
Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en fabricaciones & construcciones FELBOJAR E.I.R.L. Chimbote, 2014.

Proposal for implementation of safety management system and occupational health & fabrications constructions FELBOJAR EIRL Chimbote, 2014.

Proposta de implementação do sistema de gestão da segurança e saúde ocupacional & fabricações construções FELBOJAR EIRL Chimbote, 2014.

Jheraldine Lisset Zavaleta Kontoguris¹, Jaime Eduardo Gutiérrez Ascón¹, Gracia Isabel Galarreta Oliveros¹, Ruth Margarita Quiliche Castellares¹.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo elaborar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) para prevenir riesgos laborales. Se aplicó el diagrama de Pareto para la selección de servicios, se desarrolló el SGSSO con la aplicación de la matriz IPER y la medición de estadísticos de accidentabilidad laboral aplicando modelos de tendencia para los actos y condiciones subestándares. La percepción inicial fue "crítica" al 30,59%. El diagnóstico situacional indica el nivel de implementación del sistema "bajo" con 226 puntos. En la medición pre se evidenció un total de 15 incidentes, 59 actos y 74 condiciones subestándares indicando un modelo de tendencia polinómico con R2 de 99,22% de los incidentes laborales en función a los actos y R2 de 92,19% en función a las condiciones. La matriz IPER indicó la disminución de los estadísticos de accidentabilidad mostrando 5 incidentes, 46 actos y 33 condiciones. La percepción final fue "estable" al 74,38%. El modelo PERT indicó dos actividades críticas en 32,67 semanas. Se concluyó que SGSSO disminuirán los estadísticos de accidentabilidad logrando prevenir riesgos laborales, mejorando las condiciones de trabajo y la productividad.

Palabras clave: Seguridad y salud ocupacional, riesgos laborales, accidentabilidad, actos y condiciones subestándares, incidentes.

Abstract

This research aims to develop the Management System for Occupational Safety and Health (SGSSO) to prevent occupational hazards. Pareto diagram for the selection of services are applied, the SGSSO developed with the implementation of the IPER measurement matrix and occupational accident applying statistical models trend for acts and substandard conditions. The initial perception was "critical" to 30, 59%. The situational analysis indicates the level of implementation of the System "under" with 226 points. In measuring a total of 15 pre incidents, 59 acts and 74 substandard conditions indicating a polynomial trend model with R2 of 99.22% of labor incidents based acts and R2 of 92.19% was evident function the conditions. The IPER said matrix declining accident statistics showing 5 incidents, 46 acts and 33 conditions. The final perception was "stable" to 74,38%. The PERT model indicated two critical activities 32.67 weeks. It was concluded that SGSSO decrease of accidents achieving statistical prevent occupational hazards, improving working conditions and productivity.

Key words: Health and Safety, occupational hazards, accidents, acts and substandard conditions, incidents.

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo desenvolver o Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional (SGSSO) para evitar riscos ocupacionais. Diagrama de Pareto para a seleção de serviços são aplicados, o SGSSO desenvolvido com a implementação da matriz de medidas IPER profissional e de acidente aplicação de modelos tendência estatística para atos e condições precárias. A percepção inicial era "crítico" para 30, 59%. A análise situacional indica o nível de implementação do Sistema "em" com 226 pontos. Na medição de um total de 15 incidentes pré, 59 atos e 74 condições precárias indicando um modelo de tendência polinomial com R2 de 99,22% dos incidentes de trabalho atos base e R2 de 92,19% foi evidente função condições. O IPER referida matriz diminuir as estatísticas de acidentes mostram incidentes 5, 46 e 33 atos condições. A percepção final foi de "estável" para 74,38%. O modelo PERT indicado duas atividades críticas 32,67 semanas. Concluiu-se que diminuição de acidentes SGSSO alcançar estatística prevenir riscos profissionais, melhorando as condições de trabalho e produtividade.

Palavras-chave: Saúde e Segurança, riscos ocupacionais, acidentes, atos e condições precárias, incidentes.

¹Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo, Chimbote-Perú, izavaletak@hotmail.com

Introducción

El implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) en las empresas ya sean de producción o servicios trae consigo grandes beneficios tales como la reducción de pérdidas ocasionadas por accidentes y enfermedades profesionales, mayor control del cumplimiento de los requerimientos legales laborales, satisfacción de clientes y empleados, mayor confianza de accionistas e inversores, reducción potencial del número de accidentes e incidentes laborales, reducción potencial del tiempo de inactividad y de los costes relacionados, entre otros. En la actualidad existen empresas que aún no cuentan con SGSSO siendo la razón primordial por el cual no tienen implementado en sus organizaciones dicho sistema, la carencia del compromiso y responsabilidad de la Alta Gerencia. Las empresas que emprenden estratégicamente la SGSSO aún presentan deficiencias para llevar a cabo la implementación de este proceso. En muchas ocasiones esto también se debe a la falta de compromiso, dedicación y evaluación de resultados de la parte gerencial de la empresa. Tal es el caso de las pequeñas empresas que por la cultura y formación de los dueños o gerentes que aún tienen la idea que al contar con dichos sistemas o al invertir en temas de seguridad y salud ocupacional, en adelante SSO no traerá consigo beneficios reflejados en ganancias para ellos. Para lograr obtener resultados de disminución de accidentes laborales es necesario contar con programas de sensibilización y capacitación al personal, siendo ello primordial para una buena identificación y evaluación de riesgos porque es el personal quien está inmerso a sufrir accidentes de tal forma que se apliquen medidas de control, con la finalidad de disminuir el nivel de riesgo al trabajador. Es por ello que algunas empresas que cumplen con ciertos requisitos normados cuentan con un sistema donde se estipulan procedimientos para realizar el análisis de riesgos.

Al analizar las actividades y evaluar los niveles de riesgo se podrá cumplir con el objetivo de disminuir los estadísticos de accidentabilidad ya que todo accidente es ocasionado por un acto o una condición subestándares, es por ello que si se eliminan por completo dichas situaciones se podrá lograr reducir el número de accidentes laborales, teniendo en cuenta que no todos los actos inseguros producen accidentes, pero la repetición de ellos puede producir un accidente; así como la permanencia de una condición insegura en un lugar de trabajo también lo puede producir. Hoy en día los accidentes de trabajo en los distintos tipos de industrias en el país no son controlados en su totalidad. No solo las grandes empresas industriales realizan medidas de control que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de los trabajadores, sino las pequeñas y medianas empresas de sectores civiles, metalmecánicos, eléctricos, etc. El principio de prevención de accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que pueden ser evitados al identificar y controlar las causas que los producen.

Las empresas de producción o de servicios desean implementar el SGSSO no solo por cumplir con la legislación laboral, sino por los distintos beneficios que se generarían como reducir el número de accidentes de trabajo, trabajadores capacitados en materia de seguridad y salud, evitar costos por multas según reglamento de ley y sobre todo mejorar la imagen de la empresa a fin de abrirse a nuevos mercados.

Si bien es cierto, se detalla sobre el SGSO, primero se tiene que comprender el significado de Seguridad Industrial, que “desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado” (Ramírez, 2008). Asimismo “Seguridad industrial es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad” (Henao, 2010).

Por otro lado la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud ocupacional como una “actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo”. La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

Los problemas más usuales de los que debe ocuparse la salud ocupacional son las fracturas, cortaduras y distensiones por accidentes laborales, los trastornos por movimientos repetitivos, los problemas de la vista o el oído y las enfermedades causadas por la exposición a sustancias antihigiénicas o radioactivas, por ejemplo. También puede encargarse del estrés causado por el trabajo o por las relaciones laborales.” La salud ocupacional la conforman tres grandes ramas que son: medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial. “A través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas” (Henao, 2010).

Para mantener un buen nivel de Seguridad y Salud Ocupacional en las industrias es necesario identificar los peligros y evaluar los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal, con la finalidad de poder determinar las medidas de control y así minimizar el nivel de riesgo. Esta identificación de peligros se puede realizar mediante el Análisis Preliminar de Riesgos, siendo “una herramienta muy útil en la detección de riesgos, constituyéndose en una técnica básica de análisis de riesgos, la cual es utilizada para evaluar los riesgos de un proceso, considerando siempre la operación de equipos. Basado en los criterios de aceptabilidad de riesgos definidos por el análisis preliminar de riesgos (APR), se lograra determinar la necesidad de tomar acciones preventivas o de mitigación anticipada en los escenarios identificados haciendo uso de esta herramienta”. De igual forma para la identificación de peligros y evaluación de riesgos se realiza mediante la matriz IPER que “es el proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se define sus características, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar” (Azkoaga, 2005).

La norma OHSAS 18001:2007 define al peligro como “toda fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos”. A consecuencia de un peligro se genera un riesgo que, según la misma norma “es la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición”. Los ejemplos de peligros serían: Fuente: Sustancia capaz de provocar una quemadura, Situación: Agitador roto. Acción: No usar gafas. Otros ejemplos de peligros pueden ser: Temperaturas extremas (daño: quemaduras), vidrio (daño: heridas), maquinas en movimiento (daño: traumatismo), combustibles (daño: incendios), electricidad (daños: lesiones personales, incendios).

Todo accidente o incidente laboral se lleva a cabo por medio de la ocurrencia de un acto inseguro o subestándares ya que un acto sub estándar es todo acto que genera un trabajador de manera insegura o inapropiada y genera que la ocurrencia de un accidente de trabajo se ocasione con facilidad. Teniendo como ejemplos de acto subestándares la limpieza de equipo en movimiento, no asegurar o advertir, efectuar un trabajo de alto riesgo en forma descuidada, uso inadecuado de EPPs, no seguir el procedimiento de trabajo. Asimismo también puede ocurrir un accidente o incidente de trabajo, si se presentan condiciones subestándares definido como toda situación que se presenta en el lugar de trabajo y que se caracteriza por la presencia de peligros no controlados que pueden generar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. Teniendo como ejemplos de condición subestándares: EPPs en mal estado, maquinarias o herramientas en mal estado, piso en mal estado, iluminación deficiente y ruido excesivo.

