



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TESIS**

**Mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional
para reducir los accidentes laborales en el proceso de
gestión de equipos de una empresa de construcción**

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

Autores

**Bach. Chavez Vega, Luis Rolando
ORCID (<https://orcid.org/0000-0003-1229-7078>)**

**Bach. Olivares Pardo, Dante Roberto
ORCID (<https://orcid.org/0000-0001-6980-9324>)**

Asesor

**Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto
ORCID (<https://orcid.org/0000-0003-4573-3868>)**

Línea de Investigación

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel – Perú

2023

**MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL PROCESO DE GESTIÓN
DE EQUIPOS DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN**

Aprobación del Jurado

DR. VÁSQUEZ CORONADO, MANUEL
HUMBERTO

Presidente del Jurado de Tesis

DR. PUYEN FARIAS, NELSON
ALEJANDRO

Secretario del Jurado de Tesis

MG. CUMPA VÁSQUEZ, JORGE TOMAS

Vocal del Jurado de Tesis

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscriben la DECLARACIÓN jurada, somos bachilleres del programa de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán S.A.C., Declaramos bajo juramento que somos autores del trabajo titulado:

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE EQUIPOS DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Chavez Vega, Luis Rolando	43689277	
Olivares Pardo, Dante Roberto	22272562	

Pimentel, 24 de octubre del 2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi madre por ser mi apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida, porque fueron la guía y columna vertebral para lograr mi superación, y de esta manera de retribuirle su amor y confianza por haber logrado lo que tanto anhelaba.

A mi esposa y mis hijas que con son mi principal motor y motivo por ser mi fuerza para darme los ánimos de seguir adelante y conseguir mi propósito de superación personal.

Y los deseos de seguir adelante, nunca cesan, porque para aprender no hay excusas.

Chávez Vega, Luis Rolando

Este trabajo está dedicado, en primer lugar, a mis padres Graciela y Dante (QEPD), Mi esposa Gabriela, Mis hijas Astrid, Jhomayra e Iliana y Mis nietos Julieta y Oliver, que fueron el impulso para poder completar el sueño de ser profesional, ya que con su sola presencia en mi vida me dieron esas fuerzas para cumplir cada uno de mis objetivos para que al final pueda llegar a la meta, ante diversas situaciones difíciles que me ha tocado vivir en esta carrera de largo aliento.

Nunca es tarde para empezar y demostrarte a ti mismo que si se puede cumplir lo que uno se propone a pesar de las responsabilidades, obstáculos y situaciones adversas que se van presentando en el camino.

Olivares Pardo, Dante Roberto

Agradecimientos

El agradecimiento especial en primer lugar a Dios por darme las fuerzas necesarias para lograr la culminar mi carrera profesional.

A mi madre por ser mi soporte para no derrumbarme y aconsejarme para no fracasar en el camino.

A mi esposa e hijas que son parte fundamental para el logro de superación personal y ser el orgullo y ejemplo para ellas.

A la Universidad Señor de Sipán, casa de estudios más importante de la región Lambayeque que me brindo los conocimientos necesarios para un mundo competitivo, gracias a su gran plana docente con trayectoria y experiencia, que amplio el horizonte de mis conocimientos.

Chávez Vega, Luis Rolando

Agradecer en primer lugar a nuestro señor Jesucristo, ya que fue mi soporte cuando quería abandonar el camino a seguir para el cumplimiento de mis objetivos, a mi familia por comprender y apoyarme cuando lo necesitaba, a mis amigos que sabiendo que estudiaba me daban ánimos a seguir y no abandonar, a mis gerentes de la empresa en la cual trabajo ya que me dieron las facilidades y el tiempo para cumplir con mis obligaciones laborales y propias del estudio, también a los que no creyeron en mí, porque alimentó las ganas de salir adelante y demostrarles que si se puede cuando uno se propone culminar una etapa de estudios en mi vida.

