

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

T E S I S

**“METODOLOGÍA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE SEGURIDAD
EN LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA
PESADA EN SANDVIK DEL PERU S.A. – CONTRATO CHUNGAR”**

PRESENTADO POR:

Bach. RAFAEL MARTIN CORNEJO RAYMUNDO

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO MECANICO

***HUANCAYO – PERÚ
2009***

A S E S O R

Ing. MARIO ALFONSO ARELLANO VILCHES

DEDICATORIA

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS
QUE ME BRINDARON Y
BRINDAN SU APOYO
INCONDICIONAL

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

	<u>Pág.</u>
CAPÍTULO I: CONTENIDO DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1.1 Definición del tema de investigación	13
1.1.2 Planteamiento del problema	13
1.1.3 Formulación del problema	15
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.3 OBJETIVOS	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4. HIPÓTESIS	16
1.4.1 Hipótesis General	16
1.4.2 Hipótesis Específicas	17
1.5 VARIABLES E INDICADORES	17
1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.6.1 Diseño metodológico para el trabajo	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 SEGURIDAD EN EL TRABAJO	19
2.1.1 Reseña Histórica de la seguridad	19
2.1.1 Objetivos de la seguridad	21
2.2. COMO SE MIDE LA SEGURIDAD	21
2.2.1 Índice de frecuencia (IF)	22
2.2.2 Índice de severidad (IS)	22
2.3 SISTEMAS GERENCIALES DE SEGURIDAD	22
2.3.1 Política	24

2.3.2 Planificación	24
2.3.3 Implementación y operaciones	25
2.3.4 Revisión y acción correctora	25
2.3.5 Análisis crítico de la gerencia	26
2.3.6 Mejoramiento continuo	26
2.4 NORMATIVIDAD EXISTENTE	26
2.4.1 Normas internacionales	27
2.4.2 Normas nacionales	29
2.5 METODOLOGIA	30
2.6 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	31
2.6.1 Hoja de recolección de datos, Hoja de registro o verificación	31
2.6.2 Diagrama de flujo	31
2.6.3 Histograma	32
2.6.4 Diagrama de correlación o de dispersión	32
2.6.5 Diagrama de Pareto	32
2.6.6 Diagrama de afinidad	32
2.6.7 Diagrama de Ishikawa	33
2.6.8 Auditoría de diagnóstico	33
2.6.9 Proceso de auditoría	34
2.6.10 Lista de verificación o lista de cotejo	39
2.5 MARCO CONCEPTUAL	40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA PROPUESTA	
3.1 LOGÍSTICA DE LA METODOLOGÍA	44
CAPÍTULO IV. ELABORACIÓN Y DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA.	
4.1 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD	49
4.1.1 Ventajas y desventajas de realizar un diagnóstico inicial del sistema de gestión	49
4.1.2 Elección de una herramienta de gestión para desarrollar el Diagnóstico inicial del sistema de seguridad	51

4.1.3 Ventajas de las auditorías de diagnóstico	51
4.1.4 Desarrollo de la auditoría interna de diagnóstico	52
4.1.5 Plan general de auditoría interna de diagnóstico	53
4.1.6 Lista de verificación de la auditoría	54
4.1.7 Resultados de la auditoría interna de diagnóstico	55
4.1.8 Implementación de las acciones correctivas	55
4.2 USO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD	56
4.2.1 Programa de evaluación de las herramientas de gestión de seguridad	56
4.2.2 Resultado de las evaluaciones	60
CAPÍTULO V: DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.	
5.1 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	63
5.2. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	63
5.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN	65
5.4. DATOS DE INCIDENTES O ACCIDENTES HISTÓRICOS	65
5.5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN EL CONTRATO CHUNGAR	67
5.5.1 Mantenimiento preventivo	67
5.5.2 Mantenimiento correctivo	67
5.5.3 Otras actividades	68
CAPÍTULO VI: APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA	
6.1 EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA	69
6.2 UTILIZACION DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	75
6.2.1 Inspecciones de campo	75
6.2.2 Reporte de incidente	77
6.3 ENTREVISTA A LOS TRABAJADORES	79
6.4 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	79
6.4.1 Incidentes, Actos y condiciones sub estándar	81
6.4.2 Accidentes fatales, lesiones con tiempo perdido y menores	82

6.4.3 Encuesta de seguridad	83
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	86
BIBLIOGRAFÍA	87
ANEXOS	89

ÍNDICE DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Figura 2.1 Elementos de una gestión SSO exitosa	23
Figura 2.2 Diagrama Diagrama causa efecto o diagrama de Ishikawa	36
Figura 3.1 Diagrama de flujo de la metodología propuesta	46
Figura 3.2 Metodología Propuesta	47
Figura 5.1 Ubicación geográfica del Contrato Chungar	64
Figura 5.2 Estructura de la Organización Contrato Sandvik-Chungar	65

ÍNDICE DE CUADROS

	<u>Pág.</u>
Cuadro 4.1 Programa de evaluación de herramientas de gestión	58
Cuadro 4.2 Cuadro de valoración para evaluación de herramientas de gestión	60
Cuadro 4.3 Cuadro de evaluación de herramientas de gestión	61
Cuadro 4.4 Cuadro gráfico de resultados de la evaluación de herramientas de gestión	62
Cuadro 5.1- Descansos médicos marzo 2008	66
Cuadro 5.2- Estadísticas de seguridad Sandvik Contrato - Chungar	66
Cuadro 6.1- Plan de auditoría de diagnóstico	70
Cuadro 6.2- Programa de auditoría –lunes	71
Cuadro 6.3- Programa de auditoría –martes	72
Cuadro 6.3- Formato de solicitud de acción correctiva	73
Cuadro 6.4- Informe de auditoría interna	74
Cuadro: 6.5 Base de datos de las inspecc. Planeadas en el Contrato Chungar	75
Cuadro: 6.6 Formato reporte de incidentes	77
Cuadro 6.7 Respuesta a las herramientas de gestión de seguridad	78
Cuadro 6.8: Evaluación de los índices de Frecuencia y Severidad	80
Cuadro 6.9: Evaluación del índice de Frecuencia	80
Cuadro 6.10: Evaluación del índice de Severidad	81
Cuadro 6.11: Incidentes, actos y condiciones sub estándar	81
Cuadro 6.12: Lesiones con tiempo perdido y lesiones menores	82
Cuadro 6.13: Encuesta Inicial de seguridad	83
Cuadro 6.14: Encuesta final de seguridad	84
Cuadro 6.15: Resultado de la encuesta final de seguridad	84

RESUMEN

La Seguridad en el trabajo ha sido es sin duda una preocupación constante de la humanidad, porque a falta de un buen manejo organizacional de prevención de riesgos se ha producido grandes pérdidas innecesarias de vidas humanas. Preocupado por esta realidad este trabajo presenta una metodología para la mejora de los sistemas de seguridad en las actividades de mantenimiento de maquinaria porque este tipo de trabajo es considerado de alto riesgo.

Un objetivo que motivo a la realización de esta tesis, es el proporcionar una metodología capaz de mejorar el sistema de seguridad de Sandvik en el Contrato Chungar. Otro de los objetivos fue la de buscar herramientas que nos ayude rápidamente a identificar falencias dentro de los sistemas de seguridad que la hacen débil. La metodología inicia con una Auditoría de Diagnóstico y finaliza con el círculo de mejora continua, modelo que plantea la norma OSHAS 18001. En este trabajo se muestra también una manera de identificar que herramientas son las que mas aporte ofrecen al sistema de seguridad de Sandvik Contrato Chungar.

Las lecciones aprendidas durante el desarrollo y análisis de la metodología, complementados con el insumo de profesionales en la seguridad y unas listas de cotejos comprensivas, son suficiente para mejorar la seguridad en las empresas en donde el mal control de la seguridad durante las actividades de mantenimiento expone al trabajador a altos niveles de riesgo de accidente.

INTRODUCCIÓN

La idea de realizar una METODOLOGÍA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE SEGURIDAD EN LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA EN SANDVIK DEL PERU S.A. – CONTRATO CHUNGAR surge de observar que muchas empresas son conscientes de la importancia de la seguridad, pero mantienen un sistema de la gestión de seguridad débil que probablemente no sea efectivo para la prevención de riesgo, Aun siendo consciente de esta necesidad no conocen la forma mejorar y fortalecer su sistema de seguridad y hacerlo más fuerte, por ellos se presenta en este trabajo de investigación, una metodología que de seguirla se garantiza la mejora del sistema de gestión de la seguridad en cualquier empresa que esté ligado al mantenimiento de maquinaria.

Este trabajo de tesis, fue desarrollado en las instalaciones del taller de mantenimiento de maquinaria pesada de la empresa Sandvik del Perú. - Contrato Chungar, el cual prestaba las condiciones de estudio, porque tenía un sistema de seguridad implantado que mostraba deficiencias en su desempeño, que debido a ello existía accidentes, tiempo perdido por lesiones y demora en la ejecución de los procesos productivos, además de la mala imagen generada a la empresa por éstos hechos desagradables.

La primera parte del trabajo (capítulo I), describe claramente los problemas de la seguridad existentes, los objetivos e hipótesis del presente trabajo que durante los siguientes capítulos se intentara lograr.

En la segunda parte (capítulo II), se encuentra el estado de arte o marco teórico que servirá de referencia para entender mejor el desarrollo de la metodología.

En la tercera parte (capítulo III), se muestra la esencia de la investigación, que es la metodología propuesta, en ella se explica las etapas que se requiere para lograr mejorar el sistema de seguridad.

En el capítulo IV, se encuentra la descripción y ubicación del área de estudios que viene a ser el taller de mantenimiento de la empresa Sandvik del Perú S.A en el contrato Chungar, aquí se hace referencia a su ubicación geográfica, estructura organizacional y las actividades que se realiza en sus instalaciones.

En el capítulo V, se elabora la metodología que se plantea en el Capítulo III, se describe con detalle cada paso de la metodología, además aquí se hace un análisis de las herramientas de seguridad con la finalidad de saber cuál aporta más al sistema

Todo el desarrollo de ésta investigación está basado en la norma internacional OHSAS 18001, por ser una norma que ha demostrado conseguir buenos resultados en muchas empresas del mundo y además porque tiene compatibilidad con las normas ISO 9001 y ISO 1400.

Es propicio la oportunidad de agradecer la colaboración de familiares y amigos que gracias a su ayuda ha sido posible la realización de esta tesis que espero sea punto partida para otras.

El autor

CAPÍTULO I

CONTENIDO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

1.1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN:

Realizar una recopilación de las normas o requisitos en materia de seguridad que sean aplicables al mantenimiento de equipo pesado de minería subterránea. De acuerdo a la política de Sandvik, por la legislación peruana y además estándares solicitados por el cliente (Volcan) de acuerdo a su Política.

Utilizando herramientas de gestión se analizara falencias del sistema de seguridad para luego desarrollar una metodología que sea capaz de mejorar el sistema de seguridad en las actividades de mantenimiento de maquinaria pesada, en Sandvik del Perú S.A.

1.1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La OIT ha estimado que el costo anual de los accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con el trabajo representó en el año 2001 el 4 por ciento del Producto Bruto Interno (PBI) mundial o lo que es igual, 1,251.353 millones de dólares. Una conferencia de expertos reunidos por el Banco Interamericano de Desarrollo en el año 2000 indicó que la falta de conciencia y escasa observancia de la legislación sobre Seguridad y salud en el trabajo en América Latina exponía a un 80 por ciento de la mano de obra en la región a accidentes de trabajo y consecuencias para la salud con un costo aproximado de 76 mil millones de dólares anuales, una cifra que a

título comparativo es similar al PBI de Colombia (81.300 millones de dólares) y mayor que el PBI de Perú (53.500 millones de dólares).

El Perú preocupado por esta realidad, ha establecido leyes, decretos supremos, normas técnicas, ordenanzas y resoluciones de alcaldías, guías, protocolos y lineamientos, para proteger la vida del riesgo laboral.

Volcán, Cliente de Sandvik del Perú S.A. cuenta con la certificación de las normas OSHAS 18001:1999, por lo tanto, exige que las empresas de algún modo ligadas a ella, cumplan con ciertos requisitos y estándares de seguridad.

Sandvik del Perú. S. A - Contrato Chungar ubicado en la provincia de Animón, distrito de Huayllay, departamento de Cerro de Pasco, realiza actividades de mantenimiento, donde el trabajador realiza labores de alto riesgo, y esta expuesto al peligro ineludible, con probabilidad de causarle daño, si estos riesgos no son controlados. Por ello, la Seguridad del Trabajador esta en garantizada por las medidas de control que proporcione Sandvik del Perú. S.A., de acuerdo a su política.

Pese a todos estos esfuerzos realizados, aun se registran accidentes en la Unidad, con pérdidas lamentables. Por lo tanto el reto de toda empresa es tener un sistema de seguridad sólido que garantice la seguridad del trabajador.

Esta necesidad obliga a los profesionales e investigadores buscar una metodología (que es de lo que trata este proyecto de tesis), que fortalezca o mejore los sistemas de seguridad existentes.

1.1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

A. PROBLEMA GENERAL:

¿En qué medida la metodología propuesta, mejora el sistema de seguridad en las actividades de mantenimiento de maquinarias pesadas en Sandvik del Perú S.A. – Contrato Chungar?

B. PROBLEMAS ESPECIFICOS:

- ¿Qué herramientas de gestión son las más recomendables para encontrar falencias de un sistema de seguridad?
- ¿Qué herramientas de gestión son las más recomendables para mejorar un sistema de seguridad?
- ¿Cuán conscientes se encuentra la dirección y los trabajadores de la importancia de contar con un sistema de seguridad sólido?

1.2. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA:

La propuesta que se encuentre con este tema de investigación, mostrara los debilidades y fortalezas que tiene el sistema de Seguridad, durante las actividades de mantenimiento en Sandvik del Perú S.A. – Contrato Chungar, el cual será el punto de partida para generar una metodología, que se puede adecuar a todas las empresas que brindan servicio de mantenimiento, y mejorar el sistema de seguridad.

La conformidad de del desempeño del Sistema de Seguridad de Sandvik del Perú S.A. – Contrato Chungar, Beneficia a Sandvik porque, se ajusta al marco legal, y a los requerimientos de su cliente, y puede evitar pérdidas, que serian ser muy costosas.

Además, el desarrollo de este tema será de motivación para investigación dentro de la facultad, ya que en el campo laboral, se debe tener los criterios de seguridad muy bien definidos.

1.3. OBJETIVOS:

1.3.1. OBJETIVO GENERAL:

- A. Elaborar una metodología para mejorar el sistema de seguridad en las actividades de mantenimiento de maquinarias pesadas en Sandvik del Perú S.A. – Contrato Chungar

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- B. Encontrar las herramientas de gestión más recomendables para encontrar falencias en un sistema de seguridad.
- C. Encontrar las herramientas de gestión más recomendables para mejorar un sistema de seguridad.
- D. Sensibilizar a los trabajadores y a la Dirección, sobre la importancia de contar con un sistema de seguridad sólido, para prevenir riesgos laborales.

1.4. HIPÓTESIS:

1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL:

Mediante la metodología propuesta se mejora significativamente el sistema de seguridad en las actividades de mantenimiento de maquinarias pesadas en Sandvik del Perú S.A. – Contrato Chungar, tanto operativa como documentaria.

1.4.2. HIPÓTESIS ESPECIFICOS:

- A. Se encuentra que la herramienta de gestión más recomendable para encontrar falencias en un sistema de seguridad es una auditoría al sistema de seguridad.
- B. Las herramientas de gestión más recomendables para un sistema de seguridad son las inspecciones y boletas de incidentes.
- C. Tanto los Trabajadores y a la Dirección, son consientes de la importancia de contar con un sistema de seguridad sólido, para prevenir riesgos laborales.

1.5. VARIABLES E INDICADORES:

VARIABLES	INDICADORES
Variable independiente: Mejorar del sistema de seguridad en las actividades de mantenimiento de maquinarias pesadas	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de frecuencia. • Índice de severidad. • Número de incidentes reportados.
Variables dependiente: Metodología	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentes fatales o incapacitantes • Lesiones con tiempo perdido • Horas perdidas por accidente (Horas hombre de trabajo) • Incidentes de potencial grave.

