

Universidad Nacional
“José Faustino Sánchez Carrión”



FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA Y METALURGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALÚRGICA

TESIS

**“SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y
MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE
ACCESO DE LA EMPRESA U.E.A. SAN MARTIN DE PORRAS –
VILCAHUAURA 2021”**

AUTOR:

NESTARES SANCHEZ, CRISTHIAN FERNANDO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO METALURGICO**

ASESOR:

Dr. Edwin Guillermo, GALVEZ TORRES

Asociado D.E.

Reg. CIP N° 19027

Ciudad Universitaria, Abril 2021

Huacho - Perú

2021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional; a mis padres por todo el apoyo brindado desde un inicio y a toda mi familia que aposto por mi futuro.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Edwin Guillermo Gálvez Torres, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo

INDICE

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE	iv
INDICE DE CUADROS	viii
INDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCION	xii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	01
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	01
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	05
1.2.1 Problema General	05
1.2.2 Problemas Específicos	05
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	07
1.3.1 Objetivo General	07
1.3.2 Objetivos Específicos	07
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	09
1.5 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	12

2.1	ANTECEDENTES DE LA U.E.A. SAN MARTIN DE PORRES	12
2.1.1	Ubicación	12
2.1.2	Accesibilidad	12
2.1.3	Descripción general del proyecto	14
2.1.4	Descripción del ambiente físico	14
2.1.5	Geología	16
2.1.6	Reservas	16
2.1.7	Método de Explotación	17
2.1.8	Proceso Productivo	18
2.2	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	20
2.2.1	Nacionales	20
2.2.2	Internacionales	22
2.3	BASES TEÓRICAS	23
2.3.1.	Legislación en seguridad y salud en el trabajo	23
2.3.2.	La Seguridad y Salud en el Trabajo como campo multidisciplinar	24
2.3.3.	Seguridad y Salud en el Trabajo	24
2.3.4.	Sistema de Gestión de Seguridad	25
2.3.5.	Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	
	ISO 45001 – 2018	25
2.3.6.	Sistema de Gestión Ambiental	27
2.3.7.	Principios fundamentales	27
2.3.8.	Norma ISO 14001	28
2.3.9.	Sistema SSOMA y MA	30
2.4	DEFINICIONES CONCEPTUALES	32

2.5	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	36
2.5.1	Hipótesis General	36
2.5.2	Hipótesis Específicas	37
	CAPITULO III: METODOLOGÍA	40
3.1	DISEÑO METODOLÓGICO	40
3.1.1	Tipo	40
3.1.2	Enfoque	42
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	43
3.2.1	Población	43
3.2.2	Muestra	43
3.3	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	44
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	45
3.4.1	Técnicas a Emplear	45
3.4.2	Descripción de los Instrumentos	45
3.5	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	45
	CAPITULO IV: RESULTADOS	47
4.1	DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN SSO y MA.	47
4.1.1	Elementos del Sistema de Gestión	49
4.1.2	Entrenamiento	56
4.2	ORGANIZAR EL SSO y MA.	63
4.2.1	Organizar el SSO y MA en la Obra Vial	63
4.2.2	Determinación de objetivos y metas	67
4.3	RESULTADOS A OBTENER.	71

4.4	COSTOS DE LA EJECUCIÓN DE LA VÍA DE ACCESO.	72
4.4.1	Disposiciones generales.	72
4.5	COSTOS DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN SSO y MA.	73
4.5.1	Disposiciones generales.	73
	CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
5.1	DISCUSIÓN	74
5.2	CONCLUSIONES	75
5.3	RECOMENDACIONES	75
	CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN	76
6.1	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	76
6.2	REFERENCIAS ELECTRONICAS	77
	ANEXOS:	
	Anexo 1: Matriz de Consistencia	79
	Anexo 2: Encuesta sobre Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	80

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 01. Vías de Acceso a la cantera “UEA San Martín”	13
Cuadro N° 02. Coordenadas UTM de la Concesión Minera “VIRGEN DEL CARMEN II DE HUAURA”	13
Cuadro N° 03. Coordenadas UTM de la Concesión Minera “VIRGEN DEL CARMEN DE HUAURA”	13
Cuadro N° 04. Coordenadas UTM de la Concesión Minera “SAN MARTIN DE PORRES DE HUACHO”	14
Cuadro N° 05. Reservas de Agregados en la Cantera UEA SAN MARTIN	17
Cuadro N° 06. Clasificación de la carretera	41
Cuadro N° 07. ISO causa y efecto	44
Cuadro N° 06. Asignación de capacitación	55
Cuadro N° 08. Cuadro de Identificación de peligros y riesgos	61
Cuadro N° 09. Cuadro de Criterios de Probabilidad	61
Cuadro N° 10. Cuadro de Criterios de Consecuencias	62
Cuadro N° 11. Cuadro de Frecuencia de Exposición	62
Cuadro N° 12. Cuadro de Clasificación de Riesgos	62

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 1. Modelo del sistema de gestión de S y SO para esta norma OHSAS 18001	43
Figura N° 2. Modelo de Mejora Continua de ISO 14001	44
Figura N° 3. Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional	45

RESUMEN

La presente Tesis está basada en los conceptos para el Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Obra vial proyectada para el acceso a la Unidad minera U.E.A. San Martín de Porras en el Centro Poblado Vilcahuaura, aplicando directamente al proceso de construcción de la carretera de acceso donde incluye, según el Expediente Técnico, todas las partidas que constituyen dicho Proyecto.

Estos productos serán destinados hacia el mercado local, especialmente a la ciudad de Huacho y a otros como Vegueta para uso en la industria de la construcción.

El transporte del material estará a cargo de terceros, cuyas unidades contarán con mantas de protección que cubren toda la carga para evitar la dispersión de material particulado y polvo en su trayecto.

Esta aplicación reúne los aspectos teóricos y prácticos de un sistema basado en modelos más reconocidos y aceptados a nivel internacional que una organización puede elegir implementar, son las normas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series, Norma de la Serie de Evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional). y de Gestión Ambiental ISO 14001 (International Organization For Standardization, Organización Internacional para la Estandarización).

Palabras Claves: Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Sistema Integrado.

ABSTRACT

This Thesis is based on the concepts for the Design of a Safety, Occupational Health and Environment Management System in the road work projected for access to the mining unit U.E.A. San Martin de Porras in the Vilcahuaura Town Center, applying directly to the construction process of the access road where it includes, according to the Technical File, all the items that make up said Project.

These products will be destined for the local market, especially the city of Huacho and others such as Vegueta for use in the construction industry.

The transport of the material will be in charge of third parties, units will have protection blankets that cover the entire load to avoid the dispersion of particulate material and dust on its way.

This application brings together the theoretical and practical aspects of a system based on the most recognized and internationally accepted models that an organization can choose to implement, these are the Occupational Health and Safety management standards OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series, Standard of the Occupational Health and Safety Assessment Series). and Environmental Management ISO 14001 (International Organization for Standardization, International Organization for Standardization).

Key Words: Safety, Occupational Health, Environment, Integrated System.

INTRODUCCIÓN

La presente Tesis cuenta con un índice del desarrollo de los diferentes componentes de este trabajo y que se resume de la siguiente manera:

El capítulo I, comprende el Planteamiento del Problema que nos lleva a la formulación del Problema, el objetivo general y objetivos específicos de la presente Tesis y tener la justificación de la investigación.

El capítulo II, está relacionado a aspectos generales de la presente Tesis, en el que indican la ubicación, accesibilidad, clima, fisiografía, topografía, recursos, infraestructura, situación política y económica de la zona y datos de la propiedad minera.

El capítulo III, está referido a la Metodología de la Investigación, que comprende el Nivel y tipo de Investigación así como las Técnicas y Recolección de Datos, además de la secuencia según el Expediente Técnico de las partidas que comprende las etapas de la ejecución de la vía.

El capítulo IV, denominado Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y medio ambiente, abarca el diseño de un Sistema de Gestión SSOMA, organizar el SSOMA en la construcción de la vía, el equipamiento y supervisión de la señalización, organizar y supervisar el control de riesgos en los trabajos de: mecánica de suelos, trazo nivel y replanteo, en el manejo de equipos de maquinaria y cantera, por último, organizar y supervisar el control de riesgos en obras de arte vial. Además de la estructura de costos, que abarca la estructura de costos para la ejecución de la vía de acceso y los costos de aplicación del Sistema de Gestión SSOMA.

Finalmente, las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Antecedentes

Desde el siglo IV AC el griego Hipócrates de Cos menciona enfermedades que presentan solo los trabajadores mineros de entonces, llamados “trabajadores de las canteras”. Luego en la era cristiana Plinio el Viejo, describió las enfermedades pulmonares entre los mineros y los envenenamientos por azufre y zinc; posteriormente en el siglo II Galeno describe las enfermedades ocupacionales entre los trabajadores del mediterráneo. Así mismo en el tratado “De la Res Metálica” (De la Cosa Metálica) del autor Agrícola, cuya obra fue publicada póstumamente en 1556, menciona las enfermedades que afectan a los mineros como la Neumoconiosis.

En el mismo siglo XVI Paracelso escribe la primera monografía “Vonder Birgsucht Und Anderen BergranK Heiten”, que relaciona la acción de las sustancias usadas en el trabajo y la enfermedad en el trabajador, describe la toxicidad del mercurio, mencionando los principales síntomas.

En el año 1700 Bernardino Ramazzini (Italia), a quien se le conoce como el Padre de la Medicina del Trabajo publica el libro “De Morbis Artificum Diatriba”, en el que señala la relación entre riesgo y enfermedad, basado en la observación y en respuesta a una pregunta simple que recomienda no olvidar: ¿Cuál es tu ocupación?.

El Perú tiene una tradición milenaria en la que el trabajo es considerado como un deber social. Durante la Conquista por los españoles, el sistema productivo se modificó.

Desde la Colonia hasta la etapa Republicana se cimienta la coexistencia del modo de producción variado que influye en el paso del Perú al proceso productivo industrial.

En 1824 se suprime el trabajo forzado de los indios en las minas, y en 1900 se promulga el primer Código de Minería.

En 1911 se dio la primera Ley sobre Accidentes de Trabajo, Ley N° 1378 (José Matías Manzanilla), norma pionera en la región y avanzadísima para su época, introduce la teoría de responsabilidad por riesgo, quien crea un puesto de trabajo está creando un riesgo, no siendo necesario demostrar la culpa del empresario pues éste responde al riesgo existente en el trabajo por él creado. Los empresarios para cubrirse de esta responsabilidad aseguraban a sus trabajadores contratando pólizas con seguros privados; esto duró 60 años.

En 1936 se crea el Seguro Social Obrero, en el que se establece cobertura por enfermedad, maternidad, invalidez, vejez y muerte, no considerando los accidentes y enfermedades ocupacionales.

El 5 de agosto de 1940 por Decreto Supremo se crea el Departamento de Higiene Industrial dentro del Ministerio de Salud Pública y Previsión Social. Por Ley 10833 de 1947 se crean los fondos, para el Departamento de Higiene Industrial, con el aporte del 1,8 % de la planilla de salarios de los trabajadores mineros, posteriormente Instituto de Salud Ocupacional.

En 1957 el Departamento de Higiene Industrial se transforma en Instituto de Salud Ocupacional (ISO), durante este periodo se realizaron diversos estudios de investigación: “Diámetro transversal del corazón en los mineros de altura”, Diversos Estudios sobre Control de Polvos Contaminantes en Plantas Mineras”, “Silicosis”, “Tuberculosis y Mal de Montaña Crónico”, “Intoxicación por Insecticidas en valles de Cañete, Chincha, Pisco e

Ica”, “Visita de inspección y control de las condiciones de trabajo”, “Investigación sobre la correlación del factor tiempo, concentración y la Silicosis”, “Diagnóstico de Silicosis”, “Límites Fisiológicos de Adaptación a la Altura - Factores Hemáticos y Cardiopulmonares”, “Metabolismo Basal en el Frío”, “Aplicación de la Cromatografía de Gases a los Estudios de Ventilación Pulmonar”.

Fue el Centro de Capacitación Profesional Especializado a nivel latinoamericano. El ISO en 1985 se eleva a la categoría de Instituto Nacional de Salud Ocupacional (INSO).

De 1990 a 1994 el INSO sufrió cambios, integrándose a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), en esta década el campo de la salud ocupacional fue minimizado por la corriente ambientalista. En abril de 2001 mediante R.M. N° 223-2001-SA/DM, la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional se incorpora en el Reglamento de Organización Y funciones (ROF) de la DIGESA.

En julio de 2001 el INSO, pasa a ser un órgano desconcentrado de la estructura orgánica del Ministerio de Salud, denominándose Instituto de Salud Ocupacional “Alberto Hurtado Abadía”.

El Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS), como integrante del Instituto Nacional de Salud (INS), órgano descentralizado del MINSA.

En noviembre de 2002 según el D.S. N° 014-2002-SA Reglamento de Organización y Funciones del MINSA, la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional (DESO) se ubica en la estructura orgánica de la DIGESA.

El 23 de Mayo del 2003, se les asigna funciones de salud ocupacional a las Direcciones de Salud y Direcciones de Redes de Salud, según R.M N° 573-2003-SA/DM,

Reglamento de Organización y Funciones, habiéndose constituido en el 2004 las Unidades de Salud Ocupacional como componente organizacional de las Direcciones Ejecutivas de Salud Ambiental (en las 34 DESAs) de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESAs) y Direcciones de Salud (DISAs), las mismas que vienen realizando acciones de vigilancia de salud ocupacional en las regiones del país.

Actualmente el Yacimiento Minero no metálico “San Martín de Porras” cuenta con una vía de acceso considerada como trocha carrozable con 2,356 m de longitud, desde la intersección carretera Huaura – Sayan asfaltada a la Mina “San Martín de Porras” que se encuentra en mal estado, en lo que refiere su sección transversal variable de 3 a 3,5 m, pendientes horizontales no aceptables, pendientes verticales por encima de lo reglamentario y una superficie de rodadura inestable con bacheo, dichas condiciones actuales sin proyecto no permite el normal tráfico de los camiones que transportan el mineral no metálico a la ciudad de Huacho, Huaura y Vegueta, para entregar en venta a los clientes para ser utilizado en la construcción de sus viviendas en dichas ciudades.

Se plantea como solución, la construcción de la vía de acceso al Yacimiento Minero “San Martín de Porras” y para ello se debe de aplicar la “Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Construcción de la Vía de Acceso al Yacimiento Minero San Martín de Porras”.

Para desarrollar el proyecto de la construcción de la vía de acceso al Yacimiento Minero, se ha considerado las partidas que corresponden al desarrollo de construcción de Vías del Reglamento de Construcciones.

En aspectos de globalización, los cambios en el mundo del trabajo han sido tan vertiginosos y rápidos como en el campo de la informática y de las comunicaciones, afectando a la salud de los trabajadores.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres significará la prevención y control de riesgos, reduciendo los costos asociados a los accidentes e impactos ambientales y evitando posibles problemas judiciales provocados por estos motivos?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres significará buscar un modelo SSOMA válido que caracterice al yacimiento?
- ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres garantizará las condiciones de seguridad para todos los trabajadores en general, mediante la prevención y la eliminación de las causas de accidentes en las que desarrollan sus actividades?
- ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres fomentará y divulgará una cultura de seguridad y salud en prevención de riesgos laborales en los trabajadores, contratistas, proveedores y todos aquellos que presenten servicios, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo?

- ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martin de Porres promoverá el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección?
- ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martin de Porres expondrá y comprometerá a los trabajadores las obligaciones que deben cumplir en materia de prevención de riesgos durante la ejecución de su trabajo?
- ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martin de Porres permite señalar los reconocimientos y sanciones que deben aplicarse para el caso de incumplimiento o de contravención sobre las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo?
- ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martin de Porres permite proteger las instalaciones y propiedad de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejora la productividad?
- ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martin de Porres permite considerar todas las iniciativas de los trabajadores para mejorar o eliminar posibles fallas en las órdenes e instrucciones, en el equipo y en los instrumentos usados en el trabajo?

- ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite un fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización establece?
- ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite reducir los residuos sólidos en el proceso de construcción vial?
- ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite mejorar el uso de los recursos naturales y energéticos?
- ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite reducir o eliminar la liberación de gases contaminantes?
- ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite promover conciencia ambiental en los trabajadores y empleados?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

El objetivo principal de la gestión SSOMA es la prevención y control de riesgos, reduciendo los costos asociados a los accidentes e impactos ambientales y evitando posibles problemas judiciales provocados por estos motivos. Para ello hay que disponer de un modelo de gestión eficaz y eficiente que permita asegurar que la Empresa U.E.A San

Martin de Porres cumpla con la normatividad vigente, aprovechando mejores ejemplos de buenas prácticas, utilizando y aplicándolos en otros casos en los que sea necesario mejorar.

1.3.2. Objetivos específicos

- Buscar un modelo SSOMA válido que caracterice al yacimiento de la Empresa U.E.A San Martin de Porres.
- Garantizar las condiciones de seguridad para todos los trabajadores en general, mediante la prevención y la eliminación de las causas de accidentes en las que desarrollan sus actividades.
- Fomentar y divulgar una cultura de seguridad y salud en prevención de riesgos laborales en los trabajadores, contratistas, proveedores y todos aquellos que presenten servicios en relación a la Empresa U.E.A San Martin de Porres, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Promover el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.
- Exponer a los trabajadores las obligaciones que deben cumplir en materia de prevención de riesgos durante la ejecución de su trabajo.
- Señalar los reconocimientos y sanciones que deben aplicarse para el caso de incumplimiento o de contravención sobre las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Proteger las instalaciones y propiedad de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad.

- Considerar todas las iniciativas de los trabajadores para mejorar o eliminar posibles fallas en las órdenes e instrucciones, en el equipo y en los instrumentos usados en el trabajo.
- Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización establece.
- Reducir los residuos sólidos en el proceso de construcción vial.
- Mejorar el uso de los recursos naturales y energéticos.
- Reducir o eliminar la liberación de gases contaminantes.
- Promover conciencia ambiental en los trabajadores y empleados.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- La presente Tesis está orientada a la aplicación del Sistema de Gestión en Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la construcción de la vía de Acceso al Yacimiento Minero San Martín de Porras.
- El cuidado de la seguridad y salud en el trabajo y el medioambiente es uno de los aspectos básicos de una buena gestión empresarial. La sensibilidad de la opinión pública y de las autoridades hacia estos aspectos a cumplir son normas cada vez más estrictas en materia de SSOMA (Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente).
- En este contexto es necesario que la Empresa Minera “San Sebastián” cuente con una metodología que permita asegurar a los trabajadores, empleados, accionistas y otras partes interesadas en el compromiso que tienen con la seguridad y salud de sus trabajadores y el cuidado del medioambiente en que se desenvuelven, así como también la capacidad de demostrar que las políticas vinculadas a SSOMA se están implementando adecuadamente y con una vocación hacia su mejora continua.

Actualmente, son cada vez más las organizaciones que buscan un enfoque integral y sistemático en estas cuestiones a fin de reducir, en la medida de lo posible, los costos derivados del cumplimiento normativo, evitar problemas legales y proteger su imagen.

- La presente Tesis aplica los modelos de gestión más reconocidos y aceptados a nivel internacional que una organización puede elegir implementar, se encuentran las Normas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001 y de Gestión Ambiental ISO 14001. Estos modelos de gestión pueden implementarse tanto en forma independiente como conjunta, ya que sus requisitos se encuentran alineados. La integración de la gestión de SSOMA que puede realizarse durante su implementación o luego de que estas hayan sido implementadas por separado, permite obtener sinergias que mejoran la eficiencia en la gestión.

Esta aplicación reúne los aspectos teóricos y prácticos del Sistema de Gestión SSOMA aplicada a proyectos complementarios para el mejor desarrollo de yacimientos mineros. Lo que viene es una contribución académica y profesional, la misma que redundará en beneficio de todos los estudiantes y lectores interesados en este tema.

1.5 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

Temática: Se refiere a la implementación de un SIG de SSOMA basado en normas técnicas internacionales y en normas legales aplicables simultáneamente, en la Compañía Minera Jerusalén SAC, con fines de certificar y dar cumplimiento a ambas normas.

Geográfica: Abarca a la Empresa Minera U.E.A. San Martín de Porres, ubicado en el C.P. Vilcahuaura, Distrito de Huaura, Provincia de Huaura y Departamento de Lima.

Temporal: La realización de la investigación se realizó a partir de octubre de 2020 hasta Mayo del 2021.

Imagen institucional: Demostrar con resultados positivos el mejoramiento del Sistema Integrado de Gestión de SSOMA de la Empresa Minera U.E.A. San Martín de Porres a través del cumplimiento de las normas técnicas y legales aplicables.

1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- a) La Nueva Norma Internacional de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Laboral ISO 45001, está siendo actualmente desarrollada. La mencionada pretende reemplazar la ampliamente implantada, BS OHSAS 18001. Se prevé que las organizaciones certificadas en BS OHSAS 18001 deberán migrar a ISO 45001 dentro de los tres años siguientes a la publicación de la nueva norma, ya que es probable que BS OHSAS 18001 sea retirada. La publicación podría ser ya en noviembre de 2017 o en el segundo trimestre del 2018.
- b) El contexto de la Tesis es de alcance local.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA U.E.A. SAN MARTIN DE PORRES

2.1.1 Ubicación

Las Concesiones Mineras no metálicas que conforman la U.E.A. San Martin de Porres de Huacho son: “VIRGEN DEL CARMEN II DE HUAURA”, “VIRGEN DEL CARMEN DE HUAURA” Y “SAN MARTIN DE PORRES DE HUACHO”, en conjunto tienen una extensión de 1,000 hectáreas, y se localizan en el Distrito de Huaura, Provincia de Huaura, Departamento de Lima. El titular de la concesión minera ha considerado como reserva probada el volumen de 780,000 m³, que se encuentra entre la cota 250 a 300 m.s.n.m. (**Ver Plano N° 01: Ubicación**).

2.1.2 Accesibilidad

Desde la ciudad de Lima el acceso hacia el proyecto de explotación en la Cantera “UEA SAN MARTIN” es a través de la carretera Panamericana Norte hasta la ciudad de Huacho con una distante 159.5 km, luego siguiendo hacia el noreste se llega hacia de la localidad Acaray a 10 Km de la ciudad de Huacho y desde dicho poblado a unos 5.0 km se llega al área del proyecto; el recorrido desde Lima es de 174.5 km.

Cuadro N° 01:

Vías de Acceso a la cantera “UEA San Martín”

Ruta		Distancia (km)	Tipo de Carretera
De	A		
Lima	Huacho	159.5	Asfaltado
Huacho	Acaray	10	Afirmado
Acaray	UEA San Martín	5	Trocha carrozable
Total		174.5	

Fuente: Propia

Cuadro N° 02:

Coordenadas UTM de la Concesión Minera “VIRGEN DEL CARMEN II DE HUAURA”

Vértices	Coordenadas UTM PSAD 56		Área (Ha)
	Norte	Este	
1	8'781,000.00	228,000.00	300
2	8'778,000.00	228,000.00	
3	8'778,000.00	227,000.00	
4	8'781,000.00	227,000.00	

Fuente: Resolución Jefatural N° 00761 – 2003 – INACC / J

Cuadro N° 03:

Coordenadas UTM de la Concesión Minera “VIRGEN DEL CARMEN DE HUAURA”

Vértices	Coordenadas UTM PSAD 56		Área (Ha)
	Norte	Este	
1	8'780,000.00	225,000.00	300
2	8'778,000.00	225,000.00	
3	8'778,000.00	224,000.00	
4	8'779,000.00	224,000.00	
5	8'779,000.00	223,000.00	
6	8'780,000.00	223,000.00	

Fuente: Resolución Jefatural N° 5128 – 2000 – RPM

Cuadro N° 4:
 Coordenadas UTM de la Concesión Minera “SAN MARTIN DE PORRES DE HUACHO”

Vértices	Coordenadas UTM PSAD 56		Área (Ha)
	Norte	Este	
1	8'780,000.00	227,000.00	400
2	8'778,000.00	227,000.00	
3	8'778,000.00	225,000.00	
4	8'780,000.00	225,000.00	

Fuente: Resolución Jefatural N° 01121 – 2000 – RPM

2.1.3 Descripción general del proyecto

La actividad a desarrollarse en el área de la concesión minera es la explotación del material no metálico agregados para la construcción (arenas y gravas).

Debido a que el material a explotar se encuentra expuesto en la superficie, el método de explotación que se usa corresponde a una explotación de Tajo Abierto tipo Cantera.

La particularidad de este método es que de acuerdo a la topografía, la metodología de explotación se realizará con cortes en forma de tajadas de arriba hacia abajo, por medio de banqueo y derribo de material, hasta llegar a la plataforma de carguío.

De acuerdo al valor de la cohesión, el yacimiento ofrece un bajo valor cohesivo.

El talud de banco es de 65°, el talud operacional es de 60° y el talud final es de 35°, los accesos cuentan con una gradiente de 0 - 8%.

El mineral no metálico natural es cortado y arrastrado manualmente. Dependiendo de las distancias de acarreo, este material será transportado mediante carretillas directamente a las unidades de transporte.

2.1.4 Descripción del ambiente físico

Climatología

El Proyecto de Explotación en la Cantera UEA SAN MARTIN DE PORRES DE HUACHO, está localizado en un área desértica según la clasificación de W. Koppen, dentro de la faja costera del Perú, posee un clima árido con precipitaciones casi nulas.

Temperatura

Según los registros de la estación Isla Don Martin, la zona presenta las temperaturas máximas principalmente en verano dado que estas alcanzan valores próximos a 25°C, siendo las temperaturas de la superficie del mar menores a 20°C.

Precipitación

En los meses de otoño e invierno las ligeras precipitaciones son de tipo llovizna (menor de 1 mm/mes) causadas por el enfriamiento nocturno del aire y viento superficial ligeramente incrementado (ligera turbulencia), (lluvias inferiores a 0,3 mm/mes); para este tipo de precipitación las pendientes y colinas juegan un rol fundamental. La precipitación tipo llovizna ocurre todos los años, sobretodo en el desierto.

Velocidad del viento

En la zona del proyecto Cantera en la UEA SAN MARTIN DE PORRES DE HUACHO la velocidad del viento presenta los valores más bajos en los meses de invierno (aprox. 3,4 m/s en junio que es el periodo de debilitamiento del gradiente térmico). En verano la velocidad promedio incrementa hasta 5,3 m/s (enero-marzo); las mayores velocidades ocurren a partir del mes de setiembre siendo en promedio 5,5 m/s.

Información Básica

Información pluviométrica

Los registros de precipitación requeridos para la elaboración del estudio son los de precipitación máxima en 24 horas pertenecientes a la estación meteorológica de Isla Don Martin (SENAMHI).

Información cartográfica

Para identificar el área de estudio se contó con la siguiente información cartográfica de Cartas Nacionales a escala 1:100,000 Huaral (23-i). Para calcular las áreas de la microcuenca de influencia del proyecto se ha efectuado el levantamiento topográfico correspondiente.

2.1.5 Geología

Los yacimientos donde se ubica la zona de la UEA SAN MARTIN DE PORRES DE HUACHO, la cual se desarrolla sobre la base de la información publicada por el INGEMMET en sus cuadrángulos geológicos a escala 1:100 000; “Mapa Geológico del Cuadrángulo de HUACHO-Hoja 23-H y HUARAL-Hoja 23-I, según el Boletín N° 26; Geología de los Cuadrángulos de Barranca, Ambar, Oyón, Huacho, Huaral y Cañete, Julio 1973” complementados con observaciones directas en recorridos de campo.

La cartografía geológica elaborada por el INGEMMET describe la geología regional del territorio donde las rocas más antiguas están representadas por rocas ígneas volcánicas de edad cretáceo medio. Los afloramientos de roca reciben la denominación de Formación Casma, y el material de cobertura está conformada por depósitos inconsolidados de edad (Cuaternario).

2.1.6 Reservas

Estimación de Reservas del Yacimiento

Las reservas de agregados en la UEA San Martin de Porres de Huacho, se muestran en el siguiente cuadro:

Para las condiciones de la Cantera UEA SAN MARTIN, en la superficie se puede reconocer con facilidad el tipo de material (arena gruesa, hormigón y piedras de diferente granulometría hasta el contacto con las laderas de los cerros. Para determinar la profundidad de las capas, hasta el contacto con el macizo rocoso se ha realizado mediciones topográficas que nos ha permitido ubicar el depósito.

Con base a los datos obtenidos se ha logrado establecer las reservas del material agregado en la cantera UEA SAN MARTIN.

Cuadro N° 05:

Reservas de Agregados en la Cantera UEA SAN MARTIN

Material	Área de Trabajo	Volumen Estimado M³	Producción Diaria	Producción Mensual	Producción Anual
AGREGADOS (Arena Gruesa, Hormigón y Piedras de diferente granulometría)	TAJO 1 35.3 hectáreas	780,000 m ³	250 m ³ /día	6,500 m ³ /mes	78,000 m ³ /año
	TAJO 2 26.6 hectáreas				

2.1.7 Método de Explotación

El método de explotación elegido es de tajo abierto (cantera) para lo cual se va desarrollando la rampa que irá según se va ejecutando la extracción del material, tendrá un ancho de 8m, una gradiente máxima de 8%, se realizara el mantenimiento de este acceso será constante a lo largo del periodo de vida de proyecto, con el fin de evitar la generación de polvo y material particulado hacia el medio ambiente, se realizara el regado.

Extracción

Comprende labores de desbroce, remoción, y extracción de arenas y gravas, aplicándose el método de explotación a cielo abierto, mediante el diseño bancos con dimensiones de 5

metros de alto, ancho de banco de 20 m a 50m., y 4 m de ancho de berma. Se utilizará un cargador frontal para el carguío del mineral y el transporte del material mediante volquetes hacia la planta de clasificación y trituración.

Transporte

Estos productos serán destinados hacia el mercado local, especialmente a la ciudad de Huacho y a otros como Vegueta para uso en la industria de la construcción.

El transporte del material estará a cargo de terceros, cuyas unidades contarán con mantas de protección que cubren toda la carga para evitar la dispersión de material particulado y polvo en su trayecto.

