



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

**Sistema de gestión ambiental basado en la Norma ISO 14001: 2015 en la obra
"Mejoramiento de la carretera Oyón – Ambo tramo I: Oyón – desvío Cerro de Pasco"**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autoras

Fresia Sefith Yanac Espinoza

Fiorela Elvira Choque Vilca

Asesora

Mg. Lucero Katherine Castro Tena


LUCERO KATHERINE CASTRO TENA
DNI: 70837735
CI P: 162994

Huacho – Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Fresia Sefith Yanac Espinoza	71907657	20 /10/2025
Fiorela Elvira Choque Vilca	76247508	20 /10/2025
DATOS DEL ASESOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Mg. Lucero Katherine Castro Tena	70837735	https://orcid.org/0000-0002-6770-8615
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Dr. Fredesvindo Fernández Herrera	40588728	https://orcid.org/0000-0003-2973-7973
M(o). María del Rosario Grados Olivera	15736587	https://orcid.org/0000-0002-3004-0252
Mg. Hellen Yahaira Huertas Pomasoncco	46741141	https://orcid.org/0000-0002-4204-7320

2025-058220 Fiorela Elvira Choque Vilca 2025-0578...

Sistema de Gestión Ambiental Basado en la Norma ISO 14001: 2015 en la obra "Mejoramiento de la Carretera Oyón - Ambo T...

Quick Submit

Quick Submit

Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental 2025

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3336208206

Fecha de entrega

11 sep 2025, 11:55 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

11 sep 2025, 12:17 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

PROYECTO_DE_TESIS_FRESIA_YANAC_-_FIORELA_CHOQUE.pdf

Tamaño del archivo

2.1 MB

82 páginas

14.260 palabras

86.118 caracteres



Página 2 de 94 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::1:3336208206

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 19% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Deseo dedicar esta investigación a mis padres y mentores por su inquebrantable apoyo a lo largo de mi trayectoria académica. Su amor, sacrificio y constante aliento han sido fundamentales para que pueda alcanzar mis objetivos.

Fiorela

Dedico esta investigación principalmente a mi hijo quien es el motivo principal que me impulsa a sobresalir, a mis padres por el apoyo incondicional, profesores, quienes con su guía y enseñanzas han contribuido significativamente a mi desarrollo profesional, agradezco su dedicación y por motivarme a continuar aprendiendo y creciendo en mi carrera.

Fresia

Dedico esta investigación a mis padres, hermanas, por su inquebrantable amor, apoyo y paciencia. A mis Tíos Julián y Hercilia por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera. A mis profesores por compartir su conocimiento y ser guía invaluable.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento en primer lugar al gerente de la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”, por brindarnos los datos para realizar la presente investigación, agradecer también a todas las personas que de alguna u otra forma contribuyeron a la realización de este trabajo de investigación, agradezco a mis padres, a mis docentes, por su orientación, apoyo y paciencia a lo largo de todo el proceso.

Fiorela

Quiero agradecer a mis profesores y compañeros de clase, por sus comentarios y sugerencias que enriquecieron mi trabajo. Agradezco a mi familia por su constante apoyo y comprensión, y a mis amigos por motivarme y alentarme en cada etapa de este proyecto.

Fresia

Mi agradecimiento principal a Dios por darme Salud, bienestar para lograr mis metas y mi familia por ser motivo de seguir adelante.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I : PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1.Descripcion de la realidad problemática	13
1.2. Formulación del problema	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3.Objetivos de la investigación	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Justificación de la investigación	16
1.5. Delimitación del estudio	18
1.5.1. Delimitación geográfica.....	18
1.5.2.Delimitación temporal.....	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	20
2.1.2. Antecedentes nacionales	21
2.2. Definición de términos basicos	23
2.2.1. Iso 14001:2015.....	23
2.2.2. Metodología del sistema de gestión ambiental	24

2.2.3. Motivos de adopción de la norma iso 14001 :2015	25
2.2.4. Planificación de acciones ambientales	26
2.2.5. Gestión ambiental	26
2.2.6. Sistema de gestión ambiental.....	27
2.2.6.1. Elementos básicos de un sistema de gestión ambiental	28
2.2.6.2. Normas de un sistema de gestión ambiental	29
2.2.6.3. Estructura de gestion ambiental	30
2.2.7. Sistema de control.....	32
2.2.8. Política de medio ambiente	32
2.2.10. Dirección alta	32
2.2.11. Ambiente.....	32
2.2.12. Aspectos ambientales	32
2.2.13. Impacto medioambiental.....	33
2.2.14. Eficiencia	33
2.3. Hipótesis de la investigación.....	33
2.3.1. Hipótesis general.....	33
2.3.2. Hipótesis específicas	33
2.4. Operacionalización de las variables.....	33
CAPÍTULO III : METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
3.1. Diseño Metodológico.....	36
3.2 Población y muestra.....	36
3.2.1. Población.....	36
3.2.3. Muestra	36

3.3. Técnicas de recolección de datos	36
3.4. Técnicas para el procesamiento de información	37
CAPÍTULO IV : RESULTADOS	38
4.1. Aspectos e impactos ambientales.....	39
4.1.1. Diagnóstico ambiental “ MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO"	42
4.2. Políticas ambientales , objetivos y gestiones procedimentales	62
4.3. Sistema de gestión ambiental basado en la norma técnica peruana	64
4.3.1. Análisis Inicial y Comprensión:.....	64
4.3.2. Desarrollo de la Política Ambiental:	64
4.3.3. Establecimiento de Objetivos y Metas Ambientales:.....	64
4.3.4. Aplicación de Programas y Procedimientos:	64
4.3.5. Monitoreo y Evaluación Continua:	65
4.3.6. Revisión y Mejora Continua:	65
4.4. Discusión de resultados.....	65
5.1. Conclusiones	69
5.2. Recomendaciones	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica delimitada	19
Figura 2 Sistema de gestión medioambiental	24
Figura 3 Componentes de un Sistema de gestión ambiental.....	25
Figura 4 Visión general de la norma.....	26
Figura 5 Elementos clave de un sistema de gestión ambiental y social.....	28
Figura 6 Sistema de gestión ambiental	30
Figura 7 Variables evaluadas	45
Figura 8 Organigrama.....	46
Figura 9 Personal de la obra.....	46
Figura 10 ¿Considera usted que se llevó a cabo un adecuado diagnóstico ambiental previo al inicio de la construcción de la obra?.....	48
Figura 11 ¿Está usted satisfecho con las medidas implementadas para proteger el medio ambiente durante la ejecución de la obra?.....	50
Figura 12 ¿Cree usted que se ha minimizado el impacto ambiental de la obra en la zona circundante?	52
Figura 13 ¿Está de acuerdo con las medidas propuestas en el diagnóstico ambiental para mitigar los impactos negativos de la obra?	53
Figura 14 ¿Está de acuerdo con las medidas propuestas en el diagnóstico ambiental para mitigar los impactos negativos de la obra?	55
Figura 15 ¿Considera usted que se ha cumplido con la normativa ambiental vigente durante el proceso de diagnóstico ambiental de la obra?	56
Figura 16 ¿Está satisfecho con la comunicación y transparencia en la información proporcionada sobre el diagnóstico ambiental de la obra?	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables evaluadas	35
Tabla 2 ¿Considera usted que se llevó a cabo un adecuado diagnóstico ambiental previo al inicio de la construcción de la obra?.....	47
Tabla 3 ¿Está usted satisfecho con las medidas implementadas para proteger el medio ambiente durante la ejecución de la obra?.....	49
Tabla 4 ¿Opina usted que la conservación de la flora y fauna locales ha sido tomada en cuenta en el diagnóstico ambiental?.....	51
Tabla 5 ¿Opina usted que la conservación de la flora y fauna locales ha sido tomada en cuenta en el diagnóstico ambiental?.....	51
Tabla 6 ¿Cree usted que se ha minimizado el impacto ambiental de la obra en la zona circundante?	52
Tabla 7 ¿Está de acuerdo con las medidas propuestas en el diagnóstico ambiental para mitigar los impactos negativos de la obra?	53
Tabla 8 ¿Opina usted que se ha considerado adecuadamente la gestión de los residuos generados durante la construcción en el diagnóstico ambiental?.....	54
Tabla 9 ¿Considera usted que se ha cumplido con la normativa ambiental vigente durante el proceso de diagnóstico ambiental de la obra?.....	56
Tabla 10 ¿Está satisfecho con la comunicación y transparencia en la información proporcionada sobre el diagnóstico ambiental de la obra?	57
Tabla 11 Matriz de Evaluación de Factores Externos.....	59
Tabla 12 Matriz de Evaluación de Factores Internos.....	60

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001:2015 para el proyecto de mejoramiento de la carretera Oyón - Ambo, tramo I: Oyón - Desvío Cerro de Pasco. Se utilizó un diseño de investigación no experimental, descriptivo y observacional, con un enfoque cualitativo. La población de estudio estuvo constituida por 20 colaboradores de la obra, los cuales conformaron la muestra completa de la investigación.

El diagnóstico inicial, basado en la recopilación de información mediante observación directa, análisis documental y encuestas, reveló la ausencia de un SGA formalizado en la obra, evidenciando deficiencias en la identificación, control y mitigación de impactos ambientales. Se identificaron aspectos críticos como la calidad del aire, la gestión de residuos, el uso de recursos y la conservación de la biodiversidad.

Como resultado, se propuso un SGA integral alineado con la norma ISO 14001:2015. Esta propuesta incluye una política ambiental, objetivos específicos —tales como la reducción de emisiones, el manejo adecuado de residuos y la restauración de ecosistemas—, metas cuantificables y programas de gestión con monitoreo continuo. Se espera que esta implementación facilite el cumplimiento regulatorio y promueva la mejora continua en el desempeño ambiental.

La aplicación de este sistema contribuirá significativamente a la gestión ambiental responsable de la obra, generando beneficios ambientales, sociales y empresariales. Se recomienda un control riguroso y auditorías periódicas para asegurar su efectividad y sostenibilidad a largo plazo.

Palabras Clave: Gestión ambiental sistematizada, rendimiento medioambiental, estándar ISO 14001:2015.

ABSTRACT

The general objective of this research was to establish an Environmental Management System (EMS) based on the ISO 14001:2015 standard for the Oyón-Ambo Highway Improvement Project, Section I: Oyón-Cerro de Pasco Detour. A non-experimental, descriptive, and observational research design with a qualitative approach was used. The study population consisted of 20 construction workers, who comprised the complete research sample.

The initial assessment, based on information collection through direct observation, document analysis, and surveys, revealed the absence of a formalized EMS at the project, highlighting deficiencies in the identification, control, and mitigation of environmental impacts. Critical aspects were identified, such as air quality, waste management, resource use, and biodiversity conservation.

As a result, a comprehensive EMS aligned with the ISO 14001:2015 standard was proposed. This proposal includes an environmental policy, specific objectives—such as emission reduction, proper waste management, and ecosystem restoration—quantifiable goals, and management programs with continuous monitoring. This implementation is expected to facilitate regulatory compliance and promote continuous improvement in environmental performance.

The implementation of this system will significantly contribute to the responsible environmental management of the project, generating environmental, social, and business benefits. Rigorous monitoring and periodic audits are recommended to ensure its effectiveness and long-term sustainability.

Keywords: Systematized environmental management, environmental performance, ISO 14001:2015 standard.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la responsabilidad ambiental ha adquirido una importancia crucial, lo cual ha elevado las expectativas hacia las empresas para que operen dentro de los marcos legales y protejan el medio ambiente de posibles impactos negativos.

Muchas empresas aún centran sus esfuerzos productivos exclusivamente en la obtención de beneficios económicos, lo cual contribuye al deterioro ambiental. Cambiar este enfoque requiere la aplicación de normativas específicas.

Existen normas, instrumentos y herramientas diseñadas para promover acciones ambientales efectivas que mejoran el desempeño ambiental global de las empresas. La aplicación de estas herramientas no solo asegura el cumplimiento legal, sino que también beneficia a las empresas en términos de producción, marketing y relaciones externas. Un ejemplo destacado es la norma ISO 14001:2015, que guía esta investigación, en la obra se ha decidido analizar su Sistema de Gestión Ambiental desde la perspectiva específica del sector de ladrilleras, con la intención de inspirar a otras unidades a cumplir con las normativas legales y adoptar sistemas de gestión ambiental eficaces.

