



FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

“SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO FUNDAMENTADO EN LAS NORMAS OHSAS 18001:2007 PARA LA PREVENCIÓN DE INCIDENTES Y MEJORAR EL DESEMPEÑO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA OBRA LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 33 KV Y 10 KV S.E. RAPAZ – S.E. ISCAYCRUZ, OYÓN – LIMA, 2016.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Cabrera Cacho, Jhon Darwin;
Vásquez Chuquilin, Víctor Jesús.

Asesor:

Ing. Denis Javier Arangurí Cayetano
Cajamarca – Perú
2016

APROBACIÓN DE LA TESIS

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por los Bachilleres **Víctor Jesús Vásquez Chuquilin y Jhon Darwin Cabrea Cacho**, denominada:

"SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO FUNDAMENTADO EN LAS NORMAS OSHAS 18001:2007 PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEJORAR EL DESEMPEÑO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA OBRA LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 33 KV Y 10 KV Y S.E. RAPAZ – S.E. ISCAYCRUZ, RAPAZ – OYÓN – LIMA, 2016."

Ing. Denis Javier Arangurí Cayetano
ASESOR

Ing. Mylena Karen Vilchez Torres
JURADO
PRESIDENTE

Ing. Oscar Zocón Alva
JURADO

Ing. Luz Marina Zocón Alva
JURADO

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a todas las personas que estuvieron junto a mi durante el desarrollo de mi carrera en especial a mi familia mi esposa, por darme ser mi apoyo y soporte en esas largas noches de estudio, mis hijas y mi hijo, por ser el motivo y motor para seguir creciendo y así darles una mejor calidad de vida, a mis padres por darme la vida, llenarme de valores y guiarme por el camino del bien y sobre todas las cosas a Dios.

Victor Jesús Vásquez Chuquilin.

Dedico esta Tesis a Dios, a mi hijo Mathías y a mis Padres. A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fuerzas para continuar, a mi hijo, porque es mi motivo de inspiración, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar de mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Jhon Darwin Cabrera Cacho

AGRADECIMIENTO

En primer lugar gracias a Dios por darme la vida y rodearme de personas que me apoyaron en aquellos momentos en que sentía que quería renunciar y estuvieron ahí para darme el apoyo necesario y no me dejaron caer. Gracias amigos incondicionales Mabel, José, Juan, Elmer, Rony y todos los que de alguna manera estuvieron ahí para apoyarme.

No podía faltar el agradecimiento especial a mi familia por su comprensión cuando no estuve ahí por estudiar.

Victor Jesús Vásquez Chuquilin.

A todas aquellas personas que nos apoyaron y facilitaron información para la construcción de este trabajo de investigación

Jhon Darwin Cabrera Cacho.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1.....	13
INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad Problemática	14
1.2. Formulación Del Problema	16
1.3. Justificación.....	16
1.3.1. <i>Justificación Teórica</i>	16
1.3.2. <i>Justificación Aplicativa</i>	16
1.3.3. <i>Justificación Valorativa</i>	17
1.3.4. <i>Justificación Académica</i>	17
1.4. Limitaciones	17
1.5. Objetivos	18
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	18
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i>	18
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes	20
2.2. Bases Teóricas	22
2.2.1. <i>Sistema Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</i>	22
2.2.2. <i>Requisitos de un Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional</i>	24
2.2.3. <i>Seguridad Industrial</i>	26
2.2.4. <i>Seguridad y Salud Ocupacional En La Empresa.</i>	26
2.2.5. <i>Salud Ocupacional</i>	28
2.2.6. <i>Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo / Ley N° 29783</i>	28
2.2.7. <i>Manual de Gestión de la Prevención de riesgos laborales</i>	30
2.2.8. <i>La Norma OHSAS 18001</i>	30
2.2.9. <i>Antecedentes de la Norma OHSAS 18001</i>	31
2.2.10. <i>Principales Características de la Norma OHSAS 18001</i>	32
2.2.11. <i>Beneficios de la Certificación Bajo el Estándar OHSAS 18001:2007</i>	34
2.2.12. <i>Estructura del Sistema de Gestión Según el Estándar OHSAS 18001:2007</i>	35
2.2.13. <i>Requisitos Generales</i>	36
2.2.14. <i>Política de Seguridad y Salud en Ocupacional</i>	37
2.2.15. <i>Planificación</i>	38
2.2.16. <i>Implementación Y Operación</i>	41
2.2.17. <i>Verificación</i>	47
2.2.18. <i>Revisión por la Dirección</i>	51
2.2.19. <i>Valoración de la norma OHSAS 18001:2007</i>	52
2.3. Definición De Términos Básicos	52
CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS.....	58
3.1. Formulación de la Hipótesis	59
3.2. Variables	59
3.2.1. <i>Variable Dependiente</i>	59
3.2.2. <i>Variable Independiente</i>	59
3.3. Operacionalización De Variables	59

CAPÍTULO 4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	61
4.1. Tipo De Diseño De Investigación.....	62
4.2. Material.....	62
4.2.1. Unidad de estudio.....	62
4.2.2. Población.....	62
4.2.3. Muestra.....	62
4.3. Métodos.....	62
4.3.1. Diseño General.....	62
4.3.2. Procedimientos.....	63
CAPÍTULO 5. DESARROLLO.....	65
5.1. Datos De La Obra.....	66
5.1.1. Empresa Principal.....	66
5.1.2. Empresa Contratista Ejecutora.....	66
5.1.3. Ubicación Geográfica y Accesos.....	67
5.1.4. Concepción General del Proyecto.....	67
5.1.5. Condiciones Climáticas.....	68
5.1.6. Misión Y Visión.....	69
5.2. Diagnóstico De La Situación Actual De La Obra En Su Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional.....	70
5.2.1. Evaluación de la gestión.....	70
5.2.1.1. Estructura Del Estándar OHSAS 18001:2007.....	70
5.2.2. Evaluación e identificación de los principales problemas en el SGSSO en la obra.....	79
5.3. Diseño del Sistema De Gestión De Seguridad, Salud Ocupacional.....	86
5.3.1. Descripción Y Alcances Del Plan Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional.....	86
5.3.2. Responsabilidades En La Implementación Y Ejecución Del Plan.....	86
5.3.2.1. Gerente de operaciones.....	86
5.3.2.2. Del Ingeniero Residente.....	87
5.3.2.3. Del Supervisor De Seguridad Y Salud En El Trabajo.....	88
5.3.2.4. De Los Supervisores.....	88
5.3.2.5. Del Administrador De Proyecto.....	89
5.3.2.6. Del Responsable De Almacén.....	90
5.3.2.7. De Los Trabajadores En General.....	91
5.3.2.8. De Los Contratistas / Subcontratistas Y Terceros.....	91
5.3.3. Elementos Del Plan.....	92
5.3.3.1. Identificación de requisitos legales y contractuales.....	92
5.3.4. Análisis De Riesgos: Identificación De Peligros, Evaluación De Riesgos Y Acciones Preventivas.....	92
5.3.5. Procedimientos De Trabajo Para Las Actividades De Alto Riesgo.....	96
5.3.6. Capacitación Y Sensibilización Del Personal De Proyecto – Programa De Capacitación.....	96
5.3.6.1. Inducción A Los Trabajadores Nuevos.....	96
5.3.6.2. Instrucción A Terceros.....	97
5.3.6.3. Capacitación.....	97
5.3.6.4. Sensibilización.....	97
5.3.6.5. Entrenamientos Diarios De Seguridad (EDS).....	98
5.3.6.6. Entrenamientos Semanales De Seguridad (ESS).....	99

5.3.6.7.	<i>Campaña De Seguridad</i>	100
5.3.7.	<i>Gestión De No Conformidades – Programa De Inspección Y Auditorias</i>	100
5.3.7.1.	<i>En el área del Trabajador</i>	100
5.3.7.2.	<i>Planificación General</i>	101
5.3.8.	<i>Objetivos Y Metas De Mejora En Seguridad Y Salud Ocupacional.</i>	101
5.3.9.	<i>Plan De Respuesta Ante Emergencia</i>	102
5.3.10.	<i>Mecanismo De Supervisión Y Control</i>	102
5.3.10.1.	<i>Inspecciones:</i>	102
5.3.10.2.	<i>Inspecciones Generales</i>	103
5.3.10.3.	<i>Inspecciones Específicas</i>	104
5.3.11.	<i>Señalización De Áreas De Trabajo Y Código De Colores</i>	105
5.3.12.	<i>Políticas Sobre Uso De Equipos De Protección Personal (EPP)</i>	106
5.3.12.1.	<i>Seguridad De Los Ojos</i>	106
5.3.12.2.	<i>Vestimenta</i>	107
5.3.12.3.	<i>Seguridad De La Cabeza</i>	107
5.3.12.4.	<i>Seguridad Auditiva</i>	107
5.3.12.5.	<i>Seguridad De Brazos Y Manos</i>	107
5.3.12.6.	<i>Seguridad Del Rostro</i>	108
5.3.12.7.	<i>Protección De Los Pies</i>	108
5.3.12.8.	<i>Protección Respiratoria</i>	108
5.3.12.9.	<i>Protección De Trabajo En Altura</i>	108
5.3.12.10.	<i>Inspecciones De Los EPP</i>	109
5.3.13.	<i>Política De Orden Limpieza</i>	109
5.4.	<i>Análisis de Costo beneficio De La Implementación De Un Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional</i>	109
5.5.	<i>Viabilidad Económica Del SSO.</i>	119
CAPÍTULO 6. RESULTADOS		120
6.1.	<i>Discusión</i>	136
6.2.	<i>Conclusiones</i>	138
6.3.	<i>Recomendaciones</i>	140
ANEXOS		¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n.º 01: Valoración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional.....	52
Tabla n.º 02: Operacionalización de las variables.....	59
Tabla n.º 03: Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	72
Tabla n.º 04: Tabla de Severidad (Consecuencia).....	93
Tabla n.º 05: Probabilidad de ocurrencia (Frecuencia).....	94
Tabla n.º 06: Valoración y Evaluación de riesgos.....	94
Tabla n.º 07 Inversión de activos tangible	110
Tabla n.º 08 Otros gastos indirectos necesario.	111
Tabla n.º 09 Costos por el personal necesario para el diseño e implementación del sistema.....	111
Tabla n.º 10 Gastos de Capacitación.....	112
Tabla n.º 12 Costos proyectados	113
Tabla n.º 13 Perdidas por no contar con un SGSSO	115
Tabla n.º 14 Indicadores Económicos optimo	118
Tabla n.º 15 Sustento de que existe una partida para SSO.....	119
Tabla n.º 16: Resultados de auditoria final	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1 Un sistema de gestión contribuye a la consecución de los objetivos de una organización.....	23
Figura n.º 2, Resumen de accidentes laborales - diciembre de 2015.....	27
Figura n.º 3, Porcentaje de accidentes laborales de acuerdo a las regiones	27
Figura n.º 4 Ciclo de Deming.....	33
Figura n.º 5 Resumen de los 5 bloques más importantes de la norma OHSAS 18001:2007.....	35
Figura n.º 6 Estructura de implementación de la norma OHSAS 18001.....	37
Figura n.º 7, Organigrama de la obra Líneas de transmisión.....	69
Figura n.º 8, Se muestra al operador debajo de la carga suspendida.....	80
Figura n.º 9, Uso inadecuado de EPP por falta de capacitación.....	80
Figura n.º 10, guantes rotos en el trabajo y síseles hechos de forma artesanal.....	81
Figura n.º 11, Trabajos de excavación de hoyos que se efectúan sin señalización y acordonamiento necesarios.....	82
Figura n.º 12, La geografía de las operaciones es muy accidentada	83
Figura n.º 13, Falta de orden y limpieza, y falta de liderazgo.....	83
Figura n.º 14, Grúa Hyundai con problemas de tracción por no tener tracción en los dos ejes posteriores.....	84
Figura n.º 15, Diagrama Causa – Efecto.....	85
Figura n.º 16, Código de colores para inspección de herramientas.....	104
Figura n.º 17, Política de SSO y medio ambiente.....	128

Figura n.º 18, Dando charlas de liderazgo y sensibilización a los trabajadores de la obra por parte de Jhon Cabrera.....	129
Figura n.º 19, Capacitación en SSO a todos los trabajadores de la obra.....	129
Figura n.º 20, Simulacros de rescate.....	130
Figura n.º 21, Capacitación en primeros auxilios con la participación de paramédicos de la unidad minera ISCAYCRUZ y equipo de rescate adquirido para respuesta ante emergencias.....	131
Figura n.º 22, entrega del reglamento interno de SSO.....	132
Figura n.º 23, Caratula, Aprobación y estructura del reglamento interno de SSO.....	132
Figura n.º 24, En todas las áreas de trabajo se está trabajando con las medidas de seguridad y señalización adecuada.....	133
Figura n.º 25, Izquierda: trabajador con arnés para evitar caídas; Derecha: EPP para clima propio de la región.....	133
Figura n.º 26, trabajando con orden y limpieza tanto en oficinas y operaciones.....	134
Figura n.º 27, Izquierda: Grúa anterior de tracción simple y mandos en el camión; Derecha: Grúa Actual con mandos a distancia y tracción doble que nos proporciona mejor desempeño y seguridad.....	135

RESUMEN

El presente trabajo plantea una Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001:2007 aplicado en una empresa de que brinda servicios de instalación, fabricación y montaje de dispositivos electro mecánicos, este trabajo no solo podrá replicarse en empresas similares si nos da un formato para aplicar a cualquier obra en la que se necesite un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La propuesta también tiene la finalidad de cumplir la normativa nacional vigente tales como la Ley N° 29783 que nos dice que toda organización debe tener un plan de SSO para con sus trabajadores.

Nuestro objetivo principal es Diseñar un sistema gestión Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) fundamentado en la norma OSHAS 18001:2004 buscando la prevención de los riesgos y mejorar el desempeño en seguridad y salud ocupacional de la obra Líneas de Transmisión de 33 Kv Y 10 Kv Y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz,– Oyón – Lima 2016.

En primer lugar se realiza un análisis de la gestión de seguridad en base a la norma OHSAS, 18001:2007, encontrando un 23% en desempeño y un análisis de los principales problemas para poder implementar un SGSSO, en el cual encontró varias deficiencias, las que se dieron solución alineando sus políticas y documentación con la norma OHSAS 18001:2007 y la normativa nacional vigente, logrando una mejora considerable de 96% en desempeño. Se analizó la rentabilidad del sistema.

Finalmente veremos nuestras conclusiones y recomendaciones en base a los objetivos y resultados obtenidos.

ABSTRACT

This paper presents a proposal for implementation of a Management System for Occupational Safety and Health under OHSAS 18001: 2007 applied in a company that provides installation services, manufacturing and assembly of devices electro mechanics, this work can not only replicate in similar companies if you give us a format to apply to any work in which a Management System for Occupational Safety and Health is needed.

The proposal also aims to meet current national rules such as Law No. 29783 which tells us that every organization should have a plan of Occupational Health and Safety (OHS) to their workers.

Our main objective is to design an Occupational Health and Safety (OHS) management system based on OHSAS 18001: 2007 seeking to prevent risks and improving the performance in occupational safety and health on work transmission lines 33 Kv and 10 Kv and SE Rapaz - S.E. Iscaycruz, Rapaz - Oyón - Lima.

First an analysis of security management based on the OHSAS standard 18001 is performed: 2007, finding 23% in performance and an analysis of the main problems to implement a SGSSO, where he found several deficiencies, that solution were given aligning their policies and documentation with the OHSAS 18001: 2007 and the existing national rules, achieving a significant improvement in performance of 96%. The profitability of the system was analyzed.

Finally we see our conclusions and recommendations based on the objectives and results.

CAPÍTULO 1.

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En la actualidad nuestra sociedad está pasando por períodos de grandes cambios en muchos aspectos y el sector laboral no es la excepción. La investigación, elaboración y aplicación adecuada de los nuevos recursos marcan el éxito ante escenarios de cambio haciendo que los resultados finales sean óptimos y favorables para la empresa, www.nueva-iso-45001.com (2016). "Organizaciones de todo el mundo han apostado por el Estándar OHSAS 18001 para gestionar la Seguridad y Salud en el Trabajo. Así, ya son más de 92.000 los certificados emitidos en 127 países. Estas cifras no sólo demuestran el reconocimiento que ha logrado este documento, sino también la necesidad de que se convierta en una norma internacional" www.intedya.com (2016).

De acuerdo a la página oficial del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, (2016) menciona que en nuestro país se presentaron 1584 accidentes de trabajo el 2015, pese a los esfuerzos que se hacen por reducirlos. El promedio anual de accidentes fatales no se reducidos; a pesar de que el estado establece reglas claras y precisas a través de los distintos órganos de control con normativas legales que regulan el accionar del titular como responsable directo de la vida humana.

Un sistema gestión *Seguridad y Salud Ocupacional* (SSO) además de constituir una obligación legal y social para las empresas, ellas son conscientes de que la SSO previene daños y enfermedades ocupacionales de sus colaboradores, esto es una parte importante del éxito empresarial.

Muchas empresas implementan un *Sistema Gestión Seguridad y Salud Ocupacional* (SGSSO) como parte de su táctica de gestión de riesgos para adaptarse a las exigencias del mercado, a los cambios legislativos y salvaguardar su personal. En el Perú son más de 140 empresa que se han certificado con la norma OHSAS y esto marca el éxito de su gestión de riesgos (www.cdi.org.pe/, 2016). sin embargo existen proyectos en ejecución en todo el país que no cumplen con los requisitos legales así como con los requisitos de la norma OSHAS 18001, no cuentan con presupuesto definido

para el área de prevención de riesgos generando dificultades a la hora de administrar la gestión de calidad, seguridad y medio ambiente tal es el caso de la ejecución de la obra LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 33 KV Y 10 KV Y S.E. RAPAZ – S.E. ISCAYCRUZ, a la cual se le hizo una visita con el fin de observar y diagnosticar la gestión de Seguridad y salud ocupacionales.

PAKURI CONTRATA S.A.C. Es una empresa constructora especializada en ejecución de proyectos electromecánicos como Sub Estaciones Eléctricas, líneas de transmisión de alta, media y baja tensión con más de 5 años de presencia en el mercado y con obras en Minera Golfield La Cima, Bambas, Minera los Quenuales, Banco de la Nación entre otras. Pero a pesar de su amplia experiencia no cuenta con certificaciones que acrediten el control que tiene en los aspectos de gran importancia como es la Seguridad y Salud Ocupacional. En nuestra visita a la obra que viene ejecutando para la *Empresa Minera Los Quenuales Sociedad Anónima (EMLQSA)* encontramos que: No cuenta con sus programas de gestión, objetivos y metas definidos, no se realiza investigación de accidentes, no se realiza la investigación de las no conformidades, no se cuenta con la constitución y reuniones del comité de seguridad, no cuenta con programas de capacitación, no cuenta programas de auditorías, se observa que el supervisor no toma las decisiones en la obra.

Al no contar con una gestión planificada y al estar improvisando sobre la marcha a ocasionado de que en los dos primeros meses de ejecución haya pérdidas económicas así como 07 incidentes de seguridad que no fueron investigados a profundidad y con una metodología definida de los cuales se tiene registro solo por reportes simples, entre los principales están 2 de alto potencial: el 10 de diciembre el operador de grúa paso la carga suspendida por encima de su cabeza y el 15 de noviembre de 2015 el conductor del minibús salió con destino a Huacho para dejar personal después de haber trabajado todo el día, por lo que estuvo a punto de chocar con un camión que transportaba caña de azúcar,

1.2. Formulación Del Problema

¿De qué manera un sistema gestión Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) fundamentado en la norma OHSAS 18001:2007 Previene accidentes y mejora desempeño en seguridad y salud ocupacional en la obra LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 33 KV Y 10 KV S.E. RAPAZ – S.E. ISCAYCRUZ?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación Teórica

Diseñar un sistema gestión Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) fundamentado en la norma OHSAS 18001:2007, nos brinda los requisitos primordiales para una empresa u organización, además se cuenta con requisitos legales, prevención y control de riesgos de los procesos involucrados. Cualquier fallo en estas actividades y si peor aún es fatal traería consecuencias lamentables para la empresa y lo más importante, sus trabajadores.

1.3.2. Justificación Aplicativa

Las organizaciones no deben solo preocuparse por la producción y la calidad, esto no es suficiente para ganarse una imagen empresarial sólida y apropiada, en la actualidad, es ir más allá y demostrar que aparte de la calidad de su producto o servicio se preocupan por algo más importante como es la seguridad y salud de sus colaboradores y personas que externas que de alguna manera están involucradas con la organización esto ayudará a que la productividad aumente, al sentirse el trabajador protegido y a la vez sea más rentable al no tener que pagar altas indemnizaciones y multas por accidentes laborales.

La norma OHSAS 18001:2007, se puede aplicar a cualquier tipo y tamaño de empresa y o proyecto no establece criterios específicos, sino que nos da lineamientos para cumplir con los requisitos que cada empresa aplique; sin dejar de mencionar que es la más indicada para la evaluación de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y es la de mayor reconocimiento internacional.

1.3.3. Justificación Valorativa

Diseñar un sistema gestión *Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)* permitirá aplicar todos los conocimientos teóricos adquiridos durante toda la carrera, especialmente la norma OHSAS 18001:2007 asimismo permitirá que la obra LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 33 KV Y 10 KV S.E. RAPAZ – S.E. ISCAYCRUZ, OYON – LIMA 2016, pueda definir mejor la estructura y las responsabilidades, a reducir los tiempos perdidos por incidentes, a incrementar la satisfacción del cliente interno y externo así como mejorar la organización de la obra y la empresa como tal, también permitirá apreciar el trabajo que ejerce el Ingeniero Industrial como responsable de la mejora en los procesos encaminada a la satisfacción de los clientes de la empresa y por último permitirá adquirir nuevos conocimientos y a comprender las actividades y las herramientas con las que los integrantes de la empresa afrontan diariamente su trabajo y sus problemas asociados, además nos ayudará a conocer los puntos fuertes y débiles como futuro profesional.

1.3.4. Justificación Académica

Esta investigación permitirá contribuir como base para posteriores estudios de este tipo como punto de inicio de investigaciones similares facilitando a los futuros ingenieros industriales un aporte a sus conocimientos en la formación en su carrera profesional.

1.4. Limitaciones

La presente investigación presentará algunas limitaciones en su desarrollo, sin embargo estas no influirán en forma significativa en los resultados de la investigación.

- Disposición por parte de los colaboradores para brindar información.