1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. DISEÑO METODOLÓGICO PARA EL TRABAJO:

Para el desarrollo de la tesis se utilizara el método Hipotético deductivo que nos permite proponer una hipótesis como consecuencia de sus inferencias del conjunto de datos empíricos o de principios o leyes más generales. En el primer caso arriba a hipótesis mediante procedimientos inductivos, y en el segundo caso mediante procedimientos deductivos. Es la vía de inferencias lógico deductivo

para arribar a conclusiones particulares a partir de la hipótesis y que después puedan comprobarse experimentalmente.

POBLACIÓN:

La población esta constituida por todos los talleres que brindan el tipo de servicio de Sandvik, en este caso el de Servicio de Mantenimiento de Equipo de bajo perfil para minería.

MUESTRA:

La muestra de la investigación será el taller de mantenimiento de Sandvik, en la unidad minera Animon – Cerro de Pasco.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El tema de la seguridad y salud en el trabajo siempre ha sido una parte esencial del mandato de la OIT. Las orientaciones establecidas y el impulso dado por el Programa de Trabajo Decente confirman este punto de vista al afirmar que el trabajo decente debe ser un trabajo sin riesgo.

2.1.1. RESEÑA HISTORICA DE LA SEGURIDAD

La seguridad, ha constituido desde los tiempos inmemoriales una preocupación. Pero como e esta razón los, lo empleadores irresponsablemente, no realizaban acción alguna para controlar el nivel de riesgo al que se exponían sus empleados, quienes poco o nada podían hacer para defender su derecho a la vida y la salud.

Actualmente, la Organización Internacional del Trabajo, un organismo tripartito (gobiernos, empleadores, sindicatos) de las Naciones Unidas, estima que anualmente mueren en el trabajo más de dos millones doscientas mil personas, 750.000 mujeres y 1.500.000 hombres¹. La diferencia entre la cantidad de hombres y de mujeres se explica en gran parte por la repartición de ambos sexos en los empleos peligrosos. La OIT señala además que la gran cantidad de mujeres que trabajan en la agricultura de los países en desarrollo son especialmente vulnerables a las enfermedades contagiosas vinculadas al trabajo. Los expertos de la Organización declaran que,

¹ Fuente: Organizacional Internacional del Trabajo

de todas maneras, las estadísticas son muy inferiores a la realidad, señalando que en muchos países se carece de información y de comunicaciones al respecto. En todo caso, son seis mil muertos por día, uno cada quince segundos, que es una cifra superior a los estragos que las guerras ocasionan cada año.

Los funcionarios de la OIT señalan que, en su opinión, “si bien no existe el riesgo cero, no se debe considerar que los accidentes de trabajo son una fatalidad ya que no se producen, son causados”. Y las causas pueden ser múltiples, pero todas convergen hacia la negligencia: la de los empleadores poco escrupulosos que se muestran reacios a destinar recursos a la seguridad, en nombre de las ganancias; la de los gobiernos que vacilan en ratificar convenios y convenciones internacionales y asignan muy pocos medios a sus inspectores del trabajo para hacer respetar los que han ratificado; la de los mismos trabajadores, a veces, que en muchísimas ocasiones se debe a falta de capacitación y de información.

La salud y la seguridad en el lugar de trabajo es responsabilidad exclusiva del empleador. Hay quienes las asumen y hacen de ellas cada vez más una ventaja comparativa en sus campañas publicitarias. Otros parecen optar por las ganancias a corto plazo en detrimento de la prevención.

El Perú no siendo ajeno a esta realidad, a través del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, desarrollan varias actividades buscando mejorar los estándares de seguridad en el trabajo, para ello el gobierno ha promulgado varias leyes y decretos, los cuales van de acuerdo a cada tipo de actividad comercial.

A diferencia de años anteriores, en donde la seguridad solo era tomado para cumplir con las leyes y era considerado un a inversión, que no producía ganancia económica, ahora se sabe que llevar un

buen sistema de seguridad, te reduce pérdidas económicas considerables, y la sensación de seguridad en los trabajadores, también genera mayor eficiencia en los trabajos que se desarrolla.

2.1.2. OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD

El objetivo fundamental de la prevención de riesgos laborales es proteger al trabajador de los riesgos como consecuencia de la actividad laboral.

Esto se conseguirá fomentando, en el responsable de una organización y en todos los trabajadores, una auténtica cultura preventiva.

En ese sentido un sistema de seguridad tiene la finalidad fundamental de lograr:

- Evitar o disminuir los riesgos para los trabajadores como consecuencia de la actividad laboral.
- Una Mejora Continua de los Procesos, la gestión del cambio.
- Crear una cultura de prevención de Riesgos Laborales en todos los Trabajadores.

2.2. COMO SE MIDE LA SEGURIDAD

Para determinar como se mide la seguridad, lo primero que se debe analizar son los factores que influyen en el riesgo laboral, como son: el tipo de actividad que se desarrolla y las condiciones de trabajo

Existen índices con los que se mide la seguridad los cuales son por general son: la frecuencia y la severidad de los accidentes, entre otros que tiene que ver con propósitos de medición específicos.

2.2.1. ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)

Número de accidentes fatales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la formula siguiente:

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ Accidentes} \times 1'000,000 \text{ (N}^\circ \text{ Accidentes} = \text{Incap.} + \text{Fatal})}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

2.2.2. ÍNDICE DE SEVERIDAD (IS)

Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas-hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ Días perdidos o Cargados} \times 1'000,000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

2.3. SISTEMAS GERENCIALES DE SEGURIDAD

Existe muchos sistemas de seguridad como el BS 8800, UNE 81900 y el OSHAS18001, que son genéricas e independientes de cualquier organización o sector de actividad económica y proporcionan una guía para gestionar la seguridad y salud con criterios de calidad. Pero modelo que tiene mucha aplicación, es el modelo que presenta OSHAS:18001, Porque tiene compatibilidad con las normas ISO 9001 y ISO 14000. El modelo que presenta OHSAS 18001 se aprecia mejor en la figura 2.1.



Figura 2.1 Elementos de una gestión SSO exitosa.

Fuente: "Especificación de la serie de evaluación de la seguridad y salud ocupacional -OHSAS 18001:2009" Pag.08

El objetivo de implementar un Sistema de Gestión de seguridad en nuestro país en la actualidad es cumplir con las obligaciones estipuladas en el D.S.009.2005.TR y su modificatoria del año 2007 Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en concordancia con la norma internacional OHSAS 18001 son el realizar:

- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Plan de Capacitación en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Programa Anual de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Exámenes Preventivos para todo el personal de la empresa.
- Inicio de la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Diagnóstico de las Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para determinar los procesos de evaluación de seguridad se cuenta con herramientas de gestión que tienen los Sistemas Gerenciales de Seguridad (SMS por sus siglas en inglés), los cuales son: Auditorías, inspecciones, matrices de identificación de riesgo, etc.

Elementos del SSO

Los elementos que conforman un sistema de gestión son: la Política SSO, Planificación, Implementación y operación, revisión y acción correctiva, y análisis crítico de la gerencia. (PHVA)

2.3.1. LA POLITICA

Una política de seguridad establece la orientación general y fija los principios de acción de una organización. Fija los objetivos en seguridad para las responsabilidades y resultados en seguridad requeridos por toda la organización. Demuestra el compromiso formal de una organización, particularmente de la alta dirección de la misma, hacia la gestión adecuada de seguridad.

2.3.2. PLANIFICACIÓN

La organización debería tener una apreciación completa de los peligros significativos para la seguridad en su dominio, después de aplicar un proceso de identificación de peligros, evaluación de los riesgos y control de los mismos.

2.3.3. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIONES

Estructura y responsabilidades

Para facilitar la gestión de seguridad eficaz es necesario que las funciones, responsabilidades y autoridades estén definidas, documentadas y comunicadas, y que se proporcionen los recursos adecuados para permitir la realización de las tareas de seguridad. Además, Las organizaciones deberían tener procedimientos eficaces para asegurar la competencia del personal para llevar a cabo las funciones asignadas.

En lo cuanto a consulta y comunicación, La organización debería alentar la participación en las buenas prácticas de seguridad, y el apoyo a su política y objetivos de seguridad, por parte de todos los afectados por sus actividades, con un proceso de consulta y comunicación.

Para asegurar que el sistema de gestión de seguridad puede ser adecuadamente entendido y operado eficaz y eficientemente, La organización debe documentar y mantener actualizada la documentación suficiente del sistema de seguridad

2.3.4. REVISIÓN Y ACCIÓN CORRECTORA

La organización debería identificar los parámetros clave del comportamiento de seguridad a través de toda la organización. Estos deberían incluir, pero sin limitarse, parámetros que determinen si:

- La política y los objetivos de seguridad están siendo alcanzados;
- Los controles de los riesgos han sido implantados y son eficaces;
- Si están siendo aprendidas las lecciones provenientes de los fallos del sistema de gestión de seguridad, incluyendo los eventos

peligrosos (accidentes, situaciones límites y casos de daños físicos);

- Son eficaces los programas para la concienciación, el entrenamiento, la comunicación y la consulta de los empleados y las partes interesadas;
- Se está produciendo y está siendo usada la información disponible para revisar y mejorar aspectos del sistema de gestión de seguridad.

2.3.5. ANÁLISIS CRITICO DE LA GERENCIA

La alta dirección debería revisar la operación del sistema de gestión de seguridad para evaluar si está totalmente implementado y si permanece adecuado para alcanzar la establecida política y objetivos de seguridad de la organización.

La revisión debería considerar también si la política de seguridad continua siendo apropiada. Deberían establecerse objetivos de seguridad nuevos o actualizados para la mejora continua. Apropriados al periodo que comienza, y considerar si son necesarios cambios en cualquier elemento del sistema de gestión de seguridad.

2.3.6. MEJORAMIENTO CONTINUO

Es un proceso de reforzamiento del sistema de gestión SSO, que se orienta a lograr mejoramientos en el desempeño global de la Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo con la política de SSO de la organización.

2.4. NORMATIVIDAD EXISTENTE

Existen actualmente muchas normas que son Internacionales o Nacionales, de acuerdo a cada realidad económica o actividad comercial.

2.4.1. NORMAS INTERNACIONALES

Habitualmente, las Normas son establecidas por Comités Técnicos donde concurren muchos de los más prestigiosos especialistas del tema que se trate. Podría decirse, con carácter general, que cuando un Comité de esta naturaleza se reúne para establecer una norma, todo el acervo científico de ese tema queda puesto encima de la mesa de discusión.

Estos Comités Técnicos suelen actuar bajo los auspicios de una entidad ad hoc, que en España es AENOR, la Asociación Española de Normalización y Certificación, aunque hay países donde son varias las instituciones que emiten normas. El caso más completo y complejo es el norteamericano. Existe en USA el ANSI (American National Standard Institute) que viene a ser como la institución paraoficial de normalización (standard = norma) pero en USA son muy potentes las Asociaciones sectoriales, y son ellas las que elaboran directamente las normas. Tal es el caso de las ASME (American Society of Mechanical Engineers) las ASTM (American Society for Testing and Materials) las IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) las ASHRAE, TEMA, AIP y varias otras. En el marco internacional hay que dejar constancia de la ISO (International Standard Organisation) que es la referencia fundamental en Normas de Calidad, y en el marco de la Unión Europea existe el CEN, Comité Europeo de Normalization, con su rama eléctrica, CENELEC, y la dedicada a telecomunicación, ETSI.

Muchas de las normas elaboradas por una asociación terminan siendo incorporadas a otros cuerpos de normas. Por ejemplo, muchas de las normas ISO devienen normas europeas, EN, y a su vez pueden incorporarse como normas españolas, UNE, o normas alemanas, DIN, o británicas, BS, etc.

En cuanto a seguridad, anteriormente las normas OHSAS:18001 ha sido considerado como una especificación, pero dado la gran aceptación por parte de las empresas, ahora es considerado una norma internacional.

OHSAS:

Las normas OHAS, son una serie de Especificaciones de Evaluación de la Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Health and Safety OHSAS) entrega los requisitos para un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), de forma de habilitar a una organización para controlar sus riesgos de SSO y mejorar su desempeño. No establece criterios específicos de desempeño SSO, ni da las especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión.

ISO

La ISO (la Organización Internacional para la Estandarización) es el revelador líder mundial más grande y el editor de Normas Internacionales.

La ISO es una red de los institutos de normas nacionales de 157 países, un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra, Suiza, que coordina el sistema.

La ISO es una organización no gubernamental que forma un puente entre los sectores públicos y privados. En una mano, muchos de sus institutos de miembro son la parte de la estructura gubernamental de sus países, o son conferidos por mandato por su gobierno. De otra parte, otros miembros tienen sus raíces únicamente en el sector privado, que ha sido instalado por las sociedades nacionales de asociaciones de industria.

Por lo tanto, la ISO permite a un acuerdo general ser alcanzada sobre las soluciones que encuentran tanto exigencias de negocio como las más amplias necesidades de sociedad.

NFPA(Nacional fire proteccion asociation)

La misión de NFPA es de reducir la carga mundial de fuego y otros peligros sobre la calidad de vida por proporcionando y códigos y estándares o realizado investigación, entrenamiento, y la educación. Su sede se encuentra en Massachussets EEUU.

2.4.2. NORMAS NACIONALES

La legislación peruana ha tomado mucho interés en cuanto a seguridad. Los más importantes para el interés de este tema son: el DS 009 y el DS 046. Respaldadas por los Ministerios de Trabajo.

DECRETO SUPREMO N° 009-2005-TR / 009-2007-TR: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo promulgado el 29 de setiembre del 2005 y modificado el 06 de abril del 2007 aplicable a todos los sectores económicos y comprende a todos los empleadores y los trabajadores, bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional.

DECRETO SUPREMO N° 046-2001-EM: Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, La aplicación de este Reglamento alcanza a toda persona natural o jurídica, pública o privada que realice actividades mineras a quien se le denominará titular de la actividad minera, estando obligado a dar cumplimiento a sus disposiciones. Además, El contenido de este reglamento también se aplica y compromete a todas las empresas especializadas, que ejecutan una obra o que prestan servicios a los titulares que realizan actividades mineras.

Además de estas normas, se tendrá en cuenta, guías, y normas técnicas que recomienda el ministerio de trabajo, así como defensa civil.

2.5. METODOLOGÍA

Como un manera de entender mejor el sentido de la investigación participativa, se hace necesario precisar que se entiende por metodología, en la practica es común confundir los términos de método y metodología, y estos a su vez con la técnica.

Las técnicas son instrumentos que permiten operacionalizar un método, como por ejemplo, la encuesta, dinámica de grupos o la entrevista (estructurada o no estructurada)

El método es un camino, ordenado lógicamente, un conjunto de módulos o de pasos conducentes hacia un objetivo determinado. Desde luego el método debe adecuarse al objetivo y rechazara, adecuara o modificará en cuanto permita o no alcanzarlo. Sin embargo a estas alturas, surge un instante que permite al método de la metodología. La referencia o puntos claves aquí, la manera como se perciben o conocen los objetos y el conjunto de supuestos teóricos que respaldan al método. Esto último ya no constituyen al método, es algo mas, la metodología.

Entonces la metodología incluye además del método, al objeto y al marco teórico. Se procura ampliar esta concepción de metodología... la practica social determina fundamentalmente, la percepción y el conocimiento de los objetos. Expresando de otra manera de acuerdo a la práctica social será el conocimiento de la realidad. De aquí que el marco teórico esté marcado por la participación específica y concreta en dicha practica social. Por otro lado dicho marco teórico-y porque no decirlo también la ideología - determinan y condicionan los métodos que se escogen o construyen para aproximarse al objeto.

La metodología, considera entonces las interrelaciones existentes entre marco teórico y métodos, entre marco teórico y conocimiento de objetos, y finalmente la relación entre métodos y objetos, lo cual se puede graficar de la siguiente manera.

2.6. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

Existen muchas herramientas de gestión, que ayudan a los gestores de negocios, resolver problemas, tomar decisiones y controlar, las más comunes son siete, y estas son:

2.6.1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS, HOJA DE REGISTRO O VERIFICACIÓN

Herramienta utilizada para la recopilación ordenada y estructurada de datos relevantes que se generan en los procesos. Los datos recogidos con este instrumento suelen ser empleados posteriormente para el desarrollo de otras herramientas.