2.1.8 Proceso Productivo

Extracción

La extracción de las arenas y gravas se realizará por medios mecánicos sin la aplicación de explosivos ya que solo se moverá el material y no triturarlo y el acarreo de mineral se realizará utilizando carretillas directamente a los volquetes de los compradores.

Carguío

El material que ha sido extraído con el apoyo de cargador frontal es cargado hacia los volquetes para la tolva primaria.

Acarreo

El material es transportado mediante carretillas y con volquetes hacia la planta de clasificación y chancado.

Actividades de beneficio

El material extraído de cantera será procesada en la planta de trituración y clasificación, obteniéndose arena, grava y piedra con diferentes granulometrías dadas por los

requerimientos del mercado y de acuerdo con las especificaciones de las Normas ASTM.

Estas actividades realizadas en la planta, comprende:

a. Tolva de Alimentación

El material extraído de la cantera mediante el cargador frontal será trasladado por los volquetes mediante a la tolva de alimentación de gruesos provista de una parrilla con una abertura de 6" donde se separarán los materiales de dimensiones mayores que constituirán las piedras de zanja, mientras que el material menor de 6" será almacenado en la tolva para luego ser recibido por el alimentador primario vibratorio.

b. Alimentador Vibratorio

Una vez ingresado el material al alimentador vibratorio de 850 mm x 3000 mm; la función que cumple el alimentadores de separar el material que son mayor a 3" pasa a la chancadora primaria y los que son material menor a 3", van directamente a la zaranda vibratoria que será conducido por la faja transportadora N° 1, es aquí donde se clasificará el material en diferentes granulometría, hormigón y arena gruesa.

c. Trituración Primaria – Chancadora Quijada

El material que son mayores a 3" es recibido por la chancadora primaria de quiadas (500mm x 750mm), cumple la función de reducir el material a menor de 3" que luego es conducido por la faja transportadora N° 1 hacia la zaranda vibratoria para ser clasificada el material en diferentes granometria, hormigón y arena gruesa.

d. Zaranda Vibratoria (Clasificador)

La Zaranda vibratoria cumple la función en clasificar el material en el material en diferentes granometria, hormigón y arena gruesa, los que son material mayor a ¾" es conducido por la faja transportadora N° 2 a la chancadora secundaria cónica Zenith de

3", esta zaranda vibratorias es múltiple compuesto por tres niveles con mallas de $\frac{3}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ " y en la parte inferior sirve para dos productos que es el $\frac{1}{8}$ " y la arena gruesa.

e. Trituración Secundaria – Chancadora Cónica

En la chancadora secundaria cónica Zenith de 3", se triturará todo el material a una granulometría menor de $\frac{3}{4}$ " y una vez reducido el material es conducido nuevamente a la zaranda vibratoria mediante la faja transportadora N° 3, esto último se conoce con el nombre de circuito cerrado.

f. Fajas Transportadoras

Serán necesarios de 7 fajas transportadoras, su función es transportar el agregado a las diferentes maquinas que consiste en: la faja F1 transporta el material de la chancadora primaria hacia la Zaranda vibratoria, faja F2 es de la zaranda vibratoria hacia la chancadora cónica, la faja F3 es desde la chancadora cónica hacia la faja F1 y las fajas F4 transporta el agregados de $\frac{3}{4}$ ", F5 transporta agregados de $\frac{1}{2}$ ", F6 transporta agregados $\frac{1}{8}$ " y la F7 arena gruesa.

g. Productos Finales

En total se obtiene cuatro tipos de productos finales, en la planta de Chancado y Zaranda se obtendrán los siguientes: piedra chancada de $\frac{3}{4}$ ", $\frac{1}{2}$ ", hormigón y arena gruesa, los mismos que serán descargados mediante sus respectivas fajas transportadoras de 15 mts de largo las cuales depositan el material separado en canchas especiales para su comercialización posterior.

2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se citan algunos trabajos de investigación relacionados con el tema del problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el objeto de estudio.

Explorando la documentación existente a nivel nacional e internacional, se puede constatar la existencia de tesis de grado con características afines, como se detalla a continuación:

2.2.1 Nacionales

Rivera H. (2017), en su estudio “Implementación de un SIG SSOMA basado en normas técnicas y legales vigentes en Empresa Minera Aruntani S.A.C.- Unidad Acumulación Andres Jesica”; Escuela de Post Grado de Universidad Nacional del Centro del Perú, diseño una metodología que aprovechará las sinergias de los sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y sistema de gestión de medio ambiente durante el proceso de implementación del sistema integrado en el mediano plazo con objetivos específicos y acciones concretas, resultados positivos con la reducción de los principales indicadores de seguridad al 35%, dadas las características con que cuenta el SIG para asegurar en el futuro su implementación, consecuencia de mejorar la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Los resultados obtenidos de la prueba de chi cuadrada calculada (82,834) que es mayor que la prueba de chi cuadrada de tabla (7.814) y la prueba de Chi Cuadrada calculada (64,137) que es mayor que la prueba de chi cuadrada de tabla (7.814), confirman los cambios producidos en medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo respectivamente, confirmando la hipótesis planteada.

Ramirez, A (2012), en su investigación sobre “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras”; Escuela de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú, desarrollo un plan de seguridad y salud para determinar las deficiencias en su desarrollo y poder corregirlas y mejorarlas; además resulta indispensable la implementación del SGSST antes de elaborar un PSST y lograr resultados de la gestión mas eficientes.

Terán P. (2012), en la Propuesta de Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria; Escuela de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, diseño una estrategia con la finalidad de lograr una mejora continua en la organización que le permite ser eficiente, lograr un reconocimiento por su desempeño y obtener un prestigio que le permita acceder a mercados cada vez más exigentes.

2.2.2 Internacionales

Campos M., Colorado H. & Manzano R., (2011) en su estudio Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el sector de la fabricación de prendas de vestir; Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador; desarrollo un diseño para ser implantado por etapas o completamente, considerando elementos mínimos que el sistema necesita para funcionar como son: política, objetivos, metas y programas, normas, procedimientos e instrucciones de trabajo utilizados para solucionar problemas de riesgos en puestos específicos y plan de emergencias si lo amerita.

Vera R. (2013), en su trabajo de investigación Diseño del plan integrado de gestión basado en las normas ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 en Ingeniería del Valle de Mares, Vallmar S.A.S.; Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales de la Universidad EAN. El estudio propone un plan de gestión funcional, las condiciones de la empresa determinan la organización y el desarrollo de actividades y procesos; requiere capacidad e ingenio en el planeamiento y desarrollo de las actividades de la empresa, el estudio debe realizarse detalladamente específico. Los planes que se apliquen para el buen funcionamiento de la organización deben buscar siempre la prevención integral.

Todos están comprometidos para el desarrollo y cumplimiento de este plan, pero también están comprometidos con lograr una cultura que fomente la conciencia de una gestión integral.

2.3. BASES TEÓRICAS

2.3.1. Legislación en seguridad y salud en el trabajo

Nunes, (2016) expone sobre la referencia de la Directiva Marco Europea 89. /391 / CEE (Directiva del Consejo de 12 de junio de 1989). La directiva en mención contiene la doctrina relacionada a la prevención de riesgos laborales, cuyo objetivo es fomentar la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores. Además, esta directiva en mención tiene alcance a todos los sectores e incorporando organismos públicos y privados. Las organizaciones tienen la responsabilidad ética y legal de avalar a sus trabajadores, a trabajadores subcontratados y cualquier otra persona estén seguros en todo instante de su permanencia en sus instalaciones.

2.3.2 La Seguridad y Salud en el Trabajo como campo multidisciplinar

Nunes, (2016) realiza comentarios sobre la seguridad y salud en el trabajo que es un campo interdisciplinar que comprende la prevención de riesgos laborales propios de cada actividad. Su objetivo principal es la promoción y el mantenimiento del más alto grado de seguridad y salud en el trabajo. Esto involucra tener las condiciones apropiadas para evitar que se produzcan accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Para conseguir este objetivo las organizaciones deben realizar las oportunas evaluaciones de riesgos y decidir qué tipo de medidas deben ser implementadas en el caso de que se necesite realizar alguna acción.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la seguridad y salud laboral abarca el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, incluyendo por tanto a la persona completa. La seguridad y salud en el trabajo no sólo trata de evitar accidentes y enfermedades profesionales, sino que también incluye la identificación de posibles riesgos en el lugar de trabajo y la aplicación de medidas adecuadas de prevención y control. Para lograr tal objetivo, es necesaria la interacción con otras áreas científicas como la medicina del trabajo, la salud pública, la ingeniería industrial, la ergonomía, la química y la psicología.

2.3.3 Seguridad y Salud en el Trabajo

La Seguridad y Salud en el Trabajo es una actividad multidisciplinaria que tiene como finalidad a generar condiciones adecuadas para que el trabajador pueda trabajar eficientemente y sin riesgos innecesarios que puedan afectar su salud o integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente.

2.3.4 Sistema de Gestión de Seguridad.

Un sistema de gestión eficiente de seguridad y salud en el trabajo, desarrolla una cultura de la prevención, compromiso de proteger la seguridad y salud del personal reduciendo el número de accidentes laborales y/o enfermedades ocupacionales, logrando incrementar la rentabilidad de la empresa y competitividad de sus procesos y productos.

El sistema de gestión es un sistema de administración, puede implementarse utilizando diferentes criterios, pero con características comunes en cuanto a su procedimiento, fines y con la intención de asegurar una mejora continua del proceso.

2.3.5 Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ISO 45001 – 2018.

La norma que esta destinada y orientada a garantizar la protección de los trabajadores y a todos que conforman parte de la organización. Es por esto que existe la certificación de la norma ISO 45001 desarrollada para mitigar cualquier factor que pueda causar daños irreparables a los empleados o al negocio. La norma fue el resultado de la búsqueda por parte de expertos de un enfoque con otros sistemas de gestión, incluido la ISO 9001 e ISO 14001, estableciendo una sinergia positiva que colabore con las organizaciones a cumplir de forma eficaz con sus obligaciones relativas a la salud y la seguridad.

Las cláusulas del SST según la norma ISO 45001 – 2018 son los siguiente:

Cuadro 1. Cláusulas del SST.

Clausula I	Objeto y campo de aplicación
Clausula II	Referencias normativas
Clausula III	Términos y definiciones
Clausula IV	Contexto de la organización 4.1. Comprensión de la organización y su contexto. 4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores. 4.3. Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la SST. 4.4. Sistema de Gestión de la SST.
Clausula V: Liderazgo	Clausula VI: Planificación
5.1. Liderazgo y compromiso. 5.2. Política de la SST. 5.3. Roles, responsabilidad y autoridades en la organización. 5.4. Consulta y participación de los trabajadores.	6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades. 6.1.1. Generalidades. 6.1.2. Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos y oportunidades 6.1.3. Determinación de requisitos legales y otros requisitos. 6.1.4. Planificación de acciones. 6.2. Objetivos de la SST y planificar para lograrlos 6.2.1. Objetivos de la SST. 6.2.2. Planificación para lograr los objetivos de la SST.
Clausula VII: Apoyo	Clausula VIII: Operación
7.1. Recursos. 7.2. Competencia. 7.3. Toma de conciencia. 7.4. Comunicación. 7.5. Información documentada.	8.1. Planificación y control 8.2. Preparación y respuestas ante emergencias.
Clausula IX: Evaluación del desempeño	Clausula X: Mejora
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.2. Auditoría interna. 9.3. Revisión por la dirección	10.1. Generalidades 10.2. Incidentes, no conformidad y acción correctiva. 10.3. Mejora continua.

2.3.6. Sistema de Gestión Ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es un estándar voluntario que especifica todos los requisitos necesarios para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental efectivo, con el fin de permitir a la organización desarrollar una política y objetivos acordes con los aspectos ambientales significativos. Un Sistema de Gestión Ambiental se forma a partir de acciones y herramientas de gestión ambiental. Estas acciones interactúan entre sí para lograr un objetivo claramente definido: la protección del medio ambiente.

2.3.7. Principios fundamentales

- La prioridad de la organización es la gestión ambiental.
- Determinar requisitos legales y aspectos ambientales.
- Establecer un proceso de implementación para alcanzar los niveles de desempeño, objetivos y metas establecidos.
- Proporcionar recursos adecuados y suficientes, incluida la formación para lograr la mejora continua.
- Evaluación del desempeño ambiental de la empresa.
- Establecimiento de un proceso de trabajo sistemático y operativo con documentación (incluyendo procedimientos, registros, instrucciones de trabajo) que asegure la adecuada gestión ambiental de la empresa y la mejora continua del sistema.

2.3.7.1. Beneficios de un Sistema de Gestión Ambiental

- Reducir el impacto ambiental negativo de sus actividades además de los riesgos ocasionados por accidentes ambientales.

- Evaluar continuamente los requisitos legales y reducir la posibilidad de generar no conformidades que den lugar a sanciones administrativas.
- Mejora del desempeño ambiental: ahorro de recursos, minimización de residuos y emisiones, etc., lo que se refleja en una reducción de costes.
- Oportunidad de recibir apoyo económico o financiero.
- Mejoras la imagen de la empresa.
- Generas una ventaja competitiva.

2.3.8. Norma ISO 14001

La norma ISO 14001 es la norma internacional "Sistemas de gestión medioambiental. Requisitos con instrucciones de uso ". Las empresas u organizaciones que implementen y certifiquen esta norma deberán demostrar que desarrollan sus actividades productivas en relación con los aspectos ambientales de acuerdo con las normas establecidas por la norma ISO 14001 con el fin de promover la protección del medio natural y la Proteja la contaminación del medio ambiente.

Empresa certificada en ISO 14001, tiene establecidos objetivos en relación al medio ambiente. Estos objetivos deben ser coherentes y realistas, la empresa debe estudiar e identificar todos los efectos ambientales derivados de su actividad productiva para definirlos. El sistema de gestión adoptado contribuirá a la consecución de los objetivos, sin dejar de lado los requisitos legales a cumplir, guías de buenas prácticas o acuerdos.

También se informa que la estructura de ISO 14001 se ha cambiado para que sea equivalente a la estructura de alto nivel. La Organización Internacional de Normalización (ISO) en el Anexo SL establece la estructura y el formato común para todas las nuevas normas del sistema de gestión ISO y las revisiones de las normas existentes.

Los cambios sustantivos en la nueva versión de ISO: 2015 están vinculados al posicionamiento del sistema de gestión ambiental en la estrategia de la compañía. Para lograr este objetivo, se han realizado todos estos cambios:

- Mayor responsabilidad de la dirección: se define con mayor detalle la dirección general, para integrar más estrategias dentro del sistema de gestión ambiental que faciliten la toma de decisiones de la empresa.
- Ciclo de vida: Existe un requisito que toma en cuenta el impacto ambiental de una cadena de valor y se tienen en cuenta los aspectos del ciclo de vida.
- El impacto: se introduce el término condición ambiental que se define como los cambios ambientales de largo plazo que pueden verse afectados por las actividades de la empresa, los productos y los servicios, exigiendo que se adapten. El objetivo que persigue es facilitar que las empresas puedan pensar el impacto que genera el medio ambiente sobre ellas, más que el impacto que ellas generan sobre el medio ambiente.
- Riesgos y oportunidades: se deben demostrar los riesgos y oportunidades ambientales significativos que se manejan por la cadena de suministro. La empresa tiene que demostrar los vínculos que ha establecido entre medio ambiente, negocios y cómo son las interfaces con el negocio.
- Reforzar las disposiciones de cumplimiento: Se ha reforzado la cláusula en virtud de la cual se lleva a cabo la evaluación de la conformidad, ya que ahora es posible especificar exactamente cómo se lleva a cabo y se registra la evaluación.
- Mejora continua: se hace hincapié en la exigencia de mejoras continuas, a través de una cláusula específica, de acuerdo con la política medioambiental establecida por la dirección general.