Para lograr conseguir información importante para nuestra investigación, hemos estado en la zona de trabajo gracias al permiso que nos brindaron para lograr nuestro objetivo.

- Disposición de tiempo por parte del gerente y residente de obra por sus ocupaciones laborales.

A lo que nosotros hemos dispuesto de nuestro tiempo para acomodarnos a la disponibilidad de los directivos de la organización.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Diseñar un sistema gestión Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) fundamentado en la norma OSHAS 18001:2007 buscando la prevención de los riesgos y mejorar el desempeño en seguridad y salud ocupacional de la obra Líneas de Transmisión de 33 Kv Y 10 Kv Y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz, Oyón – Lima, 2016.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Analizar e identificar los principales problemas enfocados en la seguridad, de la obra Líneas de Transmisión de 33 Kv y 10 Kv y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz y contrastar sus políticas, según principios de la norma OHSAS 18001:2007.
- Diseñar un sistema gestión Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) según la norma OHSAS 18001:2007 para la obra Líneas De Transmisión De 33 Kv Y 10 Kv Y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz.
- Determinar la relación costo beneficio de la implementación un sistema gestión Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) según la norma OSHAS 18001:2004 en la obra Líneas De Transmisión De 33 Kv Y 10 Kv Y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz.
- Determinar la viabilidad económica

CAPÍTULO 2.

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Referencia 1

Cubas y Hernadez (2014), En su Tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial, "Diseño e implementación de un sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente basado en las normas OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004, para mejorar el desempeño en seguridad y medio ambiente en la obra ampliación de la red principal de gas natural Cálida – Lurin - Lima", llega a las siguientes conclusiones:

Se desarrolló la evaluación inicial de la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la obra ARP Cálida, aplicando un check list de auditoría, como resultado se obtuvo dos tipos de diagnóstico, diagnóstico referido a la gestión y diagnóstico referido a operación, logrando un 12% en la primera un 25% en la segunda.

Con esta serie de herramientas la jefatura de PdRGA de obra administra de manera óptima los riesgos de la seguridad y salud de los trabajadores, aspectos ambientales y tiene control sobre sus peligros existentes en el área de trabajo; por ende su desempeño es medible puesto que lleva el control estadístico de las no conformidades, investigación de accidentes, horas de capacitación, manejo de indicadores de gestión entre otros.

Como conclusión se obtiene un $VAN = 3,761,621.63 > 0$, $TIR = 4200\% > COK$, $IR = 108.95 > 1$, lo cual refleja la conveniencia del diseño de la implementación SIG PdRGA sin embargo es importante aclarar que más allá de los beneficios económicos, lo importante es el bienestar de los trabajadores, minimizar los factores de riesgo a los que se exponen día a día y de esta manera se obtendrá un mejoramiento en la productividad.

Referencia 2

Obeso y Vásquez (2015), en su tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial "Impacto de la Mejora En el Área de Producción y Seguridad Industrial Para el Aumento de las Utilidades de la Empresa Hielo SAC" no dice en la discusión:

Esta investigación tuvo como propósito determinar los puntos débiles de la empresa Hielo Norte SAC para poder mejorar sus utilidades, a partir de los cuales se planteó un plan de mejora, la cual se desarrolló mediante e ciclo de Deming, abarcando: en su primera entapa planificar, donde se realizó un diagnóstico inicial del área de producción y seguridad industrial...

...Para el área de seguridad, se logró mejorar un 50% anual aplicando capacitaciones en el correcto uso del EPP y temas de Seguridad Industrial. Además implementando un Manual de Seguridad Industrial se logró mejorar un 67% la tasa de riesgo anual.

Con la utilización de señales preventivas propuestas dentro de las áreas de trabajo se logró mejorar un 14.33% anual. A su vez se implementó procedimientos de control para la falta de supervisión con lo cual se logró mejorar un 48% anual. Se logró una mejora del 20.67% anual con la implementación de procedimientos para el mantenimiento y uso de EPP. Mientras que con la implementación de extintores se mejoró un 5% anual.

Referencia 3

Carrasco Gonzáles (2012), realizo un estudio en lima denominado propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo el área de inyección de una empresa fabricante, en el cual se plantea la propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para una empresa fabricante de productos plásticos, utilizando como modelo el sistema de gestión OHSAS 18001.

El autor concluye aseverando que implementando adecuadamente el SGSST, permitirá mejorar las condiciones de los trabajadores en cuanto a la protección de su seguridad y salud, así como por la prevención ante una ocurrencia de accidente y enfermedades ocupacionales.

Con la aplicación de las mejoras del SGSST se busca reducir los costos anuales en prevención de riesgos alrededor del 35% al momento de la implementación y un 14% más al cuarto año; estas reducciones de los costos se consideran como ahorros del proyecto.

Referencia 4

López Martines (2010), en su tesis para adquirir el título de Ingeniero de Producción Titulada Adaptación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma OHSAS 18001:2007, caso Kraft Foods Venezuela, concluye:

Kraft Foods Venezuela, ha dado un paso importante al adaptar su sistema de Gestión de Seguridad y Salud a lo establecido en la norma técnica OHSAS 18001:2007, dicho sistema le permite mitigar los riesgos laborales a los cuales se exponen sus trabajadores en las distintas actividades y procesos que corresponden con las áreas administrativas y comerciales, aseguraran que su política corresponde a dichos riesgos, otorgará credibilidad en la conformidad de acuerdo a los requisitos legales del marco legal venezolano y sentará las bases para la mejora continua, para el planteamiento de objetivos cada vez más y más altos que busquen brindar mejor confort en lo que a condiciones y medio ambiente de trabajo se refiere. El nuevo sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se ha establecido de manera tal que supere aquellas debilidades y amenazas detectadas a través de las evaluaciones, por ejemplo se asientan las bases para la elaboración de una política local acorde con las actividades y procesos de las áreas corporativa y comercial, la implementación de programas de inducción más efectivos que fomenten la seguridad y salud dentro de la organización, inclusive establece los medios para la realización de las investigaciones de los accidentes laborales y la posterior apertura de reportes de acciones correctivas.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Sistema Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

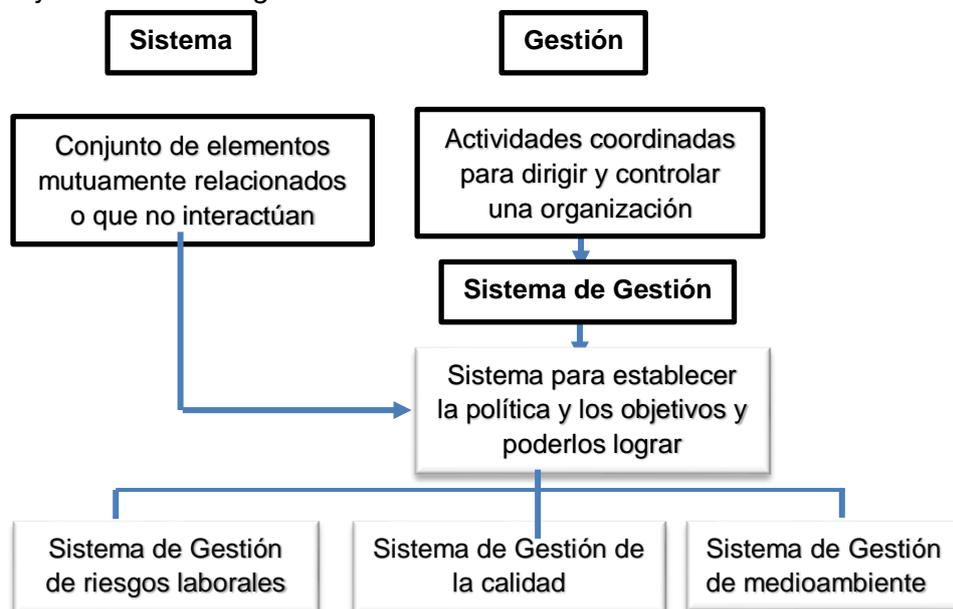
De acuerdo a la página web Seguridad y Salud en el Trabajo (Norma OHSAS 18001, 2016) Cuando se habla de un sistema de gestión, se refiere básicamente al conjunto de etapas, las cuales se encuentran

integradas dentro de un proceso continuo, lo cual crea las condiciones necesarias para dejar de manera ordenada una idea, buscando su adecuada ejecución y tratando de lograr ciertas mejoras que permitan su éxitos continuidad.

Básicamente un sistema de gestión comprende 4 etapas, las cuales hacen de este sistema, un perfecto ciclo al cual se le denomina como de mejora continua, pues mientras este ciclo se repite de manera recurrente y recursiva, se conseguirá una sustancial mejora, que a la larga convertirá en algo más eficiente el sistema de gestión, ya que en el principio este está diseñado como una estructura probada para conseguir la gestión y mejora continua de las políticas implementadas, así como los procedimientos y procesos adoptados por la organización.

De esta manera se puede decir que un sistema de gestión contribuye a la consecución de los objetivos de una organización a través de una serie de estrategias adoptadas para dicho fin, que incluyen entre otras cosas la optimización de los procesos, el enfoque centrado en los procesos de gestión y también el pensamiento disciplinado de todos sus integrantes.

Figura n.º 1, *Un sistema de gestión contribuye a la consecución de los objetivos de una organización.*



Fuente: (Balcells Dalmau, 2014)

Sistema de Gestión de Riesgos Laborales

Es considerado como parte del sistema de gestión general, que maneja la estructura de los recursos que se destinan para gestionar la prevención efectiva de los riesgos laborales. (Alles, 2008)

Seguridad ocupacional

La Seguridad Ocupacional se refiere básicamente al conjunto de normas y métodos que se encuentran orientados a reducir la incidencia de accidentes, riesgos y enfermedades ocupacionales del trabajador, dentro y fuera de su ambiente laboral; ya que esto resulta en un factor negativo ya que genera un gran ausentismo, así como una disminución en la productividad de la empresa, provocando además pérdidas considerables por daños personales así como de equipos o materiales. Por tal motivo se considera trascendental crear una conciencia de prevención, fomentando para ello la implementación de un Sistema de Gestión de seguridad y Salud Ocupacional. (Balcells Dalmau, 2014)

2.2.2. Requisitos de un Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional

Para implementar un sistema de gestión de esta naturaleza, se debe considerar al menos los siguientes aspectos:

El Establecimiento de la Política de Seguridad Ocupacional

Establecer el sistema de gestión a implementarse

La asignación y definición de las responsabilidades y la organización preventiva

El análisis y evaluación inicial de los riesgos

El establecimiento de las metas y objetivos

La planificación de la actividad preventiva

Los establecimientos de los programas de gestión
La elaboración del manual y la documentación complementaria
El control de las actuaciones planificadas
La definición y el establecimiento de los registros
La comunicación efectiva
La evaluación del sistema

Desempeño

El desempeño, según el diccionario de la Lengua Española, es el cumplimiento de las obligaciones inherentes a una profesión, cargo u oficio.

Para Bernal y García (2009) Desempeño de seguridad y salud ocupacional es resultado medible de la gestión de una organización.

Robbins y Judge (2009), el desempeño del empleado es como una función de la interacción de la habilidad y la motivación; es decir, $\text{desempeño} = f(H \times M)$. Si alguna de las dos es inadecuada, el desempeño se verá afectado en forma negativa. Esto ayuda a explicar la conducta del atleta o estudiante que trabaja duro a pesar de contar con una modesta capacidad, pero que consistentemente muestra un mejor desempeño que su rival con mejor talento pero perezoso. Así que, la inteligencia y capacidades de un individuo (resumidas bajo la designación de habilidad) deben tomarse en cuenta además de la motivación, si es que debemos de explicar y predecir con precisión el desempeño del empleado. Pero además de la habilidad y la motivación, necesitamos agregar a nuestra ecuación la oportunidad de desempeño; de modo que: $\text{desempeño} = f(H \times M \times O)$. Pues aun cuando un individuo esté dispuesto y sea capaz, pueda haber obstáculos que limiten su desempeño; por lo tanto, los altos niveles de desempeño son parcialmente, una función de la ausencia de obstáculos que limitan al empleado.

Para (Alles, 2008), señala que quienes gerencian por lo general no son capaces de detectar, desarrollar ni fortalecer las habilidades y

destrezas que trae el trabajador. Dicha incapacidad para descubrir el lado oculto en los empleados, imposibilita para que éstos realicen sus actividades mostrando altas tasas de satisfacción y rendimiento.

2.2.3. Seguridad Industrial

La seguridad industrial (Definicion.de, 2016) es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

La seguridad industrial según Cubas Hernandez (2014) es en realidad compleja, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales. A la vez, debe ser una disciplina de estudio en la que se han formado los especialistas apropiados, aunque su naturaleza no corresponde a las asignaturas académicas clásicas, sino a un tipo de disciplina de corte profesional, aplicado y con interrelaciones legales muy significativas.

La propia complejidad de la Seguridad Industrial aconseja su clasificación o estructura sistemática. En eso, no se hace sino seguir la pauta común del conocimiento humano, que tiende a subdividir las áreas del saber con el objeto de hacerlo más asequibles, no solo por su estudio, sino también a su aplicación profesional.

2.2.4. Seguridad y Salud Ocupacional En La Empresa.

Aunque la Seguridad Industrial haya dado lugar a una bibliografía internacional suficientemente amplia, sobre este tema existen muchos conceptos pero el que mejor se acomoda a nuestra realidad es "en los escenarios actuales, la seguridad se ha venido transformando, de hecho es un componente estratégico que mejora la capacidad

competitiva de las empresas, la seguridad no es más que el resultado de un trabajo bien hecho" (Cercado Silva, 2012, pág. 22). Según (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo., 2016) en diciembre de 2015 se informaron 1707 accidentes laborales que incluye: 16 accidentes mortales, 1504 accidentes de trabajo, 72 incidentes peligrosos y 35 enfermedades ocupacionales de acuerdo.

Figura n.º 2, Resumen de accidentes laborales - diciembre de 2015
TIPO DE NOTIFICACIONES, SEGÚN REGIONES
DICIEMBRE 2015

REGIONES	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AMAZONAS	-	-	-	-	-
ANCASH	1	69	1	5	76
APURIMAC	-	1	-	-	1
AREQUIPA	-	110	0	-	122
AYACUCHO	3	1	3	-	7
CAJAMARCA	1	9	-	-	10
CALLAO	-	182	2	22	206
CUSCO	-	6	2	3	11
HUANCAVELICA	-	3	-	-	3
HUÁNUCO	-	-	-	-	-
ICA	-	-	0	-	0
JUNÍN	-	10	2	5	17
LA LIBERTAD	1	50	2	-	53
LAMBAYEQUE	-	-	-	-	-
LIMA METROPOLITANA	8	1 064	42	-	1 114
LIMA	-	4	1	-	5
LORETO	-	23	-	-	23
MADRE DE DIOS	-	-	-	-	-
MOQUEGUA	-	8	3	-	11
PASCO	-	5	-	-	5
PIURA	1	23	1	-	25
PUNO	1	-	-	-	1
SAN MARTÍN	-	-	1	-	1
TACNA	-	2	-	-	2
TUMBES	-	5	-	-	5
UCAYALI	-	3	-	-	3
TOTAL	16	1 584	72	35	1 707

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Figura n.º 3, Porcentaje de accidentes laborales de acuerdo a las regiones.



Accidentes de Trabajo por Región.- A nivel nacional se presentaron 1 584 accidentes de trabajo en el mes de diciembre, de los cuales el 67,17% correspondieron a Lima Metropolitana, continuando con las regiones Callao con (11,49%), Arequipa con (7,32%), Ancash con (4,36%), entre otras regiones.

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

2.2.5. Salud Ocupacional

Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño de la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo sus aptitudes y capacidades. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Según Chinchilla Sibaja (2002),... "La persona que sufre un accidente o una enfermedad laboral es la que conlleva sus consecuencias, tanto desde el punto de vista físico como Psicológico. Asimismo, repercute negativamente en sus relaciones personales, en la disminución del ingreso económico familiar e incurrir en gastos adicionales en su atención" (pg. 05).

Así mismo Cubas Delgado & Hernadez Palomino, (2014) Cita al Comité Mixto de la Organización Mundial de Salud... "Define a la salud ocupacional como el proceso vital humano no solo limitado a la prevención y control de los accidentes y las enfermedades ocupacionales dentro y fuera de su labor, sino enfatizando en el reconocimiento y control de los agentes de riesgo en su entorno biopsicosocial". (pg. 11)

2.2.6. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo / Ley N° 29783

El día 21 de agosto del 2011 entro en vigencia la ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Esta ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios. Estas son las innovaciones más importantes.

- Los empleados deben realizar auditorías periódicas a fin de comprobar si el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo viene siendo aplicado y si es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los

trabajadores. La auditoría debe ser realizada por auditores independientes, en cuya elección y en todas las fases de la auditoría, incluyendo el análisis de resultados, se requiere la participación de los trabajadores y de sus representantes. Asimismo, sus resultados y las de las investigaciones deben ser comunicados al comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, a los trabajadores y a las organizaciones sindicales.

- El incumplimiento por el empleador de su deber de prevención genera la obligación de pagar las indemnizaciones a las víctimas o sus derechohabientes, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales. Si mediante una inspección del trabajo se constata fehacientemente el daño al trabajador, el ministerio de trabajo y promoción del Empleo determinará el pago de la indemnización respectiva.
- Los empleadores, cuyas actividades sean realizadas conjuntamente con personal de contratistas, sub contratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, deben garantizar el cumplimiento de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para todos los trabajadores, incluyendo los trabajadores de las empresas señaladas precedentemente. La empresa principal será responsable solidaria en caso de incumplimiento de las contratistas, sub contratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores en materia de contratación de seguros para sus trabajadores, así como por el incumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Se ha tipificado como infracciones administrativas en materia de seguridad y salud en el trabajo, los incumplimientos de las disposiciones legales de carácter general aplicables a todos los centros de trabajo, así como las aplicables al sector industria, construcción, energía y minas.
- La ley incorpora el Artículo 168 – A al código penal reprimiendo con pena privativa de libertad no menor de dos años ni mayor de

cinco años, a quienes, infringiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo y estando legalmente obligado, no adopte medidas preventivas necesarias para que los trabajadores desempeñen su actividad, poniendo en riesgo su vida, salud o integridad física. Asimismo, reprime con pena privativa de libertad no menor de cinco años ni mayor de diez años, si como consecuencia de un inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo ocurre un accidente de trabajo con consecuencias de muerte o lesiones graves para los trabajadores o para terceros (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2011).

2.2.7. Manual de Gestión de la Prevención de riesgos laborales

Es el documento básico que describe el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales adoptado y establece la política y la organización para desarrollarla. Debería incluir al menos un esquema básico de la planificación y las actividades preventivas. Dado que este documento debería entregarse de forma personalizada a todos los trabajadores, es conveniente que recoja una síntesis de todo aquello que les pueda afectar y por tanto deban conocer: como mínimo, los objetivos y los elementos básicos de las diferentes actuaciones respondiendo al porqué de su realización y a su alcance.

2.2.8. La Norma OHSAS 18001

El estándar *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) 18001 de la Serie de Evaluación de la Seguridad y Salud en el Trabajo es una forma de evaluación reconocida internacionalmente que sirve como herramienta para gestionar los desafíos a los que se pueden enfrentar organizaciones de todos los sectores y tamaños: niveles elevados de siniestralidad y enfermedades profesionales, jornadas de trabajo perdidas, absentismo laboral, sanciones, costes de atención médica y de compensación a los trabajadores... (Dalmau, 2014). Su

implantación, por tanto, tiene como primer objetivo lograr una gestión ordenada de la prevención de riesgos laborales para así poder conseguir una mejora del clima laboral, la disminución del absentismo y el consiguiente aumento de la productividad.

El tipo de estructura adoptado para el estándar OHSAS 18001, está basado en el ciclo de mejora continua de Edwards Deming denominado Círculo de Gabo o Ciclo "PDCA" (Plan – Do – Check – Act), como herramienta para mejorar el comportamiento de la organización en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta circunstancia permite que sea compatible la gestión de la Seguridad y Salud con otros sistemas como el estándar ISO 9001 (Sistemas de Gestión de la Calidad) o el ISO 14001 (Sistemas de Gestión Ambiental).

Sobre el estándar objeto de esta publicación existen muchos mitos, controversias y prejuicios falsos, en la mayoría de los casos, acerca de las grandes dificultades existentes en su implantación. Ello se debe principalmente a la falta de información y conocimiento sobre los requisitos del estándar y el recelo a someter el Sistema de Gestión a una modificación.

2.2.9. Antecedentes de la Norma OHSAS 18001

Según Garcia y Bernal (2009) en 1996, el comité ISO de seguridad y salud en el trabajo decidió no elaborar una norma al respecto y consideró que la organización Internacional del Trabajo (OIT) sería el marco adecuado para ello, debido principalmente a su estructura tripartita, conformado por los gobiernos, empresarios y representantes de los trabajadores. Con base en esto, la OIT encargó en 1998 a la "International Occupational Hygiene Association (IOHA)" un estudio comparativo de los estándares del sistema de gestión de seguridad y salud existentes hasta el momento y de los elementos clave que constituían dicho sistema.

A partir del informe resultante de la IOHA se elaboró un borrador de directrices y en junio de 2000 el consejo de administración de la OIT

decidió convocar una reunión de expertos para analizar el documento resultante que se denominó "Directrices relativas a los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo", el cual fue publicado en diciembre de 2001.

Las Directrices de la OIT deben tomarse como recomendaciones prácticas para ser utilizadas por los responsables de gestión de la seguridad y salud ocupacional en las empresas. Según la OIT, tienen las siguientes características: son de carácter voluntario, no tienen por objeto sustituir leyes, reglamentos nacionales o normas vigentes y su aplicación no exige certificación.