Es necesario definir Sistema de Gestión, que es “un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad. Se establecen cuatro etapas en este proceso, que hacen de este sistema, un proceso circular virtuoso, pues en la medida que el ciclo se repita recurrente y recursivamente, se logrará en cada ciclo, obtener una mejora. Las cuatro etapas del sistema de gestión son: etapa de ideación, etapa de planeación, etapa de implementación y etapa de control” (Vergra, 2009)

Pero, más específico es la Organización Internacional del Trabajo, para quien el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional: “se utiliza con frecuencia en los procesos de toma de decisiones en las empresas y, sin saberlo, también en la vida diaria, ya sea en la adquisición de equipo, en la ampliación de la actividad comercial o, simplemente, en la selección de un nuevo mobiliario. La aplicación de los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo se basa en criterios, normas y resultados pertinentes en materia de SSO. Tiene por objeto proporcionar un método para

evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos. Es un método lógico y por pasos para decidir aquello que debe hacerse, y el mejor modo de hacerlo, supervisar los progresos realizados con respecto al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse. Puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos”. El SGSSO “es un conjunto de herramientas lógico, caracterizado por su flexibilidad, que puede adaptarse al tamaño y la actividad de la organización, y centrarse en los peligros y riesgos generales o específicos asociados con dicha actividad. Su complejidad puede abarcar desde las necesidades básicas de una empresa pequeña que dirige el proceso de un único producto en el que los riesgos y peligros son fáciles de identificar, hasta industrias que entrañan peligros múltiples, como la minería, la energía nuclear, la manufactura química o la construcción. El enfoque del Sistema asegura que: La aplicación de las medidas de prevención y protección se lleva a cabo de una manera eficiente y coherente; se establecen políticas pertinentes; se contraen compromisos; se consideran todos los elementos del lugar de trabajo para evaluar los peligros y los riesgos, y la dirección y los trabajadores participan en el proceso a su nivel de responsabilidad” (Organización Internacional del Trabajo, 2011)

Asimismo, sustenta porque certificar en OHSAS 18001. “La Seguridad y Salud en el lugar de trabajo son claves para cualquier organización, pues éstas tienen como objetivo salvaguardar la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores mediante el establecimiento de normas que aseguren las condiciones adecuadas a cada área de trabajo, su capacitación y adiestramiento para que se eviten enfermedades profesionales y accidentes laborales. La norma es una herramienta vital para el establecimiento e implementación efectiva de las políticas de seguridad e higiene dentro de la organización y para asegurar, en forma objetiva e independiente a las partes interesadas, que se cumple con los requerimientos legales”. Según la norma internacional OHSAS 18001:2007 “un sistema de gestión presenta requisitos y etapas para su adecuado desarrollo, por lo que a continuación se presenta una descripción de cada uno de los requisitos que componen el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional”.

El procedimiento para la identificación de peligro y evaluación del riesgo debe tomar en cuenta: Actividades rutinarias y no rutinarias; actividades para todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes); comportamiento humano, capacidades y otros factores humanos; peligros identificados que se originan fuera del sitio de trabajo capaces de afectar adversamente la salud y seguridad de las personas bajo control de la organización dentro del sitio de trabajo; peligros creados en la vecindad del sitio de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización; infraestructura, equipos y materiales en el sitio de trabajo, que sean proporcionados por la organización u otros; cambios o cambios propuestos en la organización, sus actividades, o materiales; modificaciones al Sistema de Gestión SSO, incluyendo cambios temporales, y sus impactos sobre las operaciones, procesos, y actividades; cualquier obligación legal aplicable relacionada con la evaluación de riesgos e implementación de los controles necesarios; el diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria/equipos, procedimientos operativos y trabajo de la organización, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

Los objetivos deben ser medibles, siempre que sean prácticos y consistentes con la política de SSO, incluyendo los compromisos para la prevención de lesión y enfermedad, y estar conformes con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscribe, y al mejoramiento continuo. Cuando se establece y revisan los objetivos, una organización debe tomar en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscribe, y sus riesgos SSO. Debe también considerarse sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y de negocios, y la posición de las partes interesadas relevantes. La organización debe establecer, implementar y mantener un programa para alcanzar sus objetivos. El programa debe incluir como mínimo: responsabilidad y autoridad designadas para alcanzar los objetivos en las funciones relevantes y niveles de la organización; y los medios y cronograma en los cuales los objetivos serán alcanzados. El programa debe ser revisados a intervalos regulares y planeados, y ajustado cuando sea necesario, para asegurar que los objetivos sean alcanzados”.

“La gerencia debe demostrar su compromiso por: Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión SSO; definir roles, asignar responsabilidades y funciones, y delegar autoridades, para facilitar la gestión efectiva de SSO; los

roles, responsabilidades, funciones y autoridades deben ser documentadas y comunicadas. La organización debe asignar un miembro(s) de la gerencia con responsabilidades específicas para SSO, independiente de otras responsabilidades, y con roles y autoridad definida para: Asegurar que el sistema de gestión SSO es establecido, implementado y mantenido de acuerdo con esta norma OHSAS; asegurar que los reportes del desempeño del sistema de gestión SSO son presentados a la gerencia para revisión y uso como base del mejoramiento en el sistema de gestión SSO. La identidad de la persona asignada por la alta gerencia debe hacerse disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización. Todos los que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso al mejoramiento continuo del desempeño SSO. La organización debe asegurar que las personas en el área de trabajo tomen responsabilidad sobre aspectos SSO que controlan, incluyendo cumplimiento a los requisitos SSO aplicables de la organización.

Como ya se menciona anteriormente la propuesta de implementar el Sistema de SSO es para lograr la prevención de riesgos laborales que según el gobierno Vasco consiste en un “conjunto de actividades que se realizan en la empresa con la finalidad de descubrir anticipadamente los riesgos que se producen en cualquier trabajo y sobre todo lograr la disminución de los accidentes de trabajo.

Es necesario implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la norma OHSAS 18001:2007, como estrategia fundamental para la gestión de riesgos laborales en Fabricaciones & Construcciones FELBOJAR E.I.R.L.; ya que le empresa en la actualidad no cuenta con dicho Sistema y es requisito para su cliente estratégico contar con ello y a la vez estar alineado al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional del mismo.

Mediante la investigación se implementara el SGSSO no solo por cumplir con la legislación aplicable, sino por comprometerse a garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores de Fabricaciones & Construcciones FELBOJAR E.I.R.L., siendo elementos primordiales para ello: El diagnostico base de la empresa en cuanto a SSO, la identificación de peligros y evaluación de riesgos de cada actividad que se realice; a fin de determinar cuáles serían los beneficios al implementarse dicho Sistema.

Al implementar el SGSSO se pretende fomentar un entorno de trabajo seguro y saludable, que permita identificar y controlar los riesgos de salud y seguridad laboral con la finalidad de prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador; ya que por el hecho de tener retrasos en la producción, carencia de materiales y equipos, insuficiente personal, no se debe permitir que se cometan actos inseguros o se trabaje en condiciones inseguras porque se ocasionarían lesiones incapacitantes o fatalidades que traerían consecuencias no deseadas para las personas y por consiguiente para la empresa. El SGSSO implementado en la empresa puede lograr el control de la seguridad en los procesos, tareas, actividades logrando obtener la confianza y respaldo de los trabajadores y a la vez mantenerse competitivo en el sector de servicios.

Material y método

Se utilizó la metodología pre experimental de pre y post prueba con un solo grupo, el diseño supone tres momentos, primero una medición previa de la variable dependiente a ser estudiada (pre test), luego la aplicación de la variable independiente (SSSO) o experimental X a los sujetos Y (Prevención de riesgos laborales). Por ultimo realizar una nueva medición de la variable dependiente en los sujetos (post test). Siguiendo el siguientes esquema: (G: O1 –X– O2), Donde: G: Grupo experimental al cual se les proporciona el modelo y la propuesta sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; O1: Pre-Test, datos basados en las percepciones de los trabajadores sobre la situación actual que conlleva la organización en referencia a los criterios del Sistema de SSO, antes de la propuesta de implementación; X: Tratamiento y O2: Pro- Test, datos basados en las percepciones de los trabajadores sobre la situación que se podría en caso se llegue a realizar la implementación del Sistema de SSO. Teniendo en cuenta que el número de personal varía según la magnitud del proyecto es entonces que se determina la población del personal según los 3 proyectos de significancia para la empresa realizados en el año 2014 como se muestra a continuación en la Tabla 01 obteniendo una población total de N=89.

Tabla 01: Cantidad de personal según proyecto

Proyecto	Personal estable	Personal temporal
Cambio de techo - largos	13	23
Cambio de cobertura y reforzamiento – galvanizado	11	18
Reforzamiento de estructuras – Acero	10	14
Total de personal	34	55

En la Tabla 01. Se muestra el número de personal según el proyecto realizado. Se toma como referencia los tres proyectos del año 2014 iniciando con el cambio de techo, cambio de cobertura y reforzamiento; y el reforzamiento de estructuras. Cada proyecto se realizó con personal tanto estable (jefe de operaciones, residente, supervisor SSMA, asistente SSMA, planner, responsable de gestión de calidad, control de calidad y dibujante) y personal temporal (supervisor de obra, Mecánico, soldador, montajista, electricista, vigía, oficial, almacenero y conductor). Dado que la cantidad de población es significativa (N=89), es necesario realizar una muestra, por lo que se decide realizar un muestreo

estratificado. La muestra se obtiene según: $n_o = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{E^2 (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$; Donde: n_o : tamaño de la muestra;

N: Población total; Z: Margen de seguridad; p: Probabilidad pertinente del hecho que se investiga; q: Probabilidad no pertinente del hecho que se investiga; E: Margen de error. Resolviendo: N = Tamaño de la población (89 trabajadores), E = Precisión o error máximo admisible (5%). Siendo el tamaño de

la muestra: $n_o = \frac{1,962^2 \cdot 89 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 (89-1) + 1,962^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$, donde $n_o = 72$. Pero se decide ajustar la muestra según:

$n = \frac{n_o}{1 + (\frac{n_o}{N})}$: Donde: n_o : tamaño de la muestra, N: población total, n: muestra ajustada, Resolviendo:

$n = \frac{72}{1 + (\frac{72}{89})}$, Teniendo como resultado la muestra ajustada de ($n=40$).

El muestreo que se utilizó fue de tipo aleatorio para cada muestra por estrato obtenido. Se selecciona a personal estable como el jefe de operaciones, el residente de proyecto, el supervisor de SSMA, asistente de SSMA, planner y el responsable de calidad; y del personal temporal donde se integra a todos los cargos operativos, ya que este personal seleccionado se vincula directamente con el SSSO, de forma que se encuentran expuestos a riesgos laborales inherentes en sus actividades y reúnen las características específicas que ayudan a cumplir con la finalidad del estudio.

Solo se excluye del personal estable al Jefe de Recursos Humanos y al de Administración y Logística, debido a que que no se vinculan directamente con las actividades que involucren peligros y riesgos en sus actividades, por lo tanto no existe una relación directa con el estudio de investigación.