Olivares Pardo, Dante Roberto

Índice general

Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	ix
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática.....	13
1.2. Formulación del problema.....	20
1.3. Hipótesis.....	20
1.4. Objetivos	20
1.5. Teorías relacionadas al tema	21
II. MATERIALES Y MÉTODO	38
2.1. Tipo y diseño de investigación	38
2.2. Variables, Operacionalización	39
2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección	41
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	41
2.5. Procedimientos de análisis de datos	43
2.6. Criterios éticos.....	44
2.7. Criterios de rigor científico.....	44
III. RESULTADOS	45
3.1. Resultados	45
3.2. Discusión de resultados.....	86
3.3. Aporte de la investigación	88
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	141
4.1. Conclusiones.....	141
4.2. Recomendaciones.....	141
REFERENCIAS	142
ANEXOS	145

Índice de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional “Ley 29783”	39
Tabla 2 Operacionalización de Accidentes laborales	40
Tabla 3 Máquinas que tiene el proceso de gestión de equipos.....	47
Tabla 4 Herramientas que tiene el proceso de gestión de equipos.....	48
Tabla 5 Diagrama de Pareto en función a los costos de los servicios por año	52
Tabla 6 Conocimiento de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo	59
Tabla 7 Uso de EPP de acuerdo a las actividades que realiza	60
Tabla 8: Conocimiento acerca de la persona encargada SST en la compañía.....	62
Tabla 9 Opinión acerca si siente presión frente a la supervisión al momento de realizar las actividades	63
Tabla 10 Comunicación sobre algún acto o condición insegura en el área de trabajo	65
Tabla 11 Conclusiones de la Entrevista Realizada al jefe de área de gestión de equipos.....	66
Tabla 12 Conclusiones de la Entrevista Realizada al responsable del área de gestión de equipos	68
Tabla 13 Cantidades de OTP	71
Tabla 14 Accidentes ocurridos en los últimos 4 años en el área de gestión de equipos de la empresa Constructora.....	75
Tabla 15 Costos de accidentes en el año 2019	77
Tabla 16 Costos indirectos de los accidentes del año 2019.....	78
Tabla 17 Costos totales de los accidentes del año 2019	78
Tabla 18 Costos directos de los accidentes en el año 2020	79
Tabla 19 Costos indirectos de los accidentes en el año 2020.....	80
Tabla 20 Costos totales de los accidentes del año 2020	80
Tabla 21 Costos directos de los accidentes en el año 2021	81
Tabla 22 Costos indirectos de los accidentes en el año 2021	82
Tabla 23 Costos totales de los accidentes del año 2021	83
Tabla 24 Costos directos de los accidentes en el año 2022	83
Tabla 25 Costos indirectos de los accidentes en el año 2022.....	84
Tabla 26 Costos totales de los accidentes del año 2022	85
Tabla 27 Resumen de los costos de accidentes 2019-2022	85
Tabla 28 % de cumplimiento por ítem calificado	85
Tabla 29 Desarrollo de la Propuesta	88
Tabla 30 Matriz IPER propuesta para la Empresa Constructora.....	91
Tabla 31 Cantidad de colaboradores expuestas	98
Tabla 32 Procedimientos planificados.....	99
Tabla 33 Orientación planificada.....	99
Tabla 34 Exposición de riesgo	99

Tabla 35 Consecuencias.....	100
Tabla 36 Niveles de Riesgo	101
Tabla 37 Manual de responsabilidades.....	111
Tabla 38 Panel de codificación	113
Tabla 39 Funciones de brigadistas.....	116
Tabla 40 Cumplimiento de los Lineamientos de la Ley 29783 después de la Propuesta.....	131
Tabla 41 Resumen de los costos de accidentes del 2019-2022	132
Tabla 42 Nivel de consecuencia de los accidentes desde 2019-2022	133
Tabla 43 Ahorro por reducción de accidentes después de la propuesta.....	133
Tabla 44 Costo de equipos de protección personal	135
Tabla 45 Costo de equipos de seguridad industrial	136
Tabla 46 Costo de capacitación y formación.....	137
Tabla 47 Costo de implementación del Sistema de Seguridad Basada en el Comportamiento.....	138
Tabla 48 Costos resumen de los costos de la propuesta a proponer	138
Tabla 49 Costos totales de accidentes laborales 2019-2022	139
Tabla 50 Beneficio por reducción de accidentes después de la propuesta.....	139
Tabla 51 Costo/Beneficio de la propuesta.....	140