2.2.10. Principales Características de la Norma OHSAS 18001

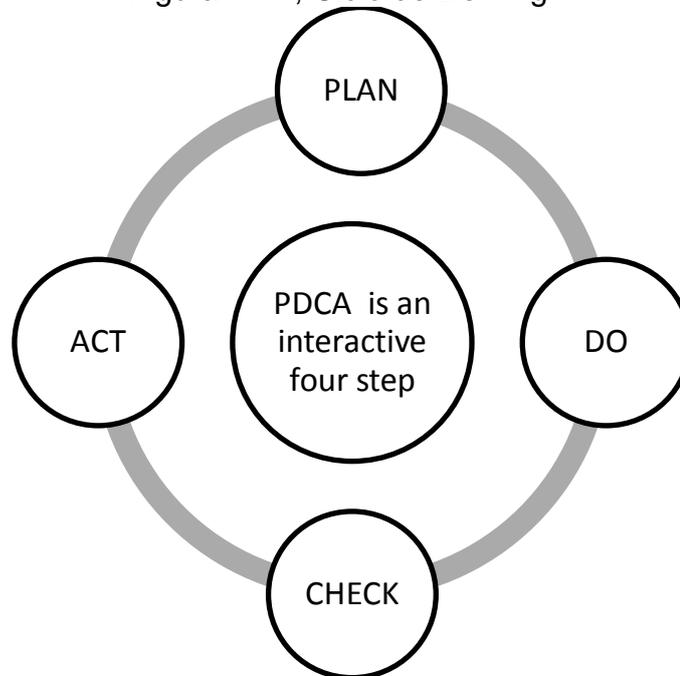
El estándar OHSAS 18001 (Dalmau, 2014) ha sido desarrollado por las principales certificadoras del mundo y elaborado a partir de los criterios establecidos por la British Standard BS 8800, con objeto de ser compatible con las normas sobre sistemas de gestión ISO 9001 e ISO 14001, para facilitar la integración de dichos sistemas, compartiendo los principios comunes basados en:

- La mejora continua.
- El compromiso de toda la organización.
- El cumplimiento de la normativa legal.

Tal y como se indicó anteriormente, el estándar OHSAS 18001 se fundamenta en la metodología de la mejora continua, a la que la norma se refiere como Ciclo de PDCA (Plan–Do– Check–Act) o círculo de Deming.

A continuación, se muestran las diversas etapas que lo conforman: figura 4.

Figura n.º 4, Ciclo de Deming



Fuente: (Balcells Dalmau, 2014)

PLAN (Planificar): Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener el resultado acorde a la política de SST de la organización.

DO (Hacer): Ejecutar el plan a través de la recogida de datos para su empleo en las siguientes etapas.

CHECK (Verificar): Efectuar un seguimiento y la medición de lo realizado, ver hasta qué punto y en qué medida ha conseguido la dirección cumplir con su deber de garantizar la SST, así como informar sobre los resultados logrados.

ACT (Actuar): Llevar a cabo las acciones para la mejora del SGSST. Es la etapa que cierra el ciclo y que supone la implantación real del concepto de la mejora continua.

Las principales áreas clave del sistema de gestión conforme al estándar OHSAS 18001 son:

- La planificación para identificar, evaluar y controlar los riesgos.
- El programa de gestión de OHSAS.
- La estructura y la responsabilidad.
- La formación, concienciación y competencia.
- La consulta (participación) y comunicación.
- El control de funcionamiento.
- La preparación y respuesta ante emergencias.
- La medición, supervisión y mejora del rendimiento.

El estándar especifica los requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, facilitando a la empresa formular una política y objetivos específicos, teniendo en consideración los requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad. Es importante destacar que la especificación no establece los requisitos mínimos absolutos para el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo más allá de aquellos compromisos incluidos en dicha política.

2.2.11. Beneficios de la Certificación Bajo el Estándar OHSAS 18001:2007

Implementar y certificar este sistema, siempre significa impacto positivo para la organización, esto permite

- El desarrollo de la cultura de seguridad y salud entre el personal de la organización, incrementando el compromiso colectivo en la materia y un mejor control de los peligros y la reducción de los riesgos, fijando objetivos y metas claras, además de la responsabilidad transmitida dentro de la propia organización.
- El aumento de la eficiencia y por consecuencia, la reducción potencial del número de accidentes y el tiempo perdido en la producción, lo cual redundará en una optimización del término de horas /hombre trabajadas.

- Una mejor garantía de cumplimiento de los requisitos legales de aplicación y de aquellos requisitos suscritos por la propia organización.
- Una mejor garantía de cumplimiento de los requisitos legales de aplicación y de aquellos requisitos suscritos por la propia organización.
- La reducción de la carga financiera debido a estrategias de administración de tipo reactivo como compensar la pérdida de tiempo de producción, organizar operaciones de limpieza y pagar multas o sanciones por el incumplimiento de la legislación vigente.
- Ganar significativamente en la imagen de la empresa, así como también en las relaciones con sus clientes, autoridades públicas y demás partes interesadas.

2.2.12. Estructura del Sistema de Gestión Según el Estándar OHSAS 18001:2007

El estándar OHSAS 18001:2007 se divide en 5 bloques significativos que deben ser cumplidos.

Los aspectos más relevantes de cada uno de ellos se destacan en el siguiente cuadro:

Figura n.º 5, Resumen de los 5 bloques más importantes de la norma OHSAS 18001

Política de SST	<p>Establece un sentido general de orientación y los principios de las acciones a tomar.</p> <p>Contempla las responsabilidades y la evaluación requerida por el proceso.</p> <p>Demuestra el compromiso de la alta dirección para la mejora continua de la salud y seguridad en el trabajo.</p>
-----------------	--

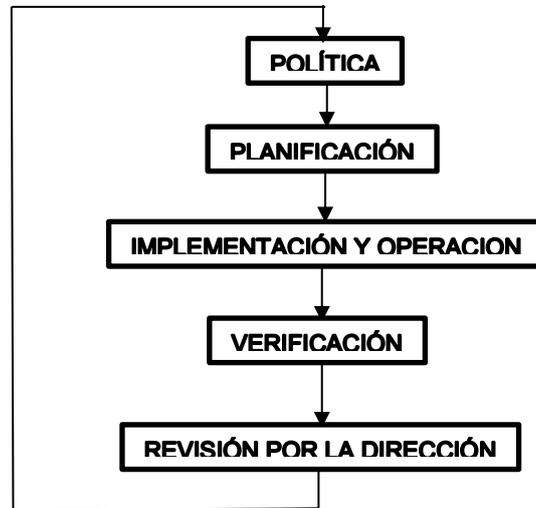
Planificación	<p>Determina los riesgos significativos de la empresa utilizando procesos de identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la planificación de las acciones para controlar o reducir los efectos de éstos.</p> <p>Implica la obligatoriedad de mantener actualizada la legislación relativa a la SST que es de aplicación a la organización.</p> <p>Establece, implementa y mantiene los objetivos en SST y sus programas para poder alcanzar su consecución.</p>
Implementación y funcionamiento	<p>Fija los recursos, funciones y responsabilidades, documentación y acciones a llevar a cabo en todos los aspectos del SGSST (competencia, formación y toma de conciencia, control operacional, situaciones de emergencia, consulta y participación, etc.).</p>
Verificación y acción correctiva	<p>Identifica los parámetros claves del rendimiento para dar cumplimiento a la política establecida de SST, con objeto de que determinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La consecución de los objetivos. • La implementación y efectividad de los controles de riesgo. • La efectividad de los procesos de capacitación, entrenamiento y comunicación.
Revisión por la dirección	<p>La alta Dirección asume un compromiso con el sistema para cumplir con los objetivos propuestos y conseguir la mejora continua del SGSST.</p>

2.2.13. Requisitos Generales

Requisito OHSAS

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de SSO de acuerdo a los requisitos de este estándar OHSAS, y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

Figura n.º 6, Estructura de implementación de la norma OHSAS 18001



Fuente: (Balcells Dalmau, 2014)

2.2.14. Política de Seguridad y Salud en Ocupacional

La alta dirección debe definir y autorizar la política de SSO de la organización y asegurar que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión de la SSO, esta:

- a) Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la SSO de la organización;
- b) Incluye un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud, y de mejora continua de la gestión de la SSO y del desempeño de la SSO;
- c) Incluye un compromiso de cumplir como mínimo con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros para la SSO;
- d) Proporciona el marco de referencias para establecer y revisar los objetivos de SSO;
- e) Se documenta, implementa y mantiene;
- f) Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización, con el propósito de hacerles conscientes de sus obligaciones individuales en materia de SSO;
- g) Está a disposición de las partes interesadas;

- h) Se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.

2.2.15. Planificación

1.- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles OHSAS

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios.

El procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta:

- a) Las actividades rutinarias y no rutinarias;
- b) Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes);
- c) El comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos;
- d) Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo;
- e) los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;
- f) La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros;
- g) Los cambios o propuestas de cambio en la organización, sus actividades o materiales;
- h) Las modificaciones en el sistema de gestión de la SSO, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades;
- i) Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios;

- j) El diseño de áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria, os procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

La metodología de la organización para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos debe:

- k) Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse que es más proactiva que reactiva.
- l) Prever la identificación, priorización y documentación de los riesgos, y la aplicación de controles, según sea apropiado.

Para la gestión de cambios, la organización debe identificar los peligros para SSO y los riesgos para la SSO asociados con los cambios en la organización, el sistema de gestión de la SSO, o sus actividades, antes de la incorporación de dichos cambios.

La organización debe asegurarse de que se consideran los resultados de estas evaluaciones al determinar los controles.

Al establecer los controles o considerar cambios en los controles existentes se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- a) Eliminación;
- b) Sustitución;
- c) Controles de ingeniería;
- d) Señalización/advertencias y/o controles administrativos
- e) Equipos de protección personal.

La organización debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y los controles determinados.

La organización debe asegurarse de que los riesgos para la SSO y los controles determinados se tengan en cuenta al establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de la SSO.

2.- Requisitos Legales y Otros Requisitos OHSAS

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SSO que sean aplicables.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de SSO.

La organización debe tener esta información actualizada.

A organización debe mantener esta información pertinente sobre los requisitos legales y otros requisitos a las personas que trabajan para la organización y a otras parte interesadas.

3.- Objetivos y Programas OHSAS

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos de SSO documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos Debes de ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de SSO, incluidos los compromisos de prevención de los daños y deterioro de la salud, de cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y de mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus riesgos para la SSO.

Además, debe considerar sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos. Estos programas deben incluir como mínimo:

a) La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y

b) Los medios y plazos para lograr estos objetivos.

Se deben revisar los programas a intervalos de tiempos regulares y planificados, y se deben ajustar según sea necesario, para asegurarse de que se alcanzan los objetivos.

Se deben revisar los programas a intervalos de tiempos regulares y planificados, y se deben ajustar según sea lo necesario, para asegurarse de que se alcanzan los objetivos.

2.2.16. Implementación Y Operación

1.- Recursos, Funciones, Responsabilidades y Autoridad

La alta dirección debe ser el responsable en última instancia de la seguridad y salud en el trabajo y del sistema y del sistema de gestión de la SSO.

La alta dirección debe demostrar su compromiso:

a) Asegurándose de la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SSO;

Nota 1: Los recursos incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, la infraestructura de la organización y los recursos tecnológicos y financieros.

b) Definiendo las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad para facilitar una gestión de la SSO eficaz; y se deben documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridad.

La organización debe designar a uno o varios miembros de la alta dirección con responsabilidad específica en SSO, independientemente de otras responsabilidades, y que deben tener definidas sus funciones y autoridad para:

- a) Asegurarse de que el sistema de gestión de la SSO se establece, implementa y mantiene de acuerdo con este estándar OHSAS;
- b) Asegurarse de que los informes del desempeño del sistema de gestión de la SSO se presentan a la alta dirección para su revisión y se utilizan como base para la mejora del sistema de gestión de la SSO.
- c) Nota 2: La persona designada por la alta dirección (por ejemplo en una organización grande, un miembro de la junta directiva o del comité ejecutivo) puede delegar alguno de sus deberes a uno o varios representantes de la dirección subordinados, conservando la responsabilidad.

La identidad de la persona designada por la alta dirección debe estar disponible para todas las personas que trabajan en la organización.

Todos aquellos con responsabilidades en la gestión deben demostrar su compromiso con la mejora continua del desempeño de la SSO.

La organización debe asegurarse de que las personas en el lugar del trabajo asuman la responsabilidad de los temas de SSO sobre los que tienen control, incluyendo la adhesión a los requisitos de SSO aplicables a la organización.

2.- Competencia, Formación y Toma de Conciencia

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en la SSO, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y deben mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos para la SSO y su sistema de gestión de la SSO. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, evaluar la eficacia de la

formación o de las acciones tomadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para que las personas que trabajan para ella sean conscientes de:

- a) Las consecuencias para la SSO reales o potenciales, de sus actividades laborales, de su comportamiento y de los beneficios para la SSO de un mejor desempeño personal;
- b) Sus funciones y responsabilidades y la importancia de lograr la conformidad con la política y procedimientos de SSO y con los requisitos del sistema de gestión de la SSO, incluyendo los requisitos de la preparación y respuesta ante emergencias;
- c) Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de formación deben tener en cuenta los diferentes niveles de:

- a) Responsabilidad, aptitud, dominio del idioma y alfabetización; y
- b) Riesgo.

3.- Comunicación, Participación y Consulta

Comunicación

En relación con sus peligros para la SSO y su sistema de gestión de la SSO, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización;
- b) La comunicación con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo;
- c) Recibir; documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas

Participación y consulta

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

a) La participación de los trabajadores mediante su:

- adecuada involucración en la identificación de los peligros, la evaluación de riesgos u la determinación de los controles;
- adecuada participación en la investigación de incidentes;
- involucración en el desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos de SSO;
- consulta cuando haya cualquier cambio que afecte a su SSO;
- representación en los temas de SSO.

Se debe informar a los trabajadores acerca de sus acuerdos de participación, incluido quien o quienes son sus representantes en los temas de SSO.

b) La consulta con los contratistas cuando haya cambios que afecten a su SSO.

La organización debe asegurarse de que, cuando sea apropiado, se consulte a las partes interesadas externas sobre los temas de SSO pertinentes.

4.- Documentación

La documentación del sistema de gestión de la SSO debe incluir:

- a) la política y los objetivos;
- b) la descripción del alcance del sistema de gestión de la SSO;
- c) la descripción de los elementos principales del sistema de gestión de la SSO y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- d) los documentos, incluyendo los registros, requeridos por este estándar OHSAS; y
- 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 los riesgos para la SSO.

Nota: es importante que la documentación sea proporcionada al nivel de complejidad, peligros y riesgos concernientes, y que se mantenga al mínimo requerido para alcanzar la eficacia y eficiencia.

5.- Control de Documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la SSO y por esta estándar OHSAS se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los registros establecidos en el apartado 4.5.4

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión;
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;
- c) Asegurarse de que se identifican los cambios u el estado de revisión actual de los documentos;
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;
- e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación operación del sistema de gestión de la SSO y se controla su distribución; y
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se conserven por cualquier razón.

6.- Control Operacional

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es

necesaria la implementación de controles para gestionar el riesgo o riesgos para la SSO. Esto debe incluir la gestión de cambios.

Para operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- a) controles operacionales cuando sea aplicable para la organización y sus actividades;
- b) la organización debe integrar estos controles operacionales dentro de su sistema de gestión de la SSO global;
- c) controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos;
- d) controles relacionados con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo;
- e) procedimientos documentados, para cubrir las situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SSO;
- f) los criterios operativos estipulados en los que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SSO.

7.- Preparación y Respuesta de Emergencias

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) identificar situaciones de emergencia potenciales;
- b) responder a tales situaciones de emergencia.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia reales prevenir o mitigar las consecuencias adversas para la SSO asociadas.

Al planificar la respuesta ante emergencias, la organización debe tener en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, por ejemplo, los servicios de emergencia y los vecinos.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de su procedimiento o procedimientos para responder a situaciones de

emergencia, cuando sea factible, implicando a las partes interesadas pertinentes según sea apropiado.

La organización debe revisar periódicamente, y modificar cuando sea necesario sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de las pruebas periódicas y después de que ocurran situaciones de emergencia.

2.2.17. Verificación

1.- Medición y Seguimiento del Desempeño

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular el desempeño de la SSO. Los procedimientos deben incluir:

- a) las medidas cualitativas y cuantitativas apropiadas a las necesidades de la organización;
- b) el seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de SSO de la organización ;
- c) el seguimiento de la eficacia de los controles (tanto como para la salud como para seguridad),
- d) las medidas proactivas del desempeño que hacen un seguimiento de la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales de la SSO;
- e) las medidas reactivas del desempeño que hacen un seguimiento del deterioro de la salud, los incidentes (incluyendo los cuasi accidentes) y otras evidencias históricas de un desempeño de la SSO deficiente;
- f) El registro de los datos y los resultados del seguimiento y medición, para facilitar el posterior análisis de las acciones correctivas y las acciones preventivas.

Si se necesitan equipos para el seguimiento y la medición del desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y el mantenimiento de dichos equipos cuando sea apropiado. Se deben conservar los registros de las actividades y los resultados de calibración y mantenimiento.

2.- Evaluación del Cumplimiento

En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

Nota: La frecuencia de las evaluaciones periódicas puede variar según los requisitos legales.

La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal o establecer uno o varios procedimientos separados.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

Nota: La frecuencia de las evaluaciones periódicas puede variar según otros requisitos distintos que la organización suscriba.

3.- Investigación de Accidentes, no Conformidades, Acción Correctiva y Preventiva

I. Investigación de Accidentes

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar, investigar y analizar los incidentes para:

- a) determinar las deficiencias de SSO subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes;
- b) Identificar la necesidad de una acción correctiva;
- c) Identificar oportunidades para una acción preventiva;
- d) Identificar oportunidades para la mejora continua;

e) Comunicar los resultados de tales investigaciones.

Las investigaciones se deben llevar a cabo en el momento oportuno.

Cualquier necesidad identificada de acciones correctivas o de oportunidades para una acción preventiva debe tratarse de acuerdo con las partes pertinentes del apartado "No conformidad, acción correctiva y acción preventiva".

Se deben documentar y mantener los resultados de las investigaciones de los incidentes.

II. No Conformidad, Acción Correctiva y Preventiva

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales o potenciales y para tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- a) la identificación y corrección de las no conformidades y la toma de acciones para mitigar sus consecuencias para la SSO.
- b) la investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir;
- c) la evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades u la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia;
- d) el registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas; y
- e) la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

En los casos en los que una acción correctiva y una acción preventiva identifiquen peligros nuevos o modificados o la necesidad de controles nuevos o modificados, el procedimiento debe requerir que esas acciones propuestas se tomen tras una evaluación de riesgos previa a la implementación.

Cualquier acción correctiva o acción preventiva que se tome para eliminar las causas de una no conformidad real o potencial debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y acorde con los riesgos para la SSO encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario que surja de una acción preventiva y una acción correctiva se incorpora a la documentación del sistema de gestión de la SSO.

4.- Control de los Registros

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de la SSO y de este estándar OHSAS, y para demostrar los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros. Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

5.- Auditoria Interna

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión de la SSO se realizan a intervalos planificados para:

- a) determinar si el sistema de gestión de la SSO:
 - 1) es conforme con la disposiciones planificadas para la gestión de la SSO, incluidos los requisitos de este estándar OHSAS; y
 - 2) se ha implementado adecuadamente o se mantiene; y
 - 3) es eficaz para cumplir la política y los objetivos de la organización;
- b) proporciona información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta los resultados de las

evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas.

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

- a) las responsabilidades, las competencias y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados; y
- b) la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.

2.2.18. Revisión por la Dirección

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SSO de la organización, a intervalos planificados, para asegurar de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

Estas revisiones deben incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la SSO, incluyendo la política y los objetivos de SSO. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para la revisión por la dirección deben incluir:

- a) Los resultados de las auditorías internas u evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- b) Los resultados de la participación y consulta.
- c) Las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas, incluidas las quejas;
- d) El desempeño de la SSO de la organización;
- e) El grado de cumplimiento de los objetivos;
- f) El estado de las investigaciones de incidentes, las acciones correctivas y las acciones preventivas;

- g) El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones por la dirección previas;
- h) Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con la SSO; y
- i) Las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con posibles cambios en:

- a) El desempeño de la SSO;
- b) La política y los objetivos de SSO;
- c) Los recursos

2.2.19. Valoración de la norma OHSAS 18001:2007

La valoración se hace de acuerdo a la siguiente tabla establecida por la empresa EMLQSA en base a la norma OHSAS

Tabla n.º 01: Valoración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

%	CALIFICACION
(0 - 25) %	Cumplimiento muy deficiente
(26 - 50) %	cumplimiento deficiente
(51 - 70) %	cumplimiento medio
(71 - 90) %	buen cumplimiento
(91 - 100)%	Excelente cumplimiento

Fuente: Seguridad, Ambiente y Salud de Empresa Minera Los Quenuales S.A. (SAS-EMLQSA).

2.3. Definición De Términos Básicos

Es muy importante tener claros cuál es el significado de los términos básicos que están estipulados en la norma OHSAS 18001, ya que alguna terminología empleadas son diferentes de la que habitualmente se utiliza en el campo de la seguridad y salud. Para ello nos basamos del "Manual Práctico Para la Implementación del Estándar OHSAS 18001" (Balcells Dalmau, 2014)

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Nota: Puede haber más de una causa para una no conformidad.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial o cualquier otra situación potencial indeseable.

Nota: Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener "evidencias de la auditoría" y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los "criterios de auditoría".

Nota: Independiente no significa necesariamente externo a la organización. En muchos casos, la independencia puede demostrarse al estar el auditor libre de responsabilidades en la actividad que se audita.

Competencia: Capacidad demostrada para aplicar conocimientos, habilidades y comportamientos adecuados.

Criterio de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.

Desempeño de la SSO: Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SSO.

Nota: La medición del desempeño de la SSO incluye la medición de la eficacia de los controles de la organización. En el contexto de los sistemas de gestión de la SSO, los resultados se pueden medir con respecto a la política de SSO, los objetivos del citado sistema y a otros requisitos de desempeño de la SSO.

Deterioro de la salud: Condición física o mental identificable y adversa que surge o empeora por la actividad laboral o por situaciones relacionadas con el trabajo.

Documento: Información y su medio de soporte.

Nota: El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de estos.

Establecer: Implica que haya una permanencia y que el SGSST no se pueda considerar establecido hasta que todas las partes que lo forman se hayan introducido en el mismo, de manera que éste se pueda demostrar frente a otros.

Evaluación de riesgos: Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

Evidencia de la auditoría: Registro, declaración de hecho o cualquier otra información pertinente y verificable para los criterios de auditoría.

Formación: Proceso que proporciona y desarrolla conocimientos, habilidades y comportamientos para cumplir los requisitos.

Función en SSO: Forma en la que realizar y aplicar los trabajos que han sido asignados.