2.6.2. DIAGRAMA DE FLUJO

Es una representación gráfica de los pasos en un proceso. Es un instrumento muy útil para representar secuencias de pasos complejos. Su objetivo es determinar el funcionamiento real de un proceso para producir un resultado, este puede ser un producto, un servicio, información o una combinación de los tres.

2.6.3. HISTOGRAMA

Es un diagrama de barras que muestra de forma visual la distribución de frecuencias de datos cuantitativos de una misma variable. En el eje de abscisas se representan las clases o características y en el de

ordenadas la frecuencia. Los histogramas suelen elaborarse mediante hojas de recogida de datos.

2.6.4. DIAGRAMA DE CORRELACIÓN O DE DISPERSIÓN

El diagrama de correlación es un gráfico que muestra la existencia o no de una relación entre dos variables.

2.6.5. DIAGRAMA DE PARETO

Es una forma particular de un histograma. A diferencia del histograma ordena los fallos no sólo respecto a su número, sino también respecto a su importancia relativa, es decir, podemos separar los problemas importantes de los triviales de modo que un equipo sepa a dónde dirigir sus esfuerzos.

Para interpretar esta herramienta se aplica la Regla de Pareto: Esta nos dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves, ya que por lo general, el 80% de los resultados/fallos totales se originan en el 20% de los elementos.

2.6.6. DIAGRAMA DE AFINIDAD

Un diagrama de afinidad es la forma de organizar la información reunida de las secciones de lluvias de idea. Esta diseñado para reunir hechos, opiniones e ideas sobre las áreas que se encuentran en un estado de desorganización. Ayuda a agrupar aquellos elementos que están relacionados de forma natural. Como resultado cada grupo se une alrededor de un tema o concepto clave. Se le conoce también como método JK, porque fue creado por Kawakita Jiro.

2.6.7. DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Llamado también diagrama causa-efecto o diagrama de espina de pescado, representación gráfica de las relaciones lógicas que existen

entre las causas y subcausas que producen un efecto determinado. Es una herramienta muy útil para desarrollar un análisis estructurado o discusión sobre un problema o tema concreto.

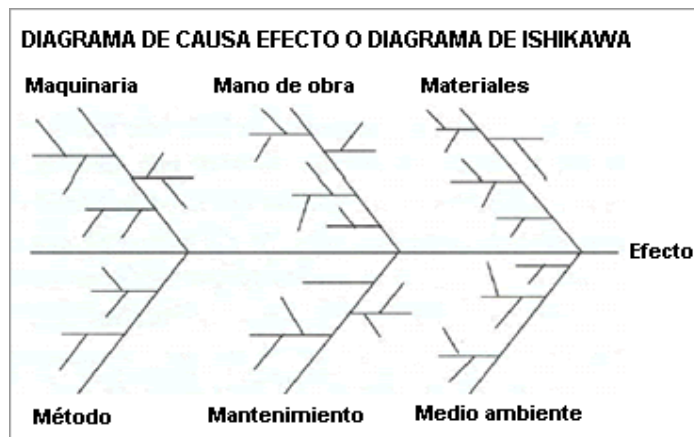


Figura 2.2 Diagrama causa efecto o diagrama de Ishikawa

Fuente: Kaoru Ishikawa – Calidad Total

2.6.8. AUDITORÍA DE DIAGNÓSTICO

Las normas OHSAS definen a la auditoría como un Examen sistemático para determinar si las actividades y los resultados relacionados están en conformidad a los resultados y actividades planificadas y si estas actividades se llevan a cabo eficazmente y son convenientes para lograr la política de la organización y objetivos

Existe dos tipos de auditorías, las auditorías internas y las auditorías externas: las cuales tienen diferencias substanciales que se detallan así:

En la Auditoría Interna existe un vínculo laboral entre el auditor y la empresa, mientras que en la Auditoría Externa la relación es de tipo civil.

En la Auditoría Interna el diagnóstico del auditor, esta destinado para la empresa; en el caso de la Auditoría Externa este dictamen se destina generalmente para terceras personas o sea ajena a la empresa.

La Auditoría Interna está inhabilitada para dar Fe Pública, debido a su vinculación contractual laboral, mientras la Auditoría Externa tiene la facultad legal de dar Fe Pública.

2.6.9. PROCESO DE LA AUDITORÍA

A. AUDITORÍAS

Las auditorías del sistema de gestión de seguridad proporcionan una evaluación completa y formal de la conformidad de la organización con los procedimientos y prácticas de seguridad.

Las auditorías del sistema de gestión de seguridad deben ser realizadas de acuerdo a las disposiciones planificadas. Pueden ser necesarias auditorías adicionales si las circunstancias lo requieren.

Las auditorías del sistema de gestión de seguridad deben sólo ser realizadas por personal competente, independiente.

El resultado de una auditoría del sistema de gestión de seguridad debe incluir evaluaciones detalladas de la eficacia de los procedimientos de seguridad, y del nivel de cumplimiento de los procedimientos y de las prácticas, y debe, donde sea necesario, identificar las acciones correctivas. Los resultados de las auditorías del sistema de gestión de seguridad deben ser registrados y trasladados a la dirección, en un tiempo razonable.

Debería realizarse por la dirección una revisión de los resultados y deberían tomarse, en caso necesario, acciones correctivas eficaces.

B. PLANIFICACIÓN

Debe tener un plan para realizar auditorías internas del sistema de gestión de seguridad. Las auditorías del sistema de gestión de seguridad debe cubrir la totalidad de las operaciones sujetas al sistema de gestión de seguridad, y verificar su conformidad con OHSAS 18001.

La frecuencia y el alcance de las auditorías del sistema de gestión de seguridad debe estar relacionados con los riesgos asociados al fallo de los diversos elementos del sistema de gestión de seguridad, a los datos disponibles sobre el comportamiento del sistema de gestión de seguridad, el resultado de las revisiones por la dirección, y el grado en que el sistema de gestión de seguridad o el entorno en el que opera están sujetos a cambios.

Puede ser necesario realizar auditorías adicionales no planificadas del sistema de gestión de seguridad, si ocurren situaciones que lo requieran, tales como después de un accidente.

C. APOYO DE LA DIRECCIÓN

Para que la auditoría al sistema de gestión de seguridad tenga valor, es necesario que la alta dirección esté completamente comprometida con el concepto de auditoría del sistema de gestión de seguridad y con su eficaz implementación por toda la organización. La alta dirección debería considerar los hallazgos y recomendaciones de las auditorías al sistema de gestión de seguridad y tomar acciones apropiadas según sea necesario, en un

plazo adecuado. Una vez acordado que una auditoría al sistema de gestión de seguridad debería ser realizada, debería ser lo de forma imparcial. Todas las personas pertinentes deberían ser informadas de los propósitos y de los beneficios de las auditorías del sistema de gestión de seguridad. El personal debería ser animado a cooperar por completo con los auditores y a responder a sus cuestiones de forma honesta.

D. AUDITORES

Las auditorías del sistema de gestión de seguridad pueden ser realizadas por una o más personas. Un planteamiento de equipo puede ampliar la involucración y mejorar la cooperación. Un planteamiento de equipo también puede permitir un rango más amplio de utilización de habilidades de los especialistas.

Los auditores deberían ser independientes de la parte de la organización y de la actividad que va a ser auditada.

Los auditores necesitan entender su trabajo y ser competentes para realizarlo. Necesitan tener experiencia y conocimiento de las normas relevantes y de los sistemas que están auditando para que estén capacitados para evaluar el comportamiento e identificar deficiencias. Los auditores deberían estar familiarizados con los requisitos establecidos en cualquier legislación pertinente. Adicionalmente, los auditores deberían ser conocedores de las normas y de las directrices de las autoridades relevantes al trabajo en el que están implicados, y tener acceso a las mismas.

E. RECOPIACIÓN E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Las técnicas y las ayudas usadas en la recopilación de la información dependerán de la naturaleza de la auditoría del

sistema de gestión de seguridad que se haya emprendido. La auditoría del sistema de gestión de seguridad debería asegurar que se audita una muestra representativa de las actividades esenciales y que el personal pertinente es entrevistado (incluyendo representantes de seguridad de los trabajadores, donde sea apropiado). Los documentos relevantes deberían ser examinados. Esto puede incluir la siguiente documentación:

- documentación del sistema de gestión de seguridad ;
- declaración de la política de seguridad;
- objetivos de seguridad;
- procedimientos de seguridad y de emergencia;
- procedimientos y sistemas de permisos de trabajo;
- actas de las reuniones de seguridad;
- informes y registros de accidentes/Incidentes;
- cualquiera informes o comunicaciones de los organismos coercitivos de seguridad u otros organismos reguladores;
- registros y certificados reglamentarios;
- registros de la formación;
- informes de anteriores auditorías del sistema de gestión de seguridad;
- solicitudes de acción correctiva;
- informes de no conformidad.

Siempre que sea posible deberían ser introducidas comprobaciones en los procedimientos de auditoría del sistema de gestión de seguridad para evitar malas interpretaciones o malas aplicaciones de los datos recopilados, de la información o de otros registros.

F. RESULTADOS DE AUDITORÍA

El contenido del informe final de auditoría del sistema de gestión de seguridad debería ser claro, preciso y completo. Debería estar fechado y firmado por el auditor. Debería, dependiendo del caso, contener los siguientes elementos:

- los objetivos y el alcance de la auditoría al sistema de gestión de seguridad;
- las particularidades del plan de la auditoría del sistema de gestión de seguridad, la identificación de los miembros del equipo auditor y de los representantes de los auditados, fechas de la auditoría y la identificación de las áreas sujetas a la auditoría;
- la identificación de los documentos de referencia utilizados en la realización de la auditoría del sistema de gestión de seguridad;
- detalles de las no conformidades detectadas;
- la evaluación del auditor del grado de conformidad con OHSAS 18001;
- la capacidad del sistema de gestión de seguridad para alcanzar los objetivos establecidos de seguridad de la dirección;

- la distribución del informe final de la auditoría al sistema de gestión de seguridad.

Los resultados de las auditorías del sistema de gestión de seguridad deberían ser proporcionados a las partes relevantes tanto pronto como sea posible, para permitir la adopción de las acciones correctivas. Debería ser establecido un plan de acción de las medidas reparadoras acordadas conjuntamente con la identificación de las personas responsables, fechas de finalización y requisitos de información. Las disposiciones de control y seguimiento deberían ser establecidas para asegurar la implementación satisfactoria de las recomendaciones.

La confidencialidad debería ser considerada en la comunicación de la información contenida en los informes de auditoría del sistema de gestión de seguridad.

2.6.10. LISTA DE VERIFICACION O LISTA DE COTEJO

La lista de cotejo es una herramienta que puede utilizar para observar sistemáticamente un proceso al ocupar una lista de preguntas cerradas.

El líder del grupo de Trabajo, directivo o jefe de área (en este caso el encargado de realizar la auditoría) podrá a través del uso de esta herramienta, analizar los problemas o averiguar si la solución a un problema se ha implementado de manera adecuada y está aportando los resultados esperados. Una lista de cotejo también se puede utilizar para verificar si un proceso tiene consistencia basándose el en diagrama de flujo del mismo.

Se sugiere el usar esta herramienta cuando desee asegurarse de que los diferentes proveedores de servicios dentro y fuera de la organización

2.7. MARCO CONCEPTUAL

2.7.1. Accidente

Evento indeseado que da lugar a la muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

2.7.2. Auditoría

Examen sistemático para determinar si las actividades y los resultados relacionados están en conformidad a los resultados y actividades planificadas y si estas actividades se llevan a cabo eficazmente y son convenientes para lograr la política de la organización y objetivos

2.7.3. Mejoramiento Continuo

Proceso de reforzamiento del sistema de gestión SSO, que se orienta a lograr mejoramientos en el desempeño global de la Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo con la política de SSO de la organización.

NOTA: No es necesario que el proceso sea aplicado simultáneamente en todas las áreas de actividad.

2.7.4. Peligro

Fuente o situación que tiene un potencial de producir un daño, en términos de una lesión o enfermedad, daño a propiedad, daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

2.7.5. Identificación de peligros

Proceso que permite reconocer que un peligro existe (vea 3.4) y que a la vez permite definir sus características

2.7.6. Incidente

Evento que da lugar a un accidente o que tiene el potencial para producir un accidente.

NOTA: Un incidente en que no ocurre ninguna lesión, enfermedad, daño, u otra pérdida se denomina “cuasi-incidente”. El término “incidente” incluye los “cuasi-incidentes”.

2.7.7. Partes Interesadas

Individuos o grupos involucrados con, o afectados por, el desempeño del sistema de SSO de una organización.

2.7.8. No Conformidades

Cualquier desviación de las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, desempeño del sistema de gestión, etc. Que pueda llevar, directamente o indirectamente, a una lesión o enfermedad, a un daño de propiedad, un daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

2.7.9. Objetivos

Metas, en términos de desempeño del sistema SSO, que una organización establece por si misma

NOTA: Los objetivos deben cuantificarse en la medida que resulte práctico.

2.7.10. Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)

Condiciones y factores que afectan el bienestar: de empleados, de obreros temporales, del personal del contratista, de visitantes y de cualquier otra persona en el lugar de trabajo

2.7.11. Sistema de Gestión SSO

Parte del sistema de gestión global, que facilita la gestión de los riesgos de SOS asociados a los negocios de la organización. Esto incluye la estructura orgánica, las actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, analizar críticamente y mantener la política de SOS de la organización.

2.7.12. Organización

Compañía, corporación, firma, empresa, institución o asociación, o parte de ella, incorporada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y estructura administrativa.

NOTA: Para las organizaciones con más de una unidad de negocio, una sola unidad de negocio puede definirse como una organización.

2.7.13. Desempeño

Resultados mensurables del Sistema de Gestión SSO, relacionados con el control que tiene la organización sobre los riesgos relativos a su seguridad y salud ocupacional y que se basa en su política de SSO y objetivos

NOTA: la medición de desempeño incluye la medición de actividades y resultados de gestión de SSO.

2.7.14. Riesgo

Combinación entre la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias de un determinado evento peligroso.

2.7.15. Evaluación de riesgo

Proceso global de estimar la magnitud de los riesgos y decidir si un riesgo es o no es tolerable

2.7.16. Seguridad

Ausencia de riesgos inaceptables de daño (ISO/IEC Guide 2)

2.7.17. Riesgo tolerable

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

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PROPUESTA

En este capítulo se describe los procesos que componen la metodología propuesta, para mejorar el sistema de seguridad de Sandvik del Perú en el contrato Chungar. En el desarrollo de esta metodología se tendrá en cuenta el círculo de mejora continua que propone OHSAS, que tiene los siguientes elementos: una Política de seguridad, la planificación, la implementación y operación, la revisión y acción correctiva y finalmente el análisis crítico de la gerencia; todo eso dentro de una espiral de mejora continua.

3.1. LOGISICA DE LA METODOLOGIA

Para cumplir con los objetivos fijados dentro del presente trabajo se llevó a cabo la siguiente metodología:

- 1. Recopilar información:** Con el objetivo de conocer las diferentes Metodologías aplicación de los sistemas de seguridad.
- 2. Seleccionar un muestra de estudio:** Para el presente proyecto se seleccionó el taller de mantenimiento de Sandvik del Perú en el contrato Chungar.
- 3. Seleccionar, desarrollar y/o adaptar las herramientas de gestión** (auditoría), para poder medir al sistema, y tener una idea clara de su desempeño.
- 4. Evaluación del sistema,** en este caso, como ya se tiene un sistema implementado, la metodología comienza con una revisión de todo los elementos del sistema y como es que funciona.

Esta evaluación debe incluir la observación incito y documentaria del sistema; quiere decir, que lo que se muestre en la documentación del sistema, deberá ser constatado incito.

5. Análisis de prioridad de las observaciones y levantamiento de los planes de acción: para esto se utilizara el diagrama de Ishikawa y Pareto, seguido del diagrama de Gant para el desarrollo de los planes de acciones, para hacerlo llegar a la alta gerencia para su aprobación e implementación.

6. Implementación y operación

7. Revisión y acción correctora.

8. Ingreso al círculo de mejora continua, realizando un análisis critico de los resultados, se ingresa al círculo de de mejora continua.