Esta investigación está estructurada en varios capítulos, comenzando en el capítulo uno con la formulación del problema y la definición de objetivos, justificación y delimitación. Se presenta una hipótesis que será evaluada en el capítulo dos, respaldada por antecedentes y bases teóricas en el tercer capítulo detalla la metodología utilizada, incluyendo los métodos y el tipo de investigación empleados. Finalmente, el cuarto capítulo expone los resultados obtenidos y se contrasta la hipótesis planteada, así también se brindan las pertinentes conclusiones, recomendaciones y se plasman las referencias bibliográficas, actualmente, el alto consumo de recursos naturales y la deforestación ha provocado por la producción humana descontrolada y todo tipo de residuos, no hay duda de que esto ha creado varios impactos ambientales dañinos

en la tierra, a fin de acortar la esperanza de vida humana, detrás del estilo de vida de una persona que tiene mayor impacto en la salud en los seres humanos; por lo tanto, se tienen en cuenta los factores ambientales al desarrollar el estudio y aplicación de la norma internacional ISO 14001:2015, a fin de reducir el consumo de materias primas y energía y mejorar la imagen de la empresa, además de mejorar la rentabilidad, la empresa también está sujeta a supervisión regulatoria debido a la reducción de los costos de energía y, por lo que el método utilizado forma parte de la auditoría. para determinar el estado actual de la organización en la relación al medio ambiente, continuamos identificando y evaluando los impactos y las condiciones ambientales más importantes para el cumplimiento de los estándares del sistema.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática

El estudio denominado “SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001-2015 EN LA OBRA “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO” es importante debido a la constante aprehensión por parte de las organizaciones e individuos que se han dado cuenta de la necesidad de gestionar sus operaciones de tal forma que se desarrollen minimizando su impacto en el medio ambiente. Por ende, la presente a través del estudio y cumplimiento fortuito de la norma ISO 14001:2015 SGA como guía para el chequeo constante del estado ambiental conllevara a su seguimiento continuo ya que es imprescindible su aplicación en las entidades para la preservación y cuidado del medio ambiente. De acuerdo con esta norma internacional, los estándares de gestión que proporciona se aplican a todo tipo de organizaciones; sin embargo, a través de la evaluación de la especificidad de sus operaciones deja en claro cómo estos estándares pueden ayudar a realizar una labor ambiental eficiente y efectiva y, en particular, qué variables pueden afectar su efectividad. Estas son las razones que llevaron al desarrollo de este estudio, en la actualidad, tanto organismos públicos como privados están reforzando la protección del medio ambiente no solo por razones de responsabilidad social por ello las entidades, así como por la necesidad de cumplir con la legislación ambiental y superar con éxito los controles aplicados por las autoridades reguladoras correspondientes. Una forma de lograr estos objetivos de gestionar un sistema de gestión ambiental, para ello es necesario realizar diagnósticos para determinar las condiciones del ambiente de trabajo como se recomienda en la norma del SGA.

A nivel mundial NCH (2024) , la certificación ISO 14001:2015 es un estándar global desarrollado por la Organización Internacional de Normalización (ISO) para gestionar el impacto ambiental de las organizaciones. Desde su primera publicación en 1996, ha sido revisada y actualizada para alinearse con las necesidades ambientales y empresariales. Su función principal es proporcionar un marco estructurado para la implementación de sistemas de gestión ambiental eficaces, ayudando a las empresas a minimizar su impacto ecológico, mejorar la eficiencia operativa y cumplir con normativas ambientales internacionales. Actualmente, más de 300,000 certificaciones se emiten anualmente, consolidando su importancia en la agenda corporativa global

A nivel Latinoamérica Caiza et al. (2022). la certificación ISO 14001:2015 se ha implementado de manera progresiva. Un estudio sobre Ecuador entre 2018 y 2022 analizó la adopción de esta norma en diversas industrias, identificando barreras y estrategias para aumentar su implementación. Los datos obtenidos de la ISO Survey indican que, aunque el número de certificaciones ha crecido, aún existen desafíos en términos de concienciación empresarial y recursos para su implementación. Comparado con otros países sudamericanos, Ecuador muestra avances, pero aún queda un largo camino para lograr una adopción más generalizada

A nivel nacional según ISO Perú (2024), la ISO 14001:2015 ha sido revisada y mejorada para integrarse mejor con las estrategias de negocio de las organizaciones. Entre sus principales mejoras, se destaca un mayor énfasis en la comunicación ambiental y la adopción del enfoque de ciclo de vida, considerando los impactos ambientales desde la producción hasta el fin de la vida útil de los productos. La norma ha cobrado relevancia en diversos sectores industriales, dado el creciente interés por estándares ambientales más rigurosos y sostenibles. No obstante, su implementación enfrenta desafíos relacionados con la falta de incentivos financieros y la resistencia al cambio por parte de algunas organizaciones

A nivel regional IAS Latin America (2024) la certificación ISO 14001:2015 se ha convertido en un estándar fundamental para empresas que buscan mejorar su desempeño ambiental. La certificación no solo permite a las organizaciones cumplir con normativas locales y globales, sino que también optimiza la gestión de residuos, la contaminación del suelo y la eficiencia en el uso de los recursos. Además, se ha identificado un creciente interés por parte de los consumidores en conocer cómo las empresas gestionan su impacto ambiental, impulsando una mayor adopción del estándar en sectores clave como manufactura.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera se podrá establecer el sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 :2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”?

1.2.2. Problemas específicos

¿De qué manera se podrá realizar un diagnóstico de la gestión ambiental existente en la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”?

¿De qué manera se podrá conocer acerca de la política ambiental, los objetivos, metas y programas que contribuirán a mitigar los impactos ambientales adversos de manera significativa producidos por “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”?

¿De qué manera se podrá determinar acciones para el óptimo manejo de un sistema de gestión ambiental para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Establecer un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

1.3.2. Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico de la gestión ambiental de la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

Conocer acerca de la política ambiental, los objetivos, metas y programas que contribuirán a mitigar los impactos ambientales adversos de manera significativa producidos por. “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

Determinar acciones para el óptimo manejo de un sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001:2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

1.4. Justificación de la investigación

Un Sistema de Gestión Ambiental con base en la norma ISO 14001-2015 en el proyecto de mejora de la carretera Oyón - Ambo, en el tramo I: Oyón - Desvío Cerro de Pasco, es crucial para mitigar los impactos adversos en el entorno durante la ejecución de las obras. Este sistema

facilitará la identificación, evaluación y control de los aspectos ambientales derivados de la construcción de la carretera, garantizando la preservación de los ecosistemas locales, la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental a largo plazo.

Asimismo, la incorporación de prácticas sostenibles y respetuosas con el entorno en el proyecto promueve el bienestar de las comunidades locales, asegura la seguridad y salud de los trabajadores, y fomenta una relación de respeto y colaboración con los stakeholders involucrados.

La norma ISO 14001-2015 proporciona un marco metodológico sólido para implementar un Sistema de Gestión Ambiental eficaz en el proyecto, incluyendo la identificación de aspectos ambientales relevantes, el establecimiento de objetivos ambientales, asignación de responsabilidades y la evaluación continua del desempeño ambiental.

Desde el punto de vista empresarial, ofrece una ventaja competitiva al mostrar el compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad social corporativa, lo que puede influir positivamente en la obtención de nuevos contratos y en la fidelización de clientes que valoran la gestión ambiental responsable. Cada día, más y más empresas están implementando sistemas de gestión ambiental, lo que exige que las empresas y entidades garanticen con confianza que están operando de manera sostenible y no dañan el medio ambiente. El SGA, como el que ofrece la norma internacional ISO 14001:2015, crea un sistema ayudando a las organizaciones a mejorar su comportamiento en el ámbito ambiental y comprobar si cumple con las obligaciones y requisitos legales de la norma.

Además, un SGA podrá determinar la gestión de un estudio ambientalmente correcto, ya que se propone un sistema de gestión basado en la norma ISO 14001, que permitirá el desarrollo y ejecución de obras bajo control ambiental y así prevenir y reducir aspectos del medio ambiente laboral.

Desde un punto de vista metodológico, el estudio se justifica porque todos los aspectos y riesgos ambientales de un proceso de trabajo son identificados de manera esencial porque permite identificar aspectos ambientales importantes, controlando el enfoque prioritario para el enfoque del sistema de gestión ambiental según este

El sistema de gestión se propondrá un modelo de gestión, que permita controlar en obra las obras de construcción de carreteras, sensibilizando a los empleados sobre la protección del medio ambiente.

1.5. Delimitación del estudio

1.5.1. Delimitación geográfica

El tramo I de la carretera Oyón - Ambo, cuyas coordenadas son N 8'819,236.9540 E 307,680.7390 ,que va desde Oyón hasta el desvío a Cerro de Pasco, Vía Principal Km. 134+977.92 al Km. 181+000 y Ramal Km.136+78 – Km. 139+698.19 ,es el área específica de intervención para el proyecto de mejoramiento incluye la extensión y características de la carretera en este tramo, así como los puntos críticos que necesitan ser mejorados para garantizar la seguridad vial. Es fundamental tomar en cuenta el entorno geográfico y las condiciones del terreno al planificar las obras de manera adecuada.



Figura 1 . Ubicación geográfica delimitada

Nota. Elaboración propia

1.5.2. Delimitación temporal

El proyecto de mejoramiento de la carretera Oyón - Ambo, tramo I tuvo una duración específica durante el año 2022.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Según Zambrano (2020), con el fin de mitigar el impacto ambiental y cumplir con los requisitos operativos, es necesario analizar teóricamente los beneficios que la normativa ofrece en diferentes sectores económicos, permitiendo una gestión ambiental integral y activa en las organizaciones. En relación con la emisión de certificados a nivel continental, es fundamental implementar normativas para mejorar los beneficios en sectores específicos de la economía y aumentar el número de países certificados en Perú, que actualmente se encuentra en el sexto lugar en comparación con otros países del continente americano.

De acuerdo con Johnstone y Hillberg (2019), con el propósito de mejorar la sostenibilidad, su estudio analiza cómo los factores ambientales influyen en la adopción de normativas y en el mejoramiento del desempeño ambiental en pequeñas y medianas empresas. Se descubre que los aspectos sociopolíticos determinan la decisión de adoptar estas normas inicialmente. No obstante, más allá de esto, se observan mejoras significativas en el desempeño interno, como la optimización de procesos y procedimientos, basadas en un enfoque simbólico sustentado en la legitimidad. En consecuencia, las mejoras operativas conducen a un mayor rendimiento financiero y ambiental, así como a una mejor evaluación externa del rendimiento social. Esto sugiere que el desempeño ambiental es un concepto multidimensional que va más allá de la empresa y que la adopción de normativas como la ISO 14001 en las PYMES se basa en la interacción de efectos simbólicos y tangibles en el desempeño a lo largo del tiempo y el espacio, los cuales no pueden separarse analíticamente en la práctica de la investigación. Los resultados presentados se consideran especialmente beneficiosos para las PYMES, al resaltar las ventajas de adoptar normativas como la ISO 14001 en términos de desempeño.

Según Herass (2019), la preocupación mundial por el medio ambiente ha aumentado considerablemente debido al deterioro de los recursos naturales y la grave contaminación ambiental registrada en los últimos años. Esta problemática ha generado la necesidad de establecer una estructura de protección

más sólida y fomentar procesos de integración empresarial. Además, las organizaciones se ven en la obligación de destinar recursos monetarios para llevar a cabo sus actividades económicas. En este contexto, la contabilidad ha evolucionado para plantear nuevos desafíos a las empresas con el objetivo de abordar adecuadamente las cuestiones ambientales. Se han desarrollado herramientas de gestión ambiental que facilitan la aplicación de normativas ambientales y promueven el cumplimiento por parte de las empresas que tienen impacto en el medio ambiente.

De acuerdo con Montoya (2022), las empresas enfrentan crecientes demandas por parte de clientes, consumidores y accionistas en relación con la sostenibilidad ambiental de sus productos y servicios. En respuesta a estas exigencias y en alineación con los objetivos estratégicos del país para 2030, se desarrolló una propuesta de mejora para el proceso de gestión ambiental en la Sucursal TRANSTUR S.A. Santiago, utilizando la norma internacional ISO 14001:2015. Esta iniciativa no solo buscaba garantizar el éxito continuo y la competitividad a largo plazo de la empresa, sino también contribuir al desarrollo sostenible. Para llevar a cabo esta investigación, se emplearon diversas técnicas y métodos, como la matriz DAFO, el diagrama de Pareto, la lista de chequeo y entrevistas, entre otros. Estos instrumentos facilitaron la obtención de resultados clave a través del desarrollo de las siete etapas del procedimiento de trabajo propuesto.

2.1.2. Antecedentes nacionales

De acuerdo con Goicochea (2019), con el fin de reducir los costos relacionados con las multas y los gastos sanitarios derivados de enfermedades provocadas por la contaminación del agua, se propone la aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en una metodología no experimental. Este enfoque garantiza que la organización cuente con procedimientos para controlar su impacto en el medio ambiente. Además, se sugiere incentivar al personal a participar en programas de capacitación en SGA para fomentar una cultura ambiental. Asimismo, es importante contar con suficiente personal capacitado para actuar como formadores internos en gestión ambiental y comportamiento, con el objetivo de concienciar a

los empleados sobre su papel en el plan ambiental de la empresa, lo que resultará en beneficios tanto para las empresas como para las condiciones laborales de sus empleados.

Asimismo, Paucar (2021) consideró las normas de calidad ISO 9001:2000 para asegurar el cumplimiento de las leyes sobre emisiones al aire y al agua. Se promovió un enfoque metodológico no experimental a través de encuestas a la población, con el objetivo de reducir los riesgos ambientales, utilizar de manera eficiente los recursos naturales y garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental. Además, se busca mejorar la eficiencia tanto en términos administrativos como ambientales.

De acuerdo con Córdova (2019), con el propósito de gestionar de manera eficaz los residuos generados y evitar la rotación de empleados, así como orientar las decisiones y esfuerzos hacia una mejora socioambiental en cumplimiento de la normativa vigente y controlar las actividades de construcción, se llevará a cabo la aplicación de la norma ISO 14001. Esta metodología aborda elementos clave como la política ambiental, la identificación de aspectos ambientales, el cumplimiento de requisitos legales, el establecimiento de metas y objetivos, la asignación de recursos, funciones y responsabilidades, la formación del personal, la toma de decisiones, la aplicación de acciones correctivas y preventivas, el control contable, las auditorías internas y las revisiones de gestión. Esta iniciativa ayudará a reducir el impacto ambiental y garantizar la protección del entorno y las necesidades individuales.