Para la recolección de datos se realizó la Observación Directa: para identificar los procesos y actividades de cada proyecto con sus respectivos peligros, a fin de realizar la evaluación de riesgos e implementar las medidas de control para el proceso del SSSO; ante ello se realizaron los procedimientos de trabajo para actividades de riesgo crítico, la matriz IPER, formatos para el control operacional. Luego de finalizar cada proyecto piloto se realiza el conteo del número de actos subestándares, condiciones subestándares, incidentes y accidentes laborales a fin de realizar los cuadros de estadísticos de accidentabilidad y poder encontrar la línea de tendencia de cada tipo de ocurrencia. La Encuesta: se aplica con el objetivo de obtener información sobre los aspectos relacionados a cada variable de estudio como es el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y la prevención de riesgos laborales específicamente sobre: Variable X: SGSSO (Política de SSO, planificación de SSO, implementación y Operación de SSO, verificación de SSO, revisión por la dirección). Variable Y: Prevención de riesgos laborales (Estadísticas de accidentabilidad). Se lleva a cabo 24 preguntas cerradas con la siguiente escala de puntuación de 1 a 5, según Likert (Muy de acuerdo; de acuerdo; Ni de acuerdo, ni en desacuerdo; En desacuerdo; Muy en desacuerdo)

Se analizó la norma OHSAS 18001:2007, la ley 29783 y su reglamento DS 005-2012-TR, información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación, así como se aplicó encuestas piloto (Índice de percepción del trabajador): con la finalidad de realizar el pre test y el post test, ya que son necesarios para toda investigación pre experimental. Se aplican 20 ítems a una muestra piloto del total de la población de N=89, seleccionados según números aleatorios utilizando la escala de Likert, de esta manera poder comprobar la importancia de los factores relevantes relacionados directamente con

las dimensiones de la variable independiente: SGSSO. De modo que arroje un porcentaje que a criterio, se puede evaluar en 4 opciones de rango como es crítico, estable, diferenciador y de ventaja competitiva. Además de analizarlo con un gráfico de brechas entre las percepciones y expectativas de los trabajadores. Asimismo se utilizó esta herramienta de manera individual para cada una de las dimensiones de la variable independiente (SGSSO), con la finalidad de analizar y cuantificar las percepciones del trabajador en base cada uno de los requisitos establecidos en la norma OHSAS 18001:2007 logrado al implementar el Sistema de Gestión de SSO en la empresa. En los reportes de ocurrencias se registran todo tipo de ocurrencias ya sean actos subestándares, condiciones subestándares, incidentes, accidentes según sea su clasificación en cada proyecto ejecutado con la finalidad de poder obtener la tendencia de los estadísticos laborales.

Se utilizó el programa informático estadístico SPSS, para poder validar y medir la fiabilidad de las preguntas redactadas en la encuesta (instrumento de recolección de datos), todo ello con el análisis del coeficiente de Alfa de Cronbach, que debe ser superior al 80% como indicador. La aplicación tiene base en la medición de las respuestas del encuestado respecto a cada una de las preguntas de la encuesta. $\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right)$; Donde: (K= número de ítems, $\sum Vi$ = varianza total por ítem, Vt = varianza total por encuestado, α = coeficiente del Alfa de Cronbach) y se interpretará según los siguientes parámetros, recalcando lo dicho anteriormente, que con un coeficiente alfa mayor o igual al 80% será considerado como válida la encuesta: (Coeficiente alfa > 0.9 es excelente, coeficiente alfa > 0.8 es bueno, coeficiente alfa > 0.7 es aceptable, coeficiente alfa > 0.6 es cuestionable, coeficiente alfa > 0.5 es pobre, Coeficiente alfa < 0.5 es inaceptable)

Al aplicar las encuestas ya previamente validadas, se analizan los datos obtenidos a través del programa Excel y su complemento Aczel para la prueba de diferencia de medias de incidentes laborales, actos y condiciones subestándares. Todo ello con la finalidad de determinar la “t” de distribución y con ello poder rechazar y/o aceptar la hipótesis. Además se tomó en cuenta los aspectos éticos al guardar confidencialidad de las respuestas de los trabajadores al haber respondido las encuestas aplicadas.

Resultados

Para realizar la propuesta de Implementación del SSO se analizaron los artículos de la ley 29783 y su reglamento DS 005-2012-TR con la finalidad de determinar cuál es la situación actual de la empresa en cuanto al cumplimiento de la legislación aplicable. De esta forma se desarrolló el diagnóstico basados en la legislación ya mencionada, se verificó el cumplimiento de los indicadores de la Lista de Verificación de Lineamiento del SGSSO. A cada indicador se determina si cumple o no. Posteriormente se le asignó un puntaje de acuerdo a los criterios de la Tabla 02.

Tabla 02: Criterios para puntaje del Diagnóstico Base de SST.

Puntaje	Criterios
4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento
3	Bueno, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen algunas debilidades no críticas
2	Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del elemento
1	Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento
0	No existe evidencia alguna sobre el tema

El diagnóstico se realizó en tres partes que comprenden la verificación del compromiso e involucramiento de la empresa, la implementación y operación y lo referente al control de la información y documentos, respectivamente. En la primera parte se evaluó la verificación del cumplimiento en cuanto al compromiso e involucramiento de la empresa; es decir la política de SSO, donde se consideró la política, dirección, liderazgo, organización y competencia de la empresa. seguido de la evaluación del Planeamiento y Aplicación, donde se realizó la evaluación del diagnóstico, el planeamiento para la identificación de peligros evaluación y control de riesgos, los objetivos y el programa de seguridad y salud en el trabajo. Por lo que se obtuvo un puntaje en este nivel de acuerdo a los criterios de la Tabla 03.

Tabla 03: Nivel de implementación del Sistema de SST, parte 1

Puntaje parte 1	(Nivel de implementación del sistema de SST) - 88
de 0 a 40	No aceptable
de 41 a 80	Bajo
de 81 a 120	Regular
de 121 a 160	Aceptable

En la segunda parte del diagnóstico, se determinó el cumplimiento referente a la Implementación y Operación, considerando a la estructura y responsabilidades, la capacitación, las medidas de prevención, preparación y respuestas ante emergencias, consulta y comunicación, la evaluación normativa en cuanto a los requisitos legales y de otro tipo. Seguimiento de la Verificación del Sistema de SSO donde se verificó la supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño, salud en el trabajo, accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva, la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales, el control de las operaciones, la gestión del cambio y las auditorías. Por lo que se obtuvo un puntaje en este nivel de acuerdo a los criterios de la Tabla 04.

Tabla 04: Nivel de implementación del Sistema de SST, parte 2

Puntaje parte 2	(Nivel de implementación del sistema de SST) - 117
de 0 a 61	No aceptable
de 62 a 122	Bajo
de 123 a 183	Regular
de 184 a 244	Aceptable

En la parte final del diagnóstico se determinó el cumplimiento en base al Control de Información y Documentos, donde se revisó los documentos, el Control de la Documentación y de los Datos, la Gestión de los Registros y finalmente la Revisión por la dirección donde se pretende obtener información para la Gestión de la Mejora Continua.

Por lo que se obtuvo un puntaje en este nivel de acuerdo a los criterios de la Tabla 05.

Tabla 05: Nivel de implementación del Sistema de SST, parte 3

Puntaje parte 3	(Nivel de implementación del sistema de SST) - 21
de 0 a 18	No aceptable
de 19 a 36	Bajo
de 37 a 54	Regular
de 55 a 72	Aceptable

Luego de realizar la verificación del lineamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se determinó en base al puntaje obtenido como referencia, que el nivel de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Fabricaciones & Construcciones FELBOJAR E.I.R.L. es bajo al obtener un puntaje de 226 según los siguientes parámetros de puntuación identificados en la tabla 06.

Tabla 06: Puntaje final del Nivel de implementación del Sistema de SST

Puntaje final del diagnóstico	(Nivel de implementación del sistema de SST) - 226
de 0 a 119	No aceptable
de 120 a 236	Bajo
de 237 a 357	Regular
de 358 a 476	Aceptable

A fin de implementar el SGSSO, se estableció el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST) conformado por dos miembros que representan a la dirección y dos que representan a los trabajadores;

asimismo dos suplentes representantes de la dirección y de los trabajadores respectivamente quienes serán renovados cada año. El Comité está conformado por un presidente a cargo del Jefe de Operaciones; un secretario a cargo del Supervisor SSMA y dos miembros. El acto de constitución e instalación así como las reuniones y acuerdos, serán asentadas en el libro de actas correspondiente a la empresa, teniendo que presentar un informe de las labores realizadas al final del periodo, con la finalidad que sirva de referencia al nuevo Comité. Para poder implementar de manera correcta la Norma OHSAS 18001:2007, se sigue el procedimiento de planificación, implementación, operación y verificación (PHVA).

La Alta Dirección de esta empresa define y aprueba la Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el cual se compromete a cumplir con la prevención de lesiones y enfermedades, mejoramiento continuo en la gestión y el desempeño SSO, asimismo se dispone a cumplir con los requisitos legales aplicables, a que esta política sea comunicada y esté disponible a todas las partes interesadas. Esta política se encuentra disponible a revisiones periódicas para asegurar que sea conveniente y acorde a la empresa.

La identificación de peligros y evaluación de riesgos se realizará en el formato “Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)”, para el caso que se realicen las actividades en las instalaciones del cliente, primero se describe la planta o área de trabajo y el proceso a desarrollar, por ejemplo Planta: Acería – Proceso: Instalación de tubería.

Se detalla la etapa del proceso, con sus respectivas tareas y actividades según el puesto de trabajo involucrado. Para cada actividad identificar los posibles peligros expuestos. Identificar sus respectivos riesgos, clasificándolo en evento y consecuencia. En la columna de controles existentes, se describirá los controles con el cual se pretende mantener en un nivel bajo los riesgos.

En la evaluación de riesgo, se determinará según una matriz 5 x 5, donde se le asigna un puntaje de 1 a 5 a la severidad y la probabilidad; las cuales son multiplicadas y se obtiene en nivel de riesgo (alto, medio o bajo) Los riesgos identificados serán evaluados por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, Jefes o Responsables de Área, Supervisores con la finalidad de determinar aquellos que según su severidad y probabilidad de ocurrencia, son riesgos de nivel alto y medio a fin de proponer medidas de control (eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo y EPPs) que permitan reducir o minimizar dicho nivel a un rango menor. Los riesgos identificados con nivel alto o medio, así como la etapa del proceso, la tarea, actividad y las medidas de control a implementar serán trasladados al formato “Plan de Acción para Reducir los Riesgos”.

Fabricaciones & Construcciones FELBOJAR E.I.R.L. define, implementa y mantiene un procedimiento para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. Con la finalidad de identificar los peligros y evaluar los riesgos en el área de trabajo de la empresa se realizó el mapa de riesgos (Figura 01) donde se especifica la ubicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores dentro de las instalaciones de la empresa.