La norma ISO 14001; contiene la siguiente estructura de alto nivel con 10 elementos; siguientes apartados o cláusulas de Sistema de Gestión Ambiental (SGA):

Apartados o cláusulas de Sistema de Gestión Ambiental	Los puntos que se han creado para seguir las fases clave de los procesos del Sistema de Gestión
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objeto y campo de aplicación. ▪ Referencias normativas. ▪ Términos y definiciones. ▪ Contexto de la empresa ▪ Liderazgo ▪ Planificación ▪ Soporte ▪ Operación ▪ Evaluación del desempeño ▪ Mejora 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tres cláusulas de carácter técnico para los Sistema de Gestión: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alcance ✓ Referencias normativas. ✓ Términos y definiciones ▪ Las cláusulas propias de la actividad empresarial referente al Sistema de Gestión: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contexto de la empresa ✓ Planificación ✓ Liderazgo ✓ Operaciones ✓ Evaluación del desempeño

2.3.9. Sistema SSOMA y MA

El desarrollo de un Sistema de Gestión SSOMA está cada día más involucrada con el cumplimiento y demostración respecto al desempeño de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente, mediante el control de sus riesgos, consistente con sus políticas y objetivos de SSOMA.

Esto sucede dentro de un contexto de la legislación cada vez más rigurosa, el desarrollo de políticas de economía y otras medidas que promueven las buenas prácticas y un interés creciente de las partes interesadas sobre cuestiones de SSOMA.

Muchas organizaciones han emprendido "revisiones" o "auditorias" de SSOMA para evaluar su desempeño de SSOMA. Sin embargo, estas revisiones y auditorías pueden no ser suficientes para proporcionar a una organización la seguridad que su desempeño no sólo cumple, sino que seguirá cumpliendo sus requisitos legales y de su la política. Para que sea eficaz, es necesario que se lleve a cabo dentro de un sistema estructurado de gestión que se integre dentro de la organización.

La norma OHSAS que abarca la gestión de SySO, está destinada a proporcionar a las organizaciones de los elementos de un eficaz sistema de gestión de SySO que pueda integrarse con otros requisitos de gestión y ayudar a las organizaciones a lograr objetivos económicos de SySO. Estas normas, así como otras Normas Internacionales, no tienen la intención de ser usadas para crear barreras comerciales o para aumentar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

El objetivo general de esta norma ISO 45001 es apoyar y promover las buenas prácticas de SySO, en equilibrio con las necesidades socio-económicas. Cabe señalar que muchos de los requisitos se pueden abordar simultáneamente o revisar en cualquier momento.

La Norma ISO 45001 se encuentra compuesta por 10 cláusulas y cada una se encuentra complementada y ampliada con 10 anexos, es decir, un anexo por cada cláusula. Con esto se evitan las ambigüedades surgidas en las normas ISO 9001 e ISO 14001. En comparación con la antigua norma OHSAS 18001 podemos destacar lo siguiente:

El contexto de la empresa. Este concepto es nuevo y no se encontraba en las normas OHSAS 18001. Todas las organizaciones deberán tener en cuenta cuestiones tanto internas como externas que sean relevantes para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La cláusula, lo que quiere es centrarse en los trabajadores, atendiendo a sus necesidades y expectativas.

La gestión de SSOMA abarca una amplia gama de cuestiones, incluidas las que tienen implicaciones estratégicas y competitivas.

La demostración de una exitosa implementación de esta norma puede ser usada por una organización para asegurar a las partes interesadas que está instalado un apropiado sistema de gestión SSOMA.

Proyectos similares están siendo desarrollados por diferentes universidades en el mundo, cada uno con una caracterización distinta según el campo de aplicación.

Para el desarrollo del presente estudio se ha tenido en cuenta los antecedentes antes mencionados, así mismo se ha tomado en cuenta los estudios de la Geología de los cuadrángulos Huaura y Vilcahuaura, la carta nacional Huaura – Lima y los datos históricos del yacimiento U.E.A. San Martín de Porres.

2.4 DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **Seguridad:** el término seguridad posee múltiples usos. a grandes rasgos, puede afirmarse que este concepto que proviene del latín *securitas* hace foco en la característica de seguro, es decir, realza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. una cosa segura es algo firme, cierto e indubitable. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una certeza.

- **Salud Ocupacional:** la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** define la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

- **Prevención de riesgos:** Conjunto de medidas destinadas a evitar o dificultar la ocurrencia de un siniestro y a conseguir que, si el accidente se produce, las consecuencias sean las mínimas posibles.
- **Incidentes:** Un incidente es aquello que acontece en el curso de un asunto y que cambia su devenir.
- **Accidente:** Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa.
- **Higiene Ocupacional:** Conjunto de medidas técnicas y organizativas orientadas al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes presentes en los lugares de trabajo que puedan ocasionar enfermedades.
- **Acción Insegura:** El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.
- **Comité de seguridad y salud ocupacional:** Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores y trabajadoras o sus representantes, encargados de

participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.

- **Condición insegura:** Es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a máquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente.
- **Documento:** Escrito que ilustra o informa acerca de un hecho. El soporte puede ser en papel, electrónico, fotografía, etc.
- **Mejora continua:** es una sucesión de mejoras del Sistema de Gestión Ambiental, con el que se consigue mejorar el ejercicio ambiental de manera acorde con la política ambiental de la empresa.
- **Medio ambiente:** Es el contexto donde una empresa actúa, pudiendo incluirse el agua, el aire, el suelo, los recursos naturales, la flora y la fauna, los seres humanos y todas sus interacciones.
- **Auditor:** Es la persona capacitada para realizar la auditoría.
- **Acción correctiva:** Es una acción que se utiliza para suprimir el elemento que ha generado una no conformidad.
- **Aspecto ambiental:** Es un elemento de las labores, los productos o los servicios que realiza una empresa y que a su vez, puede tener una relación con el medio ambiente.
- **Impacto ambiental:** Es cualquier modificación del medio, el impacto puede ser negativo, positivo o sinérgico, siendo generado por la empresa.
- **Sistema de Gestión Ambiental (SGA):** Es una parte del Sistema de Gestión de la empresa que permite fomentar y llevar a cabo la política ambiental y los objetivos marcados por la organización.

- **Objetivo ambiental:** Es una meta ambiental que se propone la empresa de manera coherente con su política ambiental.
- **Desempeño ambiental:** Son los resultados de la Gestión Ambiental de la empresa respecto a sus objetivos ambientales, estos resultados pueden ser medidos.
- **Delegado de prevención:** Aquel trabajador o trabajadora designado por el empleador, o el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional según sea el caso, para encargarse de la gestión en seguridad y salud ocupacional.
- **Empresas asesoras en prevención de riesgos laborales:** Empresas u organizaciones capacitadas para identificar y prevenir los riesgos laborales de los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad e higiene, como de ergonomía y planes de evacuación, con el fin de mejorar tanto el clima laboral como el rendimiento de la empresa, todo ello a nivel técnico básico.
- **Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:** Conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador y empleadora en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- **Lugar de trabajo:** Los sitios o espacios físicos donde los trabajadores y trabajadoras permanecen y desarrollan sus labores.
- **Medicina del trabajo:** Especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o a consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias.
- **Medios de protección colectiva:** Equipos o dispositivos técnicos utilizados para la protección colectiva de los trabajadores y trabajadoras.

- **Peritos en áreas especializadas:** Aquellos técnicos acreditados por la Dirección General de Previsión Social que se dedican a la revisión y asesoría sobre aspectos técnicos que requieran de especialización, como lo referente a generadores de vapor y equipos sujetos a presión.
- **Peritos en seguridad e higiene ocupacional:** Persona especializada y capacitada en la identificación y prevención de riesgos laborales en los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad como de higiene ocupacional.
- **Plan de emergencia:** Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, que pongan en peligro la salud o la integridad de los trabajadores y trabajadoras, minimizando los efectos que sobre ellos y enseres se pudieran derivar.
- **Equipo de protección personal:** Equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores.
- **Ergonomía:** Conjunto de técnicas encargadas de adaptar el trabajo a la persona, mediante el análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgo psico-socio-laboral que pueden influir en la productividad del trabajador y trabajadora, y que se pueden adecuar a las condiciones de mujeres y hombres.
- **Plan de evacuación:** Conjunto de procedimientos que permitan la salida rápida y ordenada de las personas que se encuentren en los lugares de trabajo, hacia sitios seguros previamente determinados, en caso de emergencias.

2.5 Formulación de la Hipótesis

2.5.1. Hipótesis General

El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica en alto grado las causas que originan los incidentes, accidentes e impactos ambientales negativos.

2.5.2. Hipótesis Específicas

- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica un modelo SSOMA válido que caracterice a la Empresa.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica las condiciones de seguridad para todos los trabajadores en general, mediante la prevención y la eliminación de las causas de accidentes en las que desarrollan sus actividades.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica mediante el fomento y la divulgación una cultura de seguridad y salud en prevención de riesgos laborales en los trabajadores, contratistas, proveedores y todos aquellos que presenten servicios con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.

- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica el cumplimiento por los trabajadores de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos durante la ejecución de su trabajo.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y señala los reconocimientos y sanciones que deben aplicarse para el caso de incumplimiento o de contravención sobre las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y protege las instalaciones y propiedad de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y considera todas las iniciativas de los trabajadores para mejorar o eliminar posibles fallas en las órdenes e instrucciones, en el equipo y en los instrumentos usados en el trabajo.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica como fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización establece.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y reducir los residuos sólidos en el proceso de construcción vial.

- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y mejorar el uso de los recursos naturales y energéticos.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y reducir o eliminar la liberación de gases contaminantes.
- El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y promueve conciencia ambiental en los trabajadores y empleados.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1 Tipo

De acuerdo al propósito de la investigación, naturaleza de los problemas y objetivos reúne las condiciones suficientes para ser calificado como **Investigación descriptiva**.

1. **Descriptiva:** El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.
2. **Correlacional:** Evalúa la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en determinado contexto.

Para determinar el Nivel y Tipo de Investigación, ha sido necesario definir previamente los parámetros de diseño que han sido planteados en base a los documentos normativos para el diseño de carretera en el país, que son:

- Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2001) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- Manual de Diseño de Carreteras Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito – Dirección General de Caminos y Ferrocarriles del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Clasificación de la vía de acceso

La Clasificación de la Vía de Acceso al Yacimiento Minero U.E.A. “San Martín de Porres” responde a sus características orográficas, función dentro del sistema vial y tránsito que circula.

- **Por función**

La Vía o Carretera se clasifica por su función dentro del Sistema Vecinal de la Región Lima Provincias según el D.S. N° 044-2008-MTC y D.S N° 006-2009-MTC.

- **Por demanda**

Por la demanda de tráfico inicial y su proyección en el horizonte del proyecto la Carretera se encuentra clasificada como una Carretera de Tercera Clase al tener IMD menor a 400 vehículos por día (Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – DG 2001). La calzada tendrá dos carriles de circulación.

- **Por orografía**

La carretera se desarrolla predominantemente en una configuración orográfica poco accidentada con inclinación transversal del terreno normal a la vía mayor de 20% que corresponde a la clasificación tipo 3 y tipo 4 (Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – DG 2001).

Cuadro N° 1

Clasificación de la carretera

Según	Clasificación
Función	Sistema vecinal
Demanda	Clase 3 (IMD < 400 veh/día)
Orografía	1 y 2

▪ **Características técnicas para el diseño**

Están relacionadas con las condiciones orográficas en que se desarrolla, con el volumen de tráfico y principalmente con el costo resultante del diseño que además responde a una amplia variación dependiendo de la existencia de puentes para cruzar ríos, estructuras, geología, suelos, hidrología y otros que en cada caso pueden incrementar los costos por la necesidad de resolver problemas específicos en cada caso.

▪ **Velocidad de diseño**

De acuerdo con estos parámetros la velocidad de diseño seleccionada es de 30 km/h, dadas las condiciones de orografía tipo y de tráfico predominante en los tramos. La velocidad planteada es concordante con la Tabla 101.01 del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2001). La carretera tendrá dos carriles de circulación.

▪ **Parámetros básicos de diseño**

De acuerdo a lo indicado en los términos de referencia en la ficha SNIP aprobado a nivel de perfil, se mantendrán las características técnicas resultantes al cual se incorporaran algunos parámetros para el desarrollo del proyecto de factibilidad.

3.1.2 Enfoque

Mixto, cuantitativo-cualitativo.

Se tomará el enfoque cuantitativo por que se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida.

La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población

La población de la investigación estará comprendida por 50 personas entre directivos, funcionarios y colaboradores de la empresa.

3.2.2 Muestra

La muestra será determinada en base al método probabilístico estratificado y aplicando la fórmula estadística para poblaciones menores a 100 000.

$$n_0 = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N + 1) + Z^2 * p * q}$$

Sabiendo que:

p : Probabilidad de éxito (50%)

q : Probabilidad de fracaso (50%)

Z : Estadístico Z, a un 95% de confianza (1.96)

N = Tamaño de la población (20 trabajadores)

e = Precisión o error máximo admisible (5%)

n = Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n_0 = \frac{(1.96^2 \times 20 \times 0.5 \times 0.5)}{[0.05^2 \times (20 + 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5]} = 19 \text{ colaboradores}$$

Muestra ajustada:

$$n = \frac{n_0}{\left(1 + \frac{n_0}{N}\right)}$$

$$n = \frac{19}{\left(1 + \frac{19}{20}\right)} = 10 \text{ encuestados}$$

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Indicadores de la variable independiente (X): Sistema de Gestión SSOMA.

1. Norma ISO 45001
2. Norma ISO 14001

Indicadores de la variable dependiente (Y): La prevención de riesgos laborales e impactos ambientales negativos

1. Incidentes:
 - ✓ Alto
 - ✓ bajo
2. Accidentes:
 - ✓ Alto
 - ✓ bajo
3. Impactos:
 - ✓ Alto
 - ✓ bajo
4. Leyes:
 - ✓ Se cumplen

✓ No se cumplen

5. Personal

✓ Alto desempeño

✓ Bajo desempeño

TIPO VARIABLE	VARIABLE	INDICADOR
Dependiente	La prevención de riesgos laborales e impactos ambientales	Impactos
Independiente	Sistema de Gestión SSOMA.	

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1 Técnicas a Emplear

Las técnicas a emplear serán las siguientes:

Encuestas. Se aplicará con el objetivo de obtener información sobre los aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

Análisis documental. Se utilizará para analizar las normas, información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación.

3.4.2 Descripción de los Instrumentos

Para lograr cumplir los objetivos de la tesis, se utilizará el siguiente instrumento:

- **Hoja de recolección de datos:** también llamada hoja de registro, sirve para reunir y clasificar la información. Este instrumento nos ayudará a registrar toda la información obtenida de las diversas corridas experimentales.