Según Briceño (2019), con el objetivo de lograr una gestión competitiva y sostenible, se implementaron y abordaron los impactos ambientales a través de normas de gestión. En el caso de la industria del plástico para medianas empresas, se ha demostrado que seguir la norma ISO 14001 es clave para el éxito. Las grandes empresas también deben considerar la gestión proactiva de la contaminación para asegurar la sostenibilidad ambiental y socioeconómica. La herramienta 3R es una buena manera de reciclar y optimizar recursos, y muchas empresas en

el país la están utilizando debido al uso excesivo de PET. El manejo adecuado de los residuos sólidos de acuerdo con la norma ISO 14001 es crucial, ya que la generación de residuos sólidos es común entre los empleados y trabajadores.

De acuerdo con Rodríguez (2022), para generar los beneficios mencionados, se considera que los mayores impactos incluyen una mayor comprensión por parte de los empleados de las regulaciones pertinentes, el continuo aumento de la conciencia ambiental, una mayor conciencia organizativa y la asistencia de la dirección en la resolución de problemas ambientales. El estudio se realizó bajo una metodología no experimental con un enfoque transversal en un solo momento temporal, considerando la formación y las medidas de concienciación ambiental para los estudiantes. Es fundamental para todas las partes involucradas tener conciencia, respeto y protección hacia el medio ambiente, ya que esto es un aspecto clave en la organización y la distribución hacia el exterior. En condiciones normales de operación, se considera que el impacto ambiental es insignificante para los estándares de atención ambulatoria, pero su gestión adecuada puede contribuir al aumento de la productividad.

2.2. Definición de términos básicos

2.2.1. Iso 14001:2015

Según Benraouane & Harrington (2021) la norma ISO 114001 describe la estructura y planificación operativa de la organización para desarrollar políticas certificadas, como la norma de gestión ambiental ISO 14001, es fundamental para mostrar el compromiso estratégico de la empresa. Esta norma se convierte en una herramienta de marketing y gestión que ayuda a las empresas de cualquier tamaño a establecer sistemas y procesos para mejorar su impacto ambiental y promover el consumo sostenible de recursos. Esto no solo beneficia la gestión y el

desarrollo sostenible de la empresa, sino que también mejora su reputación y su inserción en el mercado.



Figura 2. Sistema de gestión medioambiental

Nota. Elaboración propia

2.2.2. Metodología del sistema de gestión ambiental

Según Benraouane & Harrington (2021) la adopción de la norma ISO 14001 implica una gestión ambiental sistemática que busca mejorar el desempeño ambiental de los socios comerciales, fortalecer las relaciones con las partes interesadas, motivar a los empleados y obtener beneficios tangibles. Un estudio realizado en 214 empresas en España encontró que el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales es el beneficio más significativo de la aplicación de esta norma, seguido de mejoras efectivas en aspectos ambientales, la reducción de problemas ambientales, la satisfacción del cliente, la mejora de la imagen corporativa y del entorno natural, así como el interés por fortalecer los lazos con la sociedad. Estas son las principales razones por las cuales estas empresas optan por certificarse bajo la norma ISO 14001.



Figura 3. Componentes de un Sistema de gestión ambiental

Nota. Elaboración propia

2.2.3. Motivos de adopción de la norma ISO 14001 :2015

De acuerdo con Benraouane & Harrington (2021) la adopción de la norma ISO 14001 implica una gestión ambiental sistemática que busca mejorar el desempeño ambiental de los socios comerciales, fortalecer las relaciones con las partes interesadas, motivar a los empleados y obtener beneficios tangibles. Un estudio realizado en 214 empresas en España encontró que el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales es el beneficio más significativo de la aplicación de esta norma, seguido de mejoras efectivas en aspectos ambientales, la reducción de problemas ambientales, la satisfacción del cliente, la mejora de la imagen corporativa y del entorno natural, así como el interés por fortalecer los lazos con la sociedad. Estas son las principales razones por las cuales estas empresas optan por certificarse bajo la norma ISO 14001.



Figura 4. Visión general de la norma

Nota. Tomado de Hereda Consultores

2.2.4. Planificación de acciones ambientales

De acuerdo con Núñez (2022) establecer objetivos cumpliendo la política ambiental de la entidad, supervisar de forma continua durante el periodo de aplicación indicado, asignando los recursos necesarios para lograr las metas de manera eficiente.

2.2.5. Gestión ambiental

De acuerdo con (Benraouane & Harrington, 2021) se propone como medida para reducir los efectos del deterioro ambiental causado por el crecimiento desordenado de la población, el desarrollo industrial y tecnológico. La Gestión Ambiental y el Desarrollo Sostenible, establecidos en la Declaración de Estocolmo de 1972 y reafirmados en la Conferencia de la Tierra de 1992, buscan alcanzar un equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad y la economía.

2.2.6. Sistema de gestión ambiental

De acuerdo con Benraouane & Harrington (2021), las empresas han empezado a comprender la importancia de asumir sus responsabilidades ambientales con el objetivo de cumplir con las regulaciones ambientales actuales, responder a la presión de la sociedad, mejorar su reputación y utilizarlo como estrategia de marketing. Por lo tanto, a principios de los años 90, comenzaron a surgir los primeros sistemas de gestión ambiental como herramientas voluntarias destinadas a las empresas, con el fin de lograr un alto nivel de protección del medio ambiente dentro del marco de un desarrollo sostenible, priorizando la prevención sobre la corrección.

Un Sistema de Gestión Ambiental conlleva una serie de beneficios para la organización, entre los cuales se encuentran:

- Beneficios Legales: incluye el cumplimiento de la legislación ambiental, la reducción del riesgo de incumplimiento normativo, prevención de multas y sanciones.
- Beneficios en la Producción: implica mejoras en el proceso productivo, aumento de la eficiencia, reducción del consumo de recursos y energía, ahorro de costos, desarrollo de nuevas tecnologías y productos, y menor riesgo ambiental.
- Beneficios de Marketing: mejora la imagen interna y externa de la organización, y facilita la comunicación tanto interna como externa.
- Beneficios en las Relaciones Externas: aumenta la confianza de los diferentes actores involucrados, como inversores, clientes, proveedores, sociedad civil, y aumenta la motivación y compromiso del personal de la empresa.



Figura 5. Elementos clave de un sistema de gestión ambiental y social

Nota. Tomado de Hereda Consultores

2.2.6.1. Elementos básicos de un sistema de gestión ambiental

De acuerdo con Benraouane & Harrington (2021) la Política Ambiental es una herramienta importante que demuestra el compromiso ambiental de la organización. Todos los empleados y colaboradores deben estar al tanto de su existencia y esta debe ser accesible al público en general. Consiste en una serie de objetivos, principios y directrices que se implementan a través de instrumentos y planes para proteger el medio ambiente, siempre en línea con el desarrollo sostenible, la eficiencia en el uso de recursos naturales, la adaptación al cambio climático y la conservación de los ecosistemas.

Para asegurar que la política ambiental sea efectiva, debe impulsar la aplicación y mejora del sistema de gestión ambiental, ser claramente identificable y comprensible, reflejar el compromiso de la alta dirección, cumplir con la legislación y prevenir la contaminación, entre otras cosas. Es esencial comunicarla a todas las personas relacionadas con la organización,

revisarla periódicamente y respetar principios como la prevención sobre la corrección, el principio precautorio y el derecho a ser soberanos en el uso de nuestros recursos naturales.

En la fase de Planificación se establecen objetivos y metas medibles asignados a cargos específicos, y se identifican los aspectos ambientales más relevantes. En la etapa de Aplicación y funcionamiento se definen las actividades necesarias para cumplir con los objetivos a través de programas y proyectos específicos. El Control y acción correctiva implica evaluar el desarrollo del plan y tomar medidas correctivas en caso de desviaciones, mientras que la Revisión de la gestión se realiza regularmente para evaluar la eficacia del sistema y tomar decisiones para alcanzar los objetivos. Toda esta información debe documentarse adecuadamente.

2.2.6.2. Normas de un sistema de gestión ambiental

De acuerdo con Benraouane & Harrington (2021) las normas formales y normalizadas, como la ISO 14001 y EMAS, son regulaciones voluntarias establecidas por la Unión Europea para los sistemas de gestión ambiental, en las cuales las organizaciones de diversos sectores industriales pueden participar. El objetivo principal de la norma EMAS es asegurar el cumplimiento de la legislación de la Comunidad Europea mediante el desarrollo de políticas y acciones que promuevan el desarrollo sostenible, en línea con el Tratado de la Unión Europea firmado en Maastricht en 1992. Este reglamento reconoce que las organizaciones tienen la responsabilidad de gestionar el impacto ambiental de sus actividades, servicios o productos. Para cumplir con esto, la norma EMAS recomienda que las organizaciones adopten un enfoque proactivo, prevengan, minimicen y eliminan la contaminación, gestionen de manera efectiva los recursos y utilicen tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

Similar a la norma ISO 14001, el reglamento EMAS sugiere la aplicación de un sistema de gestión ambiental que incluya una política ambiental, objetivos, programas, información para las partes interesadas y la búsqueda continua de mejoras.

En cuanto a los métodos informales, estos son los medios no documentados mediante los cuales las organizaciones gestionan su interacción con el medio ambiente, como pautas internas para el uso eficiente de la energía eléctrica, directrices internas para el uso eficiente del papel, programas para la reducción y manejo de residuos sólidos, entre otros ejemplos.



Figura 6. Sistema de gestión ambiental

Nota. Tomado de Hereda Consultores

2.2.6.3. Estructura de un sistema de gestión ambiental

La estructura del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 se compone por:

I. Objetivo y alcance: Define los requisitos esenciales para un sistema de gestión ambiental, que incluye la mejora del rendimiento ambiental, el cumplimiento de la legislación ambiental

vigente y el logro de objetivos ambientales, todo con el objetivo de mejorar el rendimiento ambiental y contribuir a la sostenibilidad.

II. Referencias normativas: Incluye la normativa ambiental relevante para la actividad de la empresa.

III. Términos y definiciones: Proporciona una contextualización de cada concepto y término relacionado con el sistema de gestión ambiental, incluyendo aquellos vinculados con la organización, liderazgo, soporte, operación, evaluación del rendimiento y mejora.

IV. Contexto de la organización: La organización identifica las cuestiones externas e internas que pueden afectar al SGA, así como a las partes interesadas relevantes, sus necesidades y expectativas, y los límites y aplicabilidad del sistema.

V. Liderazgo: La alta dirección muestra liderazgo y compromiso con el cumplimiento del SGA, estableciendo, implementando y manteniendo la política ambiental, asignando roles, responsabilidades y autoridades, y comunicando esta información.

VI. Planificación: La organización establece, implementa y mantiene los procesos para identificar y evaluar aspectos ambientales, requisitos legales, riesgos y oportunidades, así como para fijar objetivos y metas ambientales y planificar su consecución.

VII. Apoyo: Se determinan y proporcionan los recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar el SGA, además de desarrollar competencias en los colaboradores y comunicar información documentada sobre el sistema.

VIII. Operación: La organización establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para llevar a cabo el SGA y para prepararse y responder a posibles situaciones de emergencia

IX. Evaluación del rendimiento: Se realiza un seguimiento, medición, análisis y evaluación del rendimiento ambiental a través de auditorías internas y externas.

X. Mejora: Se identifican oportunidades de mejora ante no conformidades detectadas e se implementan acciones correctivas para lograr los resultados esperados en el SGA y mejorar el rendimiento ambiental.

2.2.7. Sistema de control

Conjunto de procedimientos para controlar dirigir, regular la operación de otro sistema con el fin de reducir la probabilidad de falla y lograr los resultados deseados. (Benraouane & Harrington, 2021).

2.2.8. Política de medio ambiente

La intención y con respecto al desempeño ambiental según lo expresado formalmente por la alta dirección. (Benraouane & Harrington, 2021).

2.2.9. Organizar

Individuos con propios roles y responsabilidades, poderes para lograr sus propósitos (Nuñez, 2022)

2.2.10. Alta Dirección

Individuos que dirigen y controlan una entidad al más alto nivel (Nuñez, 2022).

2.2.11. Ambiente

El espacio o lugar basados en organización y sus relaciones . (Benraouane & Harrington, 2021).

2.2.12. Aspectos ambientales

Son elementos que interactúan en el espacio inmerso que nos rodea . (Benraouane & Harrington, 2021).

2.2.13. Impacto medioambiental

Procesos que controlan la emisión de contaminantes individualmente o en combinación, para reducir el impacto ambiental . (Benraouane & Harrington, 2021).

2.2.14. Eficiencia

En qué medida se llevan a cabo las acciones alcanzándose los resultados esperados en excelentes condiciones. (Benraouane & Harrington, 2021).

2.3. Hipótesis de la investigación

2.3.1. Hipótesis general

Se podrá establecer sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

2.3.2. Hipótesis específicas

Será efectivo realizar un diagnóstico de la gestión ambiental de la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

Conocer acerca de la política ambiental, los objetivos, metas y programas que contribuirá a mitigar los impactos ambientales ocasionados por “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

Al determinar acciones para el óptimo manejo del sistema de gestión ambiental se logrará mejorar la visión socio ambiental del “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

2.4. Operacionalización de las variables

Variable independiente: **Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015**

Definición conceptual: Representa el proceso mediante el cual se adoptan y aplican los principios, prácticas y requisitos establecidos por esta norma internacional para la gestión ambiental en un proyecto de construcción. Esto implica integrar dichos principios en la gestión cotidiana del proyecto con el objetivo de minimizar su impacto ambiental, cumplir con la normativa legal aplicable y fomentar una mejora continua en el desempeño ambiental.

Definición operacional: Se enfoca en los métodos y criterios precisos empleados para medir y evaluar la implementación del sistema en un proyecto de construcción, esto abarca la forma en que se documenta, capacita y revisa el sistema, con el objetivo de asegurar su funcionamiento eficiente y su conformidad con los requisitos establecidos por la norma.