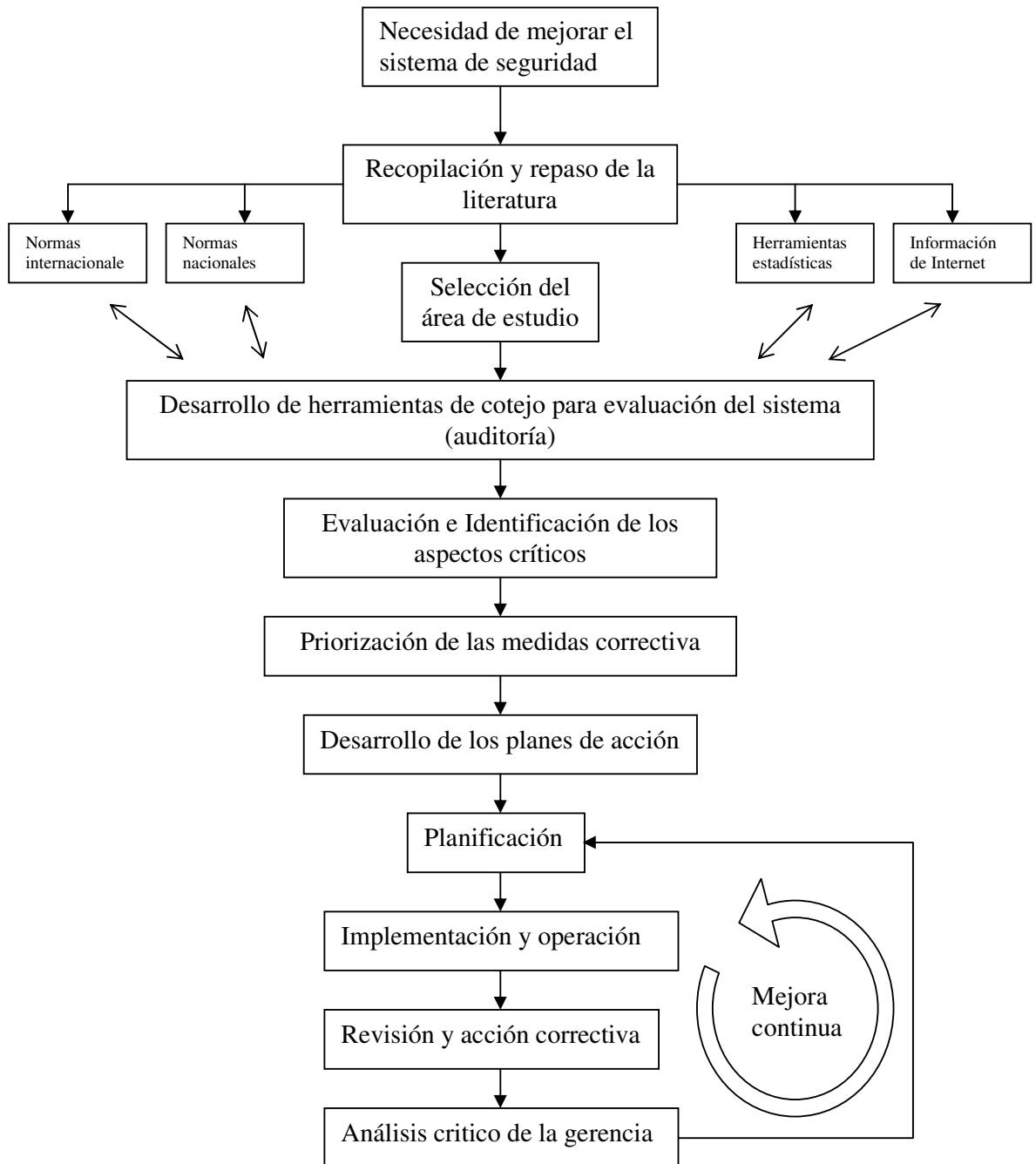


Figura 3.1 Diagrama de flujo de la metodología propuesta

Fuente: propia

El anterior flujo grama se puede resumir de la siguiente forma:

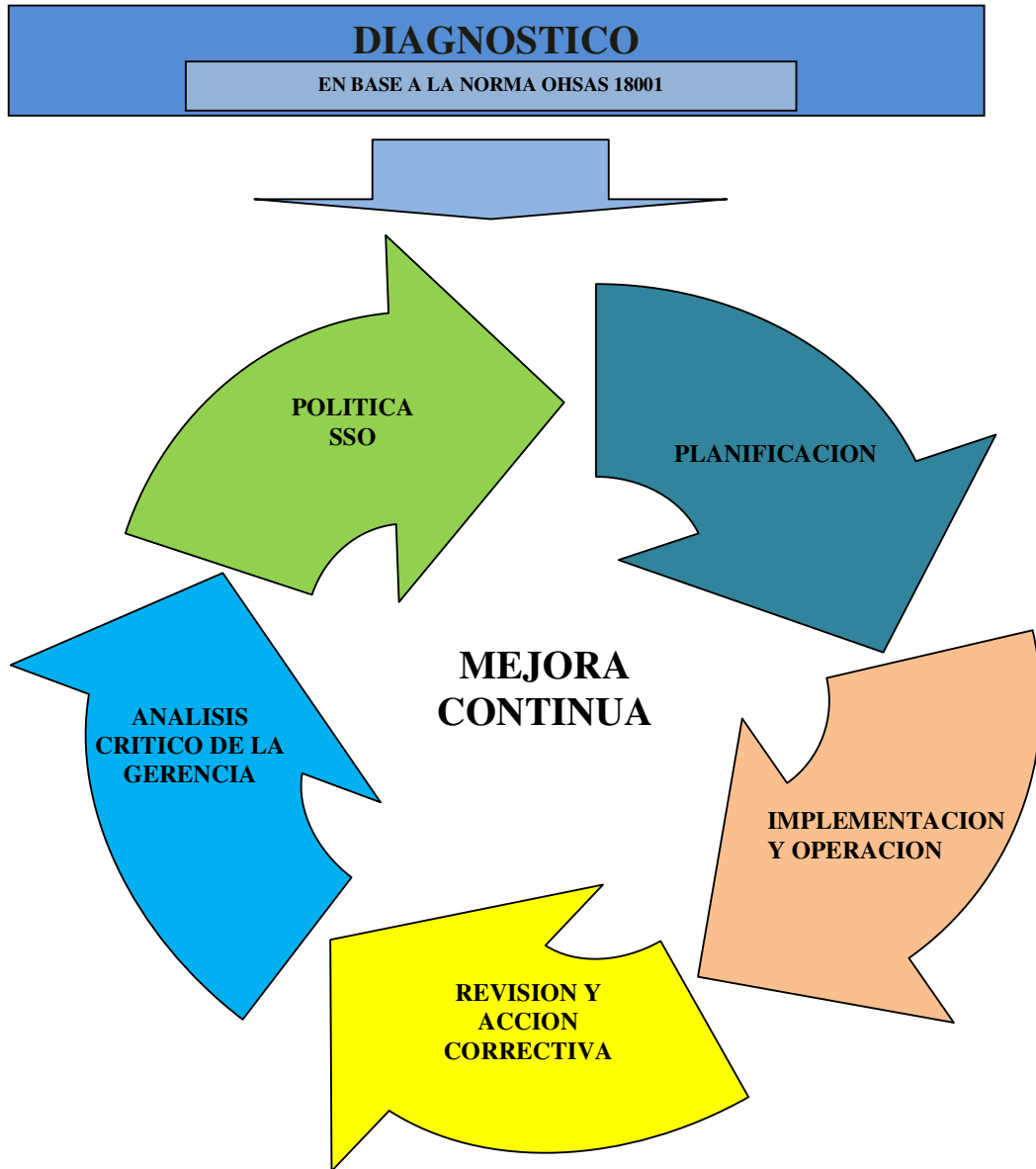


Figura 3.2 Metodología Propuesta

Fuente: propia

Donde la parte de Diagnóstico incluye desde la recopilación y repaso de la literatura, hasta la priorización de medidas correctivas (las cuales surgen a partir de la Auditoría de Diagnóstico) y el desarrollo de los planes de acción.

CAPÍTULO IV

ELABORACIÓN Y DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

4.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD

Es la primera y la más importante etapa de metodología que va a permitir visualizar, detectar y explicar la situación actual de la empresa en torno a su sistema de seguridad, con sus síntomas, problemas, causas y con los efectos que produce, fijando sus puntos fuertes (fortalezas) y débiles (debilidades), con repercusiones en las distintas áreas que influyan con ella, y plantear las conclusiones y recomendaciones para llevar a la empresa a un estado meta u horizonte de acción ideal.

Lo primero se viene a la mente cuando se habla de un diagnóstico, es una evaluación por el cual se identifica una enfermedad, síndrome, o cualquier condición de salud. Se basa en el reconocimiento de la variación del valor de ciertos indicadores, definidos en sus efectos sobre un fenómeno a lo largo de su rango por ejemplo al medir la temperatura de una persona, si el termómetro marca 37°C, todo está normal; si marca 16°C, posiblemente estemos en presencia de un cadáver; si marca 40°C estamos en presencia de una persona muy enferma. Lo mismo pasa con los sistemas de gestión. Todo fenómeno obedece a la cadena de causalidad: si algo sucede es porque algo pasó.

4.1.1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE REALIZAR DIAGNÓSTICO INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Ventajas

- Al aplicarlo se despierta un espíritu de grupo.

- Es participativo
- Da una estructura lógica a la problemática de seguridad que se tiene en la empresa.
- Es una manera muy eficiente en tiempo y recursos para encontrar problemas, debilidades y fortalezas del sistema de seguridad.
- Permite conocer los procesos operativos por donde hay que comenzar a trabajar con urgencia y conseguir una mejora inmediata de la seguridad.
- Proporciona datos para estructurar una planeación temporal, hasta que se fijen el nuevo rumbo, objetivos de la organización y se implanten cambios en los sistemas y procesos de la organización
- Como metodología es muy clara y contiene elementos que pueden ser combinados con otras metodologías para crear un enfoque eficiente hacia la seguridad.

Desventajas

- El modelo normativo nunca es especificado y puede ser diferente para diversas empresas
- No todos los grupos sociales están listos para este tipo de interacciones
- El definir problemas despierta expectativas de solución
- Puede provocar conflictos interpersonales

4.1.2. ELECCIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN PARA DESARROLLAR EL DIAGNÓSTICO INICIAL DEL SISTEMA DE SEGURIDAD

Se tienen herramientas de solución de problemas como el diagrama de pescado, el diagrama del árbol, u el diagrama de afinidad, los cuales son muy eficaces y de fácil utilización. Pero cuando se trata de un sistema de gestión podría ser muy extenso, engorroso y complicado por ser un sistema de gestión sistemático.

Una auditoría tiene la característica de ser un examen para determinar si las actividades y los resultados relacionados están en conformidad a los resultados y actividades planificadas. La auditoría evalúa las actividades que se llevan en los procesos productivos o de servicio de la empresa buscando saber cuan eficaz y conveniente viene a ser para lograr los objetivos de la política de la organización como queda bien definido en la norma OHSAS 18001.

4.1.3. VENTAJAS DE LAS AUDITORÍAS DE DIAGNÓSTICO

Cuando un médico realiza un diagnóstico, compara los parámetros que caracterizan el estado real de un paciente con los que corresponderían al de un estado normal, o de referencia, que es el deseable. Y ante las desviaciones detectadas, mediante una receta, propone las medidas correctoras que estima oportunas con objeto de que el acuerdo entre el estado real y el de referencia del paciente sea el óptimo

Pues una auditoría de diagnóstico se realiza con idéntico fin, solo que en este caso el “paciente” es una determinado sistema de seguridad. Y del mismo modo que aquél decide seguir o no las prescripciones del médico, la organización decide en último extremo si atiende o no a los resultados de la auditoría de diagnóstico. Pero

sólo en el caso en que ambos permitan que se les diagnostique, ambos contarán con la opinión concreta de un especialista antes de tomar una decisión. Si no, podrían intentar “auto-medicarse”; lo que desde luego no es recomendable.

En el caso de auditorías de diagnóstico a un sistema de gestión de seguridad, se compara su situación real con la de un modelo de referencia reconocido y de prestigio internacional, cuya adopción es voluntaria por parte de la dirección de cualquier organización el cual se convierte en una decisión estrategia para mejorar sus sistema de seguridad.

Para el desarrollo de esta tesis se ha tomado como referencia la norma internacional de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001

4.1.4. DESARROLLO DE LA AUDITORÍA INTERNA DE DIAGNÓSTICO

La realización de una auditoría interna de diagnóstico puede ser llevada tanto por personas no vinculadas a la empresa como también por personas que se encuentren en ellas seleccionados por la organización, para establecer el grado de conformidad con los procedimientos de seguridad documentados, y para evaluar si el sistema es eficaz en el cumplimiento de los objetivos de la organización. En cualquier caso, el personal que dirige la auditoría del sistema de gestión de seguridad debería estar en una posición que permita ser imparcial y objetivo al momento de la evaluación.

Lo que se debe evitar durante una auditoría de diagnóstico es hacer que las áreas sean juez y parte del proceso de auditoría, ósea que los auditores no pueden pertenecer a la misma área a la que auditan.

4.1.5. PLAN GENERAL DE AUDITORÍA INTERNA DE DIAGNÓSTICO.

La auditoría para que sea mejor ejecutado debe tener una planificación en donde se exprese claramente los objetivos de esta auditoría, que en este caso es el conocer los puntos fuertes y los menos desarrollados en su empresa con respecto a la norma OHSAS 18001.

La planificación también debe detallarse los entes participantes y sus responsabilidades dentro de este proceso, tal es el caso del Auditor, Auditor líder, Auditado y un Coordinador de seguridad.

La Carta Gantt como se encuentra denominado al Plan Maestro de la Auditoría de Diagnóstico, por estar basado en la herramienta de gestión llamada el Diagrama de Gantt, contiene tres partes importantes, los cuales son: Introducción a la Alta Dirección, Capacitación y Sensibilización, y la Auditoría de diagnóstico.

- 1. Introducción a la alta dirección:** No se sabe cuánto conocimiento tenga la alta dirección referente a sistemas de seguridad, por eso la necesidad de realizar una charla acerca de la norma OHSAS, para que se entienda los requisitos de esta norma. Esto va a ayudar a que la alta dirección entienda los beneficios del sistema y se comprometa con los objetivos del sistema.
- 2. Capacitación y sensibilización.-** Durante esta etapa en donde se menciona las razones por la cual es importante la prevención de riesgos en una organización y sus beneficios, la causa de accidentes, las consecuencias y costos de accidentes y cómo prevenir que ocurran los accidentes. La finalidad de esta introducción es de concientizar a la alta dirección y a los trabajadores sobre la importancia de la seguridad, demostrando

que es “ineludible” el contar con un sistema solido de seguridad para prevenir accidentes.

3. **Auditoría de diagnóstico.-** Antes de iniciar la auditoría, primero se realiza una Charla de Auditoría Interna de Diagnóstico, con el objeto de mostrar la metodología a usar durante a auditoría, esto también fomenta la confianza y participación entre los trabajares y empleados, así como también el interés por los temas de seguridad.

Una vez terminado dada la charla se ejecuta la Auditoría en sí, la cual es la más importante de todas las etapas, pues es ahí donde se va a buscar objetivamente evidencias que revelen las falencias y fortalezas del sistema de gestión. Se realizara en dos partes de acuerdo al Programa de Auditoría Interna de Diagnóstico, la primera que se orienta a la documentaria o denominada auditoría de escritorio y la segunda parte que es de observación en campo.

Terminada la auditoría el auditor recopila toda la información y desarrolla el informe de auditoría usando par ello un formato de Solicitud de Acción Correctiva el cual se entregará durante la reunión dando a conocer la evidencia que corresponde a una No conformidad, Un potencial de no conformidad u una observación en reunión con la Alta dirección.

4.1.6. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA AUDITORÍA.

Se usa una lista de verificación para mantener un orden de auditoría, además que sirve de medio de soporte a la memoria, en el caso el auditor olvide algún detalle durante el proceso de auditoría

Como esta auditoría se realiza para evaluar al sistema en relación con las normas OHSAS 18001, Se toma todos los requisitos de esta

norma para la elaboración de la Lista de verificación, el cual será una herramienta que nos va a permitir mantener una secuencia organizada de observación durante la auditoría.