3.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La técnica a utilizarse será la siguiente:

Un software estadístico para el procesamiento de datos de la encuesta realizada entre los trabajadores de la empresa.

Familiarizarse con las diversas opciones y procedimientos estadísticos de un programa como SPSS permite administrar bancos de datos de manera eficiente y desarrollar perfiles de usuarios, hacer proyecciones y análisis de tendencias que permitirán planificar actividades a largo plazo y, en general, hacer un mejor uso de la información capturada en forma electrónica.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN SSO y MA.

La Gestión permite a una institución, empresa y/o organización controlar sus riesgos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para mejorar su desempeño.

Para hablar sobre un Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en obras viales, primero tenemos que conocer si la empresa o institución que va a ejecutar una obra vial, cuenta con un Reglamento Interno de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, si lo tiene tenemos que ceñirnos al Reglamento Interno de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente y pasar a organizar la seguridad en la obra vial, en función a las disposiciones, normas etc., del Reglamento Interno, complementarlo si fuera necesario. Si no existe este Reglamento Interno de Seguridad, Salud y Medio Ambiente se puede realizar y organizar un Sistema de Gestión específicamente de la obra vial a ejecutarse, pero es recomendable, que paralelamente se elabore y se contribuya, con la elaboración del Reglamento Interno de la Empresa o Institución que nos contrata para manejar el tema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Ejemplos: Instituciones, Empresas y como nuestro proyecto la construcción de la vía de acceso a la Unidad Minera “San Martín de Porres”.

GESTIÓN SSOMA.- Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medioambiente.

Entre los modelos más reconocidos y aceptados a nivel internacional que una organización puede elegir implementar, son las Normas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series, Norma de la Serie de Evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional). y de Gestión Ambiental ISO 14001 (International Organization for Standardization, Organización Internacional para la Estandarización).

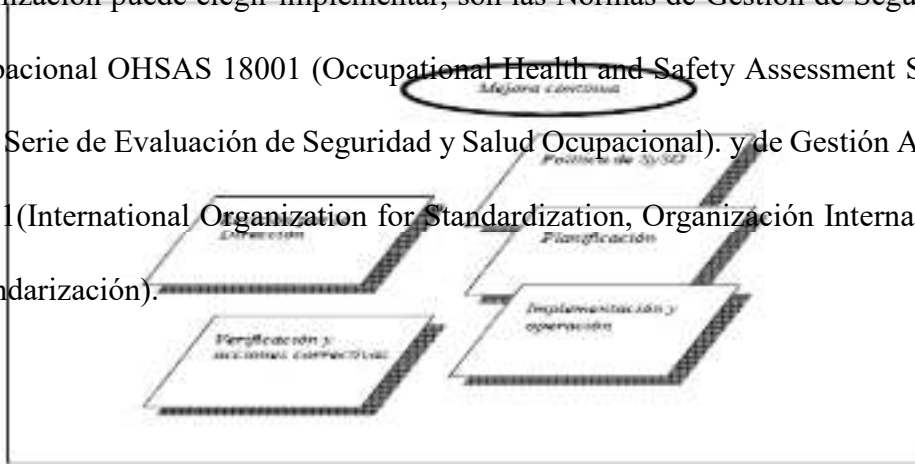


Figura N° 1. Modelo del sistema de gestión de S y SO para esta norma OHSAS 18001

Fuente: OHSAS 18001

ASPECTO AMBIENTAL (CAUSA)	IMPACTO AMBIENTAL (EFECTO)
Emisiones a la atmósfera	Contaminación del aire
Consumo de energía	Disminución de recursos naturales Contaminación

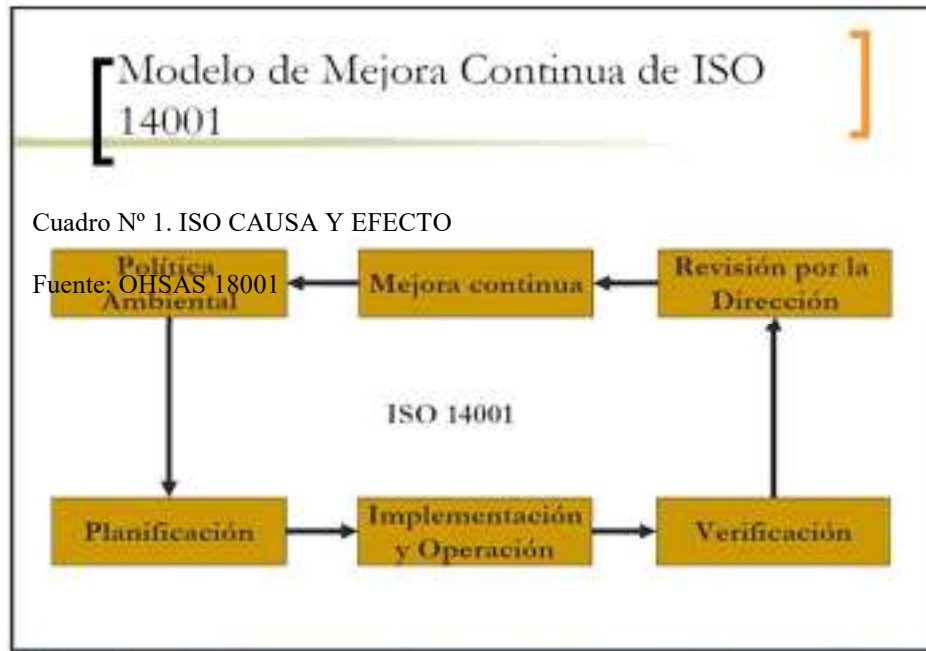


Figura N° 2. Modelo de Mejora Continua de ISO 14001

Fuente: ISO 14001

4.1.1 Elementos del Sistema de Gestión

Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional.-

- Debe ser apropiada a la naturaleza y escala de riesgos de SSOMA de la Organización;
- Incluir un compromiso de mejora continua;
- Incluir un compromiso de cumplimiento de la legislación vigente aplicable a SSOMA y de otros requisitos suscritos por la organización;

- Estar documentada, implementada y mantenida;
- Ser comunicada a todos los trabajadores con el propósito de que estos sean conscientes de sus obligaciones individuales en materia de SSOMA;
- Estar disponibles para las partes interesadas;

La Alta Dirección define la Política Ambiental:

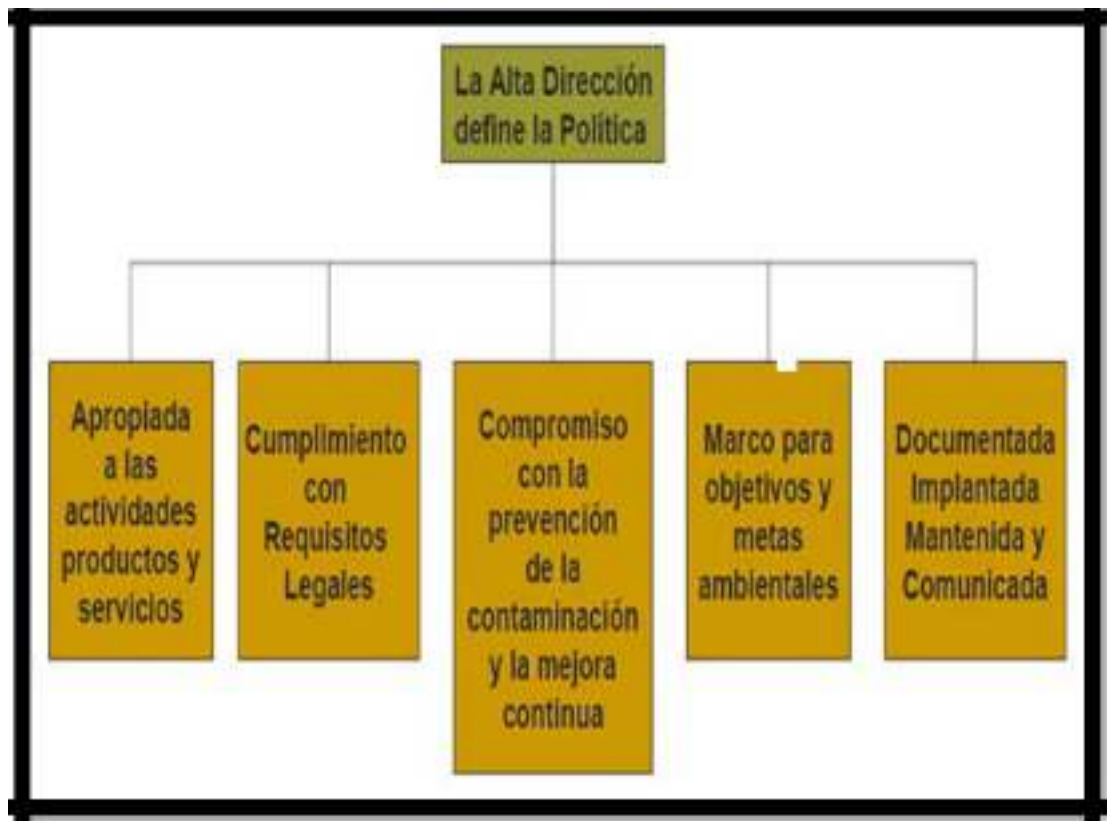


Fig. N° 3. Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional

Fuente: Elaboración propia

Planificación.-

a. Planeación para identificación de peligros y control de riesgo.-

La Organización debe establecer y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la implementación de las medidas de control, estos procedimientos deben incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias;
- Actividades de todo el personal que tiene acceso al centro de trabajo, incluyendo subcontratistas y visitantes;
- Instalaciones en el centro de trabajo;

b. Requisitos legales y otros.-

La Organización debe establecer y mantener un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos de SSO y MA legales.

La Organización debe de mantener esta información actualizada.

c. Objetivos.-

- La Organización debe establecer y mantener documentados los objetivos de SSO y MA para cada función y nivel pertinente dentro de la organización.
- Los Objetivos deben ser consistentes con la Política de SSO y MA, incluyendo el compromiso de mejora continua.
- Es conveniente que los objetivos se cuantifiquen siempre que sean posible.

d. Programa de Gestión de SSO y MA.-

La Organización establece y mantiene un Programa de Gestión del SSO y MA para alcanzar sus Objetivos. Estos deben incluir la documentación de:

- Las responsabilidades y las autoridades designadas para el logro de los objetivos de las funciones y niveles pertinentes de la organización.

- Los medios y los plazos de tiempo en los que los objetivos deben ser alcanzados.
- El Programa de Gestión de SSO y MA debe ser revisado a intervalos programados y regulares.

Implementación y operación.-

a. Estructura y responsabilidades.-

Las funciones, responsabilidades y autoridad del personal que administra, desempeña y verifica actividades que tengan efecto sobre los riesgos de SSO y MA de las actividades, instalaciones y procesos de la organización, se deben definir, documentar y comunicar, con el fin de facilitar la gestión de SSO y MA.

La responsabilidad final por SSO y MA recae en la Alta Gerencia.

La Gerencia debe proveer recursos esenciales para la implementación, control y mejoramiento del SSO y MA, los recursos incluyen recursos humanos, destrezas especializadas, tecnología y recursos financieros.

b. Entrenamiento, concientización y competencia.-

El Personal debe ser competente para realizar las tareas que puedan tener impacto en la SSO y MA al desarrollar las actividades en el trabajo.

La competencia se debe definir en términos de educación, entrenamiento y/o experiencia apropiada.

La Organización debe establecer y mantener procedimientos para lograr la concientización en sus trabajadores.

c. Consulta y comunicación.-

La organización debe tener procedimientos para asegurar que la información pertinente sobre SSO y MA es comunicada a y desde los trabajadores y otras partes interesadas.

Las disposiciones para la participación y las consultas de los trabajadores y/o empleados se deben documentar e informar a las partes interesadas.

Los trabajadores y/o empleados deben;

- Ser involucrados en el desarrollo y revisión de políticas y procedimientos para la Gestión de los riesgos;
- Ser consultados cuando hay cambios que afecten la SSOMA en el lugar de trabajo.
- Estar representados en asuntos de Salud, Seguridad y Medio Ambiente.
- Ser informados en cuanto a quien o quienes son sus representantes en SSO y MA y quien es el representante designado por la Gerencia.

c. Documentación.-

La Organización debe establecer y mantener la información en un adecuado medio el cual pueda ser magnético o impreso, que:

- Describa los elementos del Sistema de Gestión y sus interacciones: y
- Proporcione las referencias de la documentación relacionada.

d. Control de documentos y datos.-

La organización debe establecer y mantener procedimientos para controlar todos los documentos datos requeridos por esta norma para asegurar que:

- Puedan ser localizados;
- Son periódicamente revisados, comprobados según sea necesario y aprobados como adecuados por personal necesario;

- Las versiones actuales de los documentos están disponibles en todos los lugares donde se llevan a cabo operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del Sistema de Gestión de SSO y MA.
- Los documentos y datos obsoletos son rápidamente retirados de todos los puntos de emisión y de uso; y
- Los documentos y los datos guardados con propósitos legales o para preservar su conocimiento están identificados.

e. Control operativo.-

La organización debe identificar las operaciones y actividades asociadas con riesgos identificados donde se deba aplicar medidas de control.

Para lo cual debe:

- Establecer y mantener procedimientos documentados para las situaciones en que su ausencia pueda causar desviaciones de la Política y Objetivos de SSO y MA;
- Estipular criterios de operación en los procedimientos;
- Establecer y mantener procedimientos relacionados con los riesgos identificados de SSO de los bienes, equipos y servicios que la organización compre y/o utilice.
- Establecer y mantener procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operativos y organización del trabajo con el fin de eliminar o reducir los riesgos de SSO y MA.

Acción correctiva.-

a. Medición y supervisión de los resultados.-

La organización debe establecer y mantener procedimientos para supervisar y medir los resultados de la SSO y MA. Estos procedimientos deben proporcionar:

- Medidas cualitativas y cuantitativas apropiadas;
- Seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos de SSO y MA;
- Medidas proactivas de desempeño con las que se haga seguimiento a la conformidad con el programa de gestión de SSO y MA, criterios operacionales, legislación aplicable y requisitos reglamentarios.
- Medidas reactivas de los resultados para supervisar accidentes, enfermedades, incidentes y otras evidencias de resultados de SSO y MA;
- El registro de datos y resultados de la supervisión y las mediciones, suficientes para facilitar posteriores análisis de acciones correctivas y acciones preventivas.

b. Registros y administración de los registros.-

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros de SSOMA y de los resultados de auditorías y de revisiones.

Los registros de SSOMA deben ser legibles, identificables y trazables con las actividades involucradas. Los registros SSOMA se deben almacenar y mantener de forma que se puedan recuperar fácilmente y proteger contra daños, deterioro o pérdida.

El tiempo de retención debe ser establecido y registrado.