Variable dependiente: Impacto Ambiental del Proyecto

Definición conceptual: Las actividades de un proyecto de construcción pueden influir de manera significativa en el medio ambiente, generando efectos que pueden ser tanto positivos como negativos, estos impactos abarcan una variedad de aspectos, incluyendo la calidad del aire y del agua, la biodiversidad, el estado del suelo y el uso de recursos naturales. Es fundamental llevar a cabo una evaluación detallada de estos impactos ambientales para identificar y analizar los efectos del proyecto.

Definición operacional: Se enfoca en medir los efectos ambientales derivados de las actividades del proyecto, esto implica dos áreas clave: el monitoreo y la medición de contaminantes, y el impacto en la biodiversidad.

Tabla 1

Variables evaluadas

TÍTULO: “SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001-2015 EN LA OBRA “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015	Es un sistema organizado de directrices, procedimientos y prácticas que tiene como objetivo asistir a las organizaciones en la gestión efectiva de sus impactos sobre el medio ambiente.	Norma la cual es viable aplicar a empresas y entidad ayudando a iniciar sus sistemas de proceso afianzando su desempeño ambiental, la presente será medida por encuesta en la escala de Likert.	Gestión ambiental	Compromiso directivo	Encuesta
Impacto Ambiental del Proyecto	Se refiere a los efectos, tanto positivos como negativos, que las actividades relacionadas con el proyecto tienen sobre el entorno natural y social.	Efecto con el que será medido a través de encuesta en la escala de Likert y análisis documental	Procesos productivos	Planificación ambiental	Cuestionario
				Implantación acciones	
			Gestión administrativa	Contexto empresarial Objetivos ambientales	Encuesta Cuestionario
				Control de operaciones Evaluación del desempeño	

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO III : METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño Metodológico

El Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 permitirá a la organización evidenciar su compromiso con la responsabilidad ambiental y su competencia en la gestión eficaz de los impactos ambientales asociados a sus actividades. Esta iniciativa promoverá una cultura de concienciación ambiental entre el personal del proyecto, impulsando una mayor responsabilidad en sus prácticas diarias. Además, se optimizarán los procesos de gestión ambiental, facilitando así la mejora continua del desempeño en esta área.

Este enfoque garantizará que el desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera sostenible y respetuosa con el entorno. Contribuirá a la preservación de los recursos naturales y a la mitigación de los impactos ambientales negativos. Al adoptar y mantener estos estándares, la organización no solo cumplirá con las normativas vigentes, sino que también fomentará prácticas que reduzcan el impacto ambiental, mejorando su reputación y sostenibilidad a largo plazo.

3.2 Población y muestra

3.2.1. Población

Estará conformado por los colaboradores inmersos en la obra, siendo 20.

3.2.3. Muestra

La muestra estará conformada por 20 personas, debido a su tamaño reducido

3.3. Técnicas de recolección de datos

Se utilizará la observación directa y el análisis de la documentación sobre la norma iso 14001 :2015 , además de una previa encuesta para determinar la situación actual así como la gestión

de factores imprescindibles de la norma estableciendo datos para la óptima recolección de datos , la presente técnica se llevara a cabo aplicándose a los gerentes de la empresa priorizando que esta se realice en el horario disponible de los mismos, la encuesta se data con la finalidad de establecer límites en políticas ambientales , y como se procederá con la verificación y evaluación para calificación en cuanto a certificación ambiental , capacitaciones ,documentación ,identificación de impactos , riesgos del ambiente , entre otros indicadores de la norma

Se realizo la validación de instrumentos mediante juicio de expertos (ver Anexo 5)

3.4. Técnicas para el procesamiento de información

Para el procesamiento de la información se utilizará el software estadístico SPSS versión 26 con la finalidad de gestionar los datos plasmados en Microsoft Excel.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

La ejecución de la obra consistió en la restauración y ampliación de la vía que enlaza los municipios de Oyón y Ambo, ubicados en el territorio peruano. En este tramo específico, se abarca desde Oyón hasta el punto de desviación que dirige hacia Cerro de Pasco.

Dentro de las labores contempladas en este proyecto se encuentran la renovación de la capa asfáltica, la gestión de nuevas señalizaciones, la optimización de los sistemas de drenaje y la edificación de infraestructuras complementarias como puentes y estructuras de contención.

Con la transformación de la infraestructura vial propuesta, se pretende fortalecer la interconexión entre las comunidades adyacentes, simplificar el traslado de personas y bienes, así como fomentar el progreso económico en la zona. De igual forma, se aspira a incrementar la seguridad de los usuarios y la seguridad ambiental en cuanto a la carretera y disminuir los tiempos de desplazamiento.

Misión

Optimizar el tramo I de la carretera Oyón - Ambo, desde Oyón hasta el desvío a Cerro de Pasco, con el objetivo de proporcionar una vía segura y de alta calidad para los usuarios, fomentando el progreso económico y social de la región.

Visión

Ser reconocidos como líderes en la mejora de la infraestructura vial en el país, contribuyendo al desarrollo sostenible de las comunidades a lo largo del tramo I de la carretera Oyón - Ambo. La meta es alcanzar una vía moderna, segura y eficiente para beneficiar a todos los usuarios y tener un impacto positivo en la economía regional.

Valores ambientales

Conservación del entorno natural: Se tomarán medidas para reducir al mínimo el impacto ambiental durante la construcción y el mantenimiento de la carretera, con el objetivo de proteger la flora, la fauna y los paisajes presentes en el área.

Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero: La modernización de la red vial facilitará un transporte más eficiente de personas y mercancías, lo que resultará en una disminución de las emisiones de gases contaminantes.

Utilización de materiales sostenibles: Se dará prioridad al uso de materiales que sean respetuosos con el medio ambiente, con el fin de reducir la generación de residuos y fomentar prácticas de construcción sostenibles.

Protección de los recursos hídricos: Se aplicarán medidas para proteger los cuerpos de agua presentes en la zona, evitando su contaminación y promoviendo su conservación.

Fomento de la movilidad sostenible: La mejora de la carretera incentivará el uso de medios de transporte más limpios y eficientes, lo que contribuirá a la disminución del impacto ambiental causado por la movilidad en la región.

4.1. Aspectos e impactos ambientales

La mejora de la carretera Oyón - Ambo, específicamente en el tramo I: Oyón - Desvío Cerro de Pasco, implica no solo la construcción de nueva infraestructura vial, sino también la aplicación de mejoras en la carretera existente. Sin embargo, estas acciones pueden generar una serie de impactos ambientales tanto durante la fase de construcción como en la etapa de operación.

Algunos de los posibles impactos ambientales que podrían surgir incluyen la fragmentación de hábitats naturales y la interrupción de corredores biológicos, lo que afectaría la movilidad de

la fauna silvestre y la biodiversidad del área. Además, la construcción de la carretera podría conducir a la degradación del suelo, provocando erosión y pérdida de fertilidad. Asimismo, existe el riesgo de contaminación del agua debido a la descarga de aguas residuales y vertidos de materiales de construcción.

Adicionalmente, la construcción de la carretera podría generar emisiones de partículas en suspensión, gases contaminantes y ruido, lo que impactaría negativamente en la calidad del aire y la salud de la población y la fauna local. Por otro lado, la tala de árboles y la eliminación de vegetación podrían afectar la cobertura vegetal, la biodiversidad y la capacidad de los ecosistemas para prestar servicios ambientales.

Para mitigar estos impactos ambientales, es esencial llevar a cabo un exhaustivo diagnóstico ambiental previo a la construcción de la carretera, implementar medidas de mitigación y compensación ambiental, cumplir con la normativa ambiental vigente, y realizar un monitoreo constante de los impactos ambientales en todas las fases del proyecto. De esta manera, se podrá reducir al mínimo el impacto ambiental del mejoramiento de la carretera Oyón - Ambo y fomentar prácticas de construcción sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

El mejoramiento de la carretera Oyón - Ambo, tramo I: Oyón - Desvío Cerro de Pasco, que implicaría la construcción de nueva infraestructura vial y la aplicación de mejoras en la carretera existente, puede tener una serie de impactos ambientales tanto durante la etapa de construcción como en la etapa de operación. Algunos de los posibles impactos ambientales que se pueden generar son:

1. Fragmentación de hábitats: La construcción de la carretera puede resultar en la fragmentación de hábitats naturales y en la interrupción de corredores biológicos, lo que puede afectar la movilidad de la fauna silvestre y la biodiversidad del área.

2. Degradación del suelo: La construcción de la carretera puede implicar la remoción de vegetación, el movimiento de suelo y la compactación de terrenos, lo que puede provocar la erosión del suelo y la pérdida de fertilidad.

3. Contaminación del agua: La construcción de la carretera puede generar contaminación del agua a través de la descarga de aguas residuales, vertidos de materiales de construcción y productos químicos utilizados en el proceso constructivo.

4. Cambio en la calidad del aire: La construcción de la carretera puede generar emisiones de partículas en suspensión, gases contaminantes y ruido, lo que puede afectar la calidad del aire y la salud de la población y la fauna cercana.

5. Impacto en la vegetación: La construcción de la carretera puede implicar la tala de árboles y la eliminación de vegetación, lo que puede afectar la cobertura vegetal, la biodiversidad y la capacidad de los ecosistemas para brindar servicios ambientales.

Para mitigar estos impactos ambientales, es fundamental realizar un adecuado diagnóstico ambiental previo a la construcción de la carretera, implementar medidas de mitigación y compensación ambiental, cumplir con la normativa ambiental vigente, y llevar a cabo un monitoreo continuo de los impactos ambientales durante todas las etapas del proyecto. De esta manera, se podrá minimizar el impacto ambiental del mejoramiento de la carretera Oyón - Ambo y promover prácticas de construcción sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

4.1.1. Diagnóstico ambiental de la obra: “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”

Estudio PESTEL

El estudio PESTEL es una herramienta utilizada para evaluar los factores externos que pueden impactar en la viabilidad y éxito de un proyecto, como es el caso de Mejoramiento Oyón - Ambo, tramo I: Oyón - desvío Cerro de Pasco.

En términos políticos, es fundamental asegurar la estabilidad política y cumplir con las regulaciones y permisos necesarios para llevar a cabo la construcción de la carretera.

En cuanto a los aspectos económicos, la disponibilidad de inversión pública, los costos de materiales y mano de obra, así como el impacto de la inflación, pueden influir en la viabilidad financiera del proyecto.

Desde una perspectiva social, es importante considerar los beneficios que la carretera traerá a la comunidad, así como evaluar el impacto ambiental y tomar medidas para su mitigación.

En términos tecnológicos, la gestión de avances en ingeniería y sistemas de seguridad vial pueden mejorar la eficiencia y calidad de la construcción de la carretera.

Respecto a los factores ambientales, es crucial considerar el impacto del cambio climático y la conservación de la biodiversidad durante la construcción y mantenimiento de la carretera.

Por último, en el ámbito legal, se deben cumplir con todas las regulaciones de construcción y respetar los derechos de propiedad de los terrenos donde se llevará a cabo la construcción.

Análisis FODA

Fortalezas

1. Riguroso cumplimiento de la normativa ambiental local y nacional.
2. Alta conciencia ambiental y compromiso del equipo de proyecto.
3. Acceso a recursos naturales locales para implementar medidas de mitigación.
4. Utilización de tecnologías avanzadas para controlar y reducir impactos ambientales.
5. Experiencia previa en proyectos similares con enfoque ambiental.
6. Colaboración activa con entidades gubernamentales ambientales.
7. Implementación efectiva de prácticas de gestión de residuos sólidos.
8. Programas de educación ambiental dirigidos a trabajadores y comunidad local.
9. Disponibilidad de financiamiento para iniciativas de conservación ambiental.
10. Monitoreo regular y sistemático de indicadores ambientales clave.

Oportunidades

1. Acceso a financiamiento externo para proyectos de infraestructura verde.
2. Avances en tecnologías limpias y energías renovables aplicables al proyecto.
3. Apoyo de organizaciones internacionales en iniciativas sostenibles.
4. Incentivos fiscales para proyectos que minimicen el impacto ambiental.
5. Potencial para generar empleo local en actividades de restauración ambiental.
6. Colaboración con universidades para investigación en ecoingeniería y sostenibilidad.

7. Mejora de la reputación corporativa mediante prácticas ambientales responsables.
8. Desarrollo de programas de ecoturismo en áreas rehabilitadas por el proyecto.
9. Participación en redes internacionales de infraestructura sostenible.
10. Posibilidad de establecer alianzas estratégicas con ONGs ambientales.

Debilidades

1. Posibilidad de generar impactos ambientales negativos durante la construcción.
2. Necesidad de mejorar la gestión de aguas residuales y vertidos.
3. Falta de capacitación específica en gestión ambiental para ciertos empleados.
4. Limitaciones presupuestarias para implementar tecnologías ambientales avanzadas.
5. Resistencia comunitaria local debido a preocupaciones ambientales.
6. Dependencia de suministros de materiales no sostenibles para la construcción.
7. Complejidad en la obtención de permisos ambientales y licencias.
8. Riesgos de contaminación acústica durante las operaciones de construcción.
9. Insuficiente infraestructura para el manejo adecuado de residuos.
10. Desafíos logísticos en áreas remotas que dificultan la gestión ambiental.

Amenazas

1. Cambios legislativos que podrían incrementar los requisitos ambientales.
2. Aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos.
3. Posibles litigios ambientales por incumplimiento de normativas durante la obra.
4. Presión pública y mediática ante incidentes ambientales durante la ejecución del proyecto.