Identificación de peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Implementar: Poner en funcionamiento, mediante la aplicación de métodos y cualquier medida que resulte necesaria para llevar a cabo con éxito el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Incidente: Suceso relacionado con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, un deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad).

Nota: Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño o a un deterioro de la salud.

Se puede definir también como cuasi accidente un incidente donde no se ha producido un daño o deterioro de la salud. Una situación de emergencia es un tipo particular de incidente.

Lugar de trabajo: Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.

Nota: La organización debería tener en cuenta los efectos para la SSO del personal que está, por ejemplo, de viaje o en tránsito trabajando en las instalaciones del cliente o en casa.

Mantener: Funcionamiento del sistema de gestión una vez se tenga establecido e implementado. Para ello, el estándar OHSAS ofrece varias herramientas, tales como los apartados de verificación y acciones correctivas o la revisión por la dirección.

Mejora continua: Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SSO para lograr mejoras en el desempeño de la SSO global de forma coherente con la política de SSO de la organización.

Nota: No es necesario que dicho proceso se lleve a cabo de forma simultánea en todas las áreas de actividad.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Nota: Una no conformidad puede ser una desviación de:

- a) las normas de trabajo, las prácticas, los procedimientos o los requisitos legales pertinentes, entre otros.
- b) los requisitos del sistema de gestión de la SSO.

Objetivo de SSO: Fin de la SSO que, en términos de desempeño de la misma, se marca alcanzar una organización.

Nota: Los objetivos de SSO han de ser coherentes con la política de SSO y deben cuantificarse cuando sea posible.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Nota: Para organizaciones con más de una unidad operativa, ésta puede definirse como una organización.

Parte interesada: Persona o grupo, tanto de dentro como de fuera del lugar de trabajo, que tiene interés o está afectado por el desempeño de la SSO de una organización.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial para causar daño, en términos de deterioro de la salud, a la propiedad, al ambiente del lugar de trabajo, o una combinación de éstos.

Política de SST: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SSO, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Nota: La política de SOT proporciona una estructura para la acción y el establecimiento de los objetivos de SSO.

Procedimiento: Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Nota: Los procedimientos pueden estar documentados o no. Un procedimiento debe responder de forma coherente y seria a las siguientes preguntas: ¿Qué debe hacerse? ¿Quién es el responsable? ¿De qué y cómo hacerse? ¿Cuándo? y ¿Con qué resultado esperado?

Registro: Documento que presenta los resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas.

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud causado por éste.

Riesgo aceptable: Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SSO.

Responsabilidad en SSO: Aquello que comprende, tanto la cualidad de estar encargado de alguna actividad, como la de rendir cuentas y responder ante otros, si dicha tarea asignada no se ha realizado de forma correcta.

Seguridad y Salud Ocupacional (SSO): Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado, visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

Nota: Las organizaciones pueden estar sujetas a requisitos legales sobre la salud y la seguridad de las personas más allá del lugar de trabajo inmediato o que estén expuestas a las actividades del mismo.

Sistema de gestión de la SSO (SGSSO): Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SSO y gestionar sus riesgos.

Nota: Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos, así como para que estos puedan ser cumplidos. Comprende la estructura

de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

CAPÍTULO 3.

HIPÓTESIS

3.1. Formulación de la Hipótesis

El diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional fundamentada en la norma OHSAS 18001:2007 previene los accidentes y mejora el desempeño en seguridad y salud ocupacional en la obra LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 33KV Y 10 KV S.E. RAPAZ – S.E. ISCAYCRUZ, OYON – LIMA, 2016.

3.2. Variables

3.2.1. Variable Dependiente

Seguridad y salud ocupacional. Prevenir accidentes y mejorar el desempeño.

3.2.2. Variable Independiente

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional fundamentado en la norma OHSAS 18001:2007.

3.3. Operacionalización De Variables

Tabla n.º 02: Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR
Independiente: Diseño de un sistema de gestión de SSO	Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos, así como para que estos puedan ser cumplidos. (Balcells Dalmau, 2014)	Grado de desempeño del proyecto en SSO	$\text{Desempeño} = \frac{\text{cumplimiento}}{\text{N}^\circ \text{total de reglamentos en las}}$

Dependiente :	Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado, visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo. (Balcells Dalmau, 2014)	Índice de frecuencia de accidentes	$IFA = \frac{\text{Cantidad de incidentes}}{\text{Total de HH trabajadas}}$
Seguridad y salud ocupacional		Índice de gravedad de accidentes	$IGA = \frac{\text{Cantidad de HH perdidas}}{\text{Total de HH trabajadas}}$
		Índice de accidentalidad	$IA = \frac{IFA \times IGA}{1000}$

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4.

MATERIAL Y

MÉTODOS

4.1. Tipo De Diseño De Investigación.

Experimental:

Pre experimental. A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le vuelve a aplicar una prueba. Tiene una ventaja, puesto que existe un punto de referencia inicial.

G: O₁ X O₂

4.2. Material.

4.2.1. Unidad de estudio.

Área de Proyectos Compañía Minera Los Quenuales.

4.2.2. Población.

Todos los elementos en la obra Líneas De Transmisión De 33 Kv Y 10 Kv Y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz.

4.2.3. Muestra.

Todos los elementos en la obra Líneas De Transmisión De 33 Kv Y 10 Kv Y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz.

4.3. Métodos.

4.3.1. Diseño General.

El diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para esta obra está fundamentado en la norma OHSAS 18001:2007, y su éxito depende de la correcta aplicación y administración de los 7 pilares que lo soportan.

- Estructura organizacional
- Planificación de actividades
- Establecimiento de responsabilidades
- Practicas

- Procedimientos
- Procesos
- Recursos

4.3.2. Procedimientos

Paso 01

Realizar un análisis de la obra en Seguridad y Salud Ocupacional, según principios de la norma OHSAS 18001:2007.

Esto requiere de un tiempo de una semana y usaremos como fuente de recolección de datos:

- ; Guía de observación (inspecciones visuales)
- entrevistas;
- contrastación del cronograma de actividades con el análisis de riesgos de la obra con la que se esté trabajando.

Con esto se espera tener un estatus actual de la obra en Seguridad y Salud Ocupacional.

Paso 2

Contrastación de formatos y procedimientos implementados en obra con referencia a la norma OHSAS 18001:2007.

Se revisará la documentación y procedimientos implementados en la obra como:

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos;
- Controles implementados en la operación;
- Requisitos legales;
- Control de documentos;
- Revisión de la norma.

Con esto realizaremos una lista de hallazgos, y verificaremos la documentación pendiente y lo que falta según la norma para realizar el levantamiento de las observaciones pendientes.

Paso 3

Implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a la norma OHSAS 18001:2007. Se buscara cumplir con los requisitos exigidos por la norma, se propondrá formatos y documentos de gestión, los cuales deberán ser aprobados por la gerencia y el área de SSO.

Paso 4

Se determinará la rentabilidad de la implementación de un SGSSO de acuerdo a la norma OHSAS 18001:2007. Analizando los costos de la implementación del sistema sobre los costos de accidentes de trabajo e incumplimiento de la normativa legal vigente y sus sanciones. Se espera demostrar que el costo de la implementación sea menor al costo de las sanciones y pagos por la falta de un sistema adecuado de gestión.

Paso 5

Determinaremos el nivel de mejora de la propuesta, analizando los resultados que arrojen mediante una auditoria interna, se espera obtener una mejora igual o mayor a un 75% en el desempeño y prevención de pérdidas. (Requisito de la unidad minera)

Paso 6

Discusión, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO 5. DESARROLLO

5.1. Datos De La Obra

5.1.1. Empresa Principal

La Empresa Minera Los Quenuales Unidad Minera Iscaycruz es un yacimiento polimetálico ubicado a una altura de 4,700 m.s.n.m., en el distrito de Pachangara, provincia de Oyón, departamento de Lima. Produce concentrados de zinc, plomo y en menor escala cobre.

Con la promulgación de Ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Ley N° 25844) en el año 1992, su Reglamento en 1993 y sus posteriores modificatorias a los mismos, se permite el desarrollo de las actividades de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica a las personas naturales o jurídicas debidamente constituidas con arreglo a ley, dentro de la cual se enmarca el desarrollo de nuevos proyectos hidroeléctricos como el presente. (OSINERGMIN, 2016)

En este contexto, La Empresa ha considerado oportuno y conveniente desarrollar un proyecto de transmisión eléctrica, el mismo que iniciará desde el patio de llaves de la Central Hidroeléctrica Rapaz II, con el objetivo de suministrar energía eléctrica a la localidad de Rapaz y el excedente será suministrado a la empresa Minera Los Quenuales S. A. a través de la S.E. Iscaycruz.

5.1.2. Empresa Contratista Ejecutora

PAKURI CONTRATA S.A.C. Es una empresa constructora especializada en ejecución de proyectos electromecánicos como Sub Estaciones Eléctricas, líneas de transmisión de alta, media y baja tensión y obras civiles propias de las actividades que realizan, con más de 5 años de presencia en el mercado y con obras en Minera Golfield La Cima, Bambas, Minera los Quenuales, Banco de la Nación entre otras, la cual fue la ganadora de la licitación para la ejecución de la obra "Líneas de Transmisión de 33 Kv Y 10 Kv Y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz"

5.1.3. Ubicación Geográfica y Accesos

El proyecto de subestaciones y líneas de transmisión, se encuentra ubicado en el Distrito de Oyón, Provincia de Oyón, Región Lima, la altitud del emplazamiento de la subestación Rapaz II es de 3500.0 m.s.n.m., la ruta de la línea de 33 KV se encuentra entre las cotas 3500.0 y 4980.0 m.s.n.m. y el trazo de la línea de 10 KV para el suministro eléctrico a la población de Rapaz esta entre las cotas 3500.0 y 3980.0 m.s.n.m.

El acceso a las instalaciones desde la ciudad de Lima es por la carretera Panamericana Norte, hasta Huaura, luego se continua por la vía de penetración que lleva a la provincia de Oyón pasando por la localidad de Sayán y antes de llegar a Churin, se debe tomar el desvío a la localidad de Picoy, para luego continuar la ruta hasta el caserío de Quimahuasi, lugar donde se ubicarán las instalaciones eléctricas.

Las coordenadas de la S.E. Rapaz y Mina, según el sistema de coordenadas UTM, DATUM WGS84 (Zona 17M), son:

S.E. Rapaz:

- Este: 315 364,40

- Norte: 8 796 673,20

S.E. Iscaycruz:

- Este: 310 651,05

- Norte: 880 6779,85

5.1.4. Concepción General del Proyecto

Se proyecta transportar la energía eléctrica desde la S.E. Rapaz mediante una línea de transmisión con postes de madera en doble terna, una terna de 33 kv y otra en 10 kv para el suministro eléctrico a la localidad de Rapaz, esta doble terna inicia en el pórtico de la S.E. Rapaz hasta el vértice V9-33 donde se encuentra la derivación

a la población de Rapaz con un tramo final a dicha localidad a una distancia de 180 metros.

La línea de 33 kv continúa en simple terna desde el vértice V9-33 derivación de la localidad Rapaz hasta el último vértice V19-33 ubicado en la S.E. Mina Iscaycruz para el suministro de energía eléctrica a la Unidad Minera Iscaycruz.

El suministro eléctrico a la Empresa Minera Los Quenuales será desde el Patio de Llaves de Rapaz II a la S.E. Iscaycruz, mediante la línea de transmisión de 33 KV de 13 Km de longitud, asimismo, se alimentará a la localidad de Rapaz a través de la línea de transmisión de 10 KV de 2 Km de longitud.

La ruta de la línea se desarrolla en terrenos de topografía accidentada

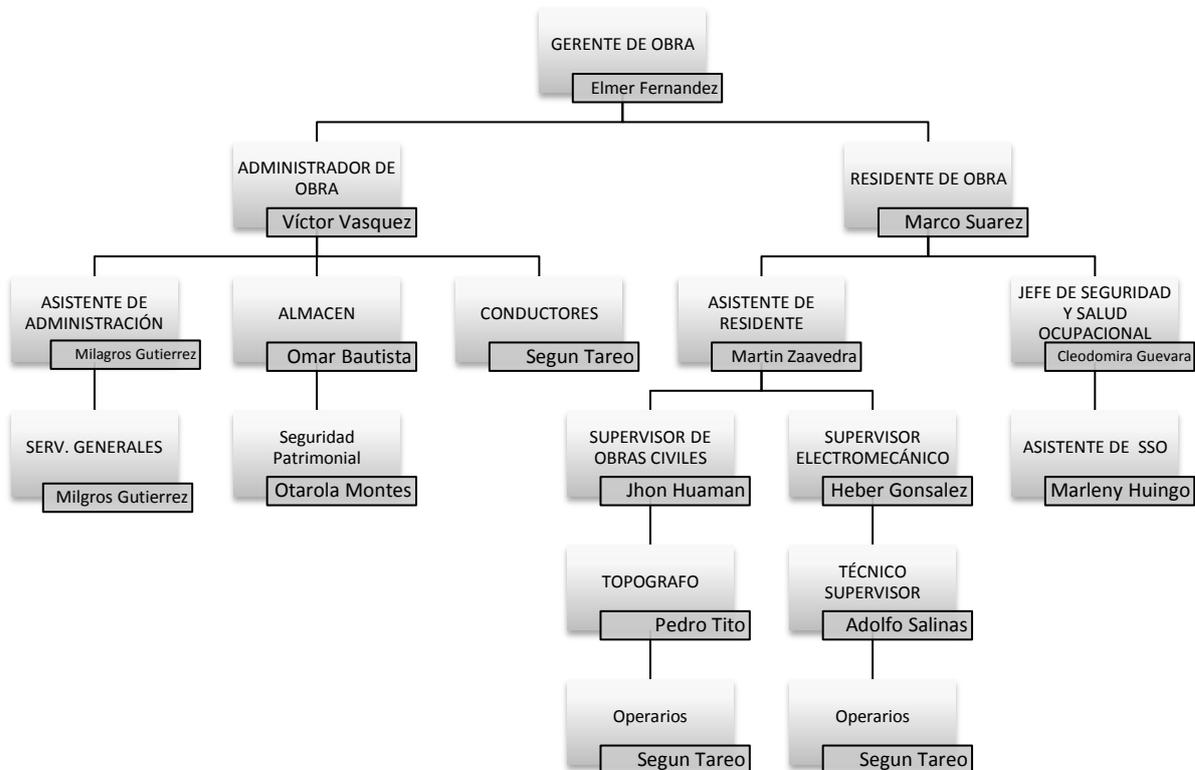
5.1.5. Condiciones Climáticas

Los equipos y materiales, objeto de esta obra serán utilizados en sub estaciones y líneas de transmisión a la intemperie cuyas características geográficas y climatológicas se indican a continuación:

Altitud sobre el nivel del mar	: 3500 – 4950 msnm
Temperatura ambiente	: -10 °C a 20 °C
Humedad relativa	: 60 – 80%
Velocidad media del viento	: 110 Km/h
Precipitación pluvial prom. Anual	: 700 mm
Contaminación	: La atmosfera es limpia
Clima	: Propio de la zona andina

Organigrama de la Obra

Figura n.º 7, Organigrama de la obra Líneas de transmisión.



Fuente: Empresa Pkuri Contrata SAC

5.1.6. Misión Y Visión

Misión.

Nuestra perspectiva es posicionarnos en el mercado de la construcción y montaje metalmecánico y civil de alcance nacional, practicando valores de modernidad, disciplina, seriedad, responsabilidad y puntualidad en el cumplimiento de nuestros compromisos contractuales.

Visión.

Es finalidad de PAKRI CONTRATA SAC, realizar instalaciones, construcciones, mantenimiento, adecuación y mejoramiento de infraestructura electro-mecánica y civil, que demandan tanto la actividad privada, como el sector público.

5.2. Diagnóstico De La Situación Actual De La Obra En Su Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional

Para realizar un diagnóstico de la situación actual de la obra hemos elaborado una lista de chequeo de acuerdo a lo que nos pide la norma OHSAS 18001:2007. Revisar Anexo 06.

Los puntos a evaluar son: Gestión y Operaciones

5.2.1. Evaluación de la gestión

Para la evaluación de la gestión se realizó una visita la cuarta semana de noviembre de 2015 y nos entrevistamos con El residente de obra, el Ingeniero Marco Antonio Suarez Medina y La jefa de Seguridad y Salud Ocupacional el Ingeniero Cleodomira Guevara Cervera quienes nos atendieron aptos a colaborar con nuestra investigación, donde encontramos deficiencias significativas en SSO.

Durante la auditoría realizada se pidió que nos mostraran evidencias de la gestión de SSO, pero no había evidencia ya que no llevan un registro documentado de dicha gestión. También pudimos observar que cuentan con un SGSSO un poco improvisado y nos indicaron que fue implementado y aceptado por el titular minero por presiones para el inicio de obra por parte de los comuneros del centro poblado Rapaz.

Para dicha evaluación nos basaremos de acuerdo a la estructura de la norma OHSAS 18001:2007.

5.2.1.1. Estructura Del Estándar OHSAS 18001:2007

4. Requisitos del sistema de gestión de la SST

4.1. Requisitos Generales

4.2. Política de SST

4.3. Planificación

4.3.1. Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos

- 4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos
- 4.3.3. Objetivos y Programas
- 4.4. Implementación y operación
 - 4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
 - 4.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia
 - 4.4.3. Comunicación, participación y consulta
 - 4.4.3.1. Comunicación
 - 4.4.3.2. Participación
- 4.5. Verificación
 - 4.5.1. Seguimiento y medición del desempeño
 - 4.5.2. Evaluación del cumplimiento legal
 - 4.5.3. Investigación de incidentes, No Conformidades y acción correctiva y preventiva
 - 4.5.3.1. Investigación de incidentes
 - 4.5.3.2. No Conformidades y acción correctiva y preventiva
 - 4.5.4. Control de registros
 - 4.5.5. Auditoría Interna
- 4.6. Revisión por la Dirección

Tabla n.º 03: *Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional*



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				Informe De Auditoria N°	001
CONSTRUCCIÓN LINEAS DE TRANSMISION 10KV Y 33 KV Y S.E. RAPAZ – ISCAYCRUZ		Formato Lista de Chequeo OHSAS 18001:2007		CODIGO	PAK - SSO - 001
				Fecha De Elaboración	17/12/2015
RESPONSABLES	AUDITORES: Victor Jesús Vásquez Chuquilin, Jhon Darwin Cabrera Cacho		RESIDENTE DE OBRA	MARCO SUAREZ MEDINA	
	REVISADO POR: Marco Suarez Medina		JEFE DE SSO	Cleodomira Guevara Cervera	
OBJETIVO: Brindar una herramienta para realizar auditorías Internas según los requerimientos la norma OHSAS 18001:2007					

NORMA OHSAS 18001:2007

REQUISITOS DE LA NORMA OHSAS 18001:2007	DETALLE	CUMPLIMIENTO				% cumplimiento	HALLAZGOS
		C T	C P	N C	N/ A		
4.1	Requisitos generales				X	0%	No está definido el alcance del SGSSO.
4.2	Política de SSO		X			70%	No hay evidencia de revisiones, no es revisada con frecuencia, no está establecido en algún documento. Se evidenció que la Política de SSO no es conocida y entendida por todo el personal

4.3.1	IPERC	<p>Verificar lo siguiente:</p> <p>a) ¿Cuenta con un procedimiento para el IPERC?, muéstreme.</p> <p>b) ¿Incluye actividades rutinarias, no rutinarias y de emergencias?</p> <p>c) ¿Incluye actividades de contratistas y visitantes?.</p> <p>d) ¿Incluye el comportamiento y capacidades humanas?</p> <p>e) ¿Incluye peligros fuera del lugar de trabajo dentro del alcance del SGSSO?</p> <p>f) ¿Peligros de las proximidades del lugar de trabajo?, como aspecto ambiental.</p> <p>g) Incluye infraestructura, equipos y materiales</p> <p>h) Gestión del cambio en la organización.</p> <p>i) Modificaciones del SGSSO</p> <p>j) Obligaciones legales.</p> <p>k) La reducción de riesgos es de acuerdo a jerarquía?, eliminar, sustituir, ingeniería, señalización y/o controles administrativos, EPP.</p>	X	30%	<p>La obra no cuenta con una matriz IPERC definida o aprobada. Se vieron los siguientes procesos:</p> <p>Trabajos electromecánico: Se evidenció que no existe PETS's y solo se está trabajando con ATS, como es el caso de derrape de postes en pendiente negativa. Los PETS existentes son improvisados ya que hubo una presión por parte de la empresa minera para el inicio de actividades. Desconocimiento de las normas de seguridad por la mayoría de trabajadores, uso incorrecto del EPP, entre otros se observó al señor Carhuarlcra Carbajal, Juan taladrando crucetas sin los guantes de seguridad y sin lentes de protección, se le pregunto el porqué de su acto inseguro y manifestó que estos solo le retrasaban en su trabajo.</p> <p>Trabajo de obras civiles: Durante la visita a obra se encontró que los hoyos no eran señalizados adecuadamente, existen peligros que no se toman en cuenta en la evaluación de riesgos, tales como las pendientes muy pronunciadas propias de lugar y que representan un grave peligro. En muchos casos</p> <p>Levantamiento topográfico: Es la única actividad que cuenta con PETS aprobada y visada por la unidad minera. Se evidenció que la IPERC solo ha sido ejecutada para los procesos productivos, más no para los administrativos tal es el caso de Logística y servicios generales, RR.HH. e informática.</p>
-------	-------	---	---	-----	---

4.3.2 4.5.2	Requisitos legales y otros	<p>a) ¿Cuenta con procedimiento para identificar, acceder y evaluar los requisitos legales SSO y otros?, muéstreme</p> <p>b) ¿Cómo se asegura en tomar en cuenta los requisitos legales para la implementación del SGSSO?, muéstreme</p> <p>c) ¿Cómo comunica la información relevante sobre los requisitos legales a las personas que trabajan bajo el control de la organización?, muéstreme.</p> <p>d) ¿Cuál es la periodicidad de la evaluación de requisitos legales SSO y otros?, muéstreme</p>	X				30%	A pesar de haber varias leyes vigentes que regulan y gestionan un SGSSO en el Perú, se evidencia que se rigen solo por El Decreto Supremo N° 055-2010-EM o este tiene mayor peso.
4.3.3	Objetivos y programas	<p>a) ¿Cuáles son los objetivos y metas de seguridad y salud?, muéstreme.</p> <p>b) ¿Cuáles son los programas para alcanzar los objetivos de seguridad y salud?, muéstreme.</p> <p>c) ¿Con que frecuencia revisa los programas de seguridad y salud?, muéstreme.</p>	X				25%	<p>a) Hay 4 programas de salud ocupacional, no están con fecha de programación las actividades, no cuenta con aprobación del Comité SSO.</p> <p>b) Se cuenta con programa de seguridad 2015, el status es de 33.75% debiendo ser 100%, el pilar 1 es prevención de accidentes de trabajo con 52%, el segundo es preparación ante emergencias con 100%, y el 3ero es compromiso con la gerencia con 66.67%.</p> <p>c) No se cuenta con fecha de elaboración de programas en seguridad y salud en el trabajo. a la fecha no se cuenta con programa SSO 2016.</p>