Auditoría.-

La Organización debe establecer y mantener un Programa y procedimientos para realizar Auditorías periódicas al SGSSO y MA, con el fin de:

- **Determinar si el sistema de gestión de SSOMA.**

- ✓ Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de SSOMA, incluyendo los requisitos de estas normas.
- ✓ Ha sido implementado y mantenido en forma apropiada;
- ✓ Es efectivo en el cumplir la política y objetivos de la organización.
- **Revisar los resultados de auditorías previas;**
- **Suministrar información a la Gerencia sobre los resultados de las auditorías.**

Revisión general.-

La revisión por la Gerencia debe contemplar la posible necesidad de cambiar la política, los objetivos y otros elementos del Sistema de Gestión de SSO y MA, teniendo en cuenta los resultados de la auditoría al SGSSO y MA, las circunstancias cambiantes y el compromiso para lograr el mejoramiento continuo.

4.1.2 Entrenamiento

Comunicación.- En relación a sus peligros de SSOMA y el Sistema de Gestión SSOMA la organización debe tener procedimientos para asegurar que la información pertinente sobre SSO y MA es comunicada a y desde los trabajadores y otras partes interesadas.

Las disposiciones para la participación y las consultas de los trabajadores y/o empleados se deben documentar e informar a las partes interesadas.

Los trabajadores y/o empleados deben;

- La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.

- Ser involucrados en el desarrollo y revisión de políticas y procedimientos para la Gestión de los riesgos;
- Ser consultados cuando hay cambios que afecten la SSOMA en el lugar de trabajo.
- Estar representados en asuntos de Salud, Seguridad y Medio Ambiente.
- Ser informados en cuanto a quién o quiénes son sus representantes en SSO y MA y quién es el representante designado por la Gerencia.
- La comunicación con los contratistas y otros visitantes a los lugares de trabajo.
- Recibir y documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.
- Por ejemplo, en una obra de construcción vial tenemos comunicación con todas las áreas involucradas en el desarrollo de la construcción vial a través de:
Informe mensual, Informe de accidentes, evaluación estadística de incidentes y accidentes, charlas diarias de 5 minutos, charlas específicas de control de riesgos al personal, charlas de capacitación, eventos de capacitación, entrega de los planes de gestión como: Plan de manejo Ambiental, Plan de Seguridad, Plan de Trabajo Seguro, Plan de Residuos Sólidos de la Vía, reportes de control, reporte de Inspecciones, etc.

Documentación.- La documentación del SSOMA debe incluir:

- a. La Política y objetivos del SSOMA.
- b. La descripción del alcance del SSOMA.
- c. La descripción de los principales elementos del SSOMA y de su interacción, y una referencia con los documentos relacionados.
- d. Los documentos incluyendo los registros, requeridos por esta Norma.

- e. Los documentos, incluyendo los registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de riesgos del SSOMA.

Por ejemplo tenemos Documentos como:

- Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la construcción.
- Reglamento Interno del SSOMA de una institución o empresa.
- Plan de Trabajo del SSOMA de una institución o empresa.
- Procedimientos Generales de Seguridad y Ambiente.(Mesapata).
- Procedimientos de Trabajo Seguro (GRT).
- Plan de Manejo Ambiental (GRT).
- Plan de Manejo e Identificación de Residuos Sólidos en la construcción de una Carretera.
- Plan de Inspecciones.
- Plan de Seguridad de la Obra.
- Control Estadístico de Incidentes y Accidentes.
- Reportes de control SSOMA (formatos Residentes).
- Informes Mensuales
- Informe Situacional General de la Obra.
- Informe Situacional por frente.
- Términos de referencia o Especificaciones Técnicas EPP.
- Términos de referencia o Especificaciones Técnicas señalización.
- Otros.

Control Operacional.-

El objetivo de un control operacional es establecer un procedimiento para el proceso del control de la documentación y datos que se generen y mantengan como un respaldo del SSOMA.

Se aplica a los procedimientos, instrucciones, especificaciones técnicas, registros, manuales de operación y formatos que respaldan el SSOMA. Se aplica también a los documentos y datos de origen externo que se relacionan con el SSOMA.

Emergencias.-

Se capacitará a todo el personal en respuesta a emergencias. La capacitación será más específica para aquellos trabajadores que realicen actividades que puedan causar situaciones de emergencia (por ejemplo, incendios con personal del área de almacenes, derrames de combustibles, operaciones con el personal a cargo de explosivos, operaciones en zonas de construcción. El personal que será capacitado para cada tipo de emergencia se presenta en el cuadro N° 4.2.

Cuadro N° 2. Asignación de capacitación

Tipo de Emergencia	Personal con capacitación específica
Accidentes en zonas de trabajo	Personal de construcción civil, de perforación y voladura, de movimiento de tierras, de canteras, obreros en general.
Accidentes de tránsito terrestre	Conductores en general, personal de tránsito, capataces de movimiento de tierras, Otros.
Incendios	Mecánicos, Técnicos Electricistas, Almaceneros, Vigilantes y otros.
Derrame de contaminantes	Vigilantes, Obreros, conductores, mecánicos, almaceneros y otros.

Fuente: Elaboración Propia

La capacitación específica para respuesta a emergencias se iniciará con la formación de brigadas de respuesta. La capacitación de las brigadas se realizará con el apoyo de cartillas de instrucción, equipo audiovisual, equipos y dispositivos para contingencias. Los conceptos generales se impartirán en áreas aparentes (comedores, oficinas, *etc.*). Adicionalmente, las brigadas recibirán instrucción en campo imitando condiciones de una emergencia. Los temas de capacitación de las brigadas incluyen: Uso adecuado de aparatos de comunicación (radios, teléfonos celulares, teléfonos fijos, equipos de fax, correo electrónico, *etc.*).

- Uso adecuado de dispositivos de ubicación (sistemas de posicionamiento global GPS, brújulas y cartografía en general)
- Comunicación de una emergencia
- Reporte de incidentes / accidentes
- Reconocimiento de las señales y letreros de prevención de riesgos
- Entrenamiento psicológico de los participantes de una emergencia
- Capacitación para el manejo de vehículos para asistir una emergencia
- Primeros auxilios
- Uso adecuado de los dispositivos de control de emergencias (extintores, telas absorbentes, herramientas, camillas, *etc.*)
- Procedimientos de accidentes en tráfico terrestre.

Diseño de acción correctiva.- (Ver Procedimiento para la Identificación de peligros y evaluación de riesgos).

El objetivo es establecer un procedimiento para el control, implantación y seguimiento de las acciones correctivas y preventivas de las no conformidades.

Se aplica a las acciones correctivas de las no conformidades del proceso y sistema, detectadas a través del Control de No Conformidades, Auditorías de Gestión, Control de procesos, Inspecciones. También se aplica a las acciones preventivas.

Documentación de referencia;

- Manual Gestión SSOMA.
- Reglamento Interno SSOMA.
- Auditorías Internas de Gestión.
- Control de No Conformidades.

Responsabilidades.

Procedimiento.-

- Identificación de la No Conformidad.
- Registro de la No Conformidad.
- Investigación de las posibles causas.
- Propuesta de las Acciones Correctivas.
- Verificación de la Implementación de las Acciones Correctivas.
- Evaluación de la Efectividad de la Acción Correctiva.
- Control y Seguimiento.
- Acciones Preventivas.
- Cambios Permanentes.
- Información relevante de las acciones tomadas.

Monitoreo.-

La institución o empresa debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar conformidad con los registros de su sistema de SSOMA y la presente norma de SSOMA, y los resultados obtenidos.

La Institución o Empresa debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros.

Los registros deben ser y mantenerse legibles, identificables y rastreables.

Registros y auditorías.-

El objetivo es establecer un procedimiento para la identificación, la indexación, el almacenamiento, protección, mantener, la recuperación, y la disposición de los registros del SSOMA.

Se aplica a los registros que proporcionen la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del SSOMA.

Documentación de Referencia;

- Manuel Gestión SSOMA.
- Reglamento Interno SSOMA.
- Auditorías Internas de Gestión.

Definiciones.

Responsabilidades.

Generalidades.- Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos.

Identificación.- Los registros son identificados de acuerdo a un título o nombre.

- **Indexación.-** Los registros pueden ser indexados en base a un número correlativo.

- **Almacenamiento.-** Los registros son archivados en folders, archivadores.
- **Recuperación.-** Para cada uno de los registros que se generen en el sistema, se ha asignado un responsable de su recuperación del área de trabajo para ser archivado y su mantenimiento para tener los registros ordenados, completos y actualizados.
- **Protección.-** El acceso a los registros, requerirá la autorización del Jefe del Área.
- **Tiempo de conservación, Disposición.-** Los registros están sujetos a una revisión cada año, a fin de evaluar su antigüedad y disponer de su destino.
- **Registro de Computadora.-** Los registros almacenados en medios magnéticos, pueden ser archivados en CD's o en un disco duro, para ello deberán generarse un original y una copia.
- **Formato.-** Control de Registros – Boleta de Entrega de Registros.

Requerimiento de revisiones Gerenciales.- La Gerencia o Gerencias de acuerdo a su organigrama tiene la facultad de solicitar al Jefe de Seguridad el Estado situacional del SSOMA en aplicación, mediante la presentación de informes y la correspondiente evaluación o revisiones, para poder cambiar si fuera necesario la política, los objetivos y otros elementos del SSOMA, teniendo en cuenta los resultados de la auditoria al SSOMA, las circunstancias cambiantes y el compromiso para lograr el mejoramiento continuo en beneficio de los trabajadores, de la empresa o institución y el medio ambiente.

4.2 Organizar el SSO y MA.

4.2.1 Organizar el SSO y MA en la Obra Vial

Se define la política de:

Planificación.- El más alto nivel directivo de la organización debe definir y autorizar su política de SSO y MA y asegurar que ella incluya la definición del alcance de su Sistema de Gestión de SSO y MA.

Procedimiento para la identificación de Peligros y evaluación de Riesgos.-

a. Etapa I: Designación de responsables.-

Dependiendo de la magnitud de la obra vial, el responsable del proceso, subproceso o actividad donde se va a realizar la identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo, designará a él o los responsables de la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

b. Etapa II: Identificación de procesos.-

Mapeo de procesos: Desglosar los procesos seleccionados hasta un nivel que permita identificar con precisión el peligro.

- Si existen actividades que pueden ser eliminadas o combinadas con otras o que precisen ser agregadas.
- Si el mapeo responde a la realidad realizando las correcciones mediante la observación in situ.
- Si se tomaron en cuenta las condiciones normales y las situaciones de emergencia.

b. Etapa III: Identificación de peligros y riesgos.-

- **Peligro.-** Actividad o situación con potencial de producir daño en términos de una lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o a una combinación de éstos. Tenemos los siguientes tipos:
- **Peligros Físicos:** Tal como el ruido, radiación, iluminación, vibración, etc.

- **Peligros Químicos:** Tales como sustancias tóxicas, polvo, etc.
- **Peligros Biológicos:** Tales como virus, bacterias, etc.
- **Peligros Mecánicos:** Tales como maquinaria, equipo, fajas transportadoras, etc.
- **Peligros Ergonómicos:** Tales como espacios restringidos, manipulación respectiva, etc.
- **Peligros Psicosociales:** Tales como organización del trabajo, intimidación, sistemas de turnos de trabajo, etc.
- **Riesgo.-** Combinación de la probabilidad de que ocurra un hecho peligroso especificado y su consecuencia(s).

Cuadro N° 3. Cuadro de Identificación de peligros y riesgos

PELIGROS	RIESGOS
• Cuidado de plantillas	• Atropello por la moto niveladora
• Corte de talud manual (desquinche)	• Caída a desnivel
• Pintado de señalización	• A la salud por intoxicación
• Asfalto	• A quemaduras
• Señalización de emergencia	• Evacuación inadecuada

Fuente: Elaboración Propia

Etapas IV.- Evaluación de riesgos:

R = Probabilidad x Consecuencias x Frecuencia de Exposición
--

Probabilidad = Posibilidad que el riesgo ocurra

Consecuencia = Se refiere al resultado si hubiese contacto con el peligro o una fuente de origen.

Frecuencia de exposición = Relacionado al número de veces que esta al peligro.

Cuadro N° 4. Cuadro de Criterios de Probabilidad

Peso Asignado	PROBABILIDAD
10	Regular o puede ocurrir por lo menos una vez al día
6	Alta o puede ocurrir por lo menos una vez a la semana
3	Media o puede ocurrir una vez al mes
1	Baja probabilidad o puede ocurrir una vez en un año
0.5	Escasa o puede ocurrir una vez en dos o más años.

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 5. Cuadro de Criterios de Consecuencias

PESO ASIGNADO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	Efectos Personales
100	CATASTRÓFICO	FATAL
40	CRÍTICO	LESIÓN DISCAPACITANTE PERMANENTE
15	SERIO	LESIÓN DISCAPACITANTE TEMPORAL
7	MEDIO	SIN LESIONES DISCAPACITANTES
3	MINIMA	SIN LESIONES

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 6. Cuadro de Frecuencia de Exposición

Peso Asignado	PROBABILIDAD
10	Regular o puede ocurrir por lo menos una vez al día
6	Alta o puede ocurrir por lo menos una vez a la semana
3	Media o puede ocurrir una vez al mes

1	Baja probabilidad o puede ocurrir una vez en un año
0.5	Escasa o puede ocurrir una vez en dos o más años.

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 7. Cuadro de Clasificación de Riesgos

>200	Crítico. - No debe de comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.
70-200	Moderado. - Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
20-70	Tolerable. - No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<20	Trivial. - No se requiere acción específica.

Fuente: Elaboración Propia

d. Etapa V: Actualización de la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

- Se designe personal capacitado para el control de plantillas.
- Se contrate nuevo personal.
- Se contrate un nuevo servicio.
- Se ejecute un proyecto.
- Se presente cambios en la legislación presente.

4.2.2 Determinación de objetivos y metas.- Es coincidente la determinación de Objetivos y

Metas en obras de construcción vial por consiguiente debemos alcanzar los objetivos y

metas como:

Objetivos:

- Garantizar las condiciones de seguridad para todos los trabajadores en general, mediante la prevención y la eliminación de las causas de accidentes en las que desarrollan sus actividades.
- Fomentar y divulgar una cultura de seguridad y salud en prevención de riesgos laborales en los trabajadores, contratistas, proveedores y todos aquellos que presenten servicios, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Promover el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.
- Exponer a los trabajadores las obligaciones que deben cumplir en materias de prevención de riesgos durante la ejecución de su trabajo.
- Señalar los reconocimientos y sanciones que deben aplicarse para el caso de incumplimiento o de contravención sobre las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Proteger las instalaciones y propiedad de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad.
- Considerar todas las iniciativas de los trabajadores para mejorar o eliminar posibles fallas en las órdenes e instrucciones, en el equipo y en los instrumentos usados en el trabajo.
- Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización establece.
- Reducir los residuos sólidos en el proceso de construcción vial.

- Mejorar el uso de los recursos naturales y energéticos.
- Reducir o eliminar la liberación de gases contaminantes.
- Promover conciencia ambiental en los trabajadores y empleados.

Metas.- Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tienen su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

- Dar cumplimiento en un 90% a las leyes, normas, reglamentos y planes de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Mantener en cero el índice de accidentalidad.
- Evitar accidentes de trabajo mediante el reporte oportuno de actos y condiciones in seguras.
- Cero demandas por lesiones personales.
- Cero enfermedades profesionales.
- Limitar 0,5 el índice de ausentismo por enfermedades en los trabajadores.
- Establecer planes de acción para el 90% de los impactos ambientales identificados.
- Reducir en un 30% el consumo de agua en el proceso de construcción de la carretera o vía.
- Reducir en un 30% las emisiones de gases.