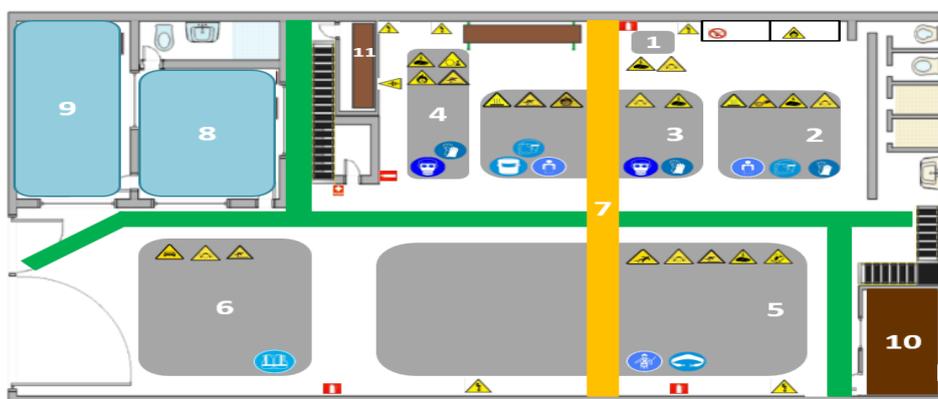


Figura 01: Mapa de riesgos de Fabricaciones & Construcciones FELBOJAR E.I.R.L.

Para el cumplimiento del requisito Fabricaciones & Construcciones FELBOJAR E.I.R.L. identifica los requisitos legales y otros requisitos aplicables a través de fuentes de información donde se reconocen: Nuevos requisitos legales y otros requisitos, modificaciones de los requisitos ya existentes, reglamentos, decretos, ordenanzas y derogaciones. Luego de haber definido la política de SSO, la

empresa, establece, implementa y mantiene documentado sus objetivos, de GSSO donde se establece para cada compromiso objetivos y metas que cumplir, cada uno con su respectivo indicador que permite que sean medibles.

En el programa de GSSO se establecen procedimientos, es decir cómo o mediante qué recursos se lograrán alcanzar los objetivos planteados para controlar los factores de riesgos, los accidentes laborales y las enfermedades profesionales. Se procedió a definir las funciones y responsabilidades con alcance en los temas de seguridad y salud ocupacional a fin de gestionar eficazmente el SSSO.

La responsabilidad máxima recae en el Gerente General contando con el apoyo del Responsable del SSSO; todo ello con la finalidad de realizar un seguimiento y control, con el responsable, sobre el avance y resultados del sistema. Se destaca asimismo la participación de las áreas de Recursos Humanos, Operaciones y Supervisión de SSMA ya que ellos son responsables directos sobre el personal operativo. La participación de ellos es fundamental en la implementación del sistema y en sus perfiles de puesto se incluye su participación en el sistema comprometiéndose a trabajar en búsqueda de la mejora continua. Se presenta el perfil del puesto donde se establece las funciones, responsabilidades y competencias que deben tener los siguientes puestos de trabajo: Todos los trabajadores de la empresa cualquiera sea su relación laboral están obligados a cumplir las normas establecidas, incluyendo al personal sujeto a modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que estas desarrollen sus actividades dentro de las instalaciones de la empresa.

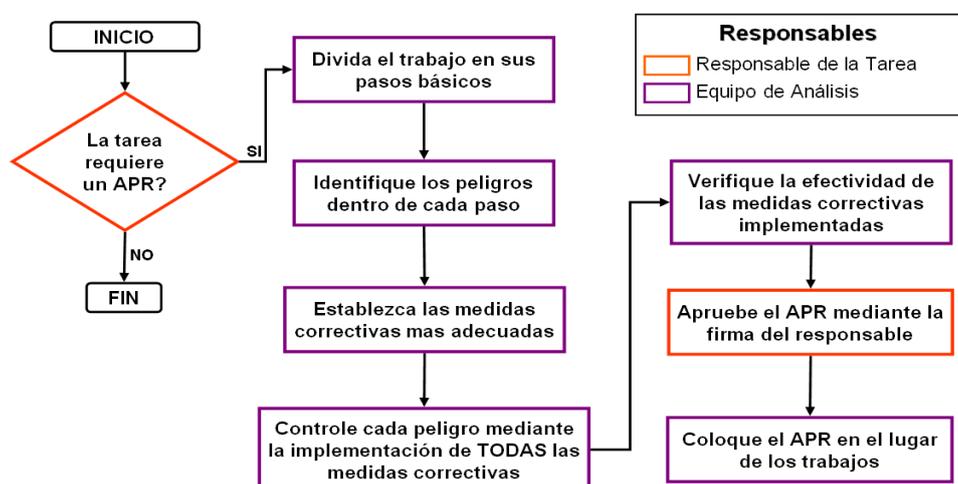


Figura 02: Diagrama de flujo para elaboración de APR.

Al igual que realizar un APR (Figura 02), se realiza el Permiso de Trabajo (PT) con la finalidad de establecer los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplirse antes y durante la ejecución de todos los trabajos para ayudar en la prevención en las situaciones de riesgo a las personas, equipos y al ambiente. El PT lo elaboran los trabajadores, siendo guiado en su ejecución por el supervisor de Seguridad, Salud y Medio Ambiente del proyecto. En dicho documento firma el ejecutante (líder de grupo de los trabajadores) y autorizante (supervisor SSMA). El permiso de trabajo se realiza para cuatro actividades específicas, las cuales son: trabajos con fuentes de energía, trabajos en caliente, trabajos en altura a partir de 1.80 m, trabajos con productos químicos y trabajos con izamientos. En el caso que se desarrollen las actividades en las instalaciones del cliente, firman el ejecutante (líder de grupo), emitente (área o jefatura solicitante del servicio) y autorizante (colaborador o líder de nivel superior perteneciente a la planta donde se realizará las actividades)

Para trabajos en espacio confinado existe un permiso de trabajo específico solo para ello (F-GSM-019). Para trabajos con izamientos se procederá a realizar el llenado del formato Plan de Izaje (F-GSM-037), al finalizar el llenado del permiso de trabajo, se le entregara la copia original al autorizante y la copia debe mantenerse visible durante la ejecución de la tarea, una vez finalizado el trabajo el jefe de servicio verificará que el área de trabajo haya quedado en perfecto estado de orden y limpieza, donde se volverá a firmar dicho documento en la columna de cierre de permiso por las mismas personas que firmaron para la autorización, el Análisis de Riesgo siempre deberá ser adjuntado al

correspondiente Permiso de Trabajo, al no evidenciar su existencia serán suspendidos los trabajos. Los estándares de seguridad se realizan de acuerdo a los riesgos detectados. Un ejemplo de control operacional es utilizar los formatos de inspección preuso de los equipos o herramientas manuales o de poder, antes de emplearlas es obligatorio realizar el llenado; con la finalidad de detectar las posibles fallas y evitar incidentes o accidentes laborales.

La empresa ha establecido contar con un coordinador de emergencia para las posibles situaciones presentadas en las instalaciones del cliente, asimismo tener un líder de grupo por proyecto, el cual debe estar capacitado y entrenado a fin de poder responder ante situaciones presentadas en el proyecto. Implementar Planes de Respuesta ante emergencias, los cuales son documentos que detallan las responsabilidades, actuación y pasos a seguir para responder ante una eventual emergencia, programar simulacros con la participación de todo el personal, según programación, participar en los simulacros programados en las instalaciones del cliente, luego de cada simulacro realizado, el Comité de SSO deberá elaborar un informe donde se detallarán las incidencias del simulacro y planteando acciones para mejorar la respuesta ante futuras emergencias y/o simulacros ya sean en las instalaciones de la empresa o del cliente; el plan de preparación y respuesta ante emergencias para llevar a cabo en las instalaciones del cliente y el detalle de las responsabilidades de las brigadas, coordinadores y jefes de área se encuentran.

La empresa plantea e implementa los procesos de medición y seguimiento con la finalidad de demostrar la conformidad de sus servicios con los requisitos establecidos en la norma, y mejorar continuamente su eficacia de aplicación del SGSSO. Los datos obtenidos del avance del programa de seguridad y salud ocupacional, controles operacionales, son revisados de forma periódica por el Responsable del SSO quien informa al CSST. Luego de ello se realizan informes del avance a fin de ser presentados en la revisión por la dirección y tomar las acciones necesarias.

Luego de haber identificado los requisitos legales y otros requisitos aplicables, evalúa periódicamente el cumplimiento de dichos requisitos legales aplicables, para lo cual se emplea la matriz de monitoreo y evaluación del cumplimiento legal. Luego de identificar y analizar las causas de una No Conformidad se procede a establecer las acciones correctivas y preventivas, para lo cual es necesario un buen análisis de las No Conformidades u Observaciones para determinar su causa raíz y de esa manera tomar acciones efectivas, se utilizará el formato “Reporte de Acciones Correctivas – Preventivas”, donde se detalla en primer lugar el número de la No Conformidad hallada y la fecha. Luego se describe la No Conformidad encontrada en forma sencilla y clara de manera que sea entendida por el responsable de su implementación. Asimismo, la acción inmediata a tomar, la causa, las acciones correctivas, toda acción correctiva que se tome, deberá tener una fecha límite de implementación, es decir un plazo de ejecución. Este campo es llenado por el responsable del área en donde se detectó la No Conformidad u Observación y a la vez es firmado por el mismo. El plazo para la determinación de la causa raíz y el planteamiento de la acción correctiva será de 10 días útiles luego de registrada la No Conformidad u Observación en el reporte correspondiente.

La empresa define, implementa y mantiene un procedimiento para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros del SGSSO a fin de proporcionar evidencias de conformidad con los requisitos y la operación eficaz del Sistema. Todas aquellas personas, áreas o jefaturas que por la naturaleza de su función manejan registros del SGSSO, son responsables de archivar, conservar, proteger, conservar y eliminar los registros del Sistema de Gestión de acuerdo a lo establecido. El acceso a la información contenida en un registro, puede ser solicitado, por cualquier miembro de la empresa, al responsable de archivar y conservar los registros en referencia, siempre y cuando la información solicitada le sea necesaria y relevante para el desarrollo de su trabajo. El registro se archiva de manera clasificada facilitando su ubicación e identificación, pudiendo usar muebles ordenadores, medios electrónicos u otros. La conservación de los registros toma en cuenta la seguridad necesaria para evitar el deterioro, pérdida o destrucción. El tiempo de conservación de los registros, antes de su eliminación deberá indicarse para cada uno de ellos en el formato “Lista Maestra de Registros del Sistema Integrado de Gestión”.