5. Competencia por recursos hídricos y posibles conflictos con comunidades locales.
6. Retos significativos en la restauración de hábitats naturales afectados.
7. Riesgos de erosión del suelo y contaminación de cuerpos de agua cercanos.
8. Impactos adversos en la biodiversidad local debido a la pérdida de hábitats.
9. Oposición de grupos ambientalistas y comunidades indígenas al desarrollo del proyecto.
10. Inestabilidad política y cambios en la agenda gubernamental que puedan afectar la obra.

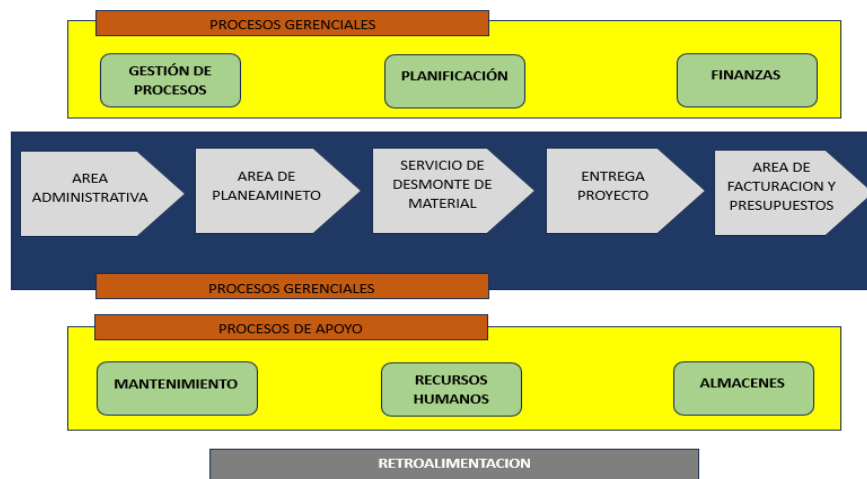


Figura 7. Variables evaluadas

Nota. Elaboración propia

Resultados de las encuestas a personal relacionado a la obra "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO"

De acuerdo con lo establecido en la norma ISO 14001:2015, se llevó a cabo un estudio de opinión para los 3 grupos de la obra, visualizados en el organigrama:

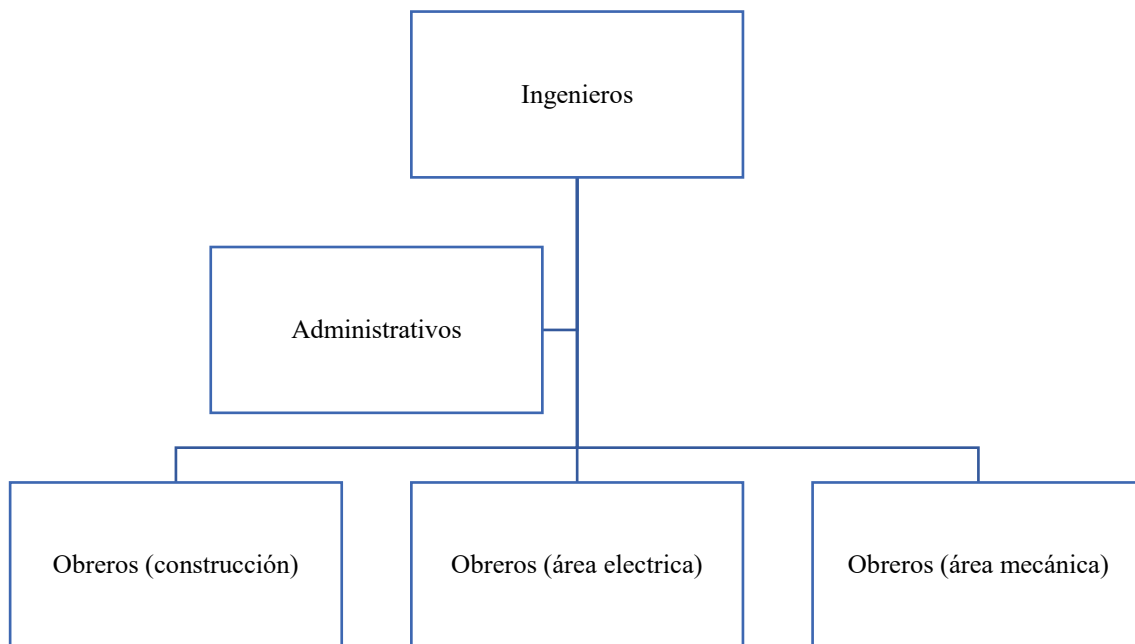


Figura 8. Organigrama de la empresa

Nota. Obra "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO"

Tabla 2

Personal de la obra

Tipo de personal	Número
INGENIEROS	6
OBREROS	10
ADMINISTRATIVOS	4
TOTAL	20

Se realizó una encuesta diagnóstica para conocer la situación actual de la obra con respecto al ámbito ambiental: El 40% de las personas considera que se realizó un diagnóstico ambiental

adecuado antes de iniciar la construcción de la obra, mientras que el 30% está en desacuerdo con la gestión realizada.

Tabla 2

Adecuado diagnóstico ambiental previo al inicio de la construcción de la obra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	1	10,0	10,0	10,0
	2,00	4	40,0	40,0	50,0
	3,00	1	10,0	10,0	60,0
	4,00	3	30,0	30,0	90,0
	5,00	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

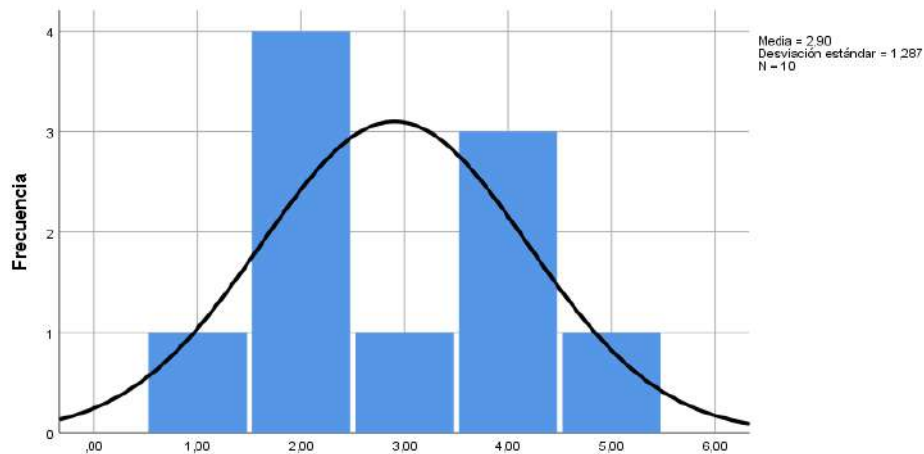


Figura 9. Respuestas a la pregunta sobre medidas de protección del medio ambiente.

El 40 % de las personas encuestadas están de acuerdo con las medidas implementadas para proteger el medio ambiente durante la ejecución de la obra, mientras que un 10 % se encuentra totalmente en desacuerdo con lo aplicado.

Tabla 3

Nivel de satisfacción con las medidas implementadas para proteger el medio ambiente durante la ejecución de la obra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2,00	1	10,0	10,0	10,0
	3,00	3	30,0	30,0	40,0
	4,00	4	40,0	40,0	80,0
	5,00	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

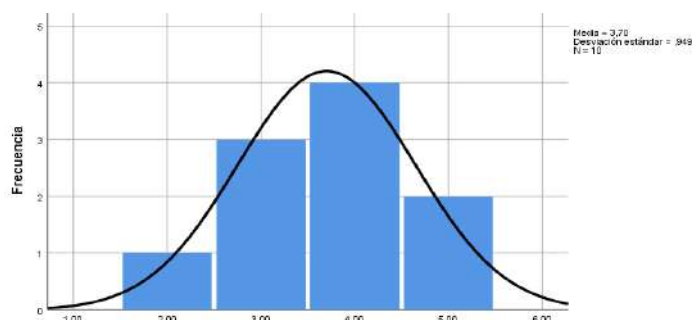


Figura 10. Nivel de satisfacción por la protección del medio ambiente.

Nota. Elaboración propia

Es fundamental que se considere adecuadamente en cualquier evaluación ambiental. Si el 60 % de las personas encuestadas no cree que se haya tomado en cuenta, es necesario revisar y mejorar los procesos de evaluación ambiental para asegurar que se incluya de manera apropiada la conservación de la flora y fauna locales.

Tabla 4

Opinión sobre la conservación de la flora y fauna locales incluidos en el diagnóstico ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	3	30,0	30,0	30,0
	2,00	3	30,0	30,0	60,0
	3,00	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

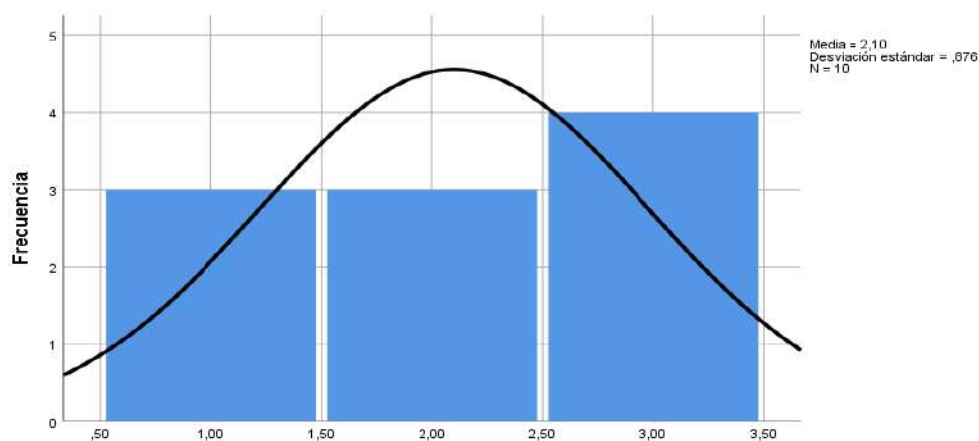


Figura 12. Opinión sobre la conservación de la flora y fauna locales incluidos en el diagnóstico ambiental

Nota. Elaboración propia

Un 20% de la población considera que el impacto ambiental de la obra en la zona circundante se ha minimizado, mientras que el 80% restante no comparte esa opinión.

Tabla 5

Percepción sobre la minimización del impacto ambiental de la obra en la zona circundante

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2,00	8	80,0	80,0	80,0
	5,00	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

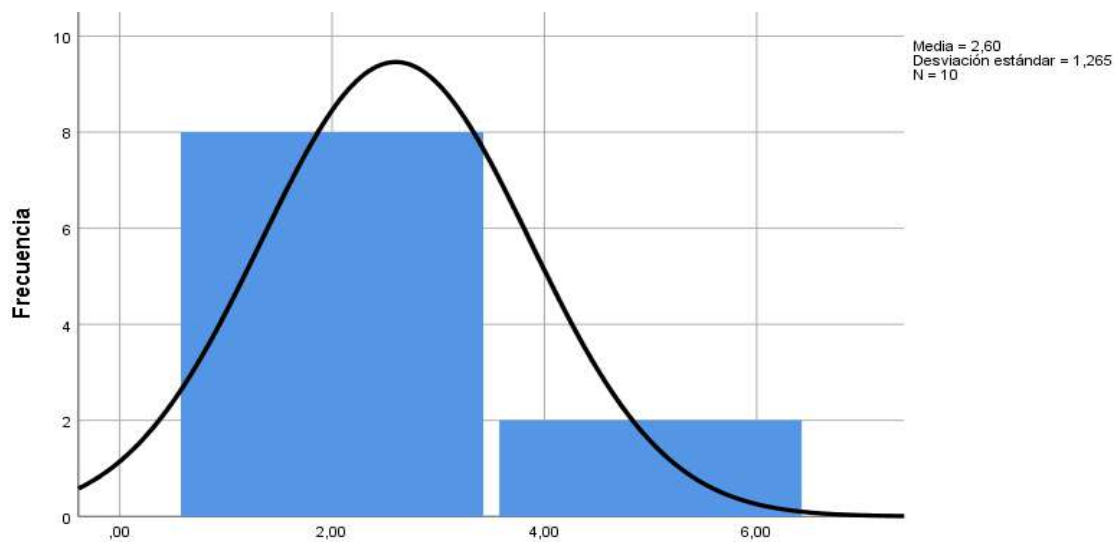


Figura 11. Percepción sobre la minimización del impacto ambiental de la obra en la zona circundante

Nota. Elaboración propia

Tabla 6

Nivel de aprobación de las medidas propuestas en el diagnóstico ambiental para mitigar los impactos negativos de la obra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	4	40,0	40,0	40,0
	2,00	4	40,0	40,0	80,0
	3,00	2	20,0	20,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