Determinación de actividades principales.- Las actividades principales a desarrollar en la construcción de una vía, está determinada por las partidas a ejecutarse, conforme se vayan iniciando las partidas y sub partidas se aplicará el Diseño de Gestión en SSOMA. Por ejemplo, tomaremos las actividades de la construcción de la vía Pte.Camiara–Locumba.

Diseño de implementación y control de estructura organizativa.-

Para un diseño de implementación y control de estructura organizativa, tenemos que definir:

- a. Compromiso de la dirección.-** La Gerencia de la Institución o empresa, muestra evidencias de su compromiso:
 - Comunicando la importancia de cumplir los requisitos legales y reglamentarios.
 - Estableciendo y aprobando la Política del SGSSO y MA y asegurando su comunicación, entendimiento e implementación, en toda la organización.
 - Estableciendo los objetivos de la organización.
 - Realizando revisiones del Sistema de Gestión para su adecuación y mejora continua.
 - Asegurando la disponibilidad de los recursos necesarios.
- b. Responsabilidades.-** Son responsables el Jefe de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente, el Gerente General, Jefe de Sistemas, Jefe de Administración de Recursos Humanos, Residente de Obra, Jefe de Laboratorio de Mecánica de Suelos, Jefe de Almacén Central y de Obra, Jefe de Equipo Mecánico, Jefe de Producción en cantera y planta de Asfalto etc.
- c. Representante de la dirección.-** El Gerente General ha designado como su representante para la Gestión de SSO y MA al Jefe de Seguridad quien tendrá la responsabilidad de la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la Empresa o Institución.
- d. Gestión de recursos.-** El Gerente General a solicitud del Jefe del SSO y MA determina y proporciona los recursos necesarios para:

- Implementar y mantener el Sistema de Gestión y mejorar continuamente su eficacia.
 - Aumentar la satisfacción de los diferentes frentes de ejecución de la Obra vial y las Empresas sub contratistas que presta servicios a la Obra.
- d. Recursos humanos.-** El personal que realiza trabajos que afecten la Seguridad y Salud de los trabajadores y Medio Ambiente, es competente en base a la capacitación, formación, habilidades y experiencia apropiadas. Para ello la Competencia, toma de conciencia y formación la Empresa o Institución:
- Identifica las necesidades de competencia del personal que realice tareas para ella o en su nombre, y cuyo trabajo pueda generar un impacto significativo sobre la calidad de Seguridad y la Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente.
 - Proporciona la formación para satisfacer estas necesidades.
 - Evalúa la efectividad de la formación proporcionada.
 - Asegura que sus trabajadores son conscientes de la relevancia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la organización.
 - Mantiene registros apropiados de la educación o capacitación, formación, habilidades y experiencia.
- e. Infraestructura y Ambiente de Trabajo.-** La Empresa a través de la Gerencia General proveerá de:
- Un ambiente de trabajo destinado al área y/equipo
 - de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, provista de mobiliaria para oficina equipada con escritorios, computadoras, impresoras, equipo de proyección, cámara digital, filmadora y otros.

- Material didáctico y útiles de escritorio.
- Se debe de contar con una movilidad o dos dependiendo de la magnitud de la

Obra vial en nuestro caso es necesario contar con dos unidades.

4.3 Resultados a obtener.

- Tener un control de los riesgos SSOMA.
- Mejorar el desempeño.
- No establece requisitos absolutos de desempeño en SSOM, ni da las especificaciones detalladas para el diseño de un Sistema de Gestión SSOMA.
- El cumplimiento de las normas.
- Demostración de responsabilidad y compromiso.
- Llegar a procesos de mejoramiento.
- Asegura el compromiso de la Gerencia.
- Generar una mayor motivación del personal.
- Mejorar la imagen de la Empresa.
- Demostración pública de responsabilidad.

4.4 Costos de la ejecución de la vía de acceso.

4.4.1 Disposiciones generales.

Para elaborar la estructura de costos se tiene que considerar los metrados producto del levantamiento topográfico y del diseño estructurado en función de las especificaciones técnicas que brindarán las condiciones técnicas para la construcción de los diversos trabajos a ser aplicadas en la construcción de la vía de acceso al Yacimiento Minero “San Sebastián” y conjuntamente con los planos servirán de base para la construcción de dichas obras.

La construcción comprende la completa ejecución de los trabajos indicados en estas especificaciones y también no incluidas en la serie completa de los planos. En consecuencia, ambos documentos se complementan.

En obra se deberá contar obligatoriamente con un juego de planos completos y especificaciones que para tal fin se hayan establecido, quedando entendido que cualquier detalle que figure únicamente en los planos o en las especificaciones será válido como si se hubiera mostrado en ambos.

Condiciones extrañas o distintas

El ingeniero residente notificará por escrito a la inspección cualquier situación del subsuelo u otra condición física que sea diferente a aquellas indicadas en los planos o en las especificaciones.

Debe actuar tan pronto como sea posible y antes de efectuar cualquier alteración a dicha condición física que sea diferente a aquellas indicadas en los planos o en las especificaciones.

Equipos, herramientas o implementos.

Todos los equipos, herramientas e implementos necesarios para la ejecución correcta de la obra deberán ser previstos por el ejecutor. Se preverá en cantidad, condición y oportunidad tales que no originen retrasos en el avance de la obra. (Ver Anexo N° 3)

4.5 Costos de aplicación del sistema de Gestión SSO y MA.

4.5.1 Disposiciones generales.

Medidas de seguridad.

Ninguna actividad o trabajo podrá ser realizada si no se cuenta previamente con las medidas de seguridad (señalización informativa y/o preventiva, líneas de limitación, líneas de vida,

limpieza, cascos, botas de seguridad, guantes, lentes de seguridad, correas y arneses de seguridad, otros, etc.) que eliminen los riesgos de accidentes y daños al personal de obra, estructuras, construcciones vecinas, propiedad privada y cualquier otro valor que se encuentre en riesgo por la ejecución de dicha actividad. De esta manera quedará bajo responsabilidad del ejecutor proveer y prever todas las medidas de seguridad necesarias de manera de garantizar los trabajos a ejecutar quedando a criterio del ingeniero supervisor poder paralizar y/o suspender cualquier actividad que no cuente con las mismas.

Normas técnicas y requisitos a adoptarse en la construcción

La construcción de la obra se ejecutará de conformidad a las siguientes normas:

- G-050 Normas Técnicas de Seguridad en el Trabajo
- ITINTEC (Instituto de Investigación Tecnológica Industrial de Normas Técnicas)
- Reglamento Nacional de Construcciones.
- ACI (American Concrete Institute)
- ASTM (American Standards for Testing Materials)
- Normas Peruanas para el Diseño de Carreteras

Los materiales que se emplearán en la construcción de la obra serán nuevos, de primera calidad, aquellos que vinieran envasados deben entrar a la obra en sus recipientes originales intactos, debidamente sellados y serán almacenados en las condiciones que indica el proveedor, indicándose de manera escrita a la supervisión, la cantidad, número de lote, fecha de fabricación y fecha de vencimiento.

El ingeniero residente revisará el funcionamiento de los equipos de manera que cumplan con las especificaciones de la partida considerada.

El personal de obra deberá tener la especialización y experiencia suficiente para la realización de los trabajos en cada partida pudiendo el supervisor ordenar el retiro de aquel personal que no cuente con ello. (Anexo N° 04).

CAPITULO V

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. DISCUSIÓN

La unidad minera contará con programas de capacitación en salud y seguridad con aplicación a todo el personal de la empresa, extensible a sus subcontratistas y a la población que se encuentre adyacente a la concesión minera. Como mínimo, el personal recibirá charlas de instrucción, capacitación en procedimientos seguros de trabajo, uso de equipo de protección personal y respuesta a emergencias, como medidas específicas se proponen las siguientes:

- Las áreas de operación tendrán avisos carteles indicando la obligatoriedad de uso de equipos de protección personal (EPP) específicos donde se requiera.
- Uso obligatorio de EPP en áreas de trabajo.
- Solo podrán ingresar a la zona de trabajo, personal debidamente autorizado por el departamento de seguridad.
- Generar las condiciones necesarias para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, mediante la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos.
- Cumplir con la Legislación Peruana aplicable y con otras exigencias que la organización suscriba, referentes a Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Promover la Mejora Continua en sus actividades productivas y Sistemas de Gestión incorporando los avances tecnológicos.
- Prevenir y controlar cualquier impacto que pudiera afectar la Seguridad, Salud y Ambiente

El Plan de Contingencias tiene como propósito establecer las acciones necesarias, a fin de prevenir y controlar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el ámbito de influencia del Proyecto; para contrarrestar los efectos dañinos generados por alguna falla de las instalaciones de seguridad o errores involuntarios en la operación de las herramientas de trabajo.

La implementación y responsabilidades involucran al personal de la Mina, servicios y herramientas con que se contará para hacer frente a una situación de emergencia.

Con el objeto de canalizar las coordinaciones de labores seguras entre los supervisores con trabajadores, y tener patrones, procedimientos correctos de trabajos que eviten incidentes

y/o accidentes. El jefe de departamento de la Unidad de Producción y la supervisión de la contrata proseguirán efectuando la elaboración de estándares y procedimientos de trabajos seguros, y luego ser aprobados por la Gerencia General y difundirlos a sus trabajadores para su conocimiento y cumplimiento; debiendo estos ser revisados y actualizados constantemente.

5.2. CONCLUSIONES

- La zona donde se desarrolla la actividad minera que corresponde al Yacimiento Minero no Metálico “San Martín de Porras”, cuenta con un acceso vial considerada como trocha vehicular, que no cuenta con las normas técnicas mínimas de carretera, lo que ocasiona la disminución de la vida útil de los vehículos que transportan el mineral no metálico, sumado al tiempo que se pierde en el proceso de traslado, ocasionando un costo adicional al precio del mineral.
- Para solucionar el problema que ocasiona el mal estado de la vía de acceso a la Mina, se plantea la construcción de la vía de Acceso al Yacimiento Minero y para ello se debe de aplicar la **“Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la construcción de la vía de acceso al yacimiento minero San Martín de Porras”**.
- Se ha considerado que para el proceso constructivo de la vía de acceso al Yacimiento Minero corresponden ejecutar las partidas evaluadas en el proceso de estudio conforme al Reglamento de Construcciones.
- Para el proceso constructivo de la vía y materia de la presente Tesis es diseñar y aplicar una Gestión SSOMA que permite a la Empresa Minera controlar sus riesgos de

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, en las diferentes etapas de construcción.

- Todo los que conforman la Empresa Minera deben estar convencidos que los accidentes son evitables con una adecuada gestión de los riesgos la Gerencia debe liderar el cambio y comprometer con su ejemplo al resto de la organización.
- En la Empresa Minera existen varias partes: funcionarios, empleados, obreros, contratistas, comunidad, proveedores y accionistas. Se debe conocer los intereses de cada una de ellas frente a la seguridad y establecer claramente sus funciones para lograr los objetivos y metas establecidas.

5.3. RECOMENDACIONES

- Es necesario que para ejecutar una obra vial, se tenga o elabore un Reglamento Interno de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, para ceñirnos al Reglamento Interno de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y pasar a organizar la seguridad en la obra vial, en función a las disposiciones, normas, etc., del Reglamento Interno, complementarlo.
- Con el Reglamento Interno de Seguridad, Salud y Medio Ambiente se puede realizar y organizar un Sistema de Gestión específicamente de la obra vial a ejecutarse, pero si no lo tiene es recomendable que paralelamente se elabore y se contribuya con la elaboración del Reglamento Interno de la Empresa o Institución que nos contrata para manejar el tema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- El elemento humano debe ser siempre el más importante. El personal de contratistas debe ser considerado como el más crítico.
- Se debe dar igual importancia al logro de altos niveles en la gestión de Salud Ocupacional y Medio Ambiente como se hace con los Costos, Productividad, etc.

- Se debe evaluar y escoger el sistema que se aplique mejor a su realidad, y que permita en forma racional y ordenada ejecutar los cambios necesarios en un plazo determinado para lograr los objetivos y metas fijadas.

CAPÍTULO VI

FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1. FUENTES BIBLIOGRAFICAS

- José María Cortés Díaz (2001), Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales.
- CMM (2006), Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional, Programa del Sistema de Gestión de la Compañía.
- Ricardo Andrés Sánchez Muñoz (2005), Proyecto para Implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, Basado en la Norma OHSAS 18001, para

la Faena Lambert de Compañía Minera San Jerónimo, Memoria de Título, Universidad de Santiago de Chile.

- Miranda Godoy (1979), Proyecto de un programa de salud ocupacional para la empresa portuaria de Chile, Memoria de Título, Universidad de Santiago de Chile.
- Editorial. Revista del Instituto de Salud Ocupacional. 1964; IX(3-4).
- Academia Peruana de Salud. XXXIX Foro Salud y Desarrollo. Historia de la salud en el Perú. Revista de la Academia Peruana de Salud. 2007;14(1):66-80.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente (Safe Work). 1ra edición. Ginebra: OIT; 2012.
- COPANT, Comisión Panamericana de Normas Técnicas.
- Georgina Sierra C., Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, Mutual de Seguridad, Santiago 2000.
- *OHSAS 18001:2007 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.* (2007). España: AENOR.
- *OHSAS 18002:2008 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo; directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007.* (2008) España: AENOR.
- (2011). *Ley 29783 LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.* Lima.
- (2012). *D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Lima.
- Chinchilla Sibaja, R. (n.d.). *SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.*
- Díaz Zazo, P. (2009). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Seguridad y Salud Laboral.* Madrid.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. D. S. N° 005-2012-TR Reglamento

de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Ministerio del Ambiente. D. S. N° 002-2008-MINAM Aprueban Estándares Nacionales de calidad ambiental para el Agua.
- Ministerio del Ambiente. D. S. N° 003-2008-MINAM Aprueban estándares de calidad para el Aire.
- Ministerio del Ambiente. D. S. N° 010-2010-MINAM Aprueban Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades Minero-metalúrgicas.
- Ministerio del Ambiente. Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos.
- Presidencia del Consejo de Ministros. D. S. N° 074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.
- Sánchez, H. y Reyes, C. (1998). Metodología y Diseños en la Investigación Científica. Ed. Mantaro. Lima.
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Implementación y Auditoría de Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Ambiental, Salud Seguridad Ocupacional. Módulo II: Fundamentos e Interpretación de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001:2004.