4.1.7. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA INTERNA DE DIAGNÓSTICO.

Los resultados se entregan en una hoja de forma resumida y clara, utilizando términos sencillos y comprensivos, de tal forma que al ser leído se pueda entender con claridad el mensaje que contiene.

Además la redacción deberá ser realizada en forma objetiva, evitando suposiciones o deducciones, debe centrarse al hecho y evidencia encontrada durante el proceso de auditoría.

Estos resultados serán entregados y expuestos a la alta dirección, para que ellos puedan definir la forma de levantar las observaciones y No Conformidades.

4.1.8. IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS

Esta parte de la metodología, inicia con la revisión del informe de auditoría, en la que se realiza una reunión para acordar las medidas correctivas que se llevaran a cabo para levantar las No conformidades y Observaciones realizadas durante la auditoría.

Se realiza una programación y luego se implementa las medidas necesarias para cumplir con lo observado en la Auditoría.

Para esto se suele hacer un plan de levantamiento de No conformidades y Observaciones

4.2. USO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

En un sistema de gestión de Seguridad las herramientas de gestión más conocidas que se usan en seguridad son:

- Check list o lista de verificación (diarias).
- OPT (observaciones planeadas de tarea).
- Inspecciones Planeadas.
- Reporte de incidentes
- Instrucciones de 5 minutos.

Estas herramientas serán analizadas y evaluadas para ver el grado de aporte que tienen en el sistema además observar el grado de aceptación que tienen entre los trabajadores.

4.2.1. PROGRAMA DE EVALUACION A LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

Para la evaluación de la Herramienta ha realizado un programa de evaluación que se muestra a continuación:

EVALUACION DE LA HERRAMIENTA QUE TIENE MAYOR APORTE AL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD

Objetivo: Seleccionar la herramienta de gestión que más aporte al sistema de gestión de la seguridad

HERRAMIENTA DE GESTION	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
1 Check list o lista de verificación.			
2 OPT (observaciones planeadas de tarea)			
3 Inspecciones Planeadas.			
4 Reporte de incidentes			
5 Instrucciones de 5 minutos			
6 Auditorías			

Cuadro: 4.1 Programa de evaluación de herramientas de gestión

Fuente: propia

Check list o lista de verificación: Se centra las observaciones en las siguientes listas de verificación que son rutinarias:

- Equipo de soldadura
- Equipo de oxicorte
- puntos en mina y superficie (Verificación de labor de mina o área de trabajo)
- Inspección de camioneta

Luego de 02 semanas de observación del Uso de estas listas de verificaciones se encontraron lo siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad de documentar. - Facilidad de interpretación. - Cortos tiempos de realización. - Practicidad para el trabajador, sencillo y no toma mucho tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aburrimiento por parte del trabajador. - Se observo el rellenado por compromiso, lo cual quiere decir que le ponen check sin verificar su estado real. Además que pone en duda la veracidad. - Mucha cantidad de documentación. - No se detallan observaciones (porque son solo dos opciones si o no)

OPT (observaciones planeadas de tarea).- Se realiza en las observaciones realizadas a un trabajador durante su labor.

Luego de 02 semanas de observación del Uso OPT's se encontraron lo siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad de documentar. - Es detallado. - Analiza causas inmediatas y básicas de actos y condiciones. - Recomienda acciones preventivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma mucho tiempo la realización, por lo cual no se puede usar diariamente. - Tiene que conocer el procedimiento de trabajo. - Requiere mayor capacitación a los trabajadores. - Se centra en actividades y no en condiciones.

Inspecciones Planeadas. Se realiza para observar detalles que no se pueden encontrarse a simple vista.

Se realizaron inspecciones de orden y limpieza e inspecciones generales de taller.

Luego de 02 semanas de observación del Uso de estas Inspecciones se encontraron lo siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad de documentar. - Es detallado. - Analiza causas inmediatas y básicas de actos y condiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma mucho tiempo la realización, por lo cual no se puede usar diariamente. - Tiene que conocer el

<ul style="list-style-type: none"> - Recomienda acciones preventivas. - Es detallado. - Puede ayudare con las listas de verificación. 	<p>procedimiento de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Requiere mayor capacitación a los trabajadores. - No es posible ser realizado por cualquier trabajador.
--	---

Reporte de incidentes.- Se usa como medio de comunicación a cerca de los actos y condiciones inseguras, a fin que estas sean corregidas.

Luego de 02 semanas de observación del Uso de estos reportes de incidentes se encontraron lo siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad de documentar. - Analiza causas inmediatas y básicas de actos y condiciones. - Recomienda acciones preventivas. - Puede ayudare con las listas de verificación. - Son realizados en el lugar de trabajo. - Participación activa d - Es rápido. - Requiere poca capacitación para su uso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene que conocer el procedimiento de trabajo. - Se distorsiona la herramienta frecuentemente como medio de reclamo o protesta. - Se encuentran muchas observaciones no significativas.

Instrucciones de 5 minutos.- Se realiza para retroalimentar el comportamiento organizacional en torno a la seguridad.

Luego de 02 semanas de observación del Uso de estas Inspecciones se encontraron lo siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad de documentar. - Recomienda acciones preventivas. - Sensibiliza al trabajador - Participación activa de los trabajadores. - Es posible ser realizado por cualquier trabajador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma mucho tiempo la realización. - Tiene que conocer el procedimiento de trabajo. - Requiere mayor capacitación a los trabajadores.

4.2.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

Para evaluar y saber cuál es la herramienta de gestión más completa y además que aporta mejor al sistema de gestión de seguridad se tiene que hacer una comparación entre cada una de las herramientas de gestión de seguridad que se usa en la actualidad.






















































































En este fin se utilizó un cuadro de valoración la cual es como se muestra en el siguiente cuadro. Que muestra el promedio de veces en el que ocurre una situación.

CUADRO DE VALORACION			
Ventajas		Desventajas	
5	En todos los casos	-5	Siempre
4	Uno de cada 3 casos	-4	Uno de cada 10 casos
3	Uno de cada 5 casos	-3	Uno de cada 7 casos
2	Uno de cada 7 casos	-2	Uno de cada 5 casos
1	Uno de cada 10 casos	-1	Uno de cada 3 casos
0	En ninguno de los casos	0	En ninguno de los casos

Cuadro: 4.2 Cuadro de valoración para evaluación de herramientas de gestión

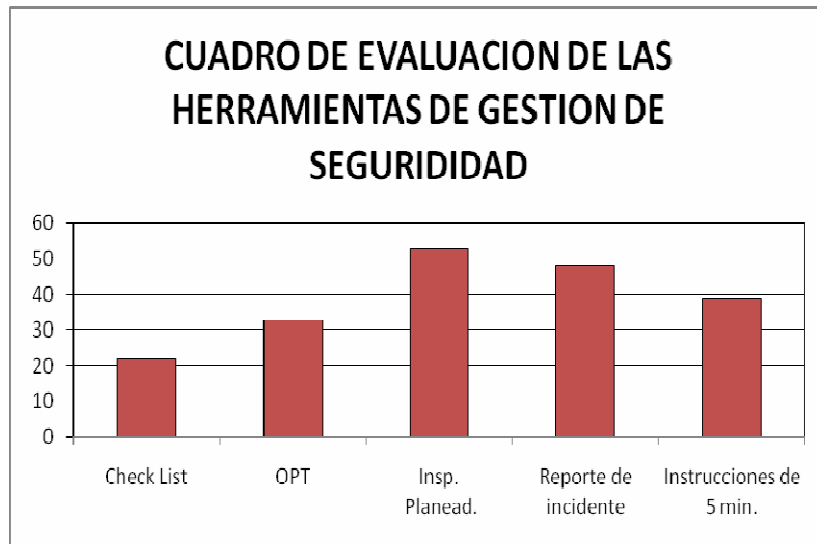
Fuente: propia

CUADRO DE EVALUACION DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTION DE SEGURIDAD

CRITERIOS	Check List	OPT	Insp. Planead.	Reporte de incidente	Instrucciones de 5 min.
ventajas					
Facilidad de documentar.	 5	 5	 5	 5	 5
Es detallado.	 1	 4	 5	 3	 1
Analiza causas inmediatas y básicas de actos y condiciones.	 0	 5	 5	 4	 2
Recomienda acciones preventivas.	 0	 3	 5	 4	 3
Son realizados en forma inmediata al hecho	 0	 0	 0	 5	 2
Participación activa de todos los trabajadores	 3	 3	 3	 5	 4
Sensibiliza al trabajador	 0	 2	 2	 3	 5
Facilidad de interpretación.	 5	 0	 3	 4	 4
Cortos tiempos de realización.	 4	 0	 3	 4	 3
Poca capacitación para su uso	 4	 2	 3	 4	 3
Practicidad para el trabajador, sencillo y no toma mucho tiempo.	 2	 1	 3	 4	 4
se encuentran observaciones significativas	 0	 4	 4	 3	 2
es veraz	 2	 4	 5	 2	 2
Son de observaciones abiertas	 0	 3	 5	 3	 2
Es sistemática	 1	 1	 4	 2	 2
Desventajas					
Aburrimiento por parte del trabajador.	 -5	 -4	 -2	 -2	 -1
Se distorsiona la herramienta como medio de protesta	 0	 0	 0	 -5	 -4
Puntuación promedio	1.29	1.94	3.12	2.82	2.29

Cuadro: 4.3 Cuadro de evaluación de herramientas de gestión

Fuente: propia



Cuadro 4.4: Cuadro gráfico de resultados de la evaluación de herramientas de gestión

Fuente: propia

Del cuadro anterior podemos deducir que las herramientas que más se adecuan y aportan al sistema de gestión son:

Los reportes de incidentes y las inspecciones planeadas.

CAPÍTULO V

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El propósito de este capítulo es enunciar las características de la muestra de estudio.

5.1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

El lugar de estudio es el taller de mantenimiento de la empresa especializada Sandvik del Perú – Contrato Chungar, Es seleccionada por encontrarse ser cercano al investigador.

El contrato Chungar de la empresa Sandvik del Perú, hasta ahora no ha tenido accidente fatal alguno, pero si muchos triviales. Durante las actividades de mantenimiento que se realiza todos los días han existido muchos incidentes que han tenido potencial de accidente que tendrían consecuencias fatales. Para el propósito de nuestra investigación, los incidentes serán considerados como accidente, a los cuales se le da la importancia de accidente.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

El contrato Chungar, ubicado en el distrito de Huayllay provincia del departamento de Cerro de Paso, a 4600 msnm. Cuya principal actividad económica es la minería.

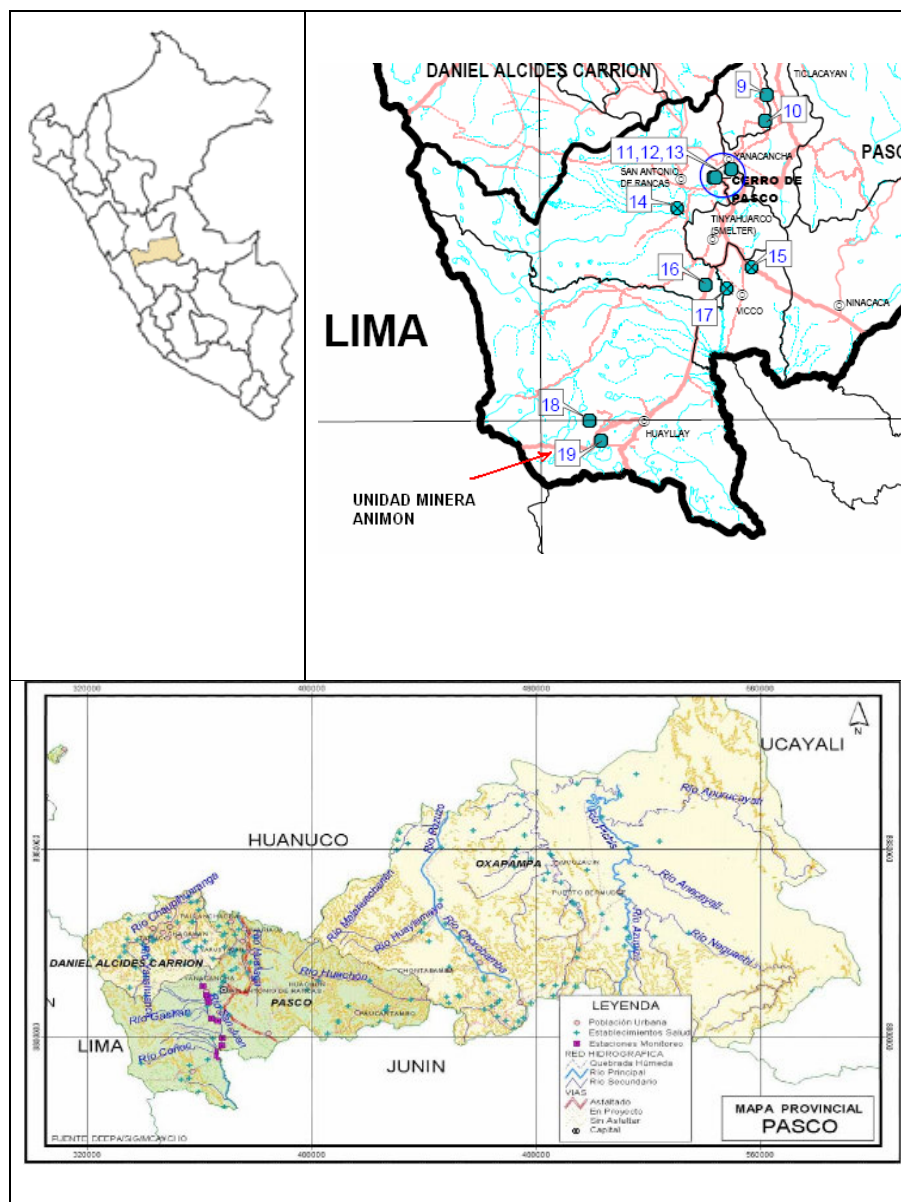


Figura 5.1 Ubicación geográfica del contrato Chungar

Fuente: www.minem.com

Como se observa en la figura 5.1, Cerro de Pasco se encuentra en el centro del País y colinda por el norte con Huánuco, por el sur con el departamento de Junín, por el este con el departamento de Ucajali, y por el oeste con la Capital del Perú, Lima.

El contrato Chungar se encuentra señalado como unidad Animón (en la figura 4.1), en un acercamiento que se le hace al departamento de Cerro de Pasco.

5.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

La estructura de la organización es como se muestra en la figura:

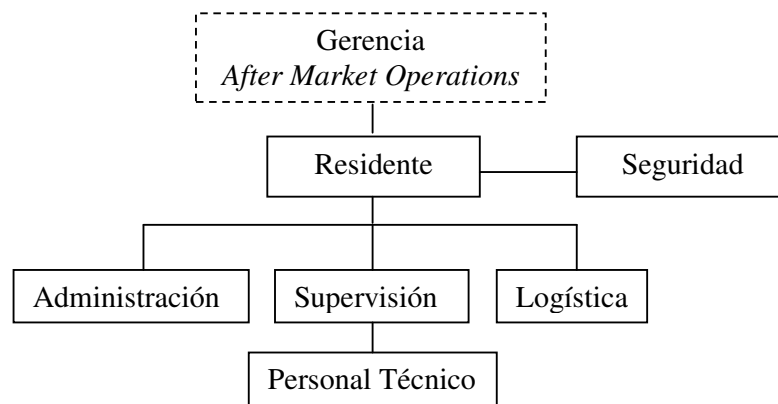


Figura 5.2 Estructura de la Organización Contrato Sandvik-Chungar

Fuente: Sistema de gestión Sandvik-Chungar

5.4. DATOS DE INCIDENTES O ACCIDENTES HISTÓRICOS

Si bien es cierto en las unidades de Sandvik no se ha registrado accidente fatal alguno, como se aprecia en el cuadro 5.1, solo el mes de marzo se tiene un 20 personas accidentadas en todo el Perú con tiempo perdido, que hacen un total de 193 días de trabajo perdido, sin contar con los gastos por seguro, y atención medica. Además de causar un impacto sobre la calidad del servicio, ya que cuando un personal se retira temporalmente, ningún reemplazo cubrirá el puesto con la misma eficiencia.