La empresa establece, implementa y mantiene el procedimiento de auditoria interna para el SGSSO. En dicho procedimiento se establece la metodología para definir los responsables y los requisitos para la planificación y la realización de las actividades de Auditorías Internas de Seguridad y Salud Ocupacional así como las inspecciones de seguridad, con el fin de verificar si las actividades y

resultados relacionados se encuentren conforme a los estándares y lo planificado. Asimismo se elabora el Programa Anual de Auditoría Interna. Dicho programa considera por lo menos una auditoría interna para cada área funcional dentro del alcance del SGSSO. El auditor coordinará con el auditado, la fecha de la auditoría con una anticipación de al menos siete días útiles. La frecuencia de las auditorías internas será según el programa anual de auditoría interna. Los criterios de auditoría, así como los requisitos para la planificación serán definidos en el Plan de Auditoría Interna. El personal de Auditoría Interna, tendrá libre acceso y sin restricciones a todas las actividades, registros, documentos de las áreas administrativas y operativas para realizar su función, siendo responsable de la confidencialidad de la información recibida, los resultados de las auditorías internas y/o externas son analizados cualitativamente, con la finalidad de aportar oportunidades de mejora. Siendo este análisis de los resultados de las auditorías elemento de entrada de las revisiones por la dirección, el responsable del SGSSO puede ser el auditor o mediante un análisis de competencia es el responsable de seleccionar al (los) auditor(es) encargado de la auditoría interna, quienes deben cumplir con el siguiente perfil: Auditores internos (tener conocimientos y habilidades, afines al rubro de la empresa, conocer las costumbres sociales y culturales de la Organización, así como su tamaño y estructura, contar con habilidades en la preparación de informes, facilidad en la comunicación, puntualidad y buen manejo del tiempo, buen entrevistador, escucha y observa. Revisa documentos, registros y datos, tener compromiso con el SGSSO así como con las actividades de las Auditorías Internas, conocimiento de la norma OHSAS 18001:2007, haber participado por lo menos en 2 auditorías internas, el auditor interno deberá contar con el curso de Formación de Auditores internos).

La Gerencia General de la empresa revisa el SGSSO, con la finalidad de determinar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos y que la Política establecida por la Gerencia sea efectiva. Es por ello que el gerente general revisa el sistema en periodos. Para ello se muestra el programa de revisión por la dirección. Para realizar la revisión por la dirección es necesaria información de entrada, entre las cuales se encuentra: Los resultados de las auditorías internas y externas, presentados por los responsables del desempeño de SGSSO, el resultado de la participación y consulta de los trabajadores dentro del SGSSO, los resultados de la evaluación del cumplimiento legal aplicable y la evolución de los mismos, el estado de las investigaciones de accidentes e incidentes, cambios, incluyendo evolución de requisitos legales aplicables a la SSO, el grado de cumplimiento de los objetivos de SSO, cambios que podrían afectar al SGSSO.

Para poder realizar la aplicación piloto de la implementación SSO, fue necesario desarrollar el método de Pareto a fin de determinar cuáles son los servicios de significancia en tema de SSO que se ejecutaron en el año 2014, tanto para el semestre 2014 I y II, en el cual se tuvo que interrogar a 40 personas de los servicios que obtuvieron mayores reportes de ocurrencias para cada semestre.

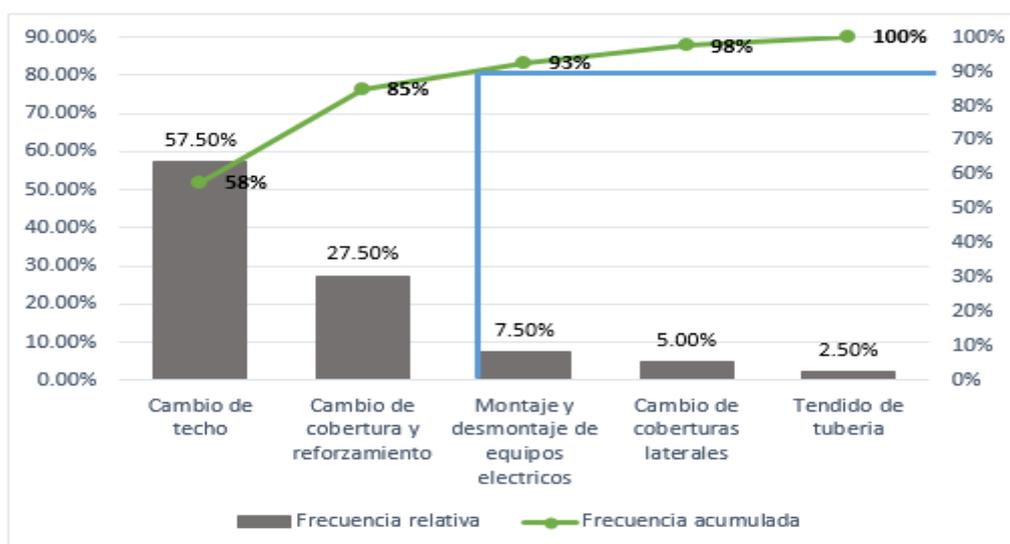


Figura 03: Pareto - Selección de servicios 2014 – I

La Figura 03, muestra que el personal prioriza los servicios de mayor significancia, es decir los que obtuvieron mayor número de ocurrencias; siendo el servicio “Cambio de techo” seguido de “Cambio de cobertura y reforzamiento”; por tal motivo se toma como piloto al que obtiene 58% de frecuencia

acumulada ya que según el análisis de Pareto los pocos vitales que representan el 10% son los dos servicios ya mencionados, de manera que aplicando en ellos el Sistema de SSO se podría disminuir y /o prevenir los riesgos laborales.

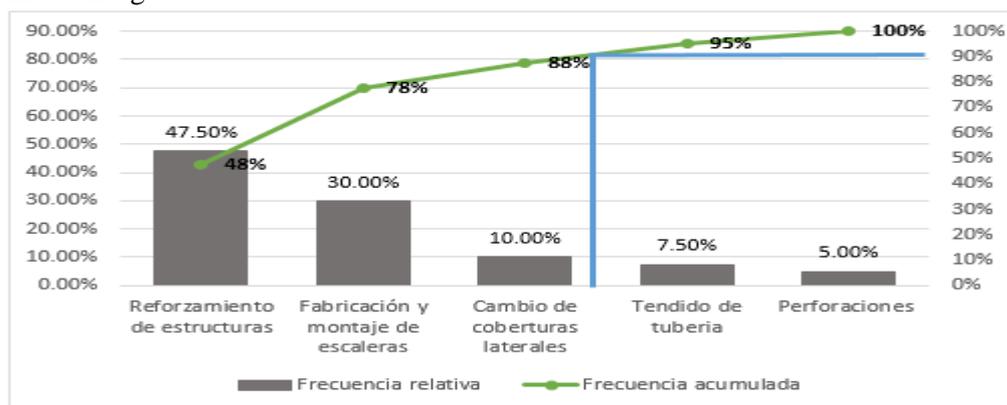


Figura 04: Pareto - Selección de servicios 2014 – II

La Figura 04. Muestra que el personal prioriza que los servicios de mayor significancia, ejecutados en el periodo 2014–II que obtuvieron mayor número de ocurrencias; son: El servicio “Reforzamiento de estructuras” en la planta de Acería, seguido de “Fabricación y montaje de escaleras” y Cambio de coberturas laterales. Por tal motivo se toma como piloto al que obtiene 47,5% de frecuencia acumulada. En consecuencia, se aplicó la medición piloto de la prevención de riesgos laborales, antes de la implementación del SGSSO mediante la recolección de datos de ocurrencias laborales durante el periodo de ejecución del servicio “Cambio de techo planta – laminación largos” realizado desde el 24 de febrero hasta el 30 de mayo del 2014.

Luego de haber realizado el modelo de ecuación para el número de incidente laborales, se determina el modelo polinómico con un $R^2 = 0,9922$; es decir que existe un 99% que la presencia de incidentes laborales está explicado por la ocurrencia de actos subestándares en el proyecto cambio de techo largos. Para el número de condiciones subestándares, se determina modelo polinómico con un $R^2 = 0,9219$; es decir que existe un 92% que la presencia de incidentes laborales está explicado por la presencia de condiciones subestándares en el proyecto cambio de techo largos. Asimismo en el mencionado proyecto solo ocurrieron 4 accidentes CDM (con daño material) correspondientes al mes de abril. Para lo cual se realizó la investigación correspondiente, con la finalidad de evitar y reducir a cero el número de accidentes. Una vez implementado el sistema, dando cumplimiento a los requisitos establecidos por la norma, se toma al proyecto “Reforzamiento de estructuras planta - acero”, con la finalidad de aplicar la gestión de SSO y realizar la medición piloto de la variable dependiente, mediante la recolección de datos de ocurrencias laborales durante el periodo de ejecución del servicio “Reforzamiento de estructuras planta –acero” realizado desde el 21 de Julio hasta el 31 de Octubre del 2014, para lo cual se obtuvo datos de cuantos actos subestándares, condiciones subestándares, incidentes, accidentes CDM, accidentes SPT y accidentes CPT ocurrieron durante el servicio.

El servicio constó de lo siguiente: Obras civiles: Demolición, excavación, enfierrado, vaciado de concreto, limpieza mecánica de columna, colocación de placas, trabajos en andamio: montaje de andamio, desmontaje de andamio, apuntalamiento de vigas carrileras: Instalación de puntales, desmontaje y montaje de columnas, desmontaje de apuntalamiento, pintado general de columnas: limpieza mecánica, pintado de columnas. Para ello, se realizó la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos; donde se valoró de manera cuantitativa los riesgos a fin de clasificar según sea su nivel (alto, medio o bajo), a la vez se determinó qué controles aplicar para poder lograr la disminución de la accidentalidad laboral. En proyecto evidencia la disminución de los números de actos, condiciones subestándares e incidentes laborales. La recolección de datos para obtener los números de accidentalidad laboral muestra reportes de ocurrencias del mes agosto 2014. Todo debido a la implementación del Sistema de Gestión de SSO, donde se realizó la identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante la matriz IPER, el conocimiento y difusión de los procedimientos, el uso de los formatos, capacitaciones, inspecciones, auditorías, etc.