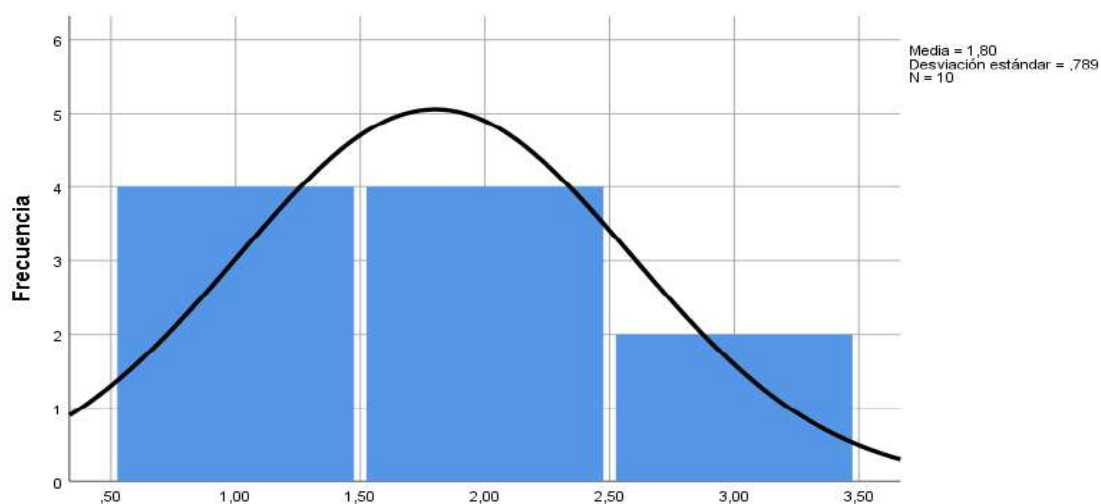


Figura 12 . Nivel de aprobación de las medidas propuestas en el diagnóstico ambiental para mitigar los impactos negativos de la obra

Nota. Elaboración propia

El 40 % de las personas encuestadas están de acuerdo con la gestión de residuos generados durante la construcción en el diagnóstico ambiental, mientras que el 60 % restante no comparte esta opinión

Tabla 7

Nivel de percepción sobre la gestión adecuada de los residuos generados durante la construcción en el diagnóstico ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	6	60,0	60,0	60,0
	5,00	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

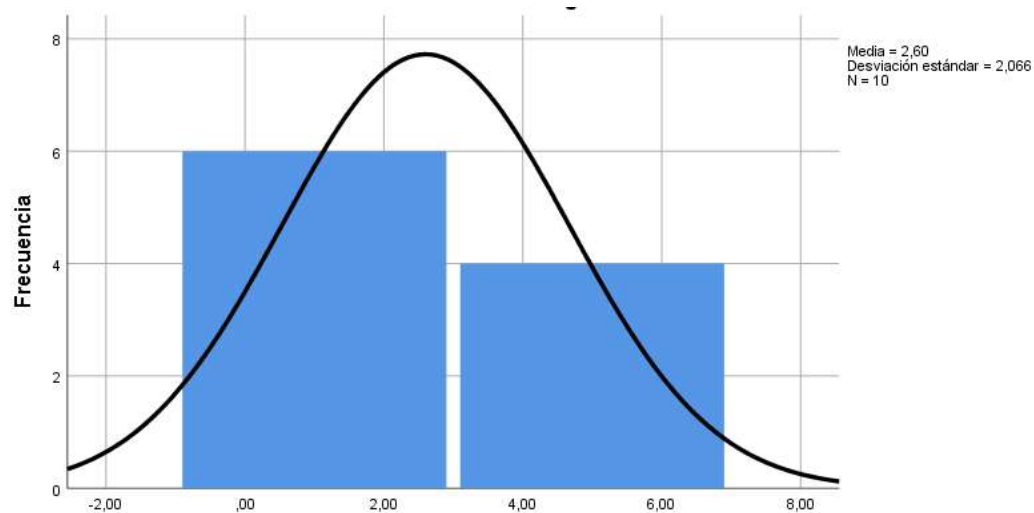


Figura 14. Nivel de percepción sobre la gestión adecuada de los residuos generados durante la construcción en el diagnóstico ambiental

Nota. Elaboración propia

El 30% de las personas están de acuerdo con que se ha cumplido la normativa ambiental vigente durante el proceso de diagnóstico ambiental de la obra, mientras que el 20% no lo están.

Tabla 8

Cumplimiento con la normativa ambiental vigente durante el proceso de diagnóstico ambiental de la obra.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2,00	2	20,0	20,0	20,0
	3,00	4	40,0	40,0	60,0
	4,00	1	10,0	10,0	70,0
	5,00	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

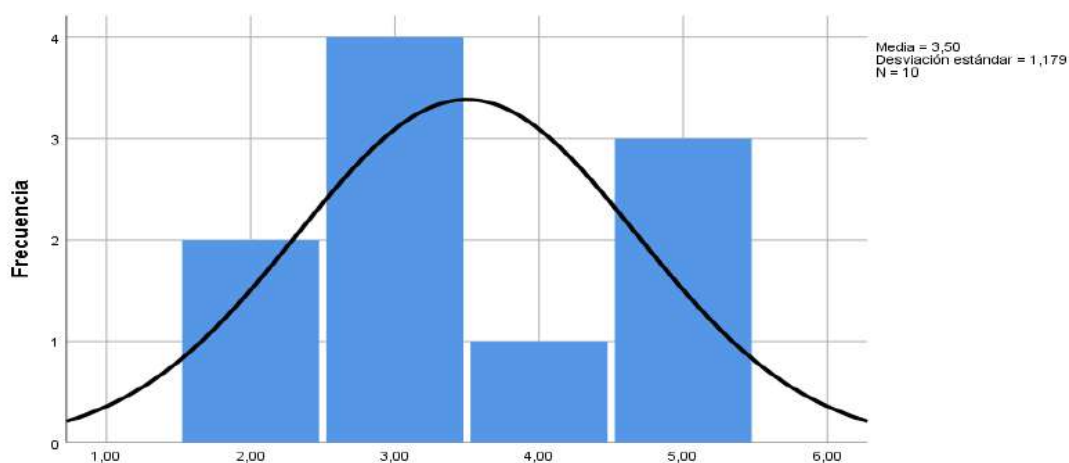


Figura 15. Cumplimiento con la normativa ambiental vigente durante el proceso de diagnóstico ambiental de la obra.

El 30% de las personas encuestadas están de acuerdo con la comunicación y transparencia en la información proporcionada sobre el diagnóstico ambiental de la obra, mientras que el 20% se encuentra en desacuerdo

Tabla 9

Nivel de satisfacción con la comunicación y transparencia en la información proporcionada sobre el diagnóstico ambiental de la obra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2,00	2	20,0	20,0	20,0
	3,00	4	40,0	40,0	60,0
	4,00	1	10,0	10,0	70,0
	5,00	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia

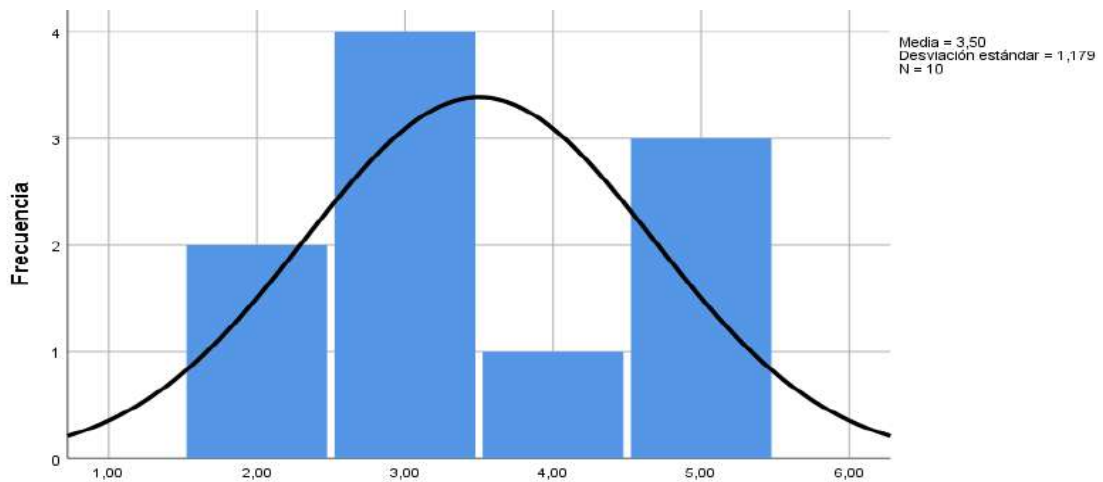


Figura 16. Nivel de satisfacción con la comunicación y transparencia en la información proporcionada sobre el diagnóstico ambiental de la obra

Identificación de procesos en la obra

La planificación y el diseño de la carretera se basan en un estudio detallado del tramo existente entre Oyón y el Desvío Cerro de Pasco, con el objetivo de mejorar la infraestructura vial de acuerdo a los estándares de calidad y seguridad requeridos.

La adquisición de materiales y equipos es una etapa fundamental, donde se realiza la compra de insumos como asfalto, piedra triturada y maquinaria pesada necesaria para la ejecución de la obra.

La preparación del terreno implica la limpieza, desbroce, nivelación y compactación del suelo, creando una base sólida para la construcción de la carretera.

La construcción de la nueva vía incluye la colocación de capas base y de rodadura, señalización vial, instalación de barreras de seguridad, entre otras tareas.

La supervisión y control de calidad se realiza de manera continua, asegurando que se cumplan los estándares establecidos a través de pruebas y controles durante la ejecución de la obra.

Una vez finalizada la construcción, se lleva a cabo una inspección final para verificar que la carretera cumple con todos los requisitos y especificaciones antes de su recepción por parte de las autoridades pertinentes.

Se establece un plan de mantenimiento y conservación para garantizar la durabilidad y buen estado de la carretera, que incluye labores de limpieza, mantenimiento de la señalización y reparación de posibles daños a lo largo del tiempo.

Tabla 10*Matriz de Evaluación de Factores Externos*

Factores determinantes de éxito	Peso	Valor	Ponderación
Oportunidades			
1 Relación cordial con gobiernos locales y regionales	0.10	3	0.40
2 Excelente gestión debido a por el incremento del PBI del Perú	0.10	3	0.40
3 Disponibilidad de energía para sus operaciones	0.10	2	0.40
4 Crecimiento económico de países en desarrollo	0.10	2	0.30
5 Desarrollo tecnológico y automatización de proyectos	0.10	2	0.10
Amenazas			
1 Presencia de movimientos socio ambientales en las zonas vecinas	0.10	1	0.30
2 Cambios en políticas medioambientales por regulación en ámbito internacional	0.10	2	0.20
3 Paros operacionales por cambios climáticos	0.10	3	0.30
4 Aumento de precios de materiales	0.10	2	0.20
5 Fluctuación del precio del cobre y diversos metales	0.10	1	0.20
Total	1.00		2.80

Nota. Elaboración propia

Tabla 11*Matriz de Evaluación de Factores Internos*

Factores determinantes de éxito		Peso	Valor	Ponderación
Fortalezas				
1	Trabajadores con gran experiencia en el sector	0.10	4	0.40
2	Gran cantidad de recursos	0.10	4	0.40
3	Aumento productivo por capacidad en la obra	0.10	3	0.15
4	Procesos óptimos y efectivos	0.10	3	0.30
5	Estabilidad económica de los inversionistas	0.10	4	0.40
Debilidades				
1	Equipos no disponibles por tiempos muertos	0.10	1	0.10
2	Paralización de obra por fallas que no han sido prevenidas	0.10	2	0.20
3	Déficit de materiales pueden faltar de capacidad de almacenamiento	0.10	2	0.20
4	Ausentismo laboral	0.10	1	0.10
5	Incrementos de costos por nuevos equipos ,debido a mal funcionamiento	0.10	1	0.10
Total		1.00		2.35

Nota. Elaboración propia

Determinación del consumo de recursos ambientales y generación de residuos sólidos

Se evaluó el consumo de recursos ambientales y la producción de desechos sólidos en un proyecto de construcción, es necesario considerar diversos factores como la naturaleza de la obra, su tamaño, duración, ubicación geográfica y los materiales empleados en la misma.

En cuanto al consumo de recursos ambientales, se tomó en cuenta el consumo de energía, ya sea eléctrica, derivada de combustibles fósiles u otra fuente, durante el transcurso de la construcción. Igualmente, resulta primordial evaluar el consumo de agua durante la obra, tanto para los procesos de construcción como para las necesidades de los trabajadores en el lugar.

Por otro lado, en cuanto a la generación de residuos sólidos, se identificó los desechos producidos durante la obra, como escombros, restos de materiales y empaques. En caso de llevar a cabo labores de jardinería o paisajismo, también se pueden generar residuos orgánicos que requieren de una gestión adecuada. Además, en ocasiones la construcción puede resultar en la producción de desechos peligrosos como pinturas, disolventes o productos químicos, los cuales deben ser manejados de forma especializada.

Se dispone a gestionar prácticas y medidas sostenibles con el fin de reducir tanto el consumo de recursos ambientales como la generación de desechos sólidos en la obra de construcción. Estas medidas pueden incluir la reutilización de materiales, la optimización del uso de agua y energía, así como la separación y reciclaje de los residuos generados. Asimismo, es crucial contar con un plan de gestión de residuos que asegure una disposición final apropiada, evitando impactos negativos en el entorno ambiental.

4.2. Políticas ambientales, objetivos y gestiones procedimentales

La política ambiental, objetivos, metas y programas, así como las gestiones procedimentales para la obra "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO", pueden estructurarse de la siguiente manera:

La política ambiental para el proyecto "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO" establece el compromiso de la entidad responsable con la gestión ambiental responsable y sostenible en todas las etapas del proyecto. Incluye los siguientes principios y directrices:

- Cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente.
- Prevención de la contaminación y minimización de los impactos ambientales.
- Uso eficiente de los recursos naturales y energéticos.
- Protección de la biodiversidad local y del entorno.
- Promoción de la sensibilización ambiental entre los trabajadores y la comunidad local.