4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad, responsabilidad laboral y autoridad	<p>a) ¿Cómo asegura la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGSSO?, muéstreme.</p> <p>b) ¿Cómo ha definido las funciones, responsabilidades y autoridad para facilitar la efectividad del SGSSO?, muéstreme.</p> <p>c) ¿Qué criterios a utilizado para designar al representante de la dirección?, muéstreme</p> <p>d) ¿Cómo ha difundido la identidad del representante de la dirección?, muéstreme</p> <p>e) ¿Cómo asegura que el personal lleve controles en su lugar de trabajo sobre aspectos de SSO?, muéstreme.</p>		x			15%	<p>a) No se evidenció la existencia de un presupuesto para el área de SSO, sin embargo se evidenció en campo poleas nuevas, winche nuevo, EPP's nuevos, entre otros.</p> <p>b) No se evidenció las hojas de funciones (Perfil de puesto) de los roles, tal es el caso de los miembros del Comité SSO, Comité de Emergencias, Brigadistas, Auditores Internos y Representante de la Dirección (RED).</p> <p>c) No hay RED para SSO.</p> <p>d) No hay evidencia de la difusión de la identidad del RED, debido a que no hay RED para SSO, tampoco comité de SSO, a pesar de que la ley lo exige.</p>
4.4.2	Entrenamiento, competencia y concientización	<p>a) ¿Cuenta con un procedimiento para la toma de conciencia?, muéstreme</p> <p>b) ¿Cuenta con un procedimiento de entrenamiento?, muéstreme</p> <p>c) ¿Cómo asegura que las personas bajo su control sean competentes (Educación, formación o experiencia)?, muéstreme</p>		X			35%	<p>a) Existe un plan anual de seguridad el cual solo esta hasta diciembre de 2015, incluye una inducción de SSO para el personal nuevo, sin embargo esta no es extensiva a todo el personal de la organización.</p> <p>b) Se cuenta con un procedimiento de capacitación, en el cual el entregable es el plan de capacitación de la organización, sin embargo el acápite de SSO no ha podido ser evidenciado.</p> <p>c) Se observó el file de los trabajadores electromecánicos que cuentan con experiencia en su campo de trabajo. Así mismo el personal de obras civiles solo 3 de ellos cuenta con conocimiento documentados de operación de roto martillo y otras herramientas eléctricas.</p>

4.4.3	Comunicación, participación y consulta	<p>a) ¿Cuenta con un procedimiento para la comunicación interna y externa?, muéstreme.</p> <p>b) ¿Cuenta con un procedimiento para la participación de los trabajadores?, muéstreme</p> <p>c) ¿Los trabajadores están informados sobre sus formas de participación?, ¿Saben quién es su representante en materia de SSO?, muéstreme</p> <p>d) ¿Cómo asegura que las partes interesadas externas relevantes son consultadas en temas de SSO?, muéstreme.</p>			X		0%	<p>a) No se cuenta con procedimiento de comunicación ni participación de los trabajadores.</p> <p>b) No están informados sobre sus funciones.</p> <p>c) No hay RED.</p> <p>d) No hay libro de actas, no hubo reunión en Diciembre 2015, no hay evidencias del proceso de elección de los miembros del Comité SSO, no se cuenta con evidencia del seguimiento del estatus de los acuerdos tomados en las reuniones del Comité SSO.</p>
4.4.4	Documentación	a) ¿Cuenta con una relación de documentos del SGSSO (Planes, programas, procedimientos, instructivos, formatos, registros)?, muéstreme			X		30%	Se evidenció la existencia de algunos manuales y procedimientos los cuales no están de acuerdo a las actividades que se efectúan.
4.4.5	Control de documentos	a) ¿Cuenta con un procedimiento para el control de documentos?, muéstreme. Incluir: revisión, actualización, identificación de cambios, versiones pertinentes, legibles y fácilmente identificables.			X		25%	Existe un procedimiento de control de documentos, sin embargo todos los documentos concernientes a SSO no forman parte de dicho procedimiento. No hay una lista maestra de documentos, ni formatos.
4.4.6	Control operacional	a) ¿Cuáles son los controles asociados a las operaciones y actividades que aseguren el cumplimiento de la política y objetivos de SSO?, muéstreme			X		0%	No hay procedimientos para el control operativo de las actividades que podrían incumplir la política SSO de la empresa al generar incidentes.

4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	<p>a) ¿Cómo identifican situaciones de emergencia?</p> <p>b) Solicitar procedimientos de emergencias y preguntar por uno de ellos (Quemaduras, fracturas, incendio, intoxicación con productos químicos)</p> <p>c) Solicitar su programa de simulacros, ver informes.</p> <p>d) Evidenciar la revisión periódica de los procedimientos de emergencias</p>			X		20%	<p>Hay un plan de contingencia, el cual no considera los siguientes aspectos: Quemadura, atragantamiento y fracturas; lo agrupa como valoración primaria y secundaria.</p> <p>c) No se pudo evidenciar el programa de simulacros para el año 2015.</p> <p>d) En el plan señala que la revisión del mismo debe realizarse 2 veces / año por el Comité SSO, la revisión se ha cumplido pero solo por el Presidente del Comité SSO, mas no por todos los miembros.</p>
4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño	<p>a) ¿Cuál es el grado de avance de los objetivos en SSO? Muéstreme indicadores</p> <p>b) ¿Cómo realiza la medición y seguimiento de la eficacia de los controles operacionales?.</p> <p>c) Evidenciar el programa de calibración de instrumentos de medición.</p> <p>d) Solicitar instrumentos de medición del proceso productivo y evidenciar su calibración (Registros).</p>			X		20%	<p>a) No se evidencia el PASST (Programa anual de seguridad y salud en el trabajo) para el 2016, por lo tanto no hay objetivos ni metas trazadas y aprobadas.</p> <p>b) No hay procedimientos de control operacional por lo tanto no se mide su eficacia.</p> <p>c) No se evidencian los monitores de agentes ocupacionales.</p>
4.5.3	Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva	<p>a) Muéstreme el procedimiento de investigación de incidentes. Ver registros de incidentes investigados y grado de avance.</p> <p>b) Muéstreme el procedimiento de acciones preventivas y correctivas. Ver registros.</p>			X		25%	<p>a) Hay debilidades en el análisis de causas raíces, en la selección de acciones correctivas y la implementación de las mismas.</p> <p>b) No existe un procedimiento de acciones correctivas/preventivas para SSO.</p>

4.5.4	Control de los registros	Muéstreme el procedimiento para identificar, almacenar, proteger, recuperar, retener y disponer los registros	X		15%	Existe un procedimiento de control de documentos, sin embargo todos los documentos concernientes a SSO no forman parte de dicho procedimiento. No hay una lista maestra de documentos, ni formatos.	
4.5.5	Auditoría interna	a) Muéstreme su programa de auditorías (Auditorías previas / Evaluación de riesgos). b) Muéstreme el procedimiento de auditoría interna. Ver registros c) Solicitar perfiles de auditores y competencia de los mismos.		X	0%	a) No hay programa de auditoría en OHSAS 18001. b) No hay procedimiento de auditorías para OHSAS 18001. c) Hay auditores internos para ISO 9001 e ISO 14001, pero no hay para OHSAS 18001 y tampoco hay un perfil de puesto del auditor (Rol).	
4.6	Revisión por la Dirección	Ver los elementos de entrada: a) Resultados de auditorías internas previas. b) Evaluación de cumplimiento legal. c) Resultados de la participación y consulta. d) Comunicaciones de las partes interesadas (Externas e internas). e) Desempeño del SGSST / grado de cumplimiento de los objetivos. f) Estado de la investigación de incidentes. g) Seguimiento a las acciones correctivas / preventivas. h) Gestión del cambio. i) Recomendaciones para la mejora.		X	20%	Hubo una reunión con la Alta Dirección para la aprobación de la Política, objetivos y metas 2015, mas no se realizó una revisión por la dirección del status del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	
		EVALUACIÓN DEL SISTEMA			23%	RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SSO
		EVLUACIÓN MAXIMA			100%		
		Evaluación Mínima requerida			75%		

Fuente:

Elaboración

propia

5.2.2. Evaluación e identificación de los principales problemas en el SGSSO en la obra.

En base a la auditoría efectuada a la gestión de SSO nos damos cuenta de que existen numerosas deficiencias. Para identificar los principales problemas de la obra Líneas De Transmisión De 33 Kv Y 10 Kv Y S.E. Rapaz – S.E. Iscaycruz, nos apoyaremos de un análisis causa efecto o Ishicagua por ser una herramienta que se ajusta a nuestras necesidades.

A.- Mano de Obra

Al observar al personal trabajando en operaciones, encontramos que hay una notable falta de supervisión, el personal desconoce de sus obligaciones y funciones y del correcto uso del EPP.

La falta de capacitación en SSO, dio como resultado un incidente que pudo haber terminado en fatal, el 10 de diciembre el operador de la grúa al momento de cargar postes para su traslado lo pasó por sobre su cabeza quedando el debajo de la carga suspendida, a pesar de que la supervisión le advirtió que era mejor realizarla de los controles que se encuentran al otro lado de la grúa. Evidenciando la falta de liderazgo y conocimiento en SSO.

También notamos una falta de capacitación en temas de seguridad y de acuerdo a la Ley N° 29783 la falta de capacitación en seguridad industrial estaría en la categoría de infracciones Graves, la ley nos dice:

- No planificar la acción preventiva de riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo así como el incumplimiento de la obligación de elaborar un plan o programa de seguridad y salud en el trabajo.
- No formar e informar suficiente y adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos del puesto de trabajo y las medidas preventivas aplicable.

Figura n.º 8, Se muestra al operador debajo de la carga suspendida.



Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 9, Uso inadecuado de EPP por falta de capacitación



Fuente: Elaboración propia

B.- Material

En material empezaremos mencionando que las operaciones por ser un área de trabajo con montañas muy empinadas y contar con trabajos de alto riesgo (trabajos en altura, espacios confinados, entre otros), se necesita un equipo de rescate que consta de una camilla con sujetador de cabeza, collarín inmovilizador de cabeza, fajas sujetadoras y botiquín de primeros auxilios además de capacitación en rescate y primeros auxilios. En caso de un accidente es importante actuar rápido y con conocimiento ya cada minuto que

pierdes cuenta y hay que estar preparado. Si no cuentas con un equipo de rescate y personal entrenado puede ocurrir un accidente incapacitante o una pérdida humana.

Con respecto al EPP evidenciamos que el de más rotación son los guantes y lentes de seguridad, para los cuales no hay recambio en el almacén teniendo trabajadores que están trabajando sin dicho implemento, esto causaría incapacitantes y por tanto costo para la empresa.

Con respecto a las herramientas los siséeles no son los adecuados ya que no tienen guarda por ser fabricados artesanalmente de fierro corrugado, esto causaría accidentes incapacitantes por lesiones en las manos y por tanto costos a la empresa.

Figura n.º 10, guantes rotos en el trabajo y siséeles hechos de forma artesanal.



Fuente: Elaboración propia

C.- Métodos

Con respecto a los programas de gestión se evidenció que cuentan con un programa para el 2015 pero aún no se elabora uno para el 2016 y por tanto no existe objetivos y metas definidas. Tampoco cuenta con procedimientos y estándares definidos aún no hay una lista de actividades.

Al preguntar por el manual de SSO, no se evidenció que lo tengan, este representa un grave problema de acuerdo a la Ley N° 29783, que dice: "No implementar un sistema de gestión de seguridad salud en el trabajo o no tener un reglamento de seguridad y salud en

el trabajo se considera Infracción Muy grave lo que tendría una multa de acuerdo a la categoría de la obra del 20% de **20 UIT**, cuyo valor es S/. 15,800.00 nuevos soles.

También se evidenció que se está trabajando sin señalización o con muy poca en la zona de trabajo.

Figura n.º 11, Trabajos de excavación de hoyos que se efectúan sin señalización y acordonamiento necesarios



Fuente: Elaboración propia

D.- Medio Ambiente

Las operaciones se desarrollan en un ambiente montañoso entre los 3500 y 5000 msnm, con terrenos muy empinados y condiciones climáticas adversas con bajas temperaturas, tormentas eléctricas, ruido, polvo, entre otros. Según el supervisor de operaciones y de acuerdo a su experiencia esto representa un alto riesgo y el no tener un SGSSO adecuado.

Tanto en oficinas como en operaciones se pudo evidenciar la falta de orden y limpieza tal como lo mostramos en la figura

Figura n.º 12, La geografía de las operaciones es muy accidentada.



Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 13, Falta de orden y limpieza, y falta de supervisión



Fuente: Elaboración propia

D.-Medida

"Para llevar un adecuado control y un sistema de mejora continua en materia de SSO es necesario investigar los incidentes y accidentes, tenerlo documentado y tener indicadores de SSO, todo esto nos sirve para saber si la empresa está orientada en el camino correcto y si los esfuerzos e inversiones son bien aprovechados. Pero en nuestra visita evidenciamos que no cuenta con ninguno de estos además de la falta de liderazgo ya mencionada (falta de supervisión) todo esto se encuentra en la categoría de infracción grave,

F.- Maquinaria

Se cuenta con una "Pluma" para izar postes que se adquirió sin las especificaciones técnicas requeridas como son resistencia forma de izar entre otras y por ser una actividad de alto riesgo es necesario

tenerla o calcularla por parte de los ingenieros a fin de no sobrecargar dicho implemento al momento de usarlo.

También pudimos evidenciar que la camioneta esta con los neumáticos muy gastados, esto causaría despiste y volcaduras dentro y fuera de la operación causando accidentes graves, incapacitantes o pérdidas humanas, nos mostraron que se hizo el pedido vía e-mail a la oficina central de Lima pero aún no había respuesta.

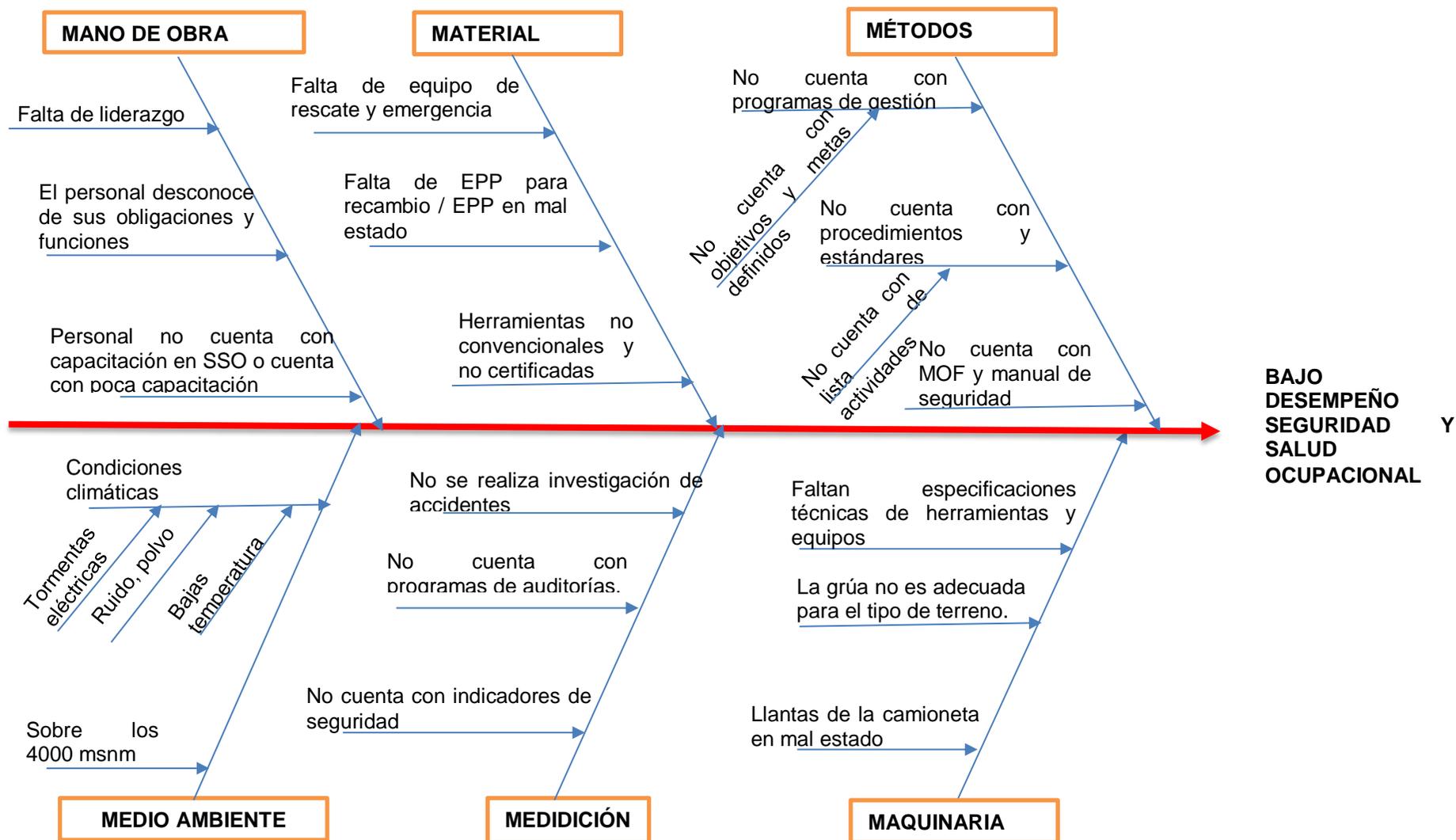
Con respecto a la grúa no es la adecuada para este tipo de terreno por ser de tracción simple en nuestra visita pudimos evidenciar que con una lluvia mínima y en curvas cerradas se enfanga y para sacarlo se pone en riesgo la vida del operador y los que se encuentran inmersos en la operación como lo mostramos en la figura N° 14

Figura n.º 14, Grúa Hyundai con problemas para salir de una curva cerrada por no tener tracción en los dos ejes posteriores.



Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 15, Diagrama Causa - Efecto



Fuente: Elaboración propia

5.3. Diseño del Sistema De Gestión De Seguridad, Salud Ocupacional

Es necesario establecer un programa de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en el Trabajo para evitar los accidentes y las lesiones. Se entiende por Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente, al conjunto de técnicas destinadas a conservar tanto la vida como la integridad física de los trabajadores, cuidando en todo el proceso de no perjudicar el medio ambiente.

Por esta razón es necesario programar, desarrollar y ejecutar los trabajos de prevención y control de los riesgos previamente establecidos en el Programa de Seguridad, salud y Medio Ambiente en el Trabajo.

5.3.1. Descripción Y Alcances Del Plan Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional

El presente Plan de prevención es aplicable trabajos de:

- El suministro de energía eléctrica a las instalaciones del Complejo Minero Iscaycruz, será a través de la línea de transmisión de 33 Kv y 10 Kv
- Patio de Llaves de la CH Rapaz II, que se instalarán los equipos electromecánicos.

5.3.2. Responsabilidades En La Implementación Y Ejecución Del Plan

5.3.2.1. Gerente de operaciones

- En su calidad de más alto nivel ejecutivo de la empresa es el primer responsable de la seguridad y está totalmente comprometido con el desarrollo del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

- Establecer las políticas y objetivos del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Aprobar, dirigir y participar en el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Participar de la primera reunión y asignar responsabilidades para coordinar el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Motivar positivamente sobre tópicos de prevención de riesgos a todo el personal a través de una comunicación escrita, felicitando y reforzando el desempeño.
- Participar en las inspecciones y reuniones en obra, en forma inopinada, mostrando su compromiso hacia la seguridad.
- Evaluar el desarrollo del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y el desempeño de su personal.
- Proveer los recursos necesarios para la implementación, desarrollo y mantenimiento del Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

5.3.2.2. Del Ingeniero Residente

- Esta dentro de sus obligaciones dar las facilidades y servicios del caso para evitar cualquier ocurrencia de lesión, daño o derroche de los recursos de la empresa.
- Efectuar inspecciones de Seguridad mensualmente en el proyecto, almacenes, oficinas y todas las áreas de trabajo con el fin de verificar el cumplimiento de las normas y programas de Seguridad y tomar las medidas correctivas en caso que se esté violando alguna norma. Estas inspecciones deben anotarse en los formatos respectivos.

- Disponer continuamente el mejoramiento de las condiciones de trabajo para prevenir enfermedades ocupacionales.
- Disponer para que el área de Mantenimiento cumpla con los programas de mantenimiento preventivo o correctivo, con el fin de asegurar la operatividad de los equipos y maquinaria dispuestos en obra.

5.3.2.3. Del Supervisor De Seguridad Y Salud En El Trabajo

Entre las responsabilidades del supervisor de SSO están.

- Administrar y cumplir con el programa de Seguridad y control del Medio Ambiente del proyecto; seguridad que se presenta al cliente.
- Asesorar a todas las áreas del proyecto en cuanto a Seguridad, y Medio Ambiente del proyecto.
- Elaborar conjuntamente con el supervisor de obra el procedimiento escrito de trabajo seguro, y cuando la actividad amerite elaborará el procedimiento escrito de trabajo de alto riesgo, haciendo que lo revise el área contratante y lo apruebe el área de SSMA de la Unidad Operativa o en tal caso el Jefe del proyecto.
- Efectuar las estadísticas de accidentes y presentar los reportes conforme al estándar del cliente.

5.3.2.4. De Los Supervisores

- Cumplir y hacer cumplir estrictamente el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, programas, procedimientos de trabajo específicos, cartillas de seguridad y disposiciones del Comité de Seguridad en Proyecto.