Con el fin de justificar la implementación SSSO, primero se utilizó el Diagrama de Pareto para identificar cuál o cuáles dimensiones son causantes del no poder lograr la prevención de riesgos

laborales. En la muestra, la dimensión que obtuvo mayor cantidad de opiniones desfavorables es la falta de la implementación del sistema de SSO con 45%, seguido de la falta de cultura de prevención (22,5%), capacitación y entrenamiento (15%), participación de la dirección (10%) y la inversión económica (7,5%). Evidenciándose también que los focos vitales los cuales representan el 10% son la falta de implementación del sistema de SSO, la carencia de cultura de prevención y la falta de capacitación y entrenamiento. Siendo la causa principal de los muchos triviales (90%), para lo cual es necesario realizar las revisiones y mejoras a través de una adecuada GSS en el trabajo. (Figura 05.)

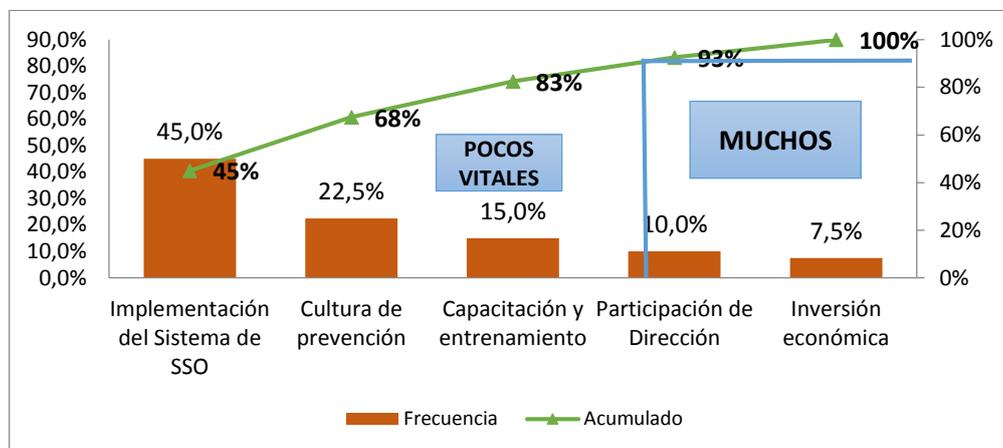


Figura 05: Gráfico de Pareto

Para la determinación de la importancia de la implementación del sistema, se analizó el índice de percepción del trabajador inicial (IPC), para lo cual fue necesaria la selección de una muestra piloto N=89 personas, según números aleatorios. Se presentó un cuestionario que se aplicó al piloto respecto a las expectativas de cada trabajador acerca de la propuesta de implementación del SGSSO. La puntuación que se considera es de 1 a 5 según escala de Likert. Siendo 1: Totalmente En desacuerdo, 2: En desacuerdo, 3: Indiferente, 4: De acuerdo y 5: Totalmente de acuerdo.

En la Tabla 07 se evidencia el promedio por cada dimensión y los resultados obtenidos de las percepciones pre de los trabajadores. Asimismo para realizar el índice de percepción del trabajador, fue necesario definir lo siguiente: Cantidad de factores relevantes: 5; Cantidad de trabajadores encuestados: 10; Máxima calificación posible: 5.

Tabla 07: Percepción pre y puntaje promedio

Percepción pre	Puntaje
Política SSO	2,4
Planificación de SSO	2,3
Implementación y operación de SSO	1,4
Verificación de SSO	1,8
Revisión por dirección	1,9

Con ello se establecen los rangos para cada una de las situaciones posibles en las que puede recaer la organización. Siendo posible 4 escenarios como se muestra en la Tabla 08.

Tabla 08: Definición de intervalos

Intervalo		Rango
Desde	Hasta	
0%	55%	Critico
56%	75%	Estable
76%	90%	Diferenciador
91%	100%	Ventaja Competitiva

Los valores que se asignan en cada intercesión de los criterios trabajador/factor relevante son calculados en base a los promedios de los datos presentados en la Tabla 25- Expectativas de los trabajadores. Luego se halla el peso relativo de cada factor relevante, obteniendo promedios de 20% lo

que muestra que cada factor relevante percibido al mismo nivel de importancia para cada trabajador encuestado.

Al realizar la evaluación del Índice de Percepción del trabajador, se determinó que la captación que tienen los trabajadores de Fabricaciones & Construcciones FELBOJAR E.I.R.L, en cuanto al cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma OHSAS 18001:2007 para la mencionada empresa es de 38,59 %; lo que significa que se encuentra en el intervalo de 0% a 55%, es decir pertenece al rango crítico. Este rango de criticidad se refiere a que la empresa aún no cuenta con el SSSO, todavía no cumple con los requisitos y en algunos casos lo cumple pero en un nivel mínimo; como por ejemplo, en la Planificación le faltaba realizar procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, pieza clave y fundamental para la prevención de riesgos laborales. Igualmente en la Implementación y Operación del Sistema de SSO, falta determinar e implementar la gestión para la preparación y respuesta ante emergencias. De tal forma que se evidenció, que existe una brecha significativa de 2.7 puntos; entre lo que espera el trabajador con respecto a la Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión de SSO y lo que se evidencia actualmente en la empresa.

En la Figura 06. Presenta cada uno de los ítems evaluado en las cinco dimensiones relevantes consideradas para el cuestionario. De manera que se evidencie las brechas, siendo mayor la brecha de 3 entre la expectativa de respuesta ante emergencias y la percepción inicial.

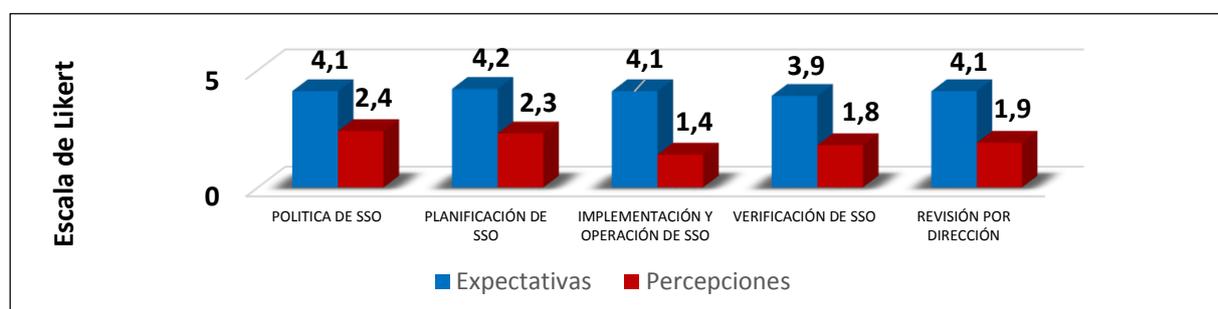


Figura 06: Dimensiones del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Los resultados demuestran las carencias que existen en cuanto al SGSSO, basándose en la percepción de los trabajadores, los cuales no superan el puntaje de 2.5. De modo que existe la posibilidad de mejorar y por ende disminuir las brechas encontradas, con la finalidad de analizar cada una de las dimensiones que son los elementos del SSSO: Política de SSO, Planificación de SSO, Implementación y Operación de SSO, Verificación de SSO y Revisión por la dirección. Se desarrolló el índice de percepción del trabajador pre y post aplicado a una muestra piloto del personal de la empresa con el objetivo de determinar si se logra la prevención de riesgos laborales.

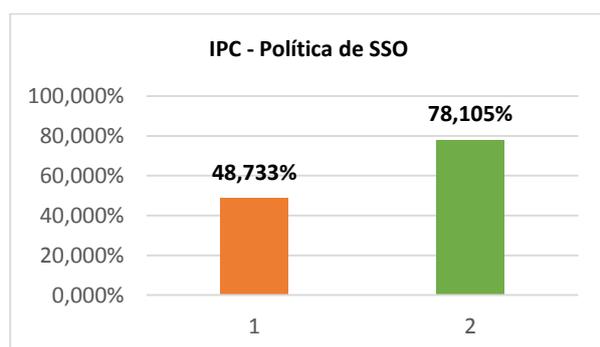


Figura 07: Comparación IPC Pre y Post – Política de SSO

En la Figura 07, se evidencia una brecha significativa al elaborar la política de SSO, con lo que se determina que se lograría la prevención de riesgos laborales aumentando según la percepción de los trabajadores encuestados en 29,372 %. Asimismo se realizó para cada dimensión obteniendo los siguientes resultados:

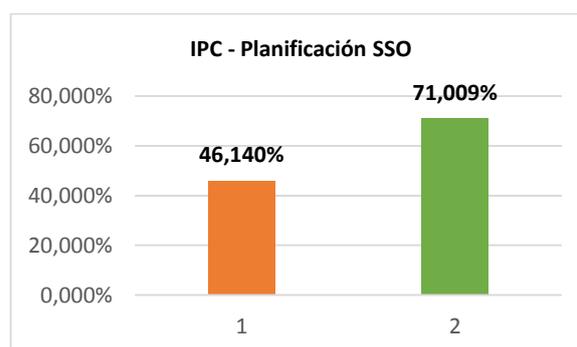


Figura 08: Comparación IPC Pre y Post – Planificación de SSO

En la figura 08 se evidencia una brecha significativa al elaborar la Planificación de SSO, por lo que se determina que se lograría la prevención de riesgos laborales aumentando según la percepción de los trabajadores encuestados en 24,869%. Desarrollando la identificación de peligros y evaluación de

riesgos, aplicación de controles, identificación de requisitos legales, objetivos y programas de SSO.

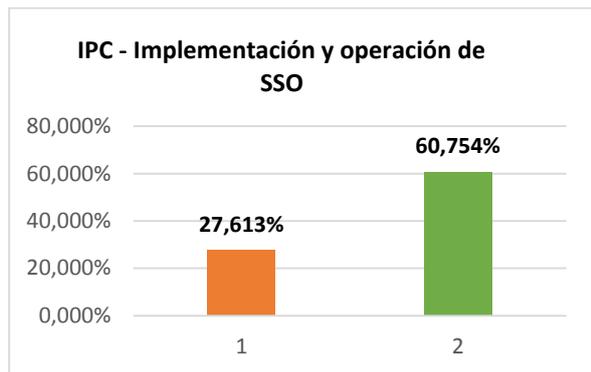


Figura 09: Comparación IPC Pre y Post – Implementación y Operación de SSO

En la Figura 09 se evidencia una brecha significativa de un antes y un después al elaborar la Implementación y Operación de SSO lo que lograría la prevención de riesgos laborales aumentando según la percepción de los trabajadores encuestados en un 33,141%, realizando la definición de funciones y responsabilidades, competencia y formación, comunicación participación y consulta, y sobre todo la preparación y respuesta ante emergencias.