Objetivos Ambientales

Los objetivos ambientales específicos se orientan hacia la mitigación de los impactos adversos generados por la obra, asegurando al mismo tiempo el cumplimiento de las normativas ambientales aplicables. Ejemplos de objetivos incluyen:

- Reducción significativa de las emisiones de gases contaminantes durante la fase de construcción.
- Mejora sustancial en la gestión y disposición de residuos sólidos y líquidos generados.
- Restauración y protección de áreas naturales afectadas por las actividades de construcción.
- Promoción de prácticas constructivas sostenibles y responsables.

Metas

Las metas ambientales establecidas representan los logros específicos que se pretenden alcanzar en un período determinado. Ejemplos de metas incluyen:

- Alcanzar una disminución del 20% en las emisiones de CO₂ con respecto al nivel base.
- Reciclar el 80% de los materiales y residuos generados durante el desarrollo del proyecto.
- Restaurar y rehabilitar 10 hectáreas de ecosistemas naturales impactados por la construcción.

Programas y Procedimientos de Gestión

Los programas y procedimientos detallan las acciones específicas que se implementarán para cumplir con los objetivos y metas ambientales establecidas. Incluyen:

- Aplicación de tecnologías y prácticas para controlar las emisiones y mejorar la calidad del aire.
- Desarrollo y ejecución de un sistema integral de gestión de residuos adaptado a las necesidades del proyecto.
- Monitoreo regular de la calidad del agua y del suelo para garantizar la integridad ambiental.
- Capacitación periódica del personal en prácticas ambientales y de seguridad.
- Establecimiento de protocolos de respuesta ante posibles incidentes ambientales.

La política ambiental, objetivos, metas y programas, junto con las gestiones procedimentales para la obra "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO", están diseñados para asegurar que el proyecto se desarrolle de manera responsable desde el punto de vista ambiental, minimizando impactos negativos y promoviendo el desarrollo sostenible de la región.

4.3. Sistema de gestión ambiental basado en la norma técnica peruana

Para determinar un sistema de Gestión Ambiental conforme a la Norma Técnica Peruana NTP - ISO 14001:2015 en el proyecto "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO", es esencial seguir los siguientes pasos y consideraciones clave:

4.3.1. Análisis Inicial y Comprensión:

Realizar una evaluación exhaustiva de los aspectos e impactos ambientales asociados con la obra. Identificar áreas críticas como la calidad del aire, gestión de residuos, uso de recursos naturales y afectación de la biodiversidad local. Este análisis proporcionará la base para establecer objetivos ambientales claros y adoptar las medidas correctivas necesarias.

4.3.2. Desarrollo de la Política Ambiental:

Formular una política ambiental que refleje el compromiso organizacional con la gestión ambiental responsable. Esta política debe abordar el cumplimiento riguroso de la normativa ambiental vigente, la prevención de la contaminación, la mejora continua y la participación activa de todos los niveles de la organización.

4.3.3. Establecimiento de Objetivos y Metas Ambientales:

Definir objetivos y metas específicas orientadas a mitigar los impactos ambientales identificados. Ejemplos incluyen la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la optimización del uso del agua y la minimización de residuos generados. Estas metas deben ser cuantificables, alcanzables y alineadas con la política ambiental establecida.

4.3.4. Aplicación de Programas y Procedimientos:

Desarrollar programas detallados y procedimientos operativos para cumplir con los objetivos ambientales establecidos. Esto implica asignar responsabilidades claras, capacitar al personal

en prácticas ambientales, implementar prácticas de trabajo seguras y sostenibles, y realizar monitoreos regulares del desempeño ambiental.

4.3.5. Monitoreo y Evaluación Continua:

Establecer un sistema robusto de monitoreo y evaluación para supervisar regularmente el progreso hacia los objetivos y metas ambientales. Realizar auditorías internas periódicas para identificar áreas de mejora y asegurar el cumplimiento con los requisitos de la norma NTP - ISO 14001:2015.

4.3.6. Revisión y Mejora Continua:

Evaluar periódicamente el desempeño ambiental y el Sistema de Gestión Ambiental para identificar oportunidades de mejora. Implementar acciones correctivas y preventivas según sea necesario para fortalecer el sistema y avanzar hacia la sostenibilidad ambiental a largo plazo.

4.4. Discusión de resultados

Se logró establecer un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”, así también (Bravi, Santos, Pagano, & Murmura, 2020). La investigación fue llevada a cabo a través de la aplicación de un cuestionario a 1,508 empresas italianas con certificación ISO 14001, de las cuales 284 fueron seleccionadas como muestra para este estudio. Entre los beneficios principales reportados por las empresas encuestadas se encuentran la mitigación de riesgos, una mejora en la gestión de actividades ambientales y el establecimiento de nuevos objetivos orientados a la reducción de energía y residuos. Por otro lado, las principales dificultades identificadas en la implementación de la ISO 14001 incluyen un incremento en la carga burocrática, mayor complejidad en los procesos ambientales y la dificultad para fomentar una conciencia ambiental entre los empleados. El aporte principal de

esta investigación radica en el análisis de cómo las empresas han enfrentado los desafíos derivados de la nueva versión de la norma.

Se realizó un diagnóstico de la gestión ambiental de la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”, así mismo (Gudeta, 2019) con el objetivo de analizar la relación entre la principal motivación de las organizaciones para adoptar la norma ISO 14001 y los beneficios percibidos a través de su implementación en la gestión ambiental y empresarial. Para ello, se utilizaron datos de la Encuesta de Mejora Continua ISO 14001 de 2013 de la Organización Internacional de Normalización y los resultados de la encuesta realizada a los participantes. El estudio se basó en un modelo teórico existente y buscó mejorar la comprensión sobre cómo los factores contextuales influyen en los resultados del sistema ISO 14001. Los hallazgos descriptivos respaldan la idea de que la presión externa y la legitimidad de las partes interesadas son las principales razones detrás de la adopción de la norma ISO 14001, tal y como sugiere la literatura especializada.

Se determinó conocimientos ordenados acerca de la política ambiental, los objetivos, metas y programas que contribuirán a mitigar los impactos ambientales adversos de manera significativa producidos por. “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”, así también (Muktiono & Soediantono, 2022) con el propósito de este artículo es examinar las ventajas de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en diferentes sectores industriales y ofrecer recomendaciones para su aplicación en la industria de defensa. El enfoque metodológico utilizado para la redacción de este artículo consistió en una revisión de la literatura, la cual incluyó la recopilación, comprensión, análisis y conclusión de hasta 30 artículos de revistas internacionales relacionados con la aplicación de la Norma ISO 14001 en el periodo de 2015 a 2021. Se llevó a cabo un análisis de contenido de dichos artículos para identificar los beneficios

de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en diversos sectores industriales y en la industria de defensa, de acuerdo con los resultados obtenidos en la revisión de la literatura, se concluye que la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 puede tener impactos positivos en diferentes aspectos de las organizaciones, como la mejora de la imagen corporativa, el aumento de la participación de los empleados, la reducción de la contaminación ambiental, la captación de mayor cuota de mercado y la satisfacción de las demandas de los consumidores. Asimismo, se destaca que la implementación de este sistema puede incrementar la confianza de los consumidores y mejorar la eficiencia de las empresas para competir a nivel global, lo que les permitirá generar mayores ganancias. En consecuencia, se recomienda la adopción del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en la industria de defensa como una estrategia para mejorar su desempeño ambiental y alcanzar una posición competitiva en el mercado.

Se logró proponer parámetros para un sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001:2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”, así mismo (Ociepa & Deska, 2020) El estudio se realizó en forma de encuesta; Las preguntas y respuestas se especificaron con base en la revisión de la literatura y la investigación de los autores. Los resultados indican que los problemas organizativos y basados en el conocimiento, así como el tiempo invertido en la preparación de la documentación, son mucho más importantes que los problemas financieros, incluso las organizaciones que anteriormente introdujeron la norma ISO 14001 y un eficiente sistema de gestión ambiental, donde todavía tienen dificultades con la gestión del sistema ambiental. La percepción de los beneficios resultantes de la introducción está relacionada con la duración del funcionamiento del sistema en la empresa. El análisis muestra que es necesario reforzar los incentivos económicos para permitir la más amplia difusión posible de los SGA entre las empresas. Los resultados de la investigación pueden contribuir a una mayor simplificación lo

que puede conducir a un desarrollo más sostenible y a una mitigación del cambio climático, entre otras cosas, debido a la mejora de la eficiencia energética, el mayor uso de energías renovables y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 en el proyecto de mejora de la carretera Oyón – Ambo, tramo I: Oyón – desvío Cerro de Pasco, demuestra un compromiso notable hacia la gestión ambiental responsable y sostenible. Este sistema establecerá un marco organizado y metódico para identificar, controlar y reducir los impactos ambientales asociados con la obra. Al integrar una política ambiental sólida, objetivos específicos, metas alcanzables y programas concretos, se espera no solo cumplir con los requisitos legales y normativos vigentes, sino también fomentar mejoras continuas en el desempeño ambiental del proyecto.

Estas medidas no solo salvaguardarán y preservarán los recursos naturales y el entorno local durante la ejecución del proyecto, sino que también sentarán las bases para una contribución positiva y perdurable al desarrollo sostenible de la región. El análisis ambiental realizado ha proporcionado una comprensión detallada de los aspectos e impactos ambientales inherentes al proyecto. Se identificaron áreas críticas como la calidad del aire, gestión de residuos, uso de recursos naturales y protección de la biodiversidad local. Este diagnóstico ha sido fundamental para abordar de manera efectiva los desafíos ambientales específicos que enfrenta la ejecución del proyecto.

Se ha elaborado una política ambiental sólida que refleja el compromiso de la entidad con la gestión ambiental responsable. Esta política establece directrices claras para integrar prácticas sostenibles en todas las fases del proyecto. Los objetivos, metas y programas específicos se han diseñado para reducir de manera significativa los impactos ambientales adversos, cumplir con las normativas ambientales vigentes y fomentar la mejora continua en materia ambiental.

La propuesta del SGA, alineada con la norma ISO 14001:2015, se centra en establecer un marco estructurado y sistemático para gestionar eficazmente los aspectos ambientales y las actividades relacionadas con el proyecto. Incluye la asignación clara de responsabilidades, la formación del personal en temas ambientales, la aplicación de procedimientos de control ambiental, la monitorización regular del desempeño ambiental y la revisión continua para asegurar la mejora continua.

5.2. Recomendaciones

Es crucial aplicar la política ambiental de manera estricta en todas las etapas del proyecto. Esto implica garantizar que todos los equipos y contratistas comprendan y sigan las directrices establecidas para integrar prácticas sostenibles. La supervisión continua y la retroalimentación regular son esenciales para verificar el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales.

Se recomienda establecer un sistema sólido de monitoreo ambiental que permita un seguimiento continuo de los impactos ambientales identificados, como la calidad del aire, la gestión de residuos y el uso de recursos naturales. Este monitoreo no solo servirá para evaluar el rendimiento ambiental del proyecto, sino también para identificar desviaciones potenciales y tomar medidas correctivas de manera oportuna.

Se recomienda continuar con la capacitación regular del personal en temas ambientales y sostenibilidad. Esto no solo fortalecerá la comprensión y el compromiso del equipo con las prácticas ambientales, sino que también fomentará una cultura organizacional proactiva hacia la protección del medio ambiente. Incluir sesiones de sensibilización para trabajadores y contratistas sobre la importancia de sus acciones individuales en el impacto ambiental global del proyecto.

Se recomienda realizar auditorías regulares del Sistema de Gestión Ambiental para evaluar su eficacia e identificar áreas de mejora. Estas auditorías deben ser llevadas a cabo por personal competente e imparcial para garantizar una evaluación objetiva del desempeño ambiental y el cumplimiento de los requisitos normativos.

REFERENCIAS

- Benraouane, S., & Harrington, J. (2021). *Using the ISO 56002 Innovation Management System*. Madrid: Taylor & Francis.
- Bravi, L., Santos, G., Pagano, A., & Murmura, F. (2020). Environmental management system according to ISO 14001:2015 as a driver to sustainable development. *Researchgate*.
- Briceño, C. (2019). Implementación de Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en AGLAB PERU S.C.R.L”, 14001.
- Caiza D. , Caiza , J. , González , D. , & Quishpe , M. (2022). *Organizaciones certificadas con la norma ISO 14001:2015 en Ecuador durante el periodo 2018-2022*. Universidad Estatal Amazónica.
- Córdova, C. (2019). Diseño de un sistema de gestión ambiental en la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura, basada en la norma ISO 14001: 2015.
- Goicochea, A. (2019). Sistema de gestión ambiental iso para la mitigación de impactos ambientales en la curtiembre inversiones Harod S.A.C.
- Gudeta, K. (2019). The effectiveness of iso 14001 and environmental management system – the case of norwegian firms. *Researchgate*.
- Herass, A. (2019). Impacto de la certificación ISO 14001 en el desempeño financiero de las empresas: Conclusiones de un estudio empírico.
- IAS Latin America. (2024). *Certificación ISO 14001 en Perú*.
- ISO Perú. (2024). *Se mejora el ISO 14001:2015 en favor de los estándares ambientales del Perú y del mundo*.

- Johnstone, L., & Hillberg, P. (2019). ISO 14001 adoption and environmental performance in small to medium sized enterprises.
- Monzon, e. a. (2018). Una mirada a la implementación de la norma ISO 14001 en las micro y pequeñas empresas.
- Muktiono, E., & Soediantono, D. (2022). Literature Review of ISO 14001 Environmental Management System Benefits and Proposed Applications in the Defense Industries. *Ieee.*
- Núñez, R. (2022). *Gestión de la información ambiental en las organizaciones*. Madrid : Ediciones de la U.
- Ociepa, E., & Deska, I. (2020). Organizations towards the Evaluation of Environmental Management Tools ISO 14001 and EMAS. *Ieee.*
- Paucar, C. (2021). Implementación del Sistema De Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en la minera El Dorado UHG del distrito de Colquemarca - Cusco, 2021.
- NCH. (2024). *ISO 14001: La certificación global para la gestión ambiental*.