- Conducir reuniones diarias de cinco minutos antes del inicio de las labores, enfatizando las normas y procedimientos de los trabajos específicos u otros temas de interés general relacionados con la seguridad y conducir reuniones de seguridad semanales con su personal para tratar los asuntos específicos de seguridad de cada tipo de trabajo que se está desarrollando.
- Efectuar la programación de los trabajos que le asignen los responsables de la obra para mantener una secuencia ordenada y coherente de la misma.
- Realizar el Análisis de Seguridad del Trabajo diarios por cada una de las labores y finalmente al final de la jornada hacer llegar la misma al Ingeniero de Seguridad de la obra.
- Inspeccionar diariamente el orden y limpieza de las diferentes áreas de trabajo, el armado de los andamios, el estado de conservación de las herramientas y equipos, pasar revista al personal a sus órdenes para comprobar el uso de los equipos de protección personal.
- Solicitar sanciones para los trabajadores que infrinjan las normas de seguridad de acuerdo a la política de Medidas Disciplinarias que se establece en el presente plan y que se indiquen en el manual de SSO.

5.3.2.5. Del Administrador De Proyecto

- Entregar a cada trabajador nuevo un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad de la empresa.
- Disponer que el Almacén proporcione a cada trabajador uniforme de trabajo y equipos básicos de seguridad como casco, gafas de seguridad, protectores auditivos, guantes,

botas de seguridad y los que sean necesario para sus labores.

- Brindar a cada trabajador los servicios de seguro social ESSALUD y Seguro Complementario de Trabajo de Alto Riesgo, todo el personal que interviene en la ejecución de los trabajos del presente proyecto contará con el SCTR vigente.
- Coordinar el tipo y la calidad de las adquisiciones con el área de producción y prevención.

5.3.2.6. Del Responsable De Almacén

- Mantener el stock al día de equipos de seguridad básicos, tales como cascos, protectores oídos, botas de seguridad, guantes en sus diversos usos, protectores faciales, uniformes y lentes de seguridad entre otros que se requieran para trabajos específicos. Este stock ser compatible con la cantidad del personal existente, de tal manera que todos cuenten con estos requerimientos.
- Disponer que todo material peligroso sea almacenado en otras áreas distintas al almacén de materiales, adema deberán ser rotulados.
- Toda adquisición de equipos, implemento o material de seguridad debe de contar con la aprobación del Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo PAKURI CONTRATA SAC.
- Llevar un control sobre el ingreso y manejo de los materiales peligrosos que sean utilizado en proyecto.
- Disponer que el almacén lleve un control sobre la entrega de equipos de seguridad a los trabajadores.

5.3.2.7. De Los Trabajadores En General

- Trabajar en forma segura es requisito indispensable para mantener el empleo, acatando las disposiciones de Prevención y Salud en el trabajo.
- Comunicar cualquier acto o condición sub-estándar al Supervisor y/o Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplir y acatar el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de PAKURI CONTRATA SAC.
- Asistir a los cursos, charlas y reuniones de Prevención, Salud y Medio Ambiente.
- Cumplir las disposiciones, normas, reglas e instrucciones que importa la empresa y los supervisores.
- Usar el equipo de e implementos de seguridad que le otorgue la empresa según la tarea que realice.
- No realizar trabajos inseguros; en caso de ser obligado a ello comunicarlo al ingeniero de proyecto y al responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Velar por su seguridad y la de sus compañeros de trabajo. Si observa algún peligro informarlo inmediatamente.
- Mantener el área de trabajo limpio y ordenado.

5.3.2.8. De Los Contratistas / Subcontratistas Y Terceros.

- Los contratistas y sub contratistas están en la obligación de acatar las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo de PAKURI CONTRATA SAC.
- Igualmente los proveedores cumplirán con las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo de PAKURI CONTRATA SAC.

5.3.3. Elementos Del Plan

5.3.3.1. Identificación de requisitos legales y contractuales

Este Plan está basado en los siguientes documentos:

- Norma OHSAS 18001:2007
- Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley 30222.
- D.S. N° -055-2010- EM "Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería"
- DS N° 005-2012-TR- Reglamento de la ley N°29783.
- D.S.003-98-SA "Norma Técnica del Seguro Complementario del Trabajo de Riesgo"
- Ley General de Residuos Sólidos LEY N° 27314

Adicionalmente se consideraron como referencias de los siguientes documentos:

- Política de Gestión de PAKURI.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo de PAKURI CONTRATA SAC.
- Normas de Trabajo de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) Convenios ratificados en el Perú.
- Norma ANSI

5.3.4. Análisis De Riesgos: Identificación De Peligros, Evaluación De Riesgos Y Acciones Preventivas.

REGISTRO DE RIESGOS – IPER: PAKURI CONTRATA SAC, cuenta con un procedimiento de Gestión de Riesgos, donde se detalla el método que aplica para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

PAKURI, utiliza una Matriz de Riesgo para la correspondiente valoración de los mismos según se detalla a continuación:

Tabla 04: Tabla de Severidad (Consecuencia)

Nivel	Calificación	Salud y Seguridad
1	Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Leve, Primeros Auxilios • Sospecha de Enfermedad Ocupacional • Pérdida del Proceso menores a 6 horas
2	Menor	<ul style="list-style-type: none"> • Incapacitante, Múltiples Leves • Enfermo Ocupacional sin Discapacidad. • Pérdida del Proceso fluctúa entre 6 y 24 horas • Múltiples Incapacitantes, Incapacidad Permanente Total
3	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> • Múltiples Enfermos Ocupacionales sin Discapacidad. • Pérdida del Proceso fluctúa entre 24 y 48 horas
4	Mayor	<ul style="list-style-type: none"> • Fatal • Enfermo Ocupacional con Discapacidad • Pérdida del Proceso fluctúa entre 48 y 72 horas
5	Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> • Múltiples Fatales • Múltiples Enfermos Ocupacionales con Discapacidad. • Pérdida del Proceso es mayor a 72 horas

Fuente: EMLQSA

Tabla 05: Probabilidad de ocurrencia (Frecuencia)

Nivel	Descripción	Criterios
5	Siempre	T <= Diariamente
4	Muy probable	Diariamente < T <= Mensualmente
3	Probable	Mensualmente < T <= Anualmente
2	Poco probable	Anualmente < T <= 05 años
1	Rara vez	T > 05 años

Fuente: EMLQSA

Tabla 06: Valoración y Evaluación de riesgos

SEVERIDAD	PROBABILIDAD				
	Rara vez	Poco probable	Probable	Muy probable	Siempre
Catastrófico	Medio	Alto	Extremo	Extremo	Extremo
Mayor	Medio	Alto	Alto	Extremo	Extremo
Moderado	Bajo	Medio	Alto	Extremo	Extremo
Menor	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
Insignificante	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto

Fuente: EMLQSA

Se Anexa al presente documento el IPER inicial para la ejecución del presente servicio. Anexo 02

5.2.1. Análisis Seguro De Trabajo (ATS):

Es la herramienta de planificación que debe de usar Supervisor/Capataz previo a ejecutar un trabajo, e incluye la evaluación de los riesgos que se enfrentarán, las medidas preventivas que se deben tomar para evitar la ocurrencia de cualquier incidente.

Una vez planificado el trabajo, se deben dar instrucciones claras a los trabajadores sobre el trabajo a realizar, el rol específico y responsabilidad de cada uno de ellos en las tareas a realizar, los recursos que necesitarán para realizarla y su disponibilidad, y luego la instrucción o explicación clara de los riesgos evaluados y los cuidados que deben tomar para controlar todos los riesgos de manera efectiva y evitar cualquier tipo de incidente.

5.2.2. Permisos De Trabajo:

Esta herramienta que establece los lineamientos necesarios para el manejo de los permisos de trabajo que permita al personal realizar actividades de manera integralmente segura y tomar las precauciones necesarias en la planificación de los trabajadores a ser realizados por el personal de PAKURI CONTRATA SAC., a fin de evitar accidentes.

Asimismo, permite el cumplimiento de:

- a) Asegura la adecuada autorización de un trabajo.
- b) Comunicar a quienes van a llevar el trabajo sobre los riesgos involucrado y cualquier limitación sobre la extensión del trabajo y del tiempo durante el cual
- c) Debe de realizarse.
- d) Asegurar que todas las personas involucradas en el proyecto estén informadas del trabajo que se están realizando en una determinada área.
- e) Definir una distribución adecuadas de los permisos.
- f) Definir un procedimiento detallado de la gestión del permiso de trabajo. Desde la planeación hasta la finalización del trabajo.
- g) Suministrar la información relevante sobre trabajos especializados.

5.3.5. Procedimientos De Trabajo Para Las Actividades De Alto Riesgo.

Según el análisis de Riesgos para la realización de la ejecución del presente servicio se ha identificación como trabajos de alto riesgos de la siguiente actividad:

Procedimiento de instalación de postes.

Procedimiento de tendido de cables.

Procedimiento de puesta a tierra.

Procedimiento de montaje de tablero.

Procedimiento de izaje de poste.

5.3.6. Capacitación Y Sensibilización Del Personal De Proyecto – Programa De Capacitación

Un trabajador competente se define como “calificado adecuadamente, entrenado y con suficiente experiencia para realizar un trabajo en forma segura”. PAKURI CONTRATA SAC. Proveerá capacitación y entrenamiento apropiado, relacionado con la prevención de accidentes y protección del medio ambiente para que cada uno de sus trabajadores pueda realizar en forma segura las tareas de trabajo asignadas.

5.3.6.1. Inducción A Los Trabajadores Nuevos

A todo el personal que participara de los trabajos en el presente servicios/proyecto se le impartirá de forma obligatoria la correspondiente charla de inducción dadas por el Área de prevención de PAKURI CONTRATA SAC., Esta inducción será un requisito indispensable para que el personal pueda iniciar los trabajos. DS 055-2010

5.3.6.2. Instrucción A Terceros

Toda visita o proveedor de PAKURI CONTRATA SAC. Que tenga que ingresar al área donde se desarrolla las actividades de servicios/proyecto, recibirá una inducción de seguridad por PAKURI CONTRATA SAC. Antes de ingreso a proyecto, así mismo contará con equipo de protección personal, en cumplimiento de los estándares establecidos.

5.3.6.3. Capacitación

Se identificara las necesidades de capacitación elaborando un programa de capacitación para el personal en concordancia con el cronograma de ejecución del proyecto. Cada curso.

Se tendrá en cuenta los siguientes tipos de capacitaciones:

Capacitación en los riesgos por puesto de trabajo

Capacitación específica de seguridad (según las actividades realizadas y la evaluación de los riesgos)

Capacitación en los procedimientos aplicados para las actividades en proyecto.

Toda capacitación será registrada y se le hará el correspondiente seguimiento para ver la necesidad de reforzamiento o impartir nuevas capacitaciones.

5.3.6.4. Sensibilización

Se programará y organizará eventos que permitan mantener al personal de obra, consciente:

La importancia del cumplimiento de la política de PAKURI CONTRATA SAC en lo referente a seguridad y salud en el trabajo.

Las funciones y responsabilidades que les corresponden para lograr la conformidad con las políticas, los procedimientos y otros requisitos del sistema de prevención de pérdidas, incluyendo los planes de contingencia y respuesta ante emergencia.

Los peligros y aspectos ambientales significativos asociados a las tareas que realizan, así como los beneficios de un buen desempeño ambiental.

Las consecuencias potenciales: accidentes, impactos ambientales negativos, no conformidades, entre otros, del incumplimiento de los procedimientos establecidos en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

5.3.6.5. Entrenamientos Diarios De Seguridad (EDS)

Los supervisores de Área, realizarán reuniones de seguridad diarias (reuniones de 05 a 10 minutos), en donde se aplicarán las siguientes pautas:

Se desarrollará una charla de prevención, donde se informará al personal sobre los peligros que se van a exponer.

Repasarán los riesgos y peligros de las actividades y tareas de trabajo planeadas para el día.

Repasarán los reglamentos, normas y procedimientos establecidos.

Estas inducciones serán registradas y estará disponible para el cliente.

5.3.6.6. Entrenamientos Semanales De Seguridad (ESS)

Se desarrollarán reuniones semanales de seguridad salud y medio ambiente, las cuales tendrán una duración mínima de 30 minutos, con la participación de todo el personal que se encuentra involucrado en la ejecución de la obra, serán utilizadas para satisfacer los requerimientos de capacitación y entrenamiento de los trabajadores que participan en el proyecto.

Estos entrenamientos semanales de seguridad, serán registrados, documentados y archivados por el área de prevención de pérdidas de PAKURI CONTRATA SAC.

5.3.6.7. Campaña De Seguridad

Según el IPER se determinará las campañas de sensibilización a impartir, siendo Las básicas:

Campaña de protección de las manos

Campaña de "trabajo seguro"

Campaña de trabajos en altura.

5.3.7. Gestión De No Conformidades – Programa De Inspección Y Auditorias

El programa de inspecciones se realizara de manera continua antes de cada actividad a fin de prevenir trabajos riesgosos, se tendrá en cuenta estos puntos:

5.3.7.1. En el área del Trabajador

Son realizadas por los supervisores de campo y de prevención de pérdidas de PAKURI CONTRATA SAC en forma diaria, al inicio de las operaciones para identificar actos y condiciones sub estándares que se le estén dando a través: frentes con la falta de orden y limpieza, herramientas en mal estado, mal uso de EPP, sistemas de trabajo deficientes observadas en las tareas mal programadas o mal entendidas por los trabajadores, propiciando los riesgos de accidentes en las áreas de trabajo.

Los supervisores de campo y de prevención de perdidas deben de coordinar los controles y correctivos en el campo en forma inmediata.

5.3.7.2. Planificación General

Los supervisores de acuerdo al plan de seguridad y salud solicitarán el apoyo del supervisor de SSO de proyecto para realizar las inspecciones correspondientes donde incluirán indicaciones sobre las prácticas de trabajo no aceptables, esta herramienta permitirá identificar condiciones riesgosas no previstas al inicio de las actividades, se utilizarán los formatos establecidos por PAKURI o por el cliente. Los resultados de las inspecciones se analizarán en conjunto, se designará al responsable de esta dirección para asegurarse el cumplimiento de las acciones observadas.

El supervisor deberá hacer el seguimiento a las acciones correctivas y el de prevención auditará que esto cumpla.

5.3.8. Objetivos Y Metas De Mejora En Seguridad Y Salud Ocupacional.

- a) Servir como soporte técnico para la disminución de accidentabilidad de la empresa.
- b) Servir como delineamiento para las actividades de seguridad e higiene ambiental de la empresa.
- c) Servir como materiales de consulta para la supervisión de la empresa.
- d) Evaluación efectiva de tasas de accidentabilidad.
- e) Capacitar, motivar y comprometer adecuadamente a todos los trabajadores para obtener un trabajo eficiente y de calidad, exento de siniestros de cualquier tipo.
- f) Minimizar y controlar los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en las distintas áreas de la empresa.

- g) Optimizar los procedimientos y sistemas en la ejecución de los trabajos a realizar.
- h) Reforzar la conciencia del trabajo seguro en la línea de supervisión y trabajos en general.
- i) Obtener índices de prevención meritorios.
- j) Fomentar el trabajo en equipo.
- k) Evitar sanciones o paralizaciones de la actividad causadas por el incumplimiento de la legislación en materia de prevención.

5.3.9. Plan De Respuesta Ante Emergencia

Se establecerá y mantendrá los planes y procedimientos para identificar el potencial de peligro y dar respuesta a los incidentes y situaciones de emergencia, y para prevenir y la probable enfermedad y lesión que pueden asociarse con ellos.

El jefe de proyecto y supervisor de SSO de proyecto, se aseguraran que todos los miembros de comité de crisis y de la brigada de emergencia, estén entrenados para responder eficazmente ante una emergencia.

5.3.10. Mecanismo De Supervisión Y Control

5.3.10.1. Inspecciones:

Las medidas correctivas y observaciones de las inspecciones serán documentadas y entregadas a los responsables para la aplicación de las medidas correctivas correspondientes. Dichas medidas correctivas serán implementadas y las observaciones podrán ser subsanadas en los plazos establecidos.

5.3.10.2. Inspecciones Generales

Se efectuará una inspección física de las condiciones de trabajo para identificar las deficiencias y medir el cumplimiento con los estándares de salud y seguridad.

La jefatura de proyectos o residentes de proyecto realizará por lo menos una inspección al mes en las distintas áreas de trabajo.

El alcance, el método y la responsabilidad de dichos inspecciones responderán al procedimiento específico elaborado a tal fin.

Los desvíos, correcciones, plazos y responsables de la ejecución se documentarán en los formatos específicos.

En caso que se encuentren situaciones de alto potencial que pudiesen causar pérdidas de vidas o daños al medio ambiente, es potestad del departamento de seguridad detener los trabajos hasta que esta situación se corrija. Toda detección de los trabajos será reportada a la gerencia de PAKURI CONTRATA SAC.

Inspección Diarias.- Cada área de trabajo será inspeccionada por los supervisores de área y sus trabajadores antes que inicien los trabajos. Las condiciones sub-estándares deberán ser informadas y corregidas por el supervisor de área.

a.) Inspecciones Planificadas.- Las inspecciones planificadas serán realizadas por el responsable de seguridad y salud en el trabajo en coordinación con los

supervisores de áreas, las cuales quedaran debidamente registrada.

b.) Inspecciones Inopinadas.- Serán conducidas por el responsable de seguridad y salud en el trabajo de PAKURI CONTRATA SAC., durante el curso del día de trabajo. Cada persona en proyecto es responsable de informar los actos y condiciones sub-estándares a su supervisor inmediato, para luego ser reportadas a la gerencia de PAKURI CONTRATA SAC.

5.3.10.3. Inspecciones Específicas

a) Inspecciones Mensuales de equipos y herramientas.- estas inspecciones la realizaran los supervisores de área, los cuales inspeccionaran formalmente en forma mensual, se colocará el indicador de código de color (cinta aislante) según la Norma 055-2010-EM descritos en el siguiente cuadro.

Figura n.º 16, Código de colores para inspección de herramientas

Color	Mes
Amarillo	Enero-Febrero-Marzo
Negro	Abril-Mayo-Junio
Azul	Julio-Agosto-Setiembre
Rojo	Octubre Noviembre-Diciembre

Fuente: DS – 055 - 2010

b) Inspecciones de Equipos o Maquina (Check List).-

Los operadores de maquinarias o equipos efectuarán sus correspondientes check list antes de poner la maquinaria y equipo en operación y se detectan condiciones sub estándares que afectan la seguridad deberán comunicar a su supervisor.

c) Inspecciones de Señalización.- Se aplicara el formato de estándar de PAKURI, para verificar el estado de la señalización en obra.

d) Inspección de equipos contra caídas.- Los equipos contra caídas (arnés de seguridad) deberán ser inspeccionados frecuentemente por el mismo usuario previa capacitación en el uso adecuado del mismo.

e) Inspección de elementos de izaje.- Los elementos de izaje también se inspeccionarán frecuentemente para verificar el estado operativo de los mismos, esta inspección lo realiza el personal competente en la materia (supervisor de prevención de pérdidas, Rigger, u otro especializado y autorizado).

f) Otras Inspecciones.- De acuerdo a la naturaleza y tamaño del servicio/proyecto se realizaran diferentes inspecciones con el fin de prevenir accidentes

5.3.11. Señalización De Áreas De Trabajo Y Código De Colores

La señalización en el proyecto, será respetando la NTP 399.010

“Señales de Seguridad, Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad”. Se colocará aviso en puntos visibles y estratégicos en las áreas identificadas de alto riesgo, estos carteles de identificación estarán ubicados en lugares de fácil acceso, para la lectura y cambios necesarios.

Asimismo el responsable del proyecto y el supervisor de prevención de pérdidas del proyecto, se aseguran que todos los trabajadores sepan el significado de las señales y los colores utilizados en sus respectivas áreas de trabajo, mediante capacitación. Las señales estarán a cargo de los supervisores o responsables de proyecto.

5.3.12. Políticas Sobre Uso De Equipos De Protección Personal (EPP)

Los equipos de protección personal tienen un papel importante en la prevención de accidentes como segunda línea de defensa.

Para la ejecución del presente proyecto es obligatorio el uso del EPP básico como: casco, lentes de seguridad, zapatos de seguridad, chaleco de alta visibilidad con cintas reflectante. El uso de otros elementos, como ser protección auditiva, máscaras faciales y guantes, pueden ser requeridos según la práctica y procedimiento de cada uno de los frentes de proyecto. En todos los casos, el uso de dicho elemento no sustituye las prácticas y procedimiento de trabajo seguro. El uso de protección personal siempre es una medida temporánea para controlar los riesgos que técnicas de ingeniería o procedimientos de trabajo seguro no sean capaces de mitigar en forma práctica.

5.3.12.1. Seguridad De Los Ojos

Se usaran anteojos de seguridad la permanencia en el trabajo, a excepción de labores en oficinas. Para las labores especiales de

soldadura, oxicorte, esmerilado y otros se proveerá de los implementos adecuados, se verificara el uso correspondiente para la doble protección ocular.

Se verificara que se usen lentes de seguridad con la debida certificación ANSI Z87.1.

5.3.12.2. Vestimenta

Según los requerimientos del proyecto la empresa proveerá al personal ropa de trabajo. Este debe quedar cómodo y ceñido de tal forma que no pueda atascarse, ni engancharse en máquinas y equipos construcción, estructuras, partes móviles, etc.

La ropa de trabajo será de comodidad para el trabajador, y será adecuada para el lugar de trabajo.

5.3.12.3. Seguridad De La Cabeza

La cabeza es la parte más importante del cuerpo humano, por tal razón el uso del casco para su protección es permanente y obligatoria en la obra durante las jornadas de trabajo con su logo respectivo. Dicho EPP debe de cumplir con la norma ANSI Z89.1 la clase de casco dependerá a los trabajos a realizar.

5.3.12.4. Seguridad Auditiva

Se usara protectores de oído en lugares donde el ruido supere los 80 decibeles (DB), tales como: equipos diversos, golpes de comba constantes, etc.; y cuando se trabaje con esmerilado de mano, cuando este expuesto ruidos de máquinas y vehículos, en trabajos de apisonadores.

5.3.12.5. Seguridad De Brazos Y Manos

Según como corresponda debe de usarse protección para las manos y brazos. Por ejemplo: guantes de cuero para la manipulación de materiales

sólidos y cortantes, guantes Hycron/jebe para materiales y sustancias químicas, entre otros.

5.3.12.6. Seguridad Del Rostro

Se usara la máscara (visor facial) adecuada en trabajos de materiales químicos, ácidos, esmerilados, sierras eléctricas, soldaduras, oxicorte o en aquellas maquinas que proyecten partículas.