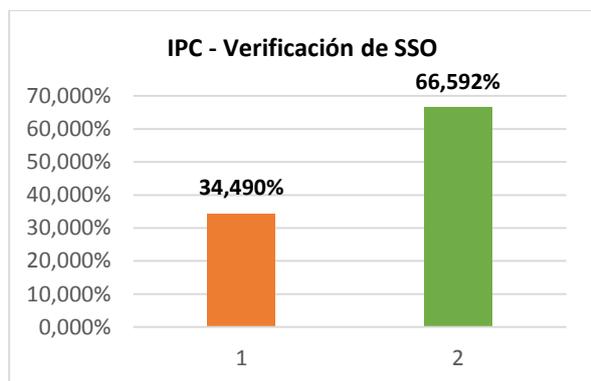


Figura 10: Comparación IPC Pre y Post – Verificación de SSO

En la figura 10, se muestra porcentajes obtenidos como barras verticales, lo que indica una brecha significativa de un antes y un después al elaborar la verificación de SSO lo que lograría la prevención de riesgos laborales aumentando según la percepción de los trabajadores encuestados en un 32.102%. Desarrollando la medición del desempeño, evaluación del cumplimiento, investigación de accidentes y auditoría interna.

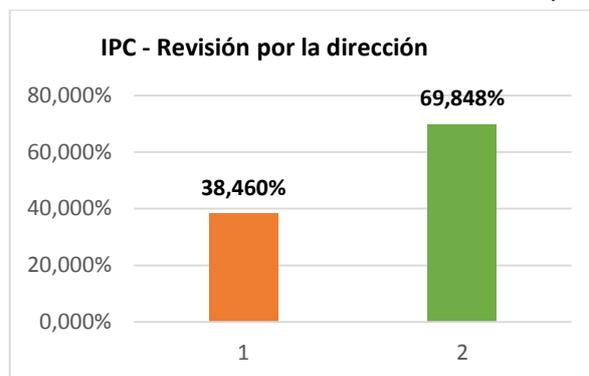


Figura 11: Comparación IPC Pre y Post – Revisión por la dirección

En la Figura 11 se evidencia una brecha significativa de un antes y un después al realizar la revisión por la dirección lo que lograría la prevención de riesgos laborales aumentando según la percepción de los trabajadores encuestados en un 31.388%. Desarrollando para ello la medición del desempeño, evaluación del cumplimiento, investigación de accidentes y auditoría interna.

Para la determinación de la importancia final de la Implementación del SSSO, se analizó el Índice de Percepción del trabajador final (IPC), empleando la misma muestra que se utilizó para el IPC inicial.

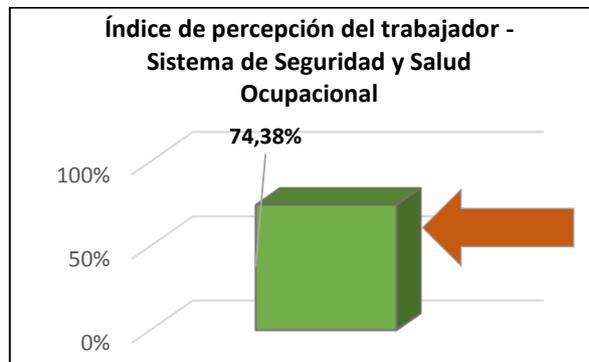


Figura 12: Percepción del Trabajador Final - Sistema de SSO

Al realizar la evaluación del Índice de Percepción del trabajador final, es decir luego de la posible implementación del Sistema de SSO se determina que la captación que tienen los trabajadores de esta empresa. En cuanto al cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma OHSAS 18001:2007 para la mencionada empresa es de 74,38 %, lo que significa que se encuentra en el intervalo de 56% a 75%, es decir pertenece al rango-estable.

Este rango hace referencia que la empresa ya teniendo el Sistema de SSO, ya cuenta con una adecuada Planificación ya que se ha elaborado los procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, pieza clave y fundamental para la prevención de riesgos laborales. Igualmente en la Implementación y Operación del Sistema de SSO, dimensión que al principio era de nivel bajo, pero al realizar la implementación se obtienen resultados en cuanto a la preparación y respuesta ante emergencias, designación de funciones y responsabilidades en SSO, etc. Es entonces que al ya cumplir y mantener los procedimientos, formatos y toda la gestión de SSO se puede reducir los accidentes e incidentes laborales y lograr mantener ambientes de trabajo seguro previniendo dichos sucesos. Para complementar el IPC, se muestran las brechas que existen gráficamente; para ello se tabula en la Tabla 40 con los datos del cuestionario resuelto, evidenciándose que existe una brecha significativa de 0.6 puntos; entre lo que espera el trabajador con respecto a la Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión de SSO y sus percepciones posteriores a la aplicación del Sistema de SSO. De modo que se da la probabilidad que la investigación pueda mejorar el diagnóstico obtenido inicialmente. El grafico presenta cada uno de los ítems evaluado en las cinco dimensiones relevantes consideradas para el cuestionario; de manera que si se observa el grafico, los ítems como el compromiso de prevención de daños y deterioro a la salud, y los controles a los peligros identificados son los que mejoran considerablemente en caso lleguen a estar a la misma altura de las expectativas iniciales de los trabajadores.

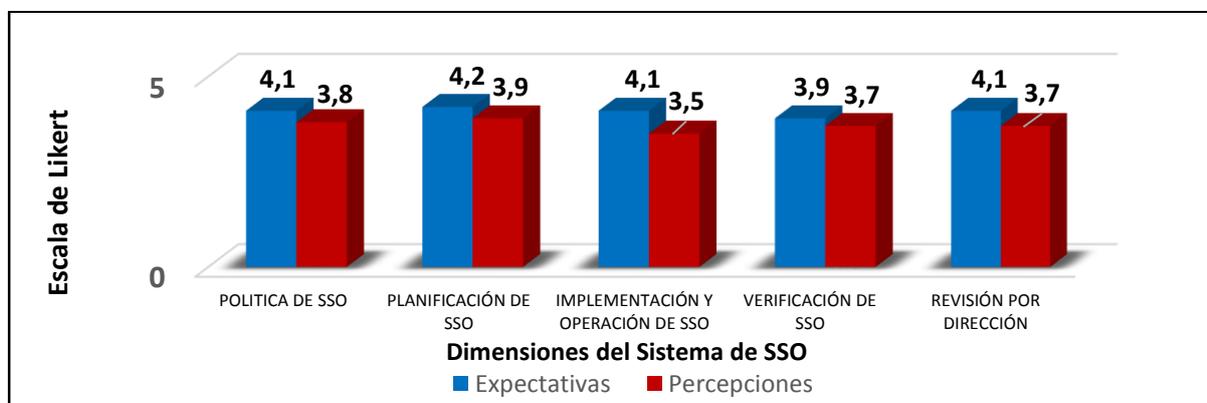


Figura 13: Brecha expectativa - Percepción Final Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

En la Figura 13, a diferencia del grafico anterior muestra el tema en forma global ya que presenta barras verticales con puntuación por dimensión. Las columnas demuestran las mejoras que se han obtenido al presentar el Sistema de Gestión de SSO. Estos puntajes ya se acercan a las percepciones globales por cada dimensión que se obtuvieron al inicio de la investigación. Es así que ahora solo existen brechas cortas, de las cuales la única brecha alta es la Implementación y Operación de SSO, pues es allí donde se tiene que mejorar ya sea al definir las funciones y responsabilidades en SSO, reforzando las competencias y formación de los trabajadores con capacitaciones constantes, desarrollo de línea de carrera; y sobretodo dando hincapié en la preparación y respuesta ante las posibles situaciones de emergencia, ya que aún se tiene una brecha de 0.8 siendo la más alta dentro de la dimensión.

Se aplicó la herramienta de Ingeniería Industrial PERT (Técnica de revisión y evaluación de programas), la cual fue empleada para programar y controlar el proyecto de Implementación del Sistema de SSO a realizar. Esta técnica es usada cuando hay un grado extremo de incertidumbre y cuando el control sobre el tiempo es más importante sobre el control del costo, PERT es mejor opción que CPM. Se inició con la especificación del problema en el programa WIN QSB, donde se define lo siguiente: Título del problema: "Sistema de SSO"; números de actividades: 16; unidad de tiempo: Semanas; tipo de problema: Probabilístico PERT. Luego de ello es necesario definir lo siguiente: Número de la actividad (Activity Number): Número consecutivo de actividades; nombre de la actividad (Activity Name): WINQSB predefine los nombres de las actividades con letras; predecesores (Immediate Predecessor): Se especifica el predecesor de cada actividad. Puede ser por el nombre de la actividad o por el número de la misma; tres tiempos: tiempos normales, optimistas y pesimistas para cada actividad. Los cuales son definidos de la siguiente manera: Tiempo Optimista: Duración de la actividad bajo las condiciones más favorables. Tiempo Pesimista: Duración de la actividad bajo las

condiciones más desfavorables. Tiempo Normal: El valor más probable de la duración de la actividad. El tiempo esperado de finalización de un proyecto es la suma de todos los tiempos esperados de las actividades sobre la ruta crítica. De modo similar, suponiendo que las distribuciones de los tiempos de las actividades son independientes la varianza del proyecto es la suma de las varianzas de las actividades en la ruta crítica.