6.2 REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Alcocer Allaica, J. (2010). Retrieved Junio 08, 2014, from <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bistream/123456789/950/1/85T00168%20pdf>.
- Alejo Ramirez, D. (n.d.) *Portal de la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*. Retrieved Junio 08, 014, from <http://es.scribd.com/doc/200873200/Alejo-Ramirez-Dennis-Gestion-Seguridad-Carreteras>.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/OHSAS>

- <http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2010/11/ohsas-18000-gestion-de-salud-y.html>
- http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/50_ohsas_18000.html
- http://www.ingenieria.peru-v.com/salud_seguridad/ohsas_18000.htm
- <http://upcommons.upc.edu/pfd>.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia:

“SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE ACCESO DE LA EMPRESA U.E.A. SAN MARTIN DE PORRAS – VILCAHUAURA 2021”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODOS/ TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Problema General ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres significará la prevención y control de riesgos, reduciendo los costos asociados a los accidentes e impactos ambientales y evitando posibles problemas judiciales provocados por estos motivos?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres significará buscar un modelo SSOMA válido que caracterice al yacimiento? ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martin de Porres garantizará las condiciones de seguridad para todos los trabajadores en general, mediante la prevención y la eliminación de las causas de accidentes en las que desarrollan sus actividades? ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martin de Porres fomentará y divulgará una cultura de seguridad y salud en prevención de riesgos laborales en los trabajadores, contratistas, proveedores y todos aquellos que presenten servicios, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo? ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martin de Porres promoverá el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas facilitando la identificación de los 	<p>Objetivo general El objetivo principal de la gestión SSOMA es la prevención y control de riesgos, reduciendo los costos asociados a los accidentes e impactos ambientales y evitando posibles problemas judiciales provocados por estos motivos. Para ello hay que disponer de un modelo de gestión eficaz y eficiente que permita asegurar que la Empresa U.E.A San Martin de Porres cumpla con la normatividad vigente, aprovechando mejores ejemplos de buenas prácticas, utilizando y aplicándolos en otros casos en los que sea necesario mejorar.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Buscar un modelo SSOMA válido que caracterice al yacimiento de la Empresa U.E.A San Martin de Porres. Garantizar las condiciones de seguridad para todos los trabajadores en general, mediante la prevención y la eliminación de las causas de accidentes en las que desarrollan sus actividades. Fomentar y divulgar una cultura de seguridad y salud en prevención de riesgos laborales en los trabajadores, contratistas, proveedores y todos aquellos que presenten servicios en relación a la Empresa U.E.A San Martin de Porres, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Promover el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección. Exponer a los trabajadores las obligaciones que deben cumplir en 	<p>Hipótesis General El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica en alto grado las causas que originan los incidentes, accidentes e impactos ambientales negativos.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica un modelo SSOMA válido que caracterice a la Empresa. El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica las condiciones de seguridad para todos los trabajadores en general, mediante la prevención y la eliminación de las causas de accidentes en las que desarrollan sus actividades. El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica mediante el fomento y la divulgación una cultura de seguridad y salud en prevención de riesgos laborales en los trabajadores, contratistas, proveedores y todos aquellos que presenten servicios con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martin de Porres identifica el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección. 	<p>Variable Independiente (X): Sistema de Gestión de SSOMA.</p> <p>Variable Dependiente (Y): La prevención de riesgos laborales e impactos ambientales negativos.</p> <p>Indicadores: Incidentes, accidentes e impactos ambientales</p>	<p>Tipo de investigación Tesis descriptiva y correlacional.</p> <p>Diseño de investigación Se tomará el enfoque cuantitativo por que se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida. La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.</p> <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Encuesta Análisis documental. 	<p>Se usará como instrumento la Encuesta sobre Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente:</p>

<p>riesgos existentes, su evaluación, control y corrección?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿La Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres expondrá y comprometerá a los trabajadores las obligaciones que deben cumplir en materia de prevención de riesgos durante la ejecución de su trabajo? ▪ ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite señalar los reconocimientos y sanciones que deben aplicarse para el caso de incumplimiento o de contravención sobre seguridad y salud en el trabajo? ▪ ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite proteger las instalaciones y propiedad de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejora la productividad? ▪ ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite considerar todas las iniciativas de los trabajadores para mejorar o eliminar posibles fallas en las órdenes e instrucciones, en el equipo y en los instrumentos usados en el trabajo? ▪ ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite un fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización establece? ▪ ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite reducir los residuos sólidos en el proceso de construcción vial? ▪ ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite mejorar el uso de los recursos naturales y energéticos? 	<p>materia de prevención de riesgos durante la ejecución de su trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Señalar los reconocimientos y sanciones que deben aplicarse para el caso de incumplimiento o de contravención sobre las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo. ▪ Proteger las instalaciones y propiedad de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad. ▪ Considerar todas las iniciativas de los trabajadores para mejorar o eliminar posibles fallas en las órdenes e instrucciones, en el equipo y en los instrumentos usados en el trabajo. ▪ Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización establece. ▪ Reducir los residuos sólidos en el proceso de construcción vial. ▪ Mejorar el uso de los recursos naturales y energéticos. ▪ Reducir o eliminar la liberación de gases contaminantes. ▪ Promover conciencia ambiental en los trabajadores y empleados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica el cumplimiento por los trabajadores de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos durante la ejecución de su trabajo. ▪ El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y señala los reconocimientos y sanciones que deben aplicarse para el caso de incumplimiento o de contravención sobre las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo. ▪ El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y protege las instalaciones y propiedad de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad. ▪ El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y considera todas las iniciativas de los trabajadores para mejorar o eliminar posibles fallas en las órdenes e instrucciones, en el equipo y en los instrumentos usados en el trabajo. ▪ El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica como fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización establece. ▪ El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y reducir los residuos sólidos en el proceso de construcción vial. ▪ El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y mejorar el uso de los recursos naturales y energéticos. ▪ El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y reducir 			
---	--	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite reducir o eliminar la liberación de gases contaminantes? ▪ ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la Empresa U.E.A. San Martín de Porres permite promover conciencia ambiental en los trabajadores y empleados? 		<ul style="list-style-type: none"> o eliminar la liberación de gases contaminantes. ▪ El Sistema de Gestión SSOMA en la construcción de la vía de acceso a la cantera de la Empresa U.E.A. San Martín de Porres identifica y promueve conciencia ambiental en los trabajadores y empleados. 			
--	--	---	--	--	--

Anexo N° 02: Encuesta sobre seguridad, salud ocupacional y medio ambiente

I. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES

1. ¿Qué edad tiene usted en años cumplidos?

.....

2. ¿Cuál es el sexo de la persona entrevistada?

1. Mujer 2. Hombre

3. ¿En qué país nació usted? _____

4. ¿Cuál es el último año, grado o nivel de enseñanza que usted aprobó o completó?

.....

6. ¿Cuáles son las tareas que desempeña habitualmente usted en su ocupación, oficio o trabajo?

.....

7. ¿Cuál es la actividad económica principal de la empresa, organización o institución en la que usted trabaja o a la que usted se dedica?

.....

8. Aproximadamente ¿cuántas personas, incluyéndose usted, trabajan en su mismo centro o establecimiento de trabajo?

.....

II. CONDICIONES DE EMPLEO EN SU TRABAJO PRINCIPAL ...

9. ¿Cuántas horas trabaja usted como promedio a la semana?

Indicar número _____

10. ¿Qué días de la semana trabaja usted habitualmente?

1. Lunes a viernes;

2. Lunes a sábado;
3. Lunes a domingo;
4. Sólo fines de semana y festivos o feriados;
5. Días irregulares o no fijos o movibles

10. ¿Qué tipo de jornada u horario de trabajo tiene usted habitualmente?

1. Jornada partida (mañana y tarde);
2. Jornada continua, de mañana (ej. Entre las 8 y 15 horas);
3. Jornada continua, de tarde-noche (ej. Entre las 13 y 21 horas);
4. Jornada continua, de noche-madrugada (ej. entre las 22 y 6 horas)
5. Turnos rotativos, excepto el turno de noche;
6. Turnos rotativos, incluyendo el turno de noche;
7. Jornadas irregulares o variables según los días;
8. Otros (especificar) _____

III. PARAMETROS DE OBSERVACIÓN

El objeto de la presente encuesta es conocer su participación en las actividades programadas de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente.

11. Conoce usted el programa de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente de su empresa.

- Si No

12. En caso de algún accidente de trabajo, sabe usted a quien dirigirse.

- Si No

13. Durante la permanencia en la empresa, alguna vez ha sido incapacitado (A), por alguna de las siguientes causas:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Accidente de trabajo | <input type="checkbox"/> Enfermedad General |
| <input type="checkbox"/> Enfermedad hospitalaria | <input type="checkbox"/> Enfermedad Ambulatoria |
| <input type="checkbox"/> Nunca ha sido incapacitado | |

14. ¿Cómo ha sido su participación en las jornadas de salud ocupacional y seguridad industrial organizadas por su empresa?

.....

.....

.....

15. ¿Sabe usted a que ARP (Aseguradora de Riesgos Profesionales) se encuentra afiliado?

- Si No

16. ¿Si su respuesta anterior fue afirmativa, por favor indique a cuál?

.....

17. ¿Sabe usted el significado de demarcación y señalización de las rutas de evacuación?

.....

.....

18. ¿Cuál de los siguientes elementos de protección utiliza usted en su área durante su jornada laboral?

- | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Guantes | <input type="checkbox"/> Tapabocas | <input type="checkbox"/> Tapa oídos |
| <input type="checkbox"/> Arnes | <input type="checkbox"/> Botas | <input type="checkbox"/> Casco |
| <input type="checkbox"/> Gafas | <input type="checkbox"/> Uniforme y/o Bata | |

IV. CONDICIONES DE TRABAJO

C.1. Condiciones de seguridad

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

19. Trabaja en suelos o pisos inestables, irregulares y/o resbaladizos, que pueden provocarle una caída?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

20. Trabaja en la proximidad de huecos, escaleras y/o desniveles, que pueden provocarle una caída?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

21. Utiliza equipos, instrumentos, herramientas y/o máquinas de trabajo que pueden provocarle daños (cortes, golpes, laceración, pinchazos, amputaciones, etc.)?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

C.2. Condiciones higiénicas

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

22. Está expuesto a un nivel de ruido que le obliga a elevar la voz para conversar con otra persona?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

23. Está expuesto a la luz (radiaciones) solar?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

24. Manipula, aplica o está en contacto con sustancias químicas nocivas/tóxicas?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

25. Respira sustancias químicas en forma de polvo, humos, aerosoles, vapores, gases y/o niebla (excluido el humo de tabaco)?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

26. ¿Manipula o está en contacto con materiales, animales o personas que pueden estar infectados (basura, fluidos corporales, animales, material de laboratorio, etc.)?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

C.3. Condiciones ergonómicas

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

27. Realiza tareas que le obligan a mantener posturas incómodas?

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca | 8. NS | 9. NR |

28. ¿Levanta, traslada o arrastra cargas, personas, animales u otros objetos pesados?

- | | | | |
|------------|-----------------|------------------|--|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces | |
|------------|-----------------|------------------|--|

4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

29. Realiza movimientos repetitivos, casi idénticos con los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

C.4. Condiciones psicosociales

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

30. Tiene que trabajar muy rápido?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

31. Su trabajo exige que tenga que controlar muchas cosas a la vez?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

32. Su trabajo exige que esconda sus emociones o sentimientos?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

33. Su trabajo le permite aplicar sus conocimientos y/o habilidades?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

34. Su trabajo le permite aprender cosas nuevas?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

35. Puede influir sobre la cantidad de trabajo que le dan?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

36. Recibe ayuda de sus superiores o jefes inmediatos en la realización su trabajo?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

37. Recibe ayuda de sus compañeros en la realización de sus tareas?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

38. Su salario es justo con respecto a su rendimiento laboral?

1. Siempre 2. Muchas veces 3. Algunas veces
4. Muy pocas veces 5. Nunca 8. NS 9. NR

39. ¿En qué medida está preocupado/a por lo difícil que sería encontrar otro trabajo, en caso que se quedara desempleado?

1. Nada preocupado 2. Poco preocupado 3. Más o menos preocupado
4. Bastante preocupado 5. Muy preocupado 8. NS 9. NR

D. Salud

40. ¿Cómo considera usted que es su estado de salud en general?

1. Muy buena 2. Buena 3. Regular 4. Mala
5. Muy mala 8. NS 9. NR

Nos gustaría saber si usted ha tenido algunas molestias o trastornos y cómo ha estado de salud en las últimas cuatro semanas. Queremos saber los problemas recientes y actuales, no los del pasado. En el último mes ¿con qué frecuencia usted...

41. Ha podido concentrarse bien que en lo que hace?

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 4. Más que lo habitual | 3. Igual de lo habitual | 2. Menos que lo habitual |
| 1. Mucho menos que lo habitual | 8. NS | 9. NR |

42. Ha sentido que está jugando un papel útil en la vida?

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 4. Más que lo habitual | 3. Igual de lo habitual | 2. Menos que lo habitual |
| 1. Mucho menos que lo habitual | 8. NS | 9. NR |

43. Se ha sentido capaz de tomar decisiones?

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 4. Más que lo habitual | 3. Igual de lo habitual | 2. Menos que lo habitual |
| 1. Mucho menos que lo habitual | 8. NS | 9. NR |

44. Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades diarias?

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 4. Más que lo habitual | 3. Igual de lo habitual | 2. Menos que lo habitual |
| 1. Mucho menos que lo habitual | 8. NS | 9. NR |

45. Ha sido capaz de enfrentar sus problemas?

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 4. Más que lo habitual | 3. Igual de lo habitual | 2. Menos que lo habitual |
| 1. Mucho menos que lo habitual | 8. NS | 9. NR |

46. Se siente razonablemente feliz considerando todas las cosas de su vida?

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 4. Más que lo habitual | 3. Igual de lo habitual | 2. Menos que lo habitual |
| 1. Mucho menos que lo habitual | 8. NS | 9. NR |

47. Ha perdido mucho el sueño por sus preocupaciones?

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 4. Más que lo habitual | 3. Igual de lo habitual | 2. Menos que lo habitual |
| 1. Mucho menos que lo habitual | 8. NS | 9. NR |

48. Se ha sentido constantemente bajo presión?

- | | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 4. Más que lo habitual | 3. Igual de lo habitual | 2. Menos que lo habitual |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

49. Ha sentido que no puede superar sus dificultades?

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

50. Se ha sentido triste o deprimido/a?

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

51. Ha perdido confianza en sí mismo/a?

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

52. Ha estado pensando que usted no vale nada?

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

E. Ambiental

53. ¿Reciclas?

Si

No

Otro (especifique)

54. ¿Quiénes crees que son los responsables de la contaminación? (Puedes elegir más

de una opción)

Gobiernos

Grandes Empresas

Ciudadanos

Todos

Otros (especifique)

55. ¿Crees que los medios de comunicación le dan la relevancia necesaria?

- Totalmente Es necesario hablar más de ello
 No es suficiente Otro (especifique)

55. ¿Crees en el cambio climático?

- Si No Otro (especifique)

56. ¿Has notado el cambio climático personalmente? (puedes escoger más de una opción)

- Si, me cuesta respirar Si, por las sequías
 Si, sobre todo por los cambios de temperatura
 Si por las nubes de contaminación
 No, para nada Otro (especifique)

57. ¿Por dónde te ha llegado la información sobre el tema?

- Medios de comunicación
 Organizaciones ecologistas
 Tu Universidad, tu centro de estudios.
 Gobiernos
 Otro (especifique)

58. De una escala del 1 (No se preocupan nada) al 5 (Están muy comprometidos)

¿Crees que los que deberían encargarse se preocupan realmente por el medio ambiente?

- 1 2 3
 4 5

59. De una escala del 1 (No me importa) al 5 (Estoy muy comprometido) ¿Qué importancia le das tu al medio ambiente?

1

2

3

4

5