5.3.12.7. Protección De Los Pies

Para la seguridad de los pies es obligatorio el uso de zapatos o botas con punta de acero o punta de baquelita, dependiendo el tipo de trabajo a realizar para evitar accidentes por golpes y corte. Está prohibido el uso de zapatilla, sandalias o similares.

Se usara protección para los pies durante su permanencia en proyecto.

5.3.12.8. Protección Respiratoria

Se proveerá a cada trabajador de respiradores adecuado para cada labor que implique riesgo o excesiva concentración de polvo, humo, gases, vapores, emanaciones toxicas o por deficiencia de oxígeno en lugares confinados.

5.3.12.9. Protección De Trabajo En Altura

Es obligatorio el uso del arnés de seguridad en trabajo de altura, iguales o más de 1.80 m. La trasgresión de esta norma de motivo de sanción drástica.

Se usaran arnés de seguridad con doble línea de vida y con amortiguador de impacto para mayor protección y seguridad al trabajador. Debe de cumplir con la norma ANSI.

5.3.12.10. Inspecciones De Los EPP

Todo equipo protector será inspeccionado, manteniendo y puesto fuera de servicio según sea el caso. Dichas inspecciones serán realizadas por los mismos trabajadores y la correspondencia verificación de los supervisores.

5.3.13. Política De Orden Limpieza

El orden y el aseo es una actividad fundamental y necesaria de responsabilidad individual de cada persona.

Los lugares de trabajo, pasillos, escaleras y todas las otras áreas deben mantenerse libres de toda suciedad.

Todos los desperdicios y desechos deben colocarse en los cilindro de colores.

Las vías, pasadizos y otras por donde circula el personal deben mantenerse despejados de obstrucciones y otros materiales que puedan causar accidentes. Los almacenes y depósitos deben mantenerse limpio y ordenados.

Todo material de construcción, cuerdas, alambres, cables eléctricos deben de ser alejados de la superficie o protegido de tal manera que no causen daño al personal o equipos.

Es obligación el orden y la limpieza en cada área de trabajo.

Los servicios higiénicos, comedores y vestuarios después de ser limpiados deben ser desinfectados para evitar focos de infección.

5.4. Análisis de Costo beneficio De La Implementación De Un Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional

Haciendo un análisis de los costos para el diseño e implementación del sistema de gestión basado en las normas OHSAS 18001:2007 de la obra, con lo que se determinará el comparativo entre los costos y los beneficios que se obtendrán:

Tabla n.º 07 Inversión de activos tangibles

ITEM	CANTIDAD INICIAL	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
UTILES DE ESCRITORIO				
Posit	10	Unidad	S/. 3.50	S/. 35.00
Papel A4 (millar) 80gr	4	millar	S/. 25.00	S/. 100.00
Tóner	2	Unidad	S/. 120.00	S/. 240.00
DVD	5	Unidad	S/. 2.00	S/. 10.00
Lapiceros	25	Unidad	S/. 3.00	S/. 75.00
Plumón /pizarra acrílica	10	Unidad	S/. 5.00	S/. 50.00
Plumón indeleble	5	Unidad	S/. 3.00	S/. 15.00
Archivadores	10	Unidad	S/. 8.50	S/. 85.00
Perforador	2	Unidad	S/. 25.00	S/. 50.00
Cola en barra	2	Unidad	S/. 2.00	S/. 4.00
Borrador /Pizarra Acrílica	2	Unidad	S/. 8.00	S/. 16.00
EQUIPOS DE OFICINA				
Laptop	2	Unidad	S/. 3,700.00	S/. 7,400.00
Impresora	2	Unidad	S/. 420.00	S/. 840.00
Escritorio	1	Unidad	S/. 350.00	S/. 350.00
Sillas de oficina	5	Unidad	S/. 150.00	S/. 750.00
Estante para archivo	1	Unidad	S/. 150.00	S/. 150.00
Cámara fotográfica	1	Unidad	S/. 650.00	S/. 650.00
USB 3.0 / 32GB	1	Unidad	S/. 45.00	S/. 45.00
Proyector	1	Unidad	S/. 1,650.00	S/. 1,650.00
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN				
Celulares RPC,RPM,ENTEL	3	Unidad	S/. 50.00	S/. 150.00
Modem Internet 5G	2	Unidad	S/. 99.00	S/. 198.00
Transporte a lugares de contrato	25	Unidad	S/. 250.00	S/. 6,250.00
TOTAL INVERSION				S/. 19,113.00

Fuente: Elaboración propia

OTROS GASTOS.

En la tabla 08 se presenta otros gastos indirectos pero necesarios para el desarrollo de las actividades del diseño y la implementación del sistema.

Tabla n.º 08 Otros gastos indirectos necesarios

ITEM	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSION
Servicio de Fluido eléctrico	12	meses	S/. 100.00	S/. 1,200.00
Servicio de agua potable	12	meses	S/. 500	S/. 600.00
En infraestructura	12	meses	S/. 100.00	S/. 1,200.00
Imprenta y Formatería	glb	glb	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00
Servicio de mantenimiento	glb	glb	S/. 800.00	S/. 800.00
TOTAL OTROS GASTOS				S/. 5,300.00

Fuente: Elaboración propia

GASTOS EN PERSONAL.

En la tabla 09 Se detallan los costos por el personal necesario para el diseño e implementación del sistema.

Tabla n.º 09 Costos por el personal necesario para el diseño e implementación del sistema.

ITEM	CANT.	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	Nº PERS.	TOTAL INVERSIÓN
Equipo de investigación-Diagnostico	3	meses	S/. 1,000.00	1	S/. 3,000.00
Equipo de Diseño del Sistema de Gestión	3	meses	S/. 1,000.00	1	S/. 3,000.00
Equipo de implementación del Sistema	3	meses	S/. 1,000.00	1	S/. 3,000.00
Equipo de mantenimiento del Sistema	12	meses	S/. 1,200.00	1	S/. 14,400.00

TOTAL GASTOS DE PERSONAL

S/. 23,400.00

Fuente: Elaboración propia

GASTOS EN CAPACITACIÓN

En la tabla 10 se detallan los gastos generados por la capacitación interna del personal.

Tabla n.º 10 Gastos de Capacitación

ITEM	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
Capacitación Personal	al 4	veces	S/. 450.00	S/. 1,800.00
TOTAL GASTOS DE PERSONAL				1,800.00

Fuente: Elaboración propia

COSTOS PROYECTADOS - DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO

En la tabla 12 se detallan los costos proyectados a cinco años, en el que se consideran los costos de activos tangibles, equipos de comunicación y otros.

Tabla n.º 12 Costos proyectados

ITEMS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSIÓN DE ACTIVOS TANGIBLES	S/. 19,113.00	S/. 1,863.50				
UTILES DE ESCRITORIO						
Posit	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00
Papel A4 (millar) 80gr	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 100.00
Tóner	S/. 240.00	S/. 240.00	S/. 240.00	S/. 240.00	S/. 240.00	S/. 240.00
DVD	S/. 10.00	S/. 10.00	S/. 10.00	S/. 10.00	S/. 10.00	S/. 10.00
Lapiceros	S/. 75.00	S/. 75.00	S/. 75.00	S/. 75.00	S/. 75.00	S/. 75.00
Plumón /pizarra acrílica	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00
Plumón indeleble	S/. 15.00	S/. 15.00	S/. 15.00	S/. 15.00	S/. 15.00	S/. 15.00
Archivadores	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00
Perforador	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00
Cola en barra	S/. 4.00	S/. 4.00	S/. 4.00	S/. 4.00	S/. 4.00	S/. 4.00
Borrador /Pizarra Acrílica	S/. 16.00	S/. 16.00	S/. 16.00	S/. 16.00	S/. 16.00	S/. 16.00
EQUIPOS DE OFICINA						
Laptop	S/. 7,400.00					
Impresora	S/. 840.00					
Escritorio	S/. 350.00					
Sillas de oficina	S/. 750.00					

Estante para archivo	S/. 150.00					
Cámara fotográfica	S/. 650.00					
USB 3.0 / 32GB	S/. 45.00					
Proyector	S/. 1,650.00					
Depreciación (10%)		S/. 1,183.50				
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN						
Celulares RPC,RPM,ENTEL	S/. 150.00					
Modem Internet 5G	S/. 198.00					
Transporte a lugares de contrato	S/. 6,250.00					
OTROS GASTOS	S/. 5,300.00					
Servicio de Fluido eléctrico	S/. 1,200.00					
Servicio de agua potable	S/. 600.00					
En infraestructura	S/. 1,200.00					
Imprenta y Formatería	S/. 1,500.00					
Servicio de mantenimiento	S/. 800.00					
GASTOS DE PERSONAL	S/. 23,400.00	S/. 14,400.00				
Equipo de investigación-Diagnostico	S/. 3,000.00					
Equipo de Diseño del Sistema de Gestión	S/. 3,000.00					
Equipo de implementación del Sistema	S/. 3,000.00					
Equipo de mantenimiento del Sistema	S/. 14,400.00					
GASTOS DE CAPACITACIÓN	S/. 1,800.00					
Capacitación al Personal	S/. 1,800.00					
TOTAL DE GASTOS	S/. 49,613.00	S/. 23,363.50				

Fuente: Elaboración propia

Tabla n.º 13 Pérdidas por no contar con un SGSSO

Incumplimiento, Operación / Condición	Peligro	Riesgo	Necesita nuevo personal	Tiempo de recuperación	Multas Laborales MTPE
No implementar un sistema de gestión de seguridad y salud o no tener un reglamento de seguridad y salud.					S/. 15,800.00
Falta de orden y limpieza riesgosas para la integridad física y la salud.					S/. 7,900.00
No adoptar las medidas preventivas aplicables a las condiciones de trabajo de los que se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad.					S/. 15,800.00
No realizar auditorías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.					S/. 7,900.00
No llevar a cabo la investigación en caso de producirse daños a la salud de los trabajadores o de tener indicio que las medidas preventivas son insuficientes.					S/. 7,900.00
EXCAVACIÓN DE HOYOS					
INSPECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	SUPERFICIES IRREGULARES Y RESBALOZAS	Lesión Leve o trivial (Golpes, cortes y/o lesiones por caída de personas a un mismo nivel y desnivel).	NO	1 SEMANA	
EXCAVACIÓN MANUAL Y CON	ALTURA,	Aplastamiento,	SI	1 A 6 MESES	S/. 7,900.00

ROTOMARTILLO	DERUMBE Y PROYECCION DE PARTICULAS	lesión incapacitante total temporal(cortes, golpes por caídas a nivel y desnivel)			
CARGA Y DESCARGA TRASLADO DE POSTES CON GRÚA	CARGA SUSPENDIDA	ncapacidad temporal, fatalidad por atrapamiento, aplastamiento	SI	6 MESES	S/. 7,900.00
ACARREO DEL POSTE CON AYUDA DE WINCHE, POLEAS, TILFOR, DISPOSITIVO CON RUEDAS PARA TRASLADO DE POSTE	FALLAS EN LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO	Incapacidad temporal, fatalidad (muerte por atrapamiento, golpes con postes)	SI	6 MESES	S/. 7,900.00
TOTAL					S/. 79 000.00

Fuente:

Elaboración propia

TASA COK

Analizando los estados financieros de la empresa, se ha logrado calcular el valor COK real.

$$CPPC = WACC = \frac{D}{D+C} \times Kd \times (1 - T) + \frac{C}{D+C} \times Ke$$

LEYENDA

D= Deuda

C= Capital

Kd= Costo Deuda

T= Impuesto a la Renta 30%

Ke = Rentabilidad Accionista

CPPC = Costo Promedio Ponderado de Capital

Siendo los valores correspondientes, de acuerdo a los datos del proyecto:

D= S/. 15000

C= S/. 34613

Kd= 8% (de acuerdo a las tasas actuales de deuda)

T= 30%

Ke = 15% (costo de oportunidad esperada por los miembros de la empresa)

Con los valores mencionados el COK=CPPC = 12.16%

En la tabla 14 se determinan los indicadores económicos sobre la viabilidad del proyecto.

Tabla n.º 14 Indicadores Económicos optimo

COK	12.16%
VAN	S/. 133 872.79
TIR	109%
B/C	4.04

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que para el beneficio costo, se tuvo de determinar los valores anuales equivalentes de la inversión inicial de 49613 para cada año, obteniendo, a través de las tablas de ingeniería económica; el valor de S/. 13763.14.

Por lo que, la decisión final del análisis económico se resume de la siguiente manera:

$VAN > 0$	Se acepta el proyecto
$TIR > COK$	Se acepta el proyecto
$B/C > 1$	Índice de rentabilidad > 1 , Se acepta el proyecto

5.5. Viabilidad Económica Del SSO.

La implementación de un SSO para este proyecto es viable ya que según datos de la obra existe una partida para EPP y supervisor de SSO.

Tabla n.º 15 Sustento de que existe una partida para SSO
ESTRUCTURA DE GASTOS GENERALES
Bases Licitación N° 9579-5-008-0 PARTE A

LT-LL

		UND.	CANT.	PARTIC.	P. UNIT.	P. UNIT.
1.00	Personal Administrativo				\$	S/.
1.01	Gerencia de Proyectos	Mes	3.00	80.00%	4032.30	13064.65
1.02	Ing. Residente de Obra	Mes	3.00	100.00%	3225.81	10451.62
1.06	Ing. Seguridad	Mes	3.00	100.00%	1935.49	6270.99
1.07	Ing. Administrador y Logística de Obra	Mes	3.00	100.00%	1290.33	4180.67
1.08	Técnico supervisor	Mes	3.00	100.00%	1129.04	3658.09
2.00	Gastos Administrativos					
	PERSONAL ELECTROMECHANICO					
2.05	Equipo de seguridad personal administrativo	und	9.00	100.00%	764.00	2475.36
2.06	SCTR	und	9.00	100.00%	28.00	90.72
	PERSONAL CIVIL					
2.12	Equipo de seguridad personal administrativo	und.	6.00	100.00%	764.00	2475.36
2.13	SCTR	und.	6.00	100.00%	28.00	90.72
3.00	Gastos de Personal Obrero					
	PERSONAL ELECTROMECHANICO					
3.05	Equipo de seguridad personal	und	15.00	100.00%	764.00	2475.36
3.06	SCTR	und	15.00	100.00%	28.00	90.72
3.08	PERSONAL CIVIL					
3.13	Equipo de seguridad personal	und	30.00	100.00%	484.00	1568.16
3.14	SCTR	und	30.00	100.00%	28.00	90.72
					
4.00	Costo de Financiamiento					
4.01	Financiamiento general de obra	glb	1.00	100.00%	1500.00	4860.00
4.02	Poliza responsabilidad civil	glb	1.00	100.00%	2300.00	7452.00
					
7.05	/Baños Químicos	mes	3.00	100.00%	600.00	1944.00

Fuente: PAKURI CONTRATA SAC, bases de licitación.

CAPÍTULO 6.

RESULTADOS

En nuestra visita para realizar una auditoría del SGSSO probar nuestra hipótesis realizamos nuestra segunda auditoría.

Tabla n.º 16: Resultados de auditoría final

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Informe De Auditoría N°	002
	CONSTRUCCIÓN LINEAS DE TRANSMISION 10KV Y 33 KV Y S.E. RAPAZ – ISCAYCRUZ		CODIGO	PAK - SSO - 001
	Formato Lista de Chequeo OHSAS 18001:2007		Fecha De Elaboración	25/03/2016
RESPONSABLES	AUDITORES: Víctor Jesús Vásquez Chuquilin, Jhon Darwin Cabrera Cacho		RESIDENTE DE OBRA	MARCO SUAREZ MEDINA
	REVISADO POR: Marco Suarez Medina		JEFE DE SSO	Cleodomira Guevara Cervera
OBJETIVO: Brindar una herramienta para realizar auditorías Internas según los requerimientos la norma OHSAS 18001:2007				

NORMA OHSAS 18001:2007

REQUISITOS DE LA NORMA OHSAS 18001:2007	DETALLE DEBE	CUMPLIMIENTO				% cumplimiento	HALLAZGOS		
		C T	C P	N C	N/ A				
4.1	Requisitos generales	¿Cuál es el alcance de su SGSSO?, muéstreme		X				100%	Establecer un SGSSO con el objetivo de prevenir, controlar y minimizar los riesgos para los trabajadores y otras partes interesadas. Implementar, mantener y mejorar continuamente un SGSSO.
4.2	Política de SSO	Verificar lo siguiente: a) ¿Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos SSO? b) ¿Incluye cumplimiento de requisitos legales y otros, mejora continua del SGSSO, prevención de lesiones y enfermedades?		X				100%	La política es adecuada y de acuerdo con la gerencia se hizo llegar a los trabajadores mediante capacitaciones por parte de la administración de obra, solucionando de esta manera la inconformidad.

4.3.1	IPERC	<p>Verificar lo siguiente:</p> <p>a) ¿Cuenta con un procedimiento para el IPERC?, muéstreme.</p> <p>b) ¿Incluye actividades rutinarias, no rutinarias y de emergencias?</p> <p>c) ¿Incluye actividades de contratistas y visitantes?.</p> <p>d) ¿Incluye el comportamiento y capacidades humanas?</p> <p>e) ¿Incluye peligros fuera del lugar de trabajo dentro del alcance del SGSSO?</p> <p>f) ¿Peligros de las proximidades del lugar de trabajo?, como aspecto ambiental.</p> <p>g) Incluye infraestructura, equipos y materiales</p> <p>h) Gestión del cambio en la organización.</p> <p>i) Modificaciones del SGSSO</p> <p>j) Obligaciones legales.</p> <p>k) La reducción de riesgos es de acuerdo a jerarquía?, eliminar, sustituir, ingeniería, señalización y/o controles administrativos, EPP.</p>	X				90%	<p>Se modificaron los PETS existentes de acuerdo a la realidad problemática de SSO Y Ambiente.</p> <p>Se elaboró los petes para las actividades que no tenían con la ayuda de los operarios con más experiencia en cada área de trabajo, evaluando in situó cada peligro, sus riesgos que representa y las medidas de control que debe tomarse de acuerdo a las normativas nacionales e internacionales vigentes.</p> <p>Se propuso medidas de control para las excavaciones de hoyos y zanjas, como la señalización correspondiente al momento de la excavación y cuando se haya terminado el acordonamiento respectivo para evitar que algún curioso o animales de los pobladores de la zona sufra accidente.</p> <p>Las actividades de oficinas también se incluyeron en la matriz IPERC</p>
-------	-------	---	---	--	--	--	-----	---

4.3.2 4.5.2	Requisitos legales y otros	<p>a) ¿Cuenta con procedimiento para identificar, acceder y evaluar los requisitos legales SSO y otros?, muéstreme</p> <p>b) ¿Cómo se asegura en tomar en cuenta los requisitos legales para la implementación del SGSSO?, muéstreme</p> <p>c) ¿Cómo comunica la información relevante sobre los requisitos legales a las personas que trabajan bajo el control de la organización?, muéstreme.</p> <p>d) ¿Cuál es la periodicidad de la evaluación de requisitos legales SSO y otros?, muéstreme</p>	X				100%	<p>El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional está alineado con la normativa nacional Vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma OHSAS 18001:2007 • D.S. N° -055-2010- EM "Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería" • DS N° 005-2012-TR- Reglamento de la ley N°29783. • Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley 30222. <p>Ya que todas estas leyes tienen mucho en común y sobre todo lo primordial cuidar la vida e integridad de cada colaborador. Revisar ítem 5.3.3.1.</p>
4.3.3	Objetivos y programas	<p>a) ¿Cuáles son los objetivos y metas de seguridad y salud?, muéstreme.</p> <p>b) ¿Cuáles son los programas para alcanzar los objetivos de seguridad y salud?, muéstreme.</p> <p>c) ¿Con qué frecuencia revisa los programas de seguridad y salud?, muéstreme.</p>	X				100%	<p>Se realizó un plan de SSO con objetivos claros los cuales fueron difundidos a todos los trabajadores y un plan anual de trabajo en el cual se refleja el compromiso de brindar las capacitaciones correspondientes.</p> <p>De las capacitaciones podemos decir que se llevaron a cabo durante el mes de Enero y febrero en los temas más urgentes y necesarios con el apoyo de personal de CMLQSA y PAKURI</p>

4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad, responsabilidad laboral y autoridad	<p>a) ¿Cómo asegura la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGSSO?, muéstreme.</p> <p>b) ¿Cómo ha definido las funciones, responsabilidades y autoridad para facilitar la efectividad del SGSSO?, muéstreme.</p> <p>c) ¿Qué criterios a utilizado para designar al representante de la dirección?, muéstreme</p> <p>d) ¿Cómo ha difundido la identidad del representante de la dirección?, muéstreme</p> <p>e) ¿Cómo asegura que el personal lleve controles en su lugar de trabajo sobre aspectos de SSO?, muéstreme.</p>	X				100%	<p>En reunión con la gerencia, el residente de obra y jefe de SSO se evaluó la importancia de contar con un presupuesto intocable para SSO, así como también para casos de emergencia, esto también está en el presupuesto de la obra que cuenta con una partida para SSO.</p> <p>Por trabajar en los alrededores del Centro Poblado Rapaz, es más práctico y rápido la atención de emergencias en el centro de salud local como se han venido haciendo.</p> <p>Se conformó el comité de SSO con representantes de la dirección (RED) y de los trabajadores.</p>
4.4.2	Entrenamiento, competencia y concientización	<p>a) ¿Cuenta con un procedimiento para la toma de conciencia?, muéstreme</p> <p>b) ¿Cuenta con un procedimiento de entrenamiento?, muéstreme</p> <p>c) ¿Cómo asegura que las personas bajo su control sean competentes (Educación, formación o experiencia)?, muéstreme</p>	X				100%	<p>Se realizó el plan anual de para SSO en el cual se tiene la programación de las capacitaciones para el año cabe mencionar de que las necesarias y urgentes ya se realizaron entre los meses de enero y febrero,</p> <p>En el Ítem 5.3.7., también se detalla las capacitaciones necesarias para todo el personal involucrado en la operación.</p>