Activity Number	Activity Name	Immediate Predecessor (list)	Optimistic time (a)	Most likely time (m)	Pessimistic time (b)
1	DIAGNOSTICO BASE DE SSO		1.5	2	2.5
2	COMITE DE SSO		3	3.5	5
3	POLITICA DE SSO		1	1	1.5
4	IAPER		5	6	7
5	REQUISITOS LEGALES		3	3	4
6	OBJETIVOS Y PROGRAMAS	POLITICA DE SSO	7	8	8.5
7	FUNCIONES Y COMPETENCIA, FORMACIÓN		1.5	2	3
8	DOCUMENTACIÓN	IAPER	1	1.5	2.5
9	CONTROL OPERACIONAL	POLITICA DE SSO	5	6	7
10	RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	IAPER	4	4.5	5
11	DESEMPEÑO DE SSO	IAPER	3	4	4.5
12	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	OBJETIVOS Y PROGRAMAS	2	2	3.5
13	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	REQUISITOS LEGALES	1	1	2
14	AUTORIAS		1	1	2
15	AUTORIAS	OBJETIVOS Y PROGRAMAS	1	1	2
16	REVISIÓN POR DIRECCIÓN	POLITICA DE SSO	2	2	3

Figura 14: Datos ingresados

11-05-2014 02:24:39	Activity Name	On Critical Path	Activity Mean Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)	Activity Time Distribution	Standard Deviation
1	DIAGNOSTICO BASE DE SSO	no	0	0	0	32.6667	32.6667	32.6667	3-Time estimate	0
2	COMITE DE SSO	no	0	0	0	32.6667	32.6667	32.6667	3-Time estimate	0
3	POLITICA DE SSO	Yes	3.3333	0	3.3333	0	3.3333	0	3-Time estimate	2.3333
4	IAPER	no	6	0	6	12.3333	18.3333	12.3333	3-Time estimate	0.3333
5	REQUISITOS LEGALES	no	3.1667	0	3.1667	28.3333	31.5	28.3333	3-Time estimate	0.1667
6	OBJETIVOS Y PROGRAMAS	Yes	20.6667	3.3333	24	3.3333	24	0	3-Time estimate	13
7	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	no	0	0	0	32.6667	32.6667	32.6667	3-Time estimate	0
8	COMPETENCIA, FORMACIÓN	no	14.3333	6	20.3333	18.3333	32.6667	12.3333	3-Time estimate	4
9	DOCUMENTACIÓN	no	6	3.3333	9.3333	26.6667	32.6667	23.3333	3-Time estimate	0.3333
10	CONTROL OPERACIONAL	no	0	6	6	32.6667	32.6667	26.6667	3-Time estimate	0
11	RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	no	10.6667	6	16.6667	22	32.6667	16	3-Time estimate	7
12	DESEMPEÑO DE SSO	Yes	7.5	24	31.5	24	31.5	0	3-Time estimate	5.5
13	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	no	1.1667	3.1667	4.3333	31.5	32.6667	28.3333	3-Time estimate	0.1667
14	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	no	1.1667	0	1.1667	31.5	32.6667	31.5	3-Time estimate	0.1667
15	AUTORIAS	Yes	1.1667	31.5	32.6667	31.5	32.6667	0	3-Time estimate	0.1667
16	REVISIÓN POR DIRECCIÓN	no	2.1667	3.3333	5.5	30.5	32.6667	27.1667	3-Time estimate	0.1667
	Project	Completion	Time	=	32.67	weeks				
	Number of	Critical	Path(s)	=	2					

Figura 15: Estimación de la ruta crítica

Como resultado se obtuvo lo siguiente: Número de actividades críticas: 2, tiempo completo de duración del proyecto: 32.67 semanas, tiempo promedio por actividad (Activity Mean Time), tiempos más próximos de inicio y finalización (Earliest Start y Earliest Finish), tiempos tardíos (Latest Start y Latest Finish), tiempos de holgura (Slack) y la desviación estándar para cada actividad.

Discusión

González González, Nury Amparo (2009) en su estudio de investigación desarrolló el diagnóstico de la situación actual de la empresa, pieza clave y fundamental para determinar el cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma NTC- OHSAS 18001, con lo que observó como resultado que el cumplimiento es muy bajo, dado que solo cumple con el 8.33% de la planificación y el 14.28% de la implementación y operación del sistema, entre otros temas relacionados dentro de los elementos del sistema de SSO. En efecto, en esta investigación se realizó como punto inicial el Diagnóstico Base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, ya que antes de implantar el Sistema primero se debe conocer en qué nivel se encuentra la empresa en temas referidos a SSO, a fin de comparar los resultados que se obtengan con lo establecido en la legislación nacional aplicable de modo que sirva de base para la planificación, aplicación del Sistema y sobretodo mantenerse en el círculo de la mejora continua. De tal forma que se obtuvo un puntaje de 88 en cuanto al grado de compromiso de la

Dirección lo que lo posiciona en el rango de “Regular” de 0 a 160 puntos. En la Implementación y Operación del Sistema de SSO se obtuvo un puntaje de 117, encontrándose en un nivel “Bajo”. Asimismo, en el Control de información y documentos se alcanzó un puntaje de 21, lo que lo califica en un nivel “Bajo”; indicando de forma general que la empresa se encontró inicialmente en un nivel bajo, con un puntaje de 226 de 0 a 476 con respecto al nivel de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Terán Pareja, Itala Sabrina (2012), en su investigación específica que a través de la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se logran grandes beneficios que elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Pero teniendo claro que para implementarlo es requisito fundamental obtener el compromiso del personal, el cual, debidamente capacitado y motivado, otorgue ideas y puntos de vista que faciliten la adaptación a los cambios. Asimismo, uno de los aspectos de gran importancia es la creación de una cultura en la empresa que elevará el nivel de formación y participación de todo el personal, así como la creación y mantenimiento del adecuado clima laboral. Por lo tanto, en la presente investigación se desarrolló la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en los requisitos establecidos en la norma OHSAS 18001: 2007, para lo cual fue necesario empezar con la definición de la Política de SSO, la planificación del sistema donde se han definido procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, identificación de requisitos legales aplicables, el programa de SSO; en la Implementación se realizó el procedimiento de control de documentos, preparación y respuesta ante emergencias (anexo 20); en la Verificación la investigación de incidentes, auditorías (anexo 24); y por último el programa de revisión por la dirección. Teniendo claro que la implementación del Sistema de SSO no solo se basa en definirlo, sino aplicarlo a cada servicio que se lleve a cabo. Asimismo, se analizó mediante la herramienta cualitativa Índice de Percepción del Trabajador (IPC), interrogando sobre las expectativas de cada trabajador acerca de la importancia que le otorgan a cada factor relevante establecido y, sobre la percepción que tienen acerca del desempeño de la organización para el cumplimiento de cada factor relevante antes y después de la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de SSO. De este modo se logra involucrar al personal en la implementación del Sistema de SSO, obteniendo como resultado trabajadores motivados y capacitados de modo que se establezca una adecuada cultura de prevención de riesgos en la empresa.

La autora Valverde Montero, Leslie Karen (2011) en su tesis detalla que la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) proporciona información real del ambiente de trabajo priorizando las acciones a tomar para la mejora de las condiciones y controlar las fuentes de peligros, siendo muy importante que su desarrollo se realice con un equipo que conozca las actividades y su valoración sea la más adecuada para la toma de acciones sobre los riesgos críticos y se reduzca la exposición a que suceda accidentes. Concluyendo que los controles operacionales serán definidos de acuerdo a la valorización de riesgos identificados en el IPER ya que habrá peligros que ameriten acciones inmediatas por la alta probabilidad de ocurrir un accidente; de modo que es importante que sean bien definidos, aplicados y entendidos por los trabajadores ya que reducirá la ocurrencia de accidentes por actos humanos. En tal sentido, en el trabajo de investigación se empleó el formato de matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos - Matriz IPER, el cual fue aplicado al proyecto “Reforzamiento de estructuras – Acero”. De manera que permitió identificar en cada actividad a realizar los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores, establecer las medidas de control que contribuyan a obtener un nivel de riesgo bajo; y de esta forma poder evaluar y determinar el nivel de riesgo según la matriz 5 x 5. Se obtuvo como resultado 15 peligros de riesgo crítico, 27 medio y 21 bajo; de modo de que establecieron las medidas operacionales para los trabajos en altura; capacitación en trabajos en altura, capacitación en montaje de andamios, examen pre-tareo, uso de arnés, inspección preuso de arnés, inspección preuso de andamio, utilización de tarjetas de andamios; para la grúa puente operativa se estableció el bloqueo de grúa y/o la colocación de topes mecánicos; mientras que para los trabajos de izaje con camión grúa, capacitación en izaje de cargas, uso de eslinga con grillete 3/4, uso de vientos para guiar la carga. Teniendo claro que en la elaboración de la matriz IPER estuvieron involucrados el personal operativo como está indicado en la ley N° 29783, artículo 75°, ya que cada persona posee una percepción de riesgo distinta lo cual contribuyó a una mejor identificación de peligros y evaluación de riesgos para dicho proyecto y para los futuros a ejecutar.

Asimismo se realizó un estudio piloto para demostrar que la aplicación del Sistema de Gestión de SSO incide en la disminución de los estadísticos de accidentabilidad ya que contribuiría a la prevención de

riesgos laborales. Para ello se seleccionó dos servicios ejecutados en el año 2014 según el análisis de Pareto el pre correspondiente a los meses de febrero a mayo en el proyecto Cambio de techo, y el post desde julio a octubre en el proyecto Reforzamiento de estructuras, por lo que se recolectaron datos de los reportes de ocurrencias mensuales. Obteniendo que en el servicio pre hubo 2, 4, 4 y 5 incidentes laborales; 9, 12, 15 y 14 condiciones subestándares; 13, 18, 19 y 24 actos subestándares. De forma que luego de aplicar la matriz IPER, controles operacionales, inspecciones, auditorias se muestra la reducción a 1, 3, 0 y 1 incidentes laborales en los meses de julio, agosto, setiembre y octubre; 6, 8, 10 y 9 condiciones subestándares; 9, 13, 11 y 13 actos subestándares.

Conclusiones.

Se estableció la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, teniendo en cuenta que sea apropiada a la naturaleza, esté comprometida con la prevención de daños y deterioro de la salud, que se cumpla con los requisitos legales y sea comunicado a todo el personal, con la finalidad que logre la prevención de riesgos laborales.

Se desarrolló la Planificación del Sistema de SSO realizando los procedimientos correspondientes a cada requisito, se estableció el programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el periodo 2014; todo ello con el fin de prevenir los riesgos laborales.

Se realizó la Implementación y Operación del Sistema de SSO definiendo los procedimientos correspondientes a cada requisito con el objetivo de contribuir a la prevención de riesgos laborales.

Se desarrolló la Verificación del Sistema de SSO estableciendo para ello la verificación de los requisitos legales, procedimiento de investigación de accidentes / incidentes, auditoria interna a fin de lograr la prevención de riesgos laborales.

Para la revisión de la dirección, se estableció el programa anual donde se detalla los temas a revisar y en qué periodo con el propósito de prevenir los riesgos laborales.

Se elaboró el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional cumpliendo con cada requisito establecido en la norma OHSAS 18001:2007, de manera que se logra la prevención de riesgos laborales evidenciado mediante la reducción de los estadísticos de accidentabilidad laboral que se obtuvo en el estudio piloto aplicado a dos servicios (un pre y post) ejecutados en el año 2014.

Referencias bibliográficas

- Azkoaga, I., Silva, Martin., Olaciregui, I. (2005). *Manual para la Investigación de Accidentes Laborales*. S.l.: Osalan.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011). Ley 29783. Lima, Perú.
- González, N. (2009). *Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa WILCOS S.A.* Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería, Bogotá.
- Henao, F (2010). *Salud ocupacional: conceptos básicos*. Colombia: Ecoe Ediciones. Segunda edición.
- Terán, I. (2012). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de Capacitación Técnica para la Industria*. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ingeniería, Lima.
- Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2012). DS 005-2012-TR. Lima, Perú.
- Valverde, L. (2011). *Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara*. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Facultad de Ingeniería, Lima, 2011.