Descansos Médicos Marzo 2008					
N°	Apellidos y nombres	Area	Total Días	Contingencia	Diagnóstico
1	Wong Seclen Danny	Milpo	4	Accidente común	Contractura muscular,dorsolumbalgia aguda
2	Wong Seclen Danny	Milpo	11	Accidente común	Lumbalgia subaguda
3	Mayta Cristobal Jerry	Milpo	36	Accidente común.continuación	Fractura V dedo mano derecha
4	Ormeño García Piero Paolo	Chungar	30	Accidente de trabajo.continuación	Atrición severa Fractura expuesta v dedo
5	Arrieta Malpartida Cesar	Iscaycruz	9	Accidente de trabajo	Contusión pie derecho
6	Arrieta Malpartida Cesar	Iscaycruz	10	Accidente de trabajo	Contusión pie derecho
7	Campos Pucuhuanca Leonel	Yauli	10	Enfermedad	Herida frontal
8	Campos Pucuhuanca Leonel	Yauli	5	Enfermedad	Herida frontal
9	Campos Pucuhuanca Leonel	Yauli	3	Enfermedad	Herida frontal
10	Pajuelo Montes Edson Arnulfo	Chungar	10	Enfermedad	Operado Apendicitis aguda
11	Pajuelo Montes Edson Arnulfo	Chungar	10	Enfermedad	Post operado de apendicitis aguda
12	Pajuelo Montes Edson Arnulfo	Chungar	6	Enfermedad	Post operado
13	Campos Pucuhuanca Allende	Cobriza	2	Enfermedad	Mal de altura/gastritis crónica
14	Barrientos Muchari Juan Richard	Iscaycruz	5	Accidente común	TEC Moderado
15	Astocuri Contreras César Loyola	Andaychagua	20	Accidente común	Traumatismo
16	Barrientos Muchari Juan Richard	Iscaycruz	4	Accidente común	TEC Moderado
17	Sarmiento Bailón Luis	Arcata	3	Enfermedad	Faringoamigdalitis aguda
18	Bueno Echevarria Wilfredo	Vinchos	4	Enfermedad	Abseso dento alveolar
19	Rivera Molina Leoncio Rolado	Milpo	3	Enfermedad	Lumbalgia crónica
20	Rivera Molina Leoncio Rolado	Milpo	8	Enfermedad	Hernia Discal L5-S1
			193		

Contingencia:
 Enfermedad
 Accidente común
 Accidente común.continuación Se inició el mes anterior
 Accidente de trabajo Accidente de trabajo ocurrido en el mes
 Accidente de trabajo.continuación Accidente de trabajo que se inició el mes anterior

Cuadro 5.1- Descansos médicos marzo 2008

Fuente: correo de Antonio del Solar, Jefe de contratos región centro



ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD

SANDVIK

CONTRATO CHUNGAR

2008	FACTOR DE NORMALIZACIÓN 1,000,000	Numero de empleados	Horas de exposición	Accidentes fatales		Lesión con tiempo perdido		Días perdidos		Lesiones menores		Incidente de potencial grave		Actos sub estándar		Condiciones sub estándar		Índice de frecuencia		Índice de Severidad			
				Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Ene	46	8,379	0	1	1.00	25	25.00	0	0	6	6	3	13	119.35	119.35	2983.65	2983.65						
Feb	46	8,757	0	0	1.00	0	25.00	0	0	7	13	4	21	0.00	58.36	0.00	1458.92						
Mar	46	8,757	0	1	2.00	30	55.00	2	2	7	20	9	16	114.19	77.24	3425.83	2124.13						
Abr	45	9,629	0	0	2.00	15	70.00	0	2	3	23	8	10	0.00	56.30	1557.88	1970.64						
May																							
Jun																							
Jul																							
Ago																							
Set																							
Oct																							
Nov																							
Dic																							

Cuadro 5.2- Estadísticas de seguridad Sandvik Contrato - Chungar

Fuente: Sistema de seguridad Sandvik – Contrato chungar

5.5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN EL CONTRATO CHUNGAR

Las actividades de mantenimiento que realiza Sandvik en el Contrato Chungar, son Actividades de prevención y corrección de fallas de los equipos de la marca que representa.

5.5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Dentro de estas actividades se encuentran los trabajos de:

- Inspección de equipo.
- Cambio de aceite, que puede ser de motor, la caja, convertidor y sistema hidráulico.
- Cambio de filtros de aceite (motor, caja, convertidor y sistema hidráulico).
- Lavado de equipo.
- Ajuste de conectores hidráulicos y eléctricos.
- Revisión del sistema eléctrico del equipo.
- Pruebas de operación

5.5.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El mantenimiento correctivo en el contrato comprendía las actividades siguientes:

- Enchaquetado, empalme y cambio de cables de tambora.
- Cambio de mangueras, conectores, adapter y el ordenamiento y protección de mangueras y sistema hidráulico.

- Cambio de componentes menores mecánicos e hidráulicos y eléctricos: válvulas, switch, faros, pines, pernos, sellos, etc.
- Reparación con soldadura de la parte estructural del equipo, reforzamiento y acondicionamiento de los mismos.
- Cambio de componentes de motor.
- Remolque de equipos.

Cabe aclarar que las reparaciones de componentes mayores no se lleva a cabo en las instalaciones de Sandvik Contrato Chungar, por lo que estos trabajos eran derivados a lima por ser condiciones del contrato.

5.5.3. OTRAS ACTIVIDADES.

Además de las actividades de mantenimiento se realizan actividades como transporte y almacenamiento temporal de mercadería, limpieza de las áreas de trabajo y circulación de personal que aunque no es la actividad principal, tiene un grado de riesgo, como lesiones a la columna, caídas o el riesgo de algún accidente acústico.

CAPÍTULO VI

APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA

Las herramientas que se usen durante el diagnóstico del sistema, también se pueden utilizar para medir como marcha el desempeño del sistema de seguridad, porque una auditoría recuérdese como una confrontación de las normas, con el sistema.

6.1. EJECUCION DE LA AUDITORÍA

Se ejecuta la auditoría de acuerdo a La Lista de Verificación de la Auditoría de Diagnóstico, que se ha desarrollado previamente de acuerdo a los criterios de la norma OHSAS 18001. Ésta lista de verificación se encuentra dentro de los anexos de esta investigación. Cabe aclarar que solo se tomaron para propósitos de esta investigación aspectos de seguridad, no así los aspectos de salud ocupacional, calidad y medio ambiente.

Este paso se desarrolla con el apoyo del ingeniero de seguridad del contrato, quien es responsable de buscar medias para mitigar o minimizar la probabilidad de que ocurra algún accidente.

La auditoría, se desarrolla en dos partes: una hacia la documentación del sistema y otra en el mismo campo, para verificar si la documentación existente es coherente con la realidad, de acuerdo al programa de Auditoría de diagnóstico.

PLAN DE AUDITORIA DE DIAGNOSTICO

SEGÚN LAS NORMAS DE GESTION OHSAS 18001

OBJETIVO: Conocer los puntos fuertes y los menos desarrollados en su empresa con respecto a la norma OHSAS 18001

RESPONSABILIDADES

Auditor:

Realizar las auditorías según lo indicado en el Plan de Auditorías.
Comunicar al auditado las no conformidades encontradas (SAC's)

Auditor Líder

Dirige al equipo auditor y elabora el informe de auditoria interna en coordinación con los miembros del equipo auditor.

Auditado

Atender y brindar facilidades al equipo auditor
Implementar las acciones correctivas y preventivas eficazmente

Coordinador de seguridad

Brindar apoyo y facilidades a los auditores.
Remitir el Informe Final de Auditoria inmediatamente terminada la auditoría.

CARTA GANTT DE LA AUDITORIA INTERNA DE DIAGNOSTICO		JULIO - 2008				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Actividades estratégicas		30/06/2008	01/07/2008	02/07/2008	03/07/2008	04/07/2008
Introducción a la Alta Dirección						
1.-	Inducción a la Alta Dirección (Charla sobre el Seguridad - OHSAS 18001)					
Capacitación y Sensibilización						
2.-	Desarrollo del curso "Ineludible de la Prevención"					
Auditoría de diagnostico						
3.-	Desarrollo Curso "Auditoría interna de diagnostico"					
4.-	Ejecución de la auditoría interna					
5.-	Desarrollo del informe de auditoria					
6.-	Reunión de cierre de auditoría					

Cuadro 6.1- Plan de auditoría de diagnóstico

Fuente: Propia

PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA DE DIAGNOSTICO

FECHA: Lunes 01 de julio del 2008				
AUDITOR LIDER:				
8:45 - 9:00 a.m	TODOS	REUNION DE APERTURA		
Hora	Auditor Resp.	Áreas / Procesos a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar
9:00 - 12:00 a.m		OFICINA (Auditoria a la parte documentaria)	Ing. de Seguridad (J.S.)	4.2 Política 4.3.1 Identificación de Peligros y evaluación de riesgos 4.3.2 Requisitos legales 4.3.3 Objetivos 4.3.3 Programas de gestion de seguridad. 4.4.1 Estructura y responsabilidad 4.4.2 Entrenamiento, conocimiento y competencia 4.4.3 Consulta y comunicación 4.4.4 Documentación 4.4.5 Control de documentos y datos 4.4.6 Control Operacional Procedimientos de Trabajo Seguro Instrucciones de trabajo 4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias 4.5.1 Monitoreo y medición del desempeño 4.5.2 Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas 4.5.3 Registros y gestión de registros 4.5.4 Auditoría

Cuadro 6.2- Programa de auditoría -lunes


Fuente: Propia

PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA DE DIAGNOSTICO

FECHA: Martes 02 de julio del 2008				
AUDITOR LIDER:				
8:45 - 9:00 a.m	TODOS	REUNION DE APERTURA		
Hora	Auditor Resp.	Areas / Procesos a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar
9:00 - 12:00 a.m		TALLER (Auditoria a la parte operativa)	Jefe de Taller y trabajadores operativos.	4.2 Política 4.3.1 Identificación de Peligros y evaluación de riesgos 4.3.2 Objetivos 4.4.1 Estructura y responsabilidad 4.4.2 Entrenamiento, conocimiento y competencia 4.4.3 Consulta y comunicación 4.4.6 Control Operacional Procedimientos de Trabajo Seguro Instrucciones de trabajo 4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias 4.5.2 Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas 4.5.3 Registros y gestión de registros

Cuadro 6.3- Programa de auditoría -martes

Fuente: Propia

		SIG-F-011	
SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA – SACP´s			
			Nº : <input type="text"/>
No Conformidad - Acción Correctiva	<input type="checkbox"/>	Observación	<input type="checkbox"/>
		Potencial No Conformidad - Acción Preventiva	<input type="checkbox"/>
Originada por:			
Auditoría Interna Nº	de	<input type="checkbox"/>	Aud. Certificación <input type="checkbox"/>
Análisis de Datos		<input type="checkbox"/>	Hallazgo del personal <input type="checkbox"/>
			Otros <input type="checkbox"/>
Requisito:		Documento de Referencia:	
1. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD/POTENCIAL NO CONFORMIDAD/OBSERVACION (Descripción)			
Fecha:	<input type="text"/>	Area / Proceso:	<input type="text"/>
Auditor / Emisor:	<input type="text"/>	Auditado / Responsable:	<input type="text"/>
Firma:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>
2. INVESTIGACION DE CAUSAS (Si el espacio no es suficiente puede utilizar el reverso o adjuntar un documento)			
Fecha:	Cargo	Nombre:	
3. ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS (Si el espacio no es suficiente puede utilizar el reverso o adjuntar un documento)			
Fecha:	Cargo	Nombre:	
4. VERIFICACION DE EFECTIVIDAD DE LA(S) ACCIONES TOMADAS (CIERRE)			
Fecha:	Nombre:	Nombre:	
	Firma	Firma	
	Auditado / Responsable	Coordinador SIG:	

Cuadro 6.3- Formato de solicitud de acción correctiva

Fuente: SIG- Sandvik -Cod.SIG-F-011

**INFORME DE AUDITORIA INTERNA
(SIG-F-012)**

Fecha:	Jueves, 03 de Julio del 2008
Área / Proceso auditado:	Oficina del Contrato Sandvik Chungar (Oficinas / Seguridad)
Nombre del Auditado:	Jose Saavedra Palacios
Equipo Auditor:	Rafael Cornejo

1. RESUMEN GENERAL	
<p>NO CONFORMIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se encontraron Actas de Reunión de seguridad que no cuentan con las firmas de asistencia completa. Incumpliendo el requisito 4.4.1 que indica compromiso. - Se evidencia una desactualización del periódico mural de seguridad, además al conversar con los trabajadores se observa que no están enterados de los últimos acuerdos de seguridad. Incumpliendo el requisito 4.4.3. - Se encontró durante los falta de herramientas de izaje (eslingas, grilletes, tecele), además se encontraron herramientas hechizas como combas, cinceles o llaves, Incumpliendo el requisito 4.4.6. <p>OBSERVACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se evidencia que se encuentre identificado y evaluado dentro del IPER los riesgos de las actividades realizadas por terceros - Se ha evidenciado la falta de objetivos de seguridad por parte de la empresa, teniendo solo objetivos del cliente, además que el cumplimiento no es analizado a criticidad, buscando solo los objetivos por compromiso con el cliente. - No se evidencia registros de las revisiones de los programas de seguridad en intervalos planificados regulares. - No se evidencia la existencia registros de capacitación y entrenamiento en situaciones de emergencia realizado y organizado por la empresa. (Se ha encontrado registros de estas capacitaciones por parte del cliente). - No se encontraron programas de auditoría por parte de la empresa. (se encontraron programas de la del cliente) - Se observo a Mecánicos realizando trabajos de Electricidad así mismo se observo Electricistas realizando trabajos de mecánica. - Se encontró al personal realizando trabajos sin el uso de guantes de seguridad, lo que muestra la falta de conciencia de la importancia del uso de implementos de seguridad. - Se evidencia que se viene usando el PETS-CSCH-005 - SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO de la versión 01, existiendo actualmente la versión 02. 	
2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
<p>Se ha observado el que conocen la Política de la Empresa como la del Cliente. Tenían cilindros para gasolina y thinner vacíos, se les recomendó que los eliminaran de acuerdo a los procedimientos establecidos Mostraron algunas herramientas de gestión como cartilla de incidentes (5 puntos), OPT's y Chalas de 5 minutos, además que de saben como identificar los peligros y los riesgos dentro de una actividad. Se ha observado interés durante las charlas de 5 min.</p>	
3. Nº DE SOLICITUDES DE ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA / OBSERVACIONES	
<p>Nº de Acciones Correctivas: 00 Nº de Acciones Preventivas: 03 Nº de Observaciones: 08</p>	
Nombre del Auditor Líder:	Rafael Cornejo

Cuadro 6.4- Informe de auditoría interna

Fuente: Propia

6.2. UTILIZACION DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

Como se ha podido explicar en la metodología, las herramientas de gestión que mas prioridad se va a son las Inspecciones y las cartillas de incidentes, por ser quienes aportan más a la gestión de seguridad.

6.2.1. INSPECCIONES DE CAMPO

Fue desarrollado en el campo, teniendo como resultados lo que se tiene en la el cuadro 6.1.