4.4.3	Comunicación, participación y consulta	<p>a) ¿Cuenta con un procedimiento para la comunicación interna y externa?, muéstreme.</p> <p>b) ¿Cuenta con un procedimiento para la participación de los trabajadores?, muéstreme</p> <p>c) ¿Los trabajadores están informados sobre sus formas de participación?, ¿Saben quién es su representante en materia de SSO?, muéstreme</p> <p>d) ¿Cómo asegura que las partes interesadas externas relevantes son consultadas en temas de SSO?, muéstreme.</p>	X				100%	<p>Como ya se mencionó se conformó el comité de SSO el cual es el encargado de la comunicación con los trabajadores y la dirección.</p> <p>Sobre sus funciones ya cuentan con un manual de obligaciones y funciones el cual se difundió de acuerdo al puesto de trabajo que ocupan.</p> <p>Se está documentando cada reunión en actas electrónicas las cuales son impresas y firmadas por los participantes y luego archivadas.</p>
4.4.4	Documentación	a) ¿Cuenta con una relación de documentos del SGSSO (Planes, programas, procedimientos, instructivos, formatos, registros)?, muéstreme	X				90%	<p>Existe el compromiso de la dirección para la revisión de los manuales y su difusión.</p> <p>Se elaboró e hizo entrega del manual de seguridad y salud ocupacional.</p>
4.4.5	Control de documentos	a) ¿Cuenta con un procedimiento para el control de documentos?, muéstreme. Incluir: revisión, actualización, identificación de cambios, versiones pertinentes, legibles y fácilmente identificables.	X				100%	<p>La encargada de SSO está llevando un adecuado control de los documentos y además documentando cada incidente que ocurre en el área de trabajo.</p>
4.4.6	Control operacional	a) ¿Cuáles son los controles asociados a las operaciones y actividades que aseguren el cumplimiento de la política y objetivos de SSO?, muéstreme	X				90%	<p>Es responsabilidad de la supervisión y el supervisor de SSO que lleven un adecuado control de las actividades en campo, esto está en su MOF y fue ratificado por el gerente el Ing. Elmer Fernández.</p>

4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	<p>a) ¿Cómo identifican situaciones de emergencia?</p> <p>b) Solicitar procedimientos de emergencias y preguntar por uno de ellos (Quemaduras, fracturas, incendio, intoxicación con productos químicos)</p> <p>c) Solicitar su programa de simulacros, ver informes.</p> <p>d) Evidenciar la revisión periódica de los procedimientos de emergencias</p>	X				90%	<p>Se revisó el plan de emergencia y presentó al titular minero en el cual también se compró un kit de emergencia tomando en cuenta lo accidentado de la zona el cual cuenta con una camilla con inmovilizador de cabeza, un collarín y un botiquín de primeros auxilios.</p> <p>En el plan de emergencia también está considerado la ambulancia del centro de salud de Rapaz por estar más cerca de las operaciones. Se hizo las coordinaciones con los médicos a cargo.</p>
4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño	<p>a) ¿Cuál es el grado de avance de los objetivos en SSO?. Muéstreme indicadores</p> <p>b) ¿Cómo realiza la medición y seguimiento de la eficacia de los controles operacionales?.</p> <p>c) Evidenciar el programa de calibración de instrumentos de medición.</p> <p>d) Solicitar instrumentos de medición del proceso productivo y evidenciar su calibración (Registros).</p>	X				100%	<p>Se elaboró el programa anual de SSO para el 2016 con este trabajo se realizó una auditoría interna y queda establecido los mecanismos de auditorías para próximas ocasiones.</p>
4.5.3	Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva	<p>a) Muéstreme el procedimiento de investigación de incidentes. Ver registros de incidentes investigados y grado de avance.</p> <p>b) Muéstreme el procedimiento de acciones preventivas y correctivas. Ver registros.</p>	X				90%	<p>Se estableció un procedimiento para el análisis de la causa raíz de los accidentes e incidentes.</p> <p>Las acciones correctivas ya están establecidas e implementadas.</p>

4.5.4	Control de los registros	Muéstrame el procedimiento para identificar, almacenar, proteger, recuperar, retener y disponer los registros	X				100%	Los documentos que concierne a SSO lo maneja directamente la encargada del área, quien documenta y archiva de forma ordenada..	
4.5.5	Auditoría interna	a) Muéstrame su programa de auditorías (Auditorías previas / Evaluación de riesgos). b) Muéstrame el procedimiento de auditoría interna. Ver registros c) Solicitar perfiles de auditores y competencia de los mismos.	X				100%	Se elaboró una lista de chequeo de acuerdo a la norma OHSAS 18001. El procedimiento de auditoría va de acuerdo la lista de chequeo implementada.	
4.6	Revisión por la Dirección	Ver los elementos de entrada: a) Resultados de auditorías internas previas. b) Evaluación de cumplimiento legal. c) Resultados de la participación y consulta. d) Comunicaciones de las partes interesadas (Externas e internas). e) Desempeño del SGSST / grado de cumplimiento de los objetivos. f) Estado de la investigación de incidentes. g) Seguimiento a las acciones correctivas / preventivas. h) Gestión del cambio. i) Recomendaciones para la mejora.	X				80%	Se realizó una reunión con la dirección quien está de acuerdo de que la SGSSO es muy importante así como cumplir las normativas vigentes, no solo por el costo que esto implica en multas, indemnizaciones y pérdidas en las operaciones, sino porque la vida y la integridad física es lo más importante para la empresa.	
EVALUACIÓN DEL SISTEMA							96%	RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE SSO
EVLUACIÓN MAXIMA							100%		
Evaluación Mínima requerida							75%		

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 17, Política de SSO y medio ambiente.



Fuente: PAKURI CONTRATA S.A.C.

De acuerdo a la evaluación de los principales problemas los resultados obtenidos son:

a) Mano De Obra

Con respecto a la falta de supervisión se hizo charlas de motivación y auto ayuda con la participación de personal del titular minero..

Figura n.º 18, Dando charlas de liderazgo y sensibilización a los trabajadores de la obra por parte del Bach. Jhon Cabrera Cacho.



Fuente: Elaboración propia

Se capacitó en temas de SSO a todo el personal con el apoyo y supervisión de la jefa de SSO. Ing. Cleodomira Guevara.

Figura n.º 19, Capacitación en SSO a todos los trabajadores de la obra por parte del Bach. Jesús Vásquez.



Fuente: Elaboración propia

Cumpliendo con lo que determina la norma se realizaron simulacros de accidentes y rescate con la participación de todo el personal repartido en grupos, de esta manera están preparados para actuar ante una emergencia hasta que llegue personal médico especializado.

Figura n.º 20, Simulacros de rescate.



Fuente: Elaboración propia

b) Material

Para salvaguardar la vida y como parte del plan de respuesta de emergencias, se coordinó con el gerente de obra y el área de SSO para la compra de una camilla collarín, sujetador y botiquín de primeros auxilios, además de la capacitación en primeros auxilios.

Con respecto a las herramientas y EPP de más rotación existe un estok adecuado para recambio.

Figura n.º 21, Capacitación en primeros auxilios con la participación de paramédicos de la unidad minera ISCAYCRUZ y equipo de rescate adquirido para respuesta ante emergencias.



Fuente: Elaboración propia

c) Métodos

Uno de los incumplimientos más resaltantes era la falta de reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo y fue uno de los primeros en solucionarlos teniendo para los primeros días de enero ya un manual de SSO el cual se hizo entrega a todo el personal.

Se elaboró el plan anual de SSO para el 2016 que se adjunta en anexo 02.

Se elaboró los PETS y estándares para las actividades más representativas los cuales fueron revisados y aprobados. Se adjunta en el anexo 03.

Sobre la falta de señalización en el área de trabajo se coordinó con los supervisores de campo y de SSO para darle inmediata solución, de lo cual en nuestra última visita de campo se evidenció el cumplimiento.

Figura n.º 22, entrega del reglamento interno de SSO,



Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 23, Caratula, Aprobación y estructura del reglamento interno de SSO.

REGlamento INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PAKURI	DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	PKC-DEHS-RISST-001
REGlamento INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Rev.: 0	Página 1 de 51

REGlamento INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Revisión	Preparado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha
0	Roberto Naura Supervisor de Seguridad	Elmer Fernández Gerente General	Mario Suarez Presidente de Comité SST	09/01/2016
	FIRMA	FIRMA	FIRMA	

PAKURI	DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	PKC-DEHS-RISST-001
REGlamento INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Rev.: 0	Página 2 de 51

TITULO I: RESUMEN EJECUTIVO DE LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA 4

TITULO II: DISPOSICIONES GENERALES, OBJETIVOS Y ALCANCES 4

TITULO III: LIDERAZGO, COMPROMISO Y POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE 6

CAPITULO 1: LIDERAZGO Y COMPROMISO 6

CAPITULO 2: POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE 7

TITULO IV: DERECHOS Y OBLIGACIONES 8

CAPITULO 1: DERECHO Y OBLIGACIONES DE LA EMPRESA 8

CAPITULO 2: DERECHO Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES 8

CAPITULO 3: COMITE PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 11

CAPITULO 4: DERECHO Y OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS QUE BRINDAN SERVICIOS 15

CAPITULO 5: SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO 16

TITULO V: ESTANDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJOS 17

CAPITULO 1: ESPACIOS DE TRABAJO 17

CAPITULO 2: ILUMINACION 17

CAPITULO 3: ATMOSFERA EXPLOSIVA 18

CAPITULO 4: CONDICIONES DE VENTILACION 18

CAPITULO 5: TEMPERATURA Y HUMEDAD 18

CAPITULO 6: CONDICIONES CLIMATICAS 19

CAPITULO 7: AGENTES AMBIENTALES 19

CAPITULO 8: RUIDO Y VIBRACIONES 20

CAPITULO 9: ORDEN Y LIMPIEZA 20

TITULO VI: ESTANDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS 20

CAPITULO 1: TRABAJOS EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTRICAS 20

CAPITULO 2: TRABAJOS CONTINuos EN EQUIPOS ENERGIZADOS 21

CAPITULO 3: TRABAJOS EN SUB- ESTACIONES ELECTRICAS 21

CAPITULO 4: TRABAJO EN LINEAS DE TRANSMISION 22

CAPITULO 5: TRABAJO PROMOCION DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTRICAS 23

CAPITULO 6: INSTALACIONES Y EQUIPOS ELECTRICOS 23

CAPITULO 7: HERRAMIENTAS MANUALES 24

CAPITULO 8: EQUIPOS Y MAQUINAS HERRAMIENTAS 24

CAPITULO 9: SEGURIDAD EN LAS AREAS DE ALMACENAMIENTO 26

CAPITULO 10: SEÑALES DE CARGAS 26

CAPITULO 11: VEHICULOS DE MOTOR Y MAQUINARIA PESADA 27

CAPITULO 12: ENCADENADO Y ZANJA 28

CAPITULO 13: TRABAJOS DE MEZCLADO Y VACIADO DE CONCRETO 29

CAPITULO 14: MANEJO DE CARGAS MANUALES 29

CAPITULO 15: ESCALERAS 29

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 24, En todas las áreas de trabajo se está trabajando con las medidas de seguridad y señalización adecuada.



Fuente: Elaboración propia

d) Medio Ambiente

Teniendo en cuenta la geografía y medio ambiente donde se realiza las operaciones se entregó el EPP adecuado para el lugar adoptando medidas de seguridad para prevenir accidentes, además de que en las charlas de 5 minutos se hace capacitación y sobre los cuidados que se debe tener al transitar por la zona de operaciones, para el caso de tormentas eléctricas que es muy común en la zona se cuenta con un estándar para tormentas eléctricas.

Figura n.º 25, Izquierda: trabajador con arnés para evitar caídas; Derecha: EPP para clima propio de la región.



Fuente: Elaboración propia

Actualmente se viene trabajando con orden y limpieza tanto en oficinas como en operaciones.

Figura n.º 26, trabajando con orden y limpieza tanto en oficinas y operaciones.



Fuente: Elaboración propia

e) Medida

Para llevar un mejor control y la mejora continua del SGSSO, se está documentando cada accidente y/o incidente por parte de la supervisión de SSO.

f) Maquinaria

Con el objetivo principal de evitar accidentes se está llevando un exhaustivo control de los equipos y unidades móviles que se encuentran involucrados en las operaciones.

Se hizo la recomendación de cambiar la grúa de tracción simple a una de tracción doble además que cuente con un sistema de mandos a distancia para evitar incidentes como los mencionados en el análisis, la cual fue reemplazada y se demostró la mejora en el desempeño en seguridad.

Figura n.º 27, Izquierda: Grúa anterior de tracción simple y mandos en el camión; Derecha: Grúa Actual con mandos a distancia y tracción doble que nos proporciona mejor desempeño y seguridad.



Fuente: Elaboración propia.

6.1. Discusión

La gestión de riesgos en toda organización es muy importante para estar consciente de los peligros asociados a sus actividades así como para evitar multas y gastos innecesarios en indemnizaciones y recuperación de colaboradores accidentados. En base a los objetivos planteados y nuestras referencias se presenta la siguiente discusión:

Cubas y Palomino (2014), realizó una evaluación inicial la obra ERP Cálida según la norma OHSAS: 18001, encontrando un 12% en desempeño de seguridad en una primera evaluación y un 25% en una segunda evaluación. Esto nos sirve como precedente y punto de partida para nuestro caso que hicimos una evaluación exhaustiva de la gestión de riesgos y encontrando un 23% en el desempeño de seguridad, esto es el punto de partida para implementar un SGSSO, conociendo el grado de desempeño que tiene la organización y así proponer una solución, con lo que en la auditoría aplicada después de implementar nuestro SGSSO obtuvimos un 96% en desempeño de SSO.

Obeso Li & Vásquez Chávez (2015), Realizó un análisis de SSO en la empresa Hielos Norte SAC, para poder mejorar sus utilidades encontrando deficiencias en su gestión de riesgos las cuales son perdidas en multas e indemnizaciones. Con esta investigación demostramos que al contar con un SGSSO no solo mejora el desempeño en SSO, sino que aumenta las utilidades al evitar gastos innecesarios en multas e indemnizaciones.

Carrasco Gonzáles (2012), propone implementar un SGSSO, y asegura que con esto mejora las condiciones de los trabajadores en cuanto a SSO. En nuestro trabajo realizado demostramos que implementando adecuadamente un SGSSO, no solo se mejora el desempeño sino se tiene trabajadores más comprometidos con sus labores al trabajar en un ambiente saludable, dando así lugar al cumplimiento de nuestro objetivo principal prevenir accidentes y mejorara el desempeño en SSO.

Uno de nuestros objetivos es Prevenir los accidentes e incidentes, para lo cual nos enfocamos en el estudio que realizó López Martines (2010), quien concluye que la implementación de un SGSSO, permite mitigar los riesgos laborales a los cuales se exponen los trabajadores en las diferentes áreas de la empresa Kraft Foods Venezuela, y en nuestro estudio realizado evidenciamos que los riesgos siempre van a estar ahí pero con la adecuada gestión se pueden eliminar o controlar y de esta manera evitar los accidentes laborales.

Por tanto nuestra hipótesis es aprobada teniendo como resultado medible las auditorías internas como parte del ciclo de Deming que propone la mejora continua y es parte fundamental de esta norma.

6.2. Conclusiones

El analizar e identificar los principales problemas en materia de SSO de la organización nos da como resultado una mínima preocupación por la seguridad y salud de los trabajadores, así mismo se dejó notar la falta de supervisión en el área de operaciones y poco compromiso que tienen los trabajadores con la seguridad. Al contrastar su SGSSO con la norma OHSAS, encontramos que solo hay un 23%, siendo requisito mínimo un 75%, entre las deficiencias no se registran los incidentes ocurridos meces atrás.

Se diseñó un SGSSO para la organización teniendo en cuenta los lineamientos de la norma OHSAS y la normativa legal vigente, estableciendo responsabilidades a cada uno de los trabajadores de la organización, de acuerdo al nivel y labor que desempeñan en la obra. Como parte del SGSSO se elaboró un plan anual de SSO en el cual se detalla los miembros del comité de SSO y la revisión de la política de seguridad, salud y medio ambiente, la cual fue difundida éntrelos trabajadores junto con el reglamento interno de salud en el trabajo el cual fue aprobado y difundido con nuestro apoyo. Todo esto contribuye al compromiso que debe existir en la SSO dentro de la organización.

Se determinó la relación costo beneficio con el cual mostramos que implementar un SGSSO, no es un gasto sino una inversión y con el cual se previene pérdidas significativas.

Un SGSSO, es viable económicamente ya que todo proyecto contempla dentro de sus costos una partida para la SSO pero hay empresas que no lo implementan por "ahorrar", no teniendo en cuenta que es inversión no gasto, con ello nos evitamos multas por parte del gobierno, y el pago de indemnizaciones innecesarias que se pueden prevenir además que la vida y salud de los trabajadores no tiene precio.

El cuidado de la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores es y debe ser siempre el objetivo principal de todo proyecto o actividad que se realiza en toda organización, de ahí la importancia de diseñar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Con la implementación del SGSSO, se previene a diario los accidentes e incidentes propios de las labores que realizan, con el uso de las herramientas de gestión como los ATS (análisis de trabajo seguro), PETS (procedimiento escrito de trabajo seguro), orden de trabajo, capacitaciones, entre otros. Los colaboradores también se sienten más seguros, comprometidos e integrados con la organización al saber que esta se preocupa por su seguridad y salud en el trabajo y por ende su productividad aumenta. Es importante mantener a los colaboradores informados sobre los riesgos y peligros que está asociada cada una de sus actividades y como evitarlos mediante charlas de 5 minutos antes de empezar las labores, capacitaciones programadas y charlas de sensibilización, haciéndole ver de que por realizar una actividad sin medir y controlar los riesgos no solo se cuidan así mismos sino que también a todos sus compañeros de trabajo.

6.3. Recomendaciones

A la organización se le recomienda mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional y de esta manera no solo estará cumpliendo con la normativa nacional vigente, sino que cuidará lo más importante que es para toda organización, la vida de sus colaboradores que son lo más importante en toda organización, así como aumentar las utilidades y evitar evitando gastos innecesarios en multa, sanciones e indemnizaciones al estado y familias afectadas. Debemos recordar que por accidentes fatales se han cerrado obras, y empresas solo por no contar con un adecuado SGSSO o tenerlo pero no administrarlo adecuadamente.

Las charlas de sensibilización y las capacitaciones en seguridad no es un gasto, por el contrario es una inversión.

A los lectores se les recomienda como base para un próximo estudio.

Al público en general se le recomienda que puedan usar este estudio y su contenido como base para el diseño e implementación de un SGSSO en sus organizaciones.

En general, recordarles que la seguridad es tarea de todos y el exceso de confianza mata la seguridad.

REFERENCIAS

- Alles, M. (2008). *Desempeño Por Competencias*. Buenos Aires: Granica.
- Balcells Dalmau, G. (2014). *Manual Práctico Para la Implementación del Estándar OHSAS 18001*. Madrid: Imagen Artes Graficas S.A.
- Bernal Mateus, M., & García Gomes, S. A. (2009). *La Norma OHSAS 18001 Y Su Implementación*. Bogota: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- Carrasco Gonzáles, M. C. (2012). *propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo el área de inyección de una empresa fabricante*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cercado Silva, A. M. (2012). *Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa San Antonio SAC. Basado en la norma OHSAS 18001*. CAJAMARCA: UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE. Recuperado el 20 de JULIO de 2016, de <http://repositorio.upn.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/11537/96/Cercado%20Silva,%20Angela%20Marlene.pdf?sequence=3>
- Chinchilla Sibaja, R. (2002). *Salud y Seguridad En El Trabajo*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Cubas Delgado, C., & Hernandez Palomino, L. (2014). *Diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, basado en las normas OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 para mejorar el desempeño y medio ambiente en la obra de ampliación de calídda natural gas de princip*. Cajamarca. Cajamarca: Universidad Privada del Norte. Recuperado el Diciembre de 2015
- Dalmau, G. B. (2014). *Manual Práctico Para la Implantación del estándar OHSAS 18001:2007*. Madrid: Imagen Artes Gráficas S.A.
- Definicion.de. (03 de Enero de 2016). *Definicion.de*. Obtenido de <http://definicion.de/satisfaccion-del-cliente/>
- García Gomez, S. A., & Bernal Mateus, M. D. (2009). *La norma OHSAS 18001 y su Implementación*. Bogota: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- López Martínez, I. A. (2010). *Adaptación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional Según la Norma OHSAS 181:27*. Caracas - Venezuela: UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (23 de Enero de 2016). <http://www.mintra.gob.pe/mostrarContenido.php?id=730&tip=9>. Obtenido de http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/2015/SAT_DICIEMBRE_2015.pdf: http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/2015/SAT_DICIEMBRE_2015.pdf
- Ministerio de Trabajo, y. P. (25 de Abril de 2012). Decreto Supremo N° 005 - 2012 - TR. *El Peruano*.
- Norma OHSAS 18001. (15 de Enero de 2016). *SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. Obtenido de <http://norma-ohsas18001.blogspot.pe/2012/10/sistema-de-gestion-en-seguridad-y-salud.html>
- Obeso Li, M. F., & Vásquez Chávez, M. F. (2015). *Impacto de la Mejora en el Área de Producción y Seguridad Industrial Para el Aumento de las Utilidades de la Empresa Hielo Norte SAC*. CAJAMARCA: UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE.
- OSINERGMIN. (26 de Enero de 2016). <http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dge/publicaciones/compendio/dl25844.pdf>. Obtenido de <http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dge/publicaciones/compendio/dl25844.pdf>
- Robbins, S. P., & Judge, T. (2009). *Comportamiento Organizacional*. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.

- www.cdi.org.pe/. (05 de Agosto de 2016).
http://www.cdi.org.pe/asistencia_empcertificadas_OHSAS.htm. Recuperado el 05 de Agosto de 2016, de http://www.cdi.org.pe/asistencia_empcertificadas_OHSAS.htm
- www.intedya.com. (02 de 08 de 2016). <http://www.intedya.com/internacional>. Obtenido de <http://www.intedya.com/internacional/464/noticia-mas-de-92000-certificados-ohsas-18001-en-el-mundo.html>
- www.nueva-iso-45001.com. (12 de julio de 2016). <http://www.nueva-iso-45001.com/>. Obtenido de <http://www.nueva-iso-45001.com/2014/10/ohsas-18001-politica-seguridad-salud-trabajo/>

ANEXOS

- Anexo n.º 01: Plano de ubicación.
- Anexo n.º 02: Plan anual de seguridad y salud en el trabajo.
- Anexo n.º 03: PETS Base.
- Anexo n.º 04: Estándar acarreo de postes.
- Anexo n.º 05: Documentos de gestión, ATS, orden de trabajo, Check list de herramientas, lista de asistencia, IPERC continuo.
- Anexo n.º 06: Lista de chequeo OHSAS 18001, antes y después validado por el residente de obra.