ANEXOS

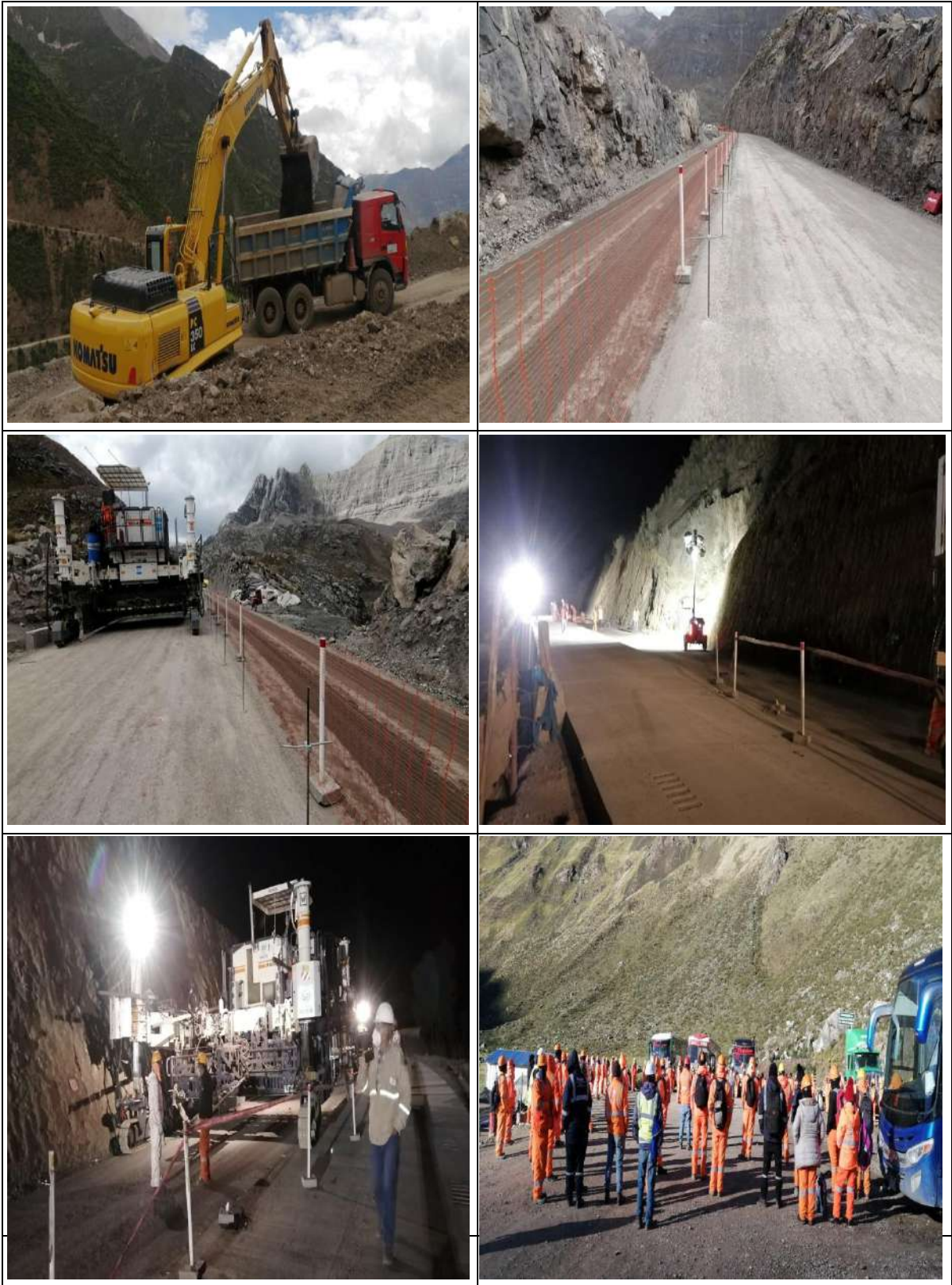
Anexo 1: Matriz de Consistencia

TÍTULO : “SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001-2015 EN LA OBRA “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”			
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>GENERAL:</p> <p>¿De qué manera se podrá establecer el sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 :2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”?</p> <p>ESPECÍFICAS:</p> <p>¿Cómo se podrá determinar la situación actual de la obra . “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”?</p> <p>¿Cómo se podrá determinar cuales son las metas y programas que contribuirán a mitigar los impactos ambientales adversos de manera significativa producidos por. “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”?</p>	<p>GENERAL:</p> <p>Establecer un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>Realizar un diagnóstico de la gestión ambiental de la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”</p> <p>Conocer acerca de la política ambiental, los objetivos, metas y programas que contribuirán a mitigar los impactos ambientales adversos de manera significativa producidos por. “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”</p> <p>Determinar acciones para el óptimo manejo del sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001:2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”</p>	<p>GENERAL</p> <p>Un sistema de gestión ambiental conforme a la norma ISO 14001:2015 en la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO” facilitará una mejora sustancial en la identificación, evaluación y mitigación de los impactos ambientales asociados a la obra.</p> <p>ESPECÍFICAS</p> <p>La realización de un diagnóstico exhaustivo de la gestión ambiental en la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO” permitirá identificar deficiencias significativas en la implementación y supervisión de los procedimientos ambientales.</p> <p>Un análisis detallado de la política ambiental, así como de los objetivos,</p>	<p>Enfoque: Cualitativo.</p> <p>Tipo: Observacional.</p> <p>Nivel : Descriptiva</p> <p>Diseño : No experimental</p> <p>Población Personal involucrado en la obra</p> <p>Muestra: 20 Personas involucradas en la obra</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumento : Cuestionario</p> <p>Procesamiento de información : Spss versión 26</p>

<p>TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”?</p> <p>¿Cómo se logrará un óptimo manejo del sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001:2015 para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”</p>	<p>-</p>	<p>metas y programas establecidos para la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”, revelará deficiencias en la alineación y especificidad de estos elementos.</p> <p>Un examen de las prácticas actuales del sistema de gestión ambiental en la obra “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO” en relación con los requisitos de la norma ISO 14001:2015 permitirá identificar deficiencias en su implementación.</p>	
--	----------	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2: Galería fotográfica





Anexo 3: Permiso de la obra

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE OBRA

OYON 15 DE FEBRERO DEL 2022

Yo **Richard Ramos Toledo** en mi calidad de **Residente del Consorcio Vial Ambo** con **RUC: 20603350619** con domicilio en **la Av. Javier Prado Este N°175 Interior 801 San Isidro – Lima**

Otorgo La Autorización,

A la Srta. **Fiorela Elvira Choque Vilca** con DNI: **76247508** Y La Srta. **Fresia Sefith Yanac Espinoza** con DNI: **71907657** que han culminado sus estudios de la carrera **Ingeniería Ambiental** en la **Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**, para que utilice información de la obra **"MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYON – AMBO, TRAMO I: OYON – DESVÍO CERRO DE PASCO"**. Ya sea en forma oral, visual, escrita, o en cualquier forma tangible y que se encuentre claramente marcada como tal al ser entregada a las solicitantes, con la finalidad que puedan desarrollar su trabajo de investigación para optar el grado de Ingeniero Ambiental

En virtud de esta autorización, las solicitantes se comprometen a lo siguiente:

1. No divulgar ni usar para fines personales la información confidencial que, con objeto de la relación o actividad académica, le fue suministrada por parte de la empresa.
2. No proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente o a través de cualquier medio de comunicación, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la obra.
3. Las solicitantes asume que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

El material suministrado por el consorcio será la base para la elaboración de un estudio de caso o el desarrollo de sus actividades o prácticas académicas. La información y el resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la información de las solicitantes.


Richard Ramos Toledo
Ing. Residente de Obra
CONSORCIO VIAL AMBO

ATENTAMENTE

Anexo 5: Validación mediante juicio de expertos



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

VALIDACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO: "SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001-2015 EN LA OBRA "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO".

INSTRUMENTO A EVALUAR: Cuestionario, guía de entrevista y ficha de observación

JUICIO DE EXPERTO:

1. La opinión que usted brinde es personal y sincera.
2. Marque con un aspa "X" dentro del cuadro de valoración, solo una vez por cada criterio según su opinión respecto al cuestionario.

Escala de valoración:

(1) Muy malo, (2) Malo, (3) Regular, (4) Bueno, (5) Muy bueno.

Nº	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Claridad: Está formulado con el lenguaje apropiado y comprensible.				x	
2	Objetividad: Permite medir hechos observables.					x
3	Actualidad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					x
4	Organización: Presentación ordenada.				x	
5	Suficiencia: Comprende los aspectos en cantidad y claridad.					x
6	Pertinencia: Permite conseguir datos de acuerdo a objetivos.				x	
7	Consistencia: Permite conseguir datos basados en modelos teóricos.				x	
8	Coherencia: Hay coherencia entre las variables, indicadores e ítems.					x
9	Metodología: La estrategia responde al propósito de la investigación.				x	
10	Aplicación: Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					x

CONSIDERACIONES GENERALES	GENERALIDAD				
	1	2	3	4	5
Las instrucciones se entienden y orientan para lograr responder el cuestionario.					x
La secuencia de los ítems es lógica.				x	
La cantidad de ítems es la adecuada.					x

Validación: 57= %

Fecha: 21 de noviembre del 2024.

Observaciones: Instrumento aplicable atendiendo a observaciones.

Apellidos y Nombres del Juez Experto: Jorge Luis Díaz Arrué
CIP : 193533
Especialidad de Juez Experto : Especialista en Medio Ambiente
Grado del Juez Experto : Colegiatura

Nombres: Jorge Luis Díaz Arrué
Nº CIP: 193533



VALIDACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO: "SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001-2015 EN LA OBRA "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO".

INSTRUMENTO A EVALUAR: Cuestionario, guía de entrevista y ficha de observación

JUICIO DE EXPERTO:

1. La opinión que usted brinde es personal y sincera.
2. Marque con un aspa "X" dentro del cuadro de valoración, solo una vez por cada criterio según su opinión respecto al cuestionario.

Escala de valoración:

(1) Muy malo, (2) Malo, (3) Regular, (4) Bueno, (5) Muy bueno.

N°	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Claridad: Está formulado con el lenguaje apropiado y comprensible.					X
2	Objetividad: Permite medir hechos observables.					X
3	Actualidad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4	Organización: Presentación ordenada.			X		
5	Suficiencia: Comprende los aspectos en cantidad y claridad.				X	
6	Pertinencia: Permite conseguir datos de acuerdo a objetivos.					X
7	Consistencia: Permite conseguir datos basados en modelos teóricos.			X		
8	Coherencia: Hay coherencia entre las variables, indicadores e ítems.					X
9	Metodología: La estrategia responde al propósito de la investigación.			X		
10	Aplicación: Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X
CONSIDERACIONES GENERALES		GENERALIDAD				
		1	2	3	4	5
	Las instrucciones se entienden y orientan para lograr responder el cuestionario.				X	
	La secuencia de los ítems es lógica.				X	
	La cantidad de ítems es la adecuada.				X	

Validación: /55= %

Fecha: 20 de Agosto del 2024.

Observaciones: Instrumento aplicable atendiendo a observaciones.

Apellidos y Nombres de Especialista : Diana Nelly Santos Arivilca
CIP : 188703
Especialidad de Juez Experto : Especialista En Medio Ambiente

ING. CP. DIANA NELLY SANTOS ARIVILCA
Especialista 188703 - AMBIENTAL



VALIDACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO: “SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001-2015 EN LA OBRA “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OYÓN – AMBO, TRAMO I: OYÓN – DESVÍO CERRO DE PASCO”.

INSTRUMENTO A EVALUAR: Cuestionario, guía de entrevista y ficha de observación

JUICIO DE EXPERTO:

1. La opinión que usted brinde es personal y sincera.
2. Marque con un aspa “X” dentro del cuadro de valoración, solo una vez por cada criterio según su opinión respecto al cuestionario.

Escala de valoración:

(1) Muy malo, (2) Malo, (3) Regular, (4) Bueno, (5) Muy bueno.

N°	CRITERIOS	VALORACION				
		1	2	3	4	5
1	Claridad: Está formulado con el lenguaje apropiado y comprensible.					X
2	Objetividad: Permite medir hechos observables.					X
3	Actualidad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4	Organización: Presentación ordenada.				X	
5	Suficiencia: Comprende los aspectos en cantidad y claridad.				X	
6	Pertinencia: Permite conseguir datos de acuerdo a objetivos.				X	
7	Consistencia: Permite conseguir datos basados en modelos teóricos.					X
8	Coherencia: Hay coherencia entre las variables, indicadores e ítems.					X
9	Metodología: La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10	Aplicación: Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X
CONSIDERACIONES GENERALES		GENERALIDAD				
		1	2	3	4	5
Las instrucciones se entienden y orientan para lograr responder el cuestionario.						X
La secuencia de los ítems es lógica.						X
La cantidad de ítems es la adecuada.					X	

Validación: /57= %

Fecha: 20 de Agosto del 2024.

Observaciones: Instrumento aplicable atendiendo a observaciones.

Apellidos y Nombres de Especialista : Rocio Lynn Zeballos Arivilca
 CIP : 302935
 Especialidad de Juez Experto : Especialista En Gestión Ambiental


 ROCIO LYNN ZEBALLOS ARIVILCA
 Ingeniera Ambiental
 CIP N° 302935