BASE DE DATOS: INSPECCIONES PLANEADAS CHUNGAR

Nº	Fecha del Reporte	Descripción del acto o condición sub-estándar	Clasific. de riesgo	Corrección	Fecha de Corrección	Estado
1	28/06/2008	Filos cortantes en envases cortados de los cilindros	Medio	Realizar una rebaba y eliminar el filo cortante de todos los envases cortados de los cilindros para evitar accidentes en las manos.	17/07/2008	Realizado
2	28/06/2008	Tacos de madera soportando brazo del equipo generando inestabilidad	Alto	Fabricar soportes de metal que generen una mayor estabilidad a los brazos de los equipos que vayan a mantenimiento.	17/07/2008	Realizado
3	28/06/2008	Pintura fuera del area de almacenamiento y sin la limpieza adecuada.	Medio	Desarrollar un programa de orden y limpieza en el taller, con un procedimiento establecido y con programas hecho por fecha	17/07/2008	Realizado
4	28/06/2008	Tomas eléctricas para conexión de equipos cerca a charco de agua.	Alto	Almacenar en forma adecuada los componentes, y alejar del agua los componentes eléctricos.	17/07/2008	Realizado
5	28/06/2008	Luminarias sujetas con alambres, con riesgos de caída.	Alto	Sujetar las luminarias empotradas a techo para reducir el riesgo de caídas.	17/07/2008	Realizado
6	28/07/2008	Botella sin rotulación y sin saber el contenido.	Medio	Desarrollar un programa de orden y limpieza en el taller, con un procedimiento establecido y con los programas realizados por fecha y publicarlo en el periódico mural.	17/08/2008	Realizado
7	28/07/2008	Tornillo de banco sin el mantenimiento adecuado y con los dientes de presión gastados	Medio	Realizar un programa de inspección a las herramientas de soporte, programarlas y mantenerlas en buenas condiciones.	17/08/2008	Realizado
8	28/07/2008	Componentes almacenados de manera incorrecta en los racks del taller, además el rack no se encuentra anclado a la pared.	Medio	Almacenar en forma ordenada los componentes, dar mantenimiento al rack y anclarlo a la pared.	17/08/2008	Realizado
9	28/07/2008	Tornillo de banco sin programa de mantenimiento adecuado.	Alto	Codificar todos los equipos de soporte y realizar el programa de mantenimiento preventivo según el cronograma establecido.	17/08/2008	Realizado
10	28/08/2008	Rack de herramientas sujeto por alambres al contenedor.	Medio	Empotrar todos los racks mediante pernos hacia la estructura de los contenedores para evitar accidentes.	17/09/2008	Realizado
11	28/08/2008	Almacenamiento de herramientas y materiales junto con alimentos.	Alto	Mantener los alimentos en el comedor, no juntar alimentos y químicos para evitar cualquier contaminación cruzada y evitar enfermedades ocupacionales.	17/09/2008	Realizado
12	28/08/2008	Maquina de soldar sin el mantenimiento adecuado, con cables piezados y parchados.	Alto	Realizar una inspección periodica de la maquina de soldar permitiendo un mantenimiento preventivo que ayude a prevenir accidentes.	17/09/2008	Realizado
13	28/08/2008	Esmeril con la guarda secundaria rota y con los husillos gastados a mas de 1/8 del diametro nominal.	Medio	Realizar una inspección periodica del esmeril, cambiar la guarda secundaria y reemplazar periodicamente el husillo gastado, ademas de colocar el enfriador en la parte inferior.	17/09/2008	Realizado


14	28/08/2008	Químicos peligrosos sin lugar de almacenamiento establecido, y sin señalización adecuada.	Alto	Mover las baterías dañadas al lugar de residuos peligrosos así como las latas de pintura que estén en desuso, identificar un lugar en el almacén para ubicar estos materiales. Realizar un programa de inspección periódica de materiales peligrosos.	17/09/2008	Realizado
15	28/09/2008	Botella sin rotular y con contenido desconocido.	Medio	Etiquetar todos los envases con contenidos químicos, y ubicarlos en un lugar de almacenamiento asignado para evitar tenerlos dispersos por todo el taller, además de un programa de inspecciones de materiales peligrosos que incluya la eliminación adecuada de estos productos.	17/10/2008	Realizado
16	28/09/2008	Extintor en mal estado e insuficiente para oficina de residencia, además de estar apoyado en el piso y con el riesgo de caerse.	Alto	Reemplazar por un extintor en buen estado, de mayor capacidad y colgarlo para una mayor maniobrabilidad y evitar su posible caída.	17/10/2008	Realizado
17	28/09/2008	Químicos encontrados en almacén sin MSDS.	Medio	Colocar todas las MSDS de todos los químicos almacenados. Realizar una inspección programada de todos los productos peligrosos manejados por el taller.	17/10/2008	Realizado
18	28/09/2008	Respiradores incompletos y dejados a la intemperie perdiendo su poder de absorción	Medio	Colocar los respiradores dentro de una bolsa cerrada para evitar saturar los filtros antes de tiempo, mantener un programa de cambio y control del Equipo de Protección Personal.	17/10/2008	Realizado
19	28/09/2008	Falta de una luminaria en el comedor.	Medio	Mantener un programa de inspección periódica del área y revisar todas las luminarias para solicitar el cambio de las dañadas.	17/10/2008	Realizado
20	28/09/2008	Las tapas metálicas de las canalelas no se encuentran al nivel del piso generando una bicele que continuamente genera incidentes.	Alto	Colocar las tapas metálicas de los canales a nivel de piso para evitar tropiezos del personal eliminando la potencialidad de accidentes.	17/10/2008	Realizado
21	28/10/2008	Herramienta reparada después de haber fallado.	Alto	Realizar una inspección periódica de herramientas para eliminar las herramientas hechas y las herramientas en mal estado eliminando el riesgo de generar un accidente.	17/11/2008	Realizado
22	28/10/2008	Rack sin anclar en la pared.	Alto	Realizar una inspección periódica de área para verificar que todos los racks y andamios estén fijos a la pared para evitar la caída.	17/11/2008	Realizado
23	28/10/2008	Herramientas hechas en taller subterráneo en el nv 350	Medio	Realizar una inspección periódica para revisar la eliminación de las herramientas hechas y su uso adecuado.	17/11/2008	Realizado
24	28/10/2008	Botella de gaseosa con químico desconocido, en almacén de taller subterráneo.	Alto	Eliminar el envase de gaseosa y utilizar otro tipo de envase rotulado que evite generar confusión en el personal, además de colocar su respectivo MSDS.	17/11/2008	Realizado
25	28/10/2008	Caja de energía sin asegurar a la pared, y tomacorriente colgado de manera insegura.	Alto	Empotrar la caja de energía y cablear de manera segura el tomacorriente que cuelga de la caja.	17/11/2008	Realizado
26	28/10/2008	Falta de guardas secundarias en el esmeril de taller subterráneo	Medio	Reinstalar las guardas secundarias del esmeril y realizar un programa de inspección periódica a las herramientas de soporte.	17/11/2008	Realizado
27	28/11/2008	Rejilla de canaleta de agua en mal estado y con falta de tramos.	Medio	Colocar la rejilla a nivel del piso y realizar el mantenimiento adecuado además de completar los tramos faltantes.	17/12/2008	Pendiente
28	28/11/2008	Falta de una guarda secundaria en esmeril además falta de un programa de inspección periódica para prevenir fallas.	Medio	Colocar la guarda faltante y realizar la inspección periódica del equipo.	17/12/2008	Realizado
29	28/11/2008	Inadecuado almacenaje y cuidado de Equipo de Protección Personal.	Alto	Almacenar el Equipo de protección personal de manera adecuada y realizar su mantenimiento y limpieza adecuadas.	17/12/2008	Realizado
30	28/11/2008	El área del extintor se encuentra obstruida.	Medio	Despejar el área del extintor para que se encuentre libre para su uso, además de la revisión periódica del mantenimiento.	17/12/2008	Realizado
31	28/12/2008	Residuos peligrosos en lugar inadecuado y en bandeja de almacenamiento con filos.	Alto	Eliminar los residuos peligrosos en los tachos adecuados, además de eliminar los filos de las bandejas de almacenamiento para evitar accidentes.	17/01/2009	Pendiente
32	28/12/2008	Extintor vencido.	Alto	Solicitar el cambio de extintores vencidos y realizar la inspección mensual.	17/01/2009	Pendiente
33	28/12/2008	Caja de energía 440v apoyada en una tabla y en mal estado.	Alto	Empotrar la caja de energía en un lugar adecuado y fijo, además de realizar el mantenimiento apropiado y un seguimiento mediante las inspecciones periódicas.	17/01/2009	Pendiente
34	28/12/2008	Cableado de energía por el suelo sin empotrar a la pared.	Medio	Colocar la tubería de cableado adosada a la pared para evitar algún incidente con el personal.	17/01/2009	Pendiente
35	28/01/2009	Falta de MSDS de todos los químicos almacenados en Almacén Chungar.	Medio	Colocar todos los MSDS de los químicos almacenados.	17/01/2009	Pendiente

Cuadro: 6.5 Base de datos de las inspección. Planeadas en el Contrato Chungar
Fuente: propia

Es necesario aclarar en esta inspección, existe un responsable de levantamiento de observación, en este caso es el que toma la dirección del contrato Chungar (El Residente de Contrato), además de una clasificación de condición o acto inseguro.

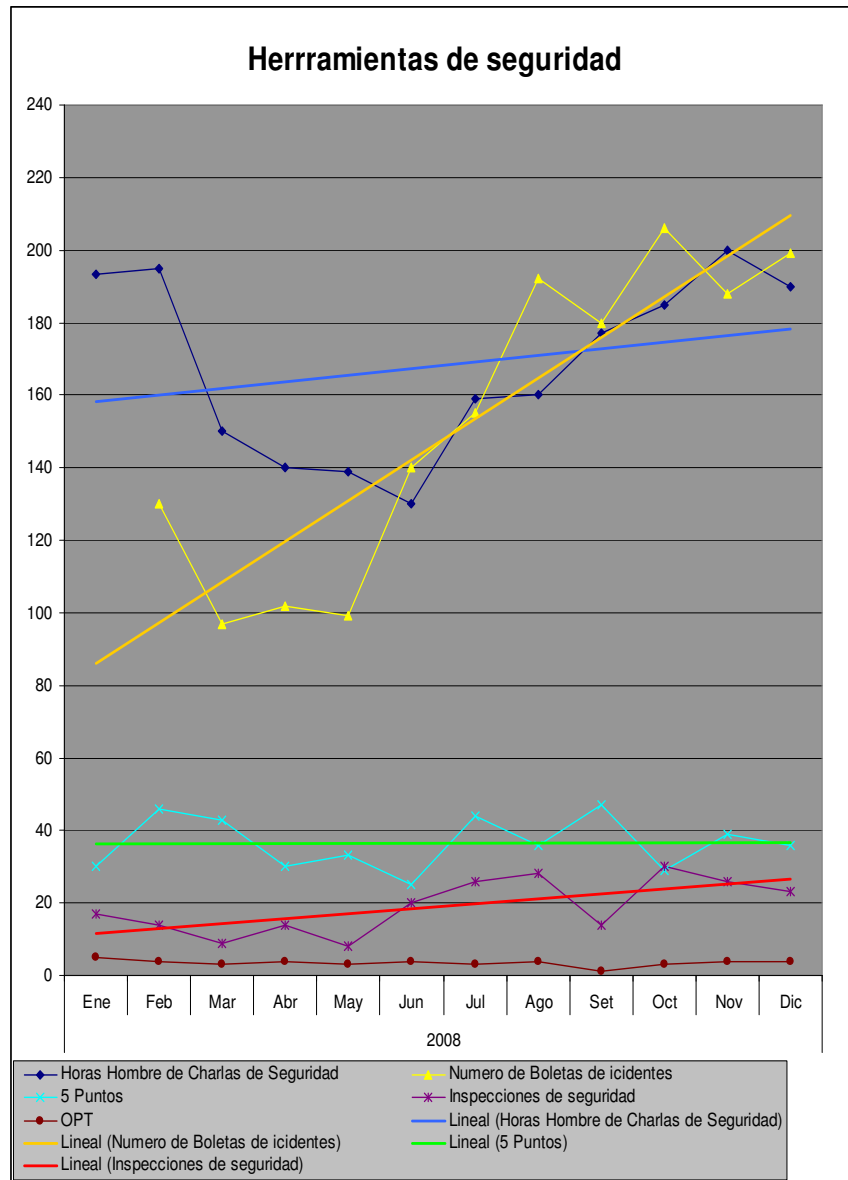
6.2.2. REPORTE DE INCIDENTE

Se aplico el reporte de incidente de seguridad, bajo el siguiente formato

	
REPORTE DE INCIDENTES	
SEGURIDAD ()	MEDIO AMBIENTE ()
U.E.A.:	
LUGAR EXACTO:	
FECHA:	HORA
REPORTADO POR:	DNI
TIPO DE INCIDENTE:	
DESCRIPCION	
EVALUACION DE RIESGO - IPER (N):	
COMITÉ QUE EJECUTARA LA ACCION CORRECTIVA	
ACCION CORRECTIVA:	

Cuadro: 6.6 Formato reporte de incidentes
Fuente: propia

Según se fue motivando al personal de realizar los reportes de incidentes se ha observado un incremento de la utilización de esta herramienta de gestión.



Cuadro 6.7: Respuesta a las herramientas de gestión de seguridad

Fuente: propia

Como se muestra en el cuadro 6.7 existe en algunos casos de las herramientas de seguridad van en ascenso y en otros solo se

mantiene, pero en ninguno desciende lo que muestra estabilidad en el desempeño de la metodología.

6.3. ENTREVISTAS A LOS TRABAJADORES

Se realizó una entrevista informal con los trabajadores y a la parte administrativa, a modo de conversación, para evaluar el grado de sensibilización y conocimientos en temas de seguridad que ellos puedan tener, además saber el grado de compromiso que tienen en el mejoramiento del sistema de seguridad.

El cuadro 6.2. (Evaluación para medir el grado de capacitación y compromiso en temas de seguridad de los trabajadores) muestra tres estados a grados de conocimiento o actitud, a partir de ello requerirá un reforzamiento (encaso lo supiera) o retroalimentación, pero si el trabajador desconoce el tema, tendrá que ser inducido, capacitado y sensibilizado.

6.4. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.

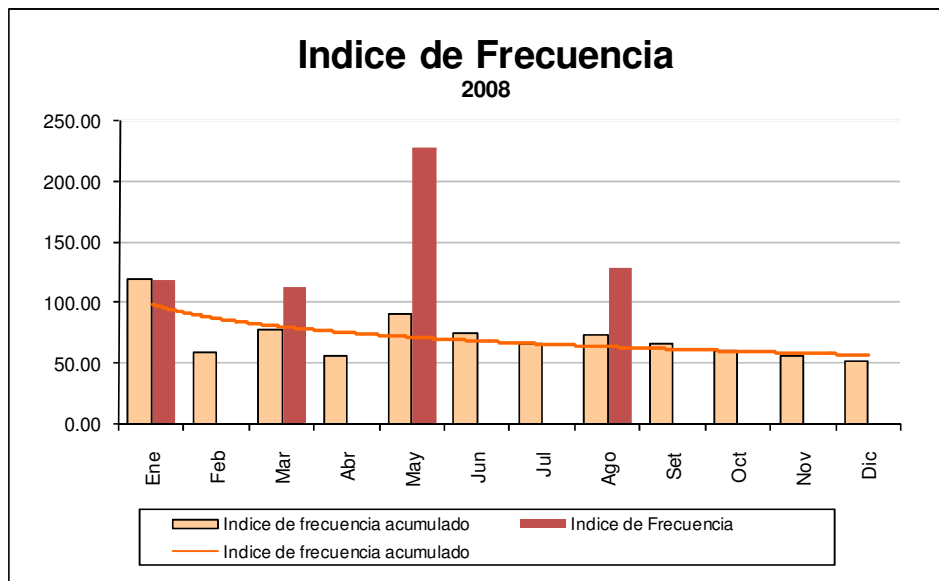
Para los resultados de la aplicación de la metodología se toman las variables siguientes:

- Índice de frecuencia y
- Índice de severidad

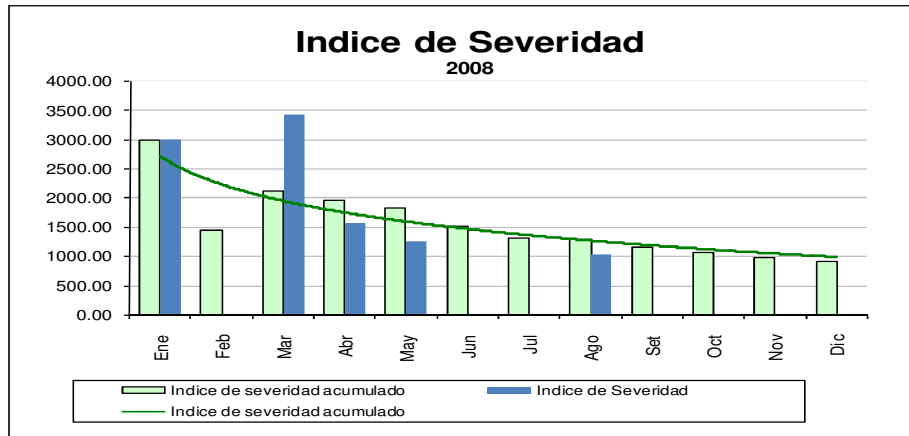
Estas dos variables se real son evaluadas en el cuadro siguiente:

CUADRO DE ACCIDENTES SUCITADOS EN SANDVIK-CONTRATO CHUNGAR

2008	CHOOSE NORMALISATION FACTOR 1,000,000	Numero de	Horas de exposicion	Accidentes fatales	Lesion con tiempo perdido		Dias perdidos		Indice de frecuencia		Indice de Severidad		Indice de Accidentabilidad	
					Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
Ene	46	8,379	0	1	1.00	25	25.00	119.35	119.35	2983.65	2983.65	356.09	356.09	
Feb	46	8,757	0	0	1.00	0	25.00	0.00	58.36	0.00	1458.92	0.00	356.09	
Mar	46	8,757	0	1	2.00	30	55.00	114.19	77.24	3425.83	2124.13	391.21	747.30	
Abr	45	9,629	0	0	2.00	15	70.00	0.00	56.30	1557.88	1970.64	0.00	747.30	
May	43	8,736	0	2	4.00	11	81.00	228.94	90.38	1259.16	1830.20	288.27	1035.57	
Jun	43	9,020	0	0	4.00	0	81.00	0.00	75.08	0.00	1520.34	0.00	1035.57	
Jul	46	7,676	0	0	4.00	0	81.00	0.00	65.62	0.00	1328.89	0.00	1035.57	
Ago	46	7,760	0	1	5.00	8	89.00	128.87	72.77	1030.99	1295.25	132.87	1168.43	
Set	47	7,650	0	0	5.00	0	89.00	0.00	65.48	0.00	1165.49	0.00	1168.43	
Oct	43	7,224	0	0	5.00	0	89.00	0.00	59.82	0.00	1064.77	0.00	1168.43	
Nov	40	6,720	0	0	5.00	0	89.00	0.00	55.37	0.00	985.53	0.00	1168.43	
Dic	43	7,234	0	0	5.00	0	89.00	0.00	51.26	0.00	912.44	0.00	1168.43	

Cuadro 6.8: Evaluación de los índices de Frecuencia y Severidad
Fuente: propiaCuadro 6.9: Evaluación del índice de Frecuencia
Fuente: propia

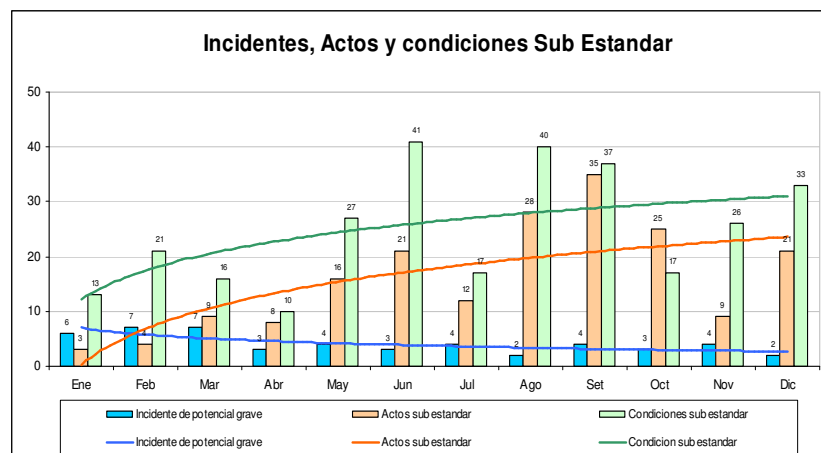
Como se observa en el cuadro anterior el índice de frecuencia se mantiene estable al finalizar el año, lo que significa lo siguiente: que en un millón de horas de exposición al trabajo era probable la ocurrencia de 119 accidentes, a lo que al finalizar el año, por la misma cantidad de horas de exposición es probable la ocurrencia de 51 accidentes. Lo que se muestra una disminución de la mitad de probabilidad de accidente.



Cuadro 6.10: Evaluación del índice de Severidad
Fuente: propia

De igual manera que en el análisis de la frecuencia de accidentes se muestra una disminución en la severidad como se explica a continuación: al inicio del año por cada millón de horas de exposición al trabajo se estima 2983.65 horas perdidas por accidente. Finalizando el año con por la misma cantidad de horas de exposición se estima una 912.44 horas de perdidas por accidente.

6.4.1. INCIDENTES, ACTOS Y CONDICIONES SUB ESTANDAR.



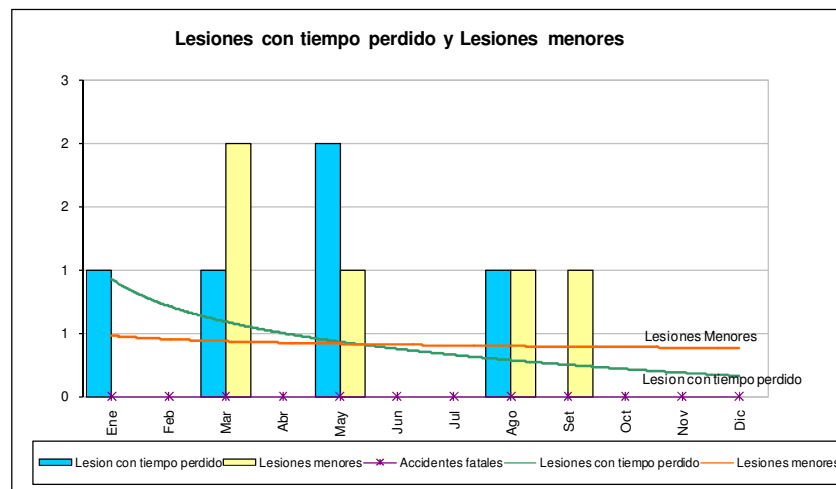
Cuadro 6.11: Incidentes, actos y condiciones sub estándar
Fuente: propia

Del gráfico anterior se puede deducir que los actos y condiciones sub estándar va incrementándose conforme se implementa el sistema de gestión, ésto significaría que existen más incidentes que al inicio con lo que se deduciría que el sistema ha incrementado, lo que no es cierto.

Sucede sin embargo que al inicio de la implantación de la metodología no se reportaba lo incidentes de condiciones o actos sub estándar, cosa que al final de la implantación si se hace, es por ello que se muestra un incremento en el numero de incidentes.

Además también se muestra en el gráfico un decremento de incidentes de potencial grave, lo que si demuestra una fortaleza del sistema de gestión.

6.4.2. ACCIDENTES FATALES, LESIONES CON TIEMPO PERDIDO Y MENORES.



Cuadro 6.12: Lesiones con tiempo perdido y lesiones menores
Fuente: propia

De este gráfico se deduce que los accidentes con lesiones menores y las lesiones con tiempo perdido disminuyen. Lo correspondiente a los accidentes fatales se registra como nulo.

6.4.3. ENCUESTA DE SEGURIDAD.

La encuesta se llevo a cabo para determinar el grado de compromiso que tienen los trabajadores de la empresa Sandvik Contrato Chungar. El resultado de esta encuesta fue la siguiente:

Resultados de la encuesta						
Fecha de realizada la encuesta: 16/04/2008	Conforme	No conforme	No opina	Conforme %	No conforme %	No opina %
1 Conoce la Política SSOMAC	31	10	1	74%	24%	2%
2 Conoce a sus representantes del comité de seguridad	33	6	3	79%	14%	7%
3 Si pertenece al comité de seguridad, conoce sus funciones.	20	20	2	48%	48%	5%
4 Conoce los peligros a los cuales se encuentra expuesto	34	5	3	81%	12%	7%
5 Conoce una matriz IPER	28	13	1	67%	31%	2%
6 Son consultados cuando se hacen cambios en el lugar de trabajo que pueda afectar su seguridad	3	38	1	7%	90%	2%
7 Participa de las capacitaciones en temas de seguridad	23	17	2	55%	40%	5%
8 Participa de las reuniones o reuniones convocadas por el comité de seguridad	28	12	2	67%	29%	5%
9 Conocen los PETS o Instructivos de trabajos, para actividades de alto riesgo	22	18	2	52%	43%	5%
10 Conocen las señales de seguridad	37	4	1	88%	10%	2%
11 Sabe dar los primeros auxilios en caso de accidente	12	28	2	29%	67%	5%
12 Sabe actuar en caso de incendio	27	14	1	64%	33%	2%
13 Conoce la ubicación de los extintores, camillas y botiquines	23	16	3	55%	38%	7%
Promedio				59%	37%	4%

Cuadro 6.13: Encuesta Inicial de seguridad

Fuente: propia

Resultados de la encuesta						
Fecha de realizada la encuesta: 10/12/2008	Conforme	No conforme	No opina	Conforme %	No conforme %	No opina %
1 Conoce la Política SSOMAC	34	7	1	81%	17%	2%
2 Conoce a sus representantes del comité de seguridad	37	2	3	88%	5%	7%
3 Si pertenece al comité de seguridad, conoce sus funciones.	31	9	2	74%	21%	5%
4 Conoce los peligros a los cuales se encuentra expuesto	38	1	3	90%	2%	7%
5 Conoce una matriz IPER	36	5	1	86%	12%	2%
6 Son consultados cuando se hacen cambios en el lugar de trabajo que pueda afectar su seguridad	23	18	1	55%	43%	2%
7 Participa de las capacitaciones en temas de seguridad	40	0	2	95%	0%	5%
8 Participa de las reuniones o reuniones convocadas por el comité de seguridad	39	1	2	93%	2%	5%
9 Conocen los PETS o Instructivos de trabajos, para actividades de alto riesgo	31	9	2	74%	21%	5%
10 Conocen las señales de seguridad	40	1	1	95%	2%	2%
11 Sabe dar los primeros auxilios en caso de accidente	28	12	2	67%	29%	5%
12 Sabe actuar en caso de incendio	38	3	1	90%	7%	2%
13 Conoce la ubicación de los extintores, camillas y botiquines	31	8	3	74%	19%	7%
			Promedio	82%	14%	4%

Cuadro 6.14: Encuesta final de seguridad
Fuente: propia



Cuadro 6.15: Resultado de la encuesta final de seguridad.
Fuente: propia

CONCLUSIONES

1. La aplicación de esta metodología logra disminuir de accidentes e incidentes de potencial grave; en la primera mitad del año el índice de frecuencia se encuentra en 119.35 puntos así como el índice de severidad en 2983.65 el cual se reduce usando la metodología, para finales del año a un 51.26 y 912.44 puntos lo que significa menos cantidad de accidentes.
2. La mejor herramienta que se usa para el diagnóstico y evaluación de un sistema de seguridad es la auditoría de diagnóstico, planificada y organizada de acuerdo a la norma OHSAS 18001.
3. Las herramientas que mas aporte realiza a un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional son las inspecciones planeadas y las boletas de incidente. En especial esta ultima por ser una herramienta que además fomenta e incentiva la participación activa de los trabajadores en el mejoramiento continuo del sistema.
4. Se muestra un incremento de la participación del personal mediante las boletas de incidentes. Se ha notado un aumento en el del uso de las boletas de incidente, la cual se muestra en el Cuadro 6.7, con una tendencia ascendente. Esto demuestra una toma de conciencia sobre la importancia de la seguridad en los integrantes de la empresa.
5. Mediante la encuesta realizada a final del año se constata un incremento de 23% en los conocimientos a cerca de la seguridad en los trabajadores, ello se interpreta como interés y compromiso de parte de los integrantes de la empresa por conocer el sistema de gestión de seguridad.
6. Un buen sistema de seguridad, garantiza la disminución de costos, debido a que disminuyen las paradas y ausentismo del personal de la empresa. Además de otros gastos que implican los accidentes.

RECOMENDACIONES

1. Esta metodología puede ser utilizada en otros sistemas con el mismo fin de mejorar su sistema de seguridad, con las adaptaciones a la listas de cotejo de la auditoría de diagnóstico y las otras herramientas de gestión, porque la realidad de cada empresa es indistinta una de otra.
2. Durante la realización de la auditoría de diagnóstico, se recomienda una adecuada planificación y preparación de la lista de cotejo, para obtener mejores resultados.
3. Para la el mejor desempeño de las inspecciones y boletas de incidente, se debe realizar un análisis y seguimiento continuo de las observaciones de estas dos herramientas.
4. Para lograr mayor aceptación y desempeño de las herramientas de gestión se recomienda entrenamiento en su utilización y sensibilización a cerca de la importancia de la participación de los trabajadores mediante estas herramientas.
5. Es importante monitorear el grado de compromiso de los trabajadores en todos los niveles, porque el buen desempeño de un sistema de gestión depende de los integrantes de la organización.
6. La seguridad en una organización puede evitar costos innecesarios de materiales, paradas de trabajo, equipo y lo invaluable, vidas humanas. Por ello es necesario contar en cualquier organización con un sistema de seguridad y prevenir los riesgos.
7. Se sugiere tomar de base esta investigación para la creación de otras metodologías que aporten a la seguridad en el trabajo en nuestro país.
8. La toma de seguridad es también un tema de ética profesional, por lo tanto se sugiere a los colegas de la Facultad de Ingeniería Mecánica llevar la seguridad como filosofía de vida.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Antonio Muñoz / José Rodríguez Herrerías “LA SEGURIDAD INDUSTRIAL FUNDAMENTOS Y APLICACIONES”. Fundación para el fomento de la innovación industrial - España.
Web Site: <http://www.ffii.es/f2i2/>
- Frank E. Bird / George L. Germaind “LIDERAZGO PRACTICO EN EL CONTROL DE PERDIDAS”
Editorial Det Norske Veritas (U.S.A). Atlanta HigWay 1990.
- Occupational Health and Safety Management Systems –Guidelines for the Implementation of OHSAS 18001 - OHSAS 18002
Occupational Health and Safety Assessment Series
18002:2000
- Seguridad Industrial, Un enfoque integral
Cesar Ramirez Cabassa
Ed. 2. Lumusa. Noriega Editores
2002
- Introducción al Análisis de Riesgos
Jesús G. Martínez Ponce de León
Ed. 1. Lumusa. Noriega Editores
2007
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. No.009-2005-TR (29.09.2005) / D.S. No.007-2007-TR (06.04.2007)
Ministro de Trabajo y Promoción del Empleo
Web Site: www.mintra.gob.pe
- Regional Latinoamericana de la Unión Internacional de Trabajadores de la Alimentación, Agrícolas, Hoteles, Restaurantes, Tabaco y Afines (Rel-UITA), Site: <http://www.rel-uita.org/salud/actrav-28-abril.htm>, consulta realizada el 27 de marzo de 2008.
- Nacional Fire Protection Association, Site: www.nfpa.org, consulta realizada el 17 de marzo de 2008.

- Fundación española para la ciencia y tecnología, site: http://www.fecyt.es/especiales/sistemas_gestion/calidad/8.htm, consulta realizada el 11 de abril de 2008.
- . Ministerio de Energía y Minas, de la República del Perú, site: www.minem.gob.pe, consulta realizada el 08 de abril de 2008.
- Instituto de Seguridad Minera, de la República del Perú, Site: www.isem.org.pe, consulta realizada el 08 de abril de 2008.
- Instituto Ábaco “TOMA DE DESICIONES”, Lima 1997.

ANEXOS

- A. Occupational Health and Safety Assessment Series OHSAS 18001:1999
- B. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. No.009-2005-TR (29.09.2005) / D.S. No.007-2007-TR (06.04.2007)
- C. Estadísticas de seguridad en Sandvik Contrato Chungar
- D. Base de datos inspecciones planeadas Chungar
- E. Lista de verificación de la auditoría de diagnóstico
- F. Solicitudes de acción correctiva / preventiva – SACP's
- G. Informe de auditoría interna
- H. Formato: Check list de inspección en equipo de soldadura
- I. Formato: Check list de inspección en equipo de oxi-corte
- J. Formato: Verificación del área- sistema de seguridad de cinco puntos superficie
- K. Formato: Check list de camioneta
- L. Formato: Informe de observación planeada de tarea (OPT)
- M. Formato: Check list de orden y limpieza
- N. Formato: Inspección de taller