	Incrementar la rentabilidad del negocio	Reducir los impactos ambientales	Sistema Integrado de Gestión	Impactos ambientales	(Impacto controlados/ Impacto identificados)	Adimensional	igual al 100%	100	100	100	100	100		Coordinador SIG		
	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST)		Reducir el número de accidentes Laborales		Índice de frecuencia	$IF = (N^{\circ} \text{ Accidentes} / N^{\circ} \text{ Horas trabajadas}) \times 1000000$	Adimensional	Menor o igual a 500	500	0	0	0	0	0	0	Mensual	Coordinador SIG
			Reducción de horas hombre perdidas (HHP) por accidente de trabajo		Índice de Gravedad	$IG = (N^{\circ} \text{ Total de días perdidos} / N^{\circ} \text{ Horas trabajadas}) \times 1000000$	Adimensional	Menor o igual a 500	2000	0	0	0	0	0	0	Mensual	Coordinador SIG
			Reducción el Índice de Accidentabilidad		Índice de Accidentabilidad	$IA = (\text{Índice de Frecuencia} * \text{Índice de Gravedad}) / 1000$	Adimensional	Menor o igual a 2000	500	0	0	0	0	0	0	Mensual	Coordinador SIG
	Sistema de Gestión de Calidad (SGC)	Incrementar la satisfacción del cliente	Incrementar la satisfacción del Cliente		Tasa de satisfacción de los clientes	Calificación promedio de los clientes por preguntas de encuesta.	Porcentual (%)	Mayor o igual a 75%	75%	75	75	75	75	75	75	Trimestral	Coordinador SIG
			Incrementar la satisfacción de las Partes Interesadas Pertinentes		Tasa de satisfacción de los proveedores	Calificación promedio de los proveedores por preguntas de encuesta.	Porcentual (%)	Mayor o igual a 70%	70%	100	100	100	100	100	100	Trimestral	Coordinador SIG
			Incrementar la satisfacción de los trabajadores		Tasa de satisfacción de los trabajadores	Calificación promedio de los trabajadores por preguntas de encuesta.	Porcentual (%)	Mayor o igual a 50%	50%	100	100	100	100	100	100	Trimestral	Coordinador SIG
			Incrementar la satisfacción de la Alta Dirección		Tasa de satisfacción de la Alta Dirección	Calificación promedio de la Alta Dirección por preguntas de encuesta.	Porcentual (%)	Mayor o igual a 50%	50%	100	100	100	100	100	100	Trimestral	Coordinador SIG