Índice de Figuras

Fig 1 Notificación de Accidentes	16
Fig 2 Factores personales que influyen el comportamiento propenso a accidentes.....	31
Fig 3 Clasificación de accidentes laborales	32
Fig 4 Daños derivados del trabajo	36
Fig 5 Daños derivados del trabajo	36
Fig 6 Organigrama del área de gestión de equipos de la empresa constructora.....	46
Fig 7 Instalación de eje de mando final derecho de equipo pesado, que se enviará a Obra de Quellaveco (Moquegua).....	50
Fig 8 Montaje y medición de altura de camisa en motor (equipo pesado).....	50
Fig 9 Armado de componentes de excavadora CAT 312, que serán enviadas al proyecto Plus Petrol en Malvinas - Cusco.....	51
Fig 10 Envío de equipos pesados (Excavadoras CAT 312) hacia el proyecto Plus Petrol Malvinas – Cusco.....	51
Fig 11 Diagrama de Pareto, acerca de los costos de servicios de mantenimiento del área de gestión de equipos	53
Fig 12 Reparación de cilindro hidráulico	54
Fig 13 Diagrama de operaciones del Cilindro Hidráulico	57
Fig 14 Conocimiento de las herramientas operativas de prevención.....	59
Fig 15 Capacitaciones vinculadas a seguridad y salud en el trabajo.....	60
Fig 16 Frecuencia en la que visita el tópico si se siente delicado de salud en el lugar de trabajo.	61
Fig 17 Participación en las reuniones diarias de prevención que se dictan de forma constante.....	63
Fig 18 Conocimiento de los procedimientos que tienen relación con la actividad que realiza.....	64
Fig 19 Cantidad de OTP realizadas.....	71
Fig 20 Porcentajes de OTP.....	72
Fig 21 Diagrama de Ishikawa del área de gestión de equipos de la Empresa Constructora.....	74
Fig 22 Elección del sub comité de seguridad y salud en el trabajo.....	94
Fig 23 Señalización de ambiente de trabajo de la organización	103
Fig 24 Riesgo de inhalación de gases tóxicos	105
Fig 25 Riesgo de aplastamiento por izaje.....	105
Fig 26 Capacitación a los colaboradores por el supervisor de seguridad y salud ocupacional	106
Fig 27 Inducción por ingreso a empresa contratista	106
Fig 28 Capacitación de cuidado de manos	107
Fig 29 Arnés de seguridad para protección del colaborador.....	109
Fig 30 Brigada de emergencia contra incendios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.	117
Fig 31 Capacitación de brigada de emergencia contra incendios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.....	117
Fig 32 Brigada de emergencia implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.	118
Fig 33 Brigada de primeros auxilios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.	118

Fig 34 Brigada de primeros auxilios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.	119
Fig 35 Brigada de primeros auxilios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.	119
Fig 36 Verificación de Andamio, Riesgo de caída	121
Fig 37 Certificación de operador de equipo pesado	121

**MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA
REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE
EQUIPOS DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN**

**IMPROVEMENT OF THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY SYSTEM TO
REDUCE OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN THE EQUIPMENT MANAGEMENT
PROCESS OF A CONSTRUCTION COMPANY**

Chávez Vega, Luis Rolando¹

Olivares Pardo, Dante Roberto²

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo Elaborar una propuesta de mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes laborales en el proceso de gestión de equipos de una empresa constructora. A su vez, se utilizó herramientas de diagnóstico una de ella es diagrama Ishikawa determinando así, el aumento de incidentes y accidentes laborales de la empresa constructora. La técnica para la recolección de información fue la observación directa basada en un Check list de los ocho lineamientos de la Ley 29783. Además del análisis de documentos elaborando así, una encuesta a los 25 trabajadores de la empresa. Obteniendo como resultado del cumplimiento de la Ley 29783 de un 63% con una brecha de 37% y de la recolección de datos se encontró 8 accidentes de tipo moderado y 2 tipo alto, estos accidentes ocurrieron desde enero de 2019 a agosto de 2022. Por la cual, se realizó una propuesta de mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional, en función a la Ley 29783 dividiéndolo en programa de peligros, evaluación de riesgos, determinación de controles, programa de capacitaciones, programa de inspección y auditorías internas. Reduciendo el número de accidentes a un 50%, siendo 4 accidentes de tipo moderado ya que son ellos los accidentes más frecuentes. Po lo tanto, se hizo una evaluación de la propuesta de mejoramiento, indicando el costo de la propuesta fue de S/. 93,733.00 soles, el ahorro económico fue de S/. 122,698.65 soles, obteniendo un beneficio/costo de 1.30, lo que indica que, por cada sol invertido, la empresa de construcción obtendrá una ganancia de 0.30 soles, siendo rentable.

Palabras claves: Accidentes laborales, Ley 29783 y Propuesta de mejoramiento

¹ *Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: vegalr@uss.edu.pe, código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1229-7078>*

² *Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: opardodanterobe@uss.edu.pe, código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6980-9324>*

Abstract

The objective of this research was to prepare a proposal to improve the occupational health and safety system to reduce occupational accidents in the team management process of a construction company. In turn, diagnostic tools were used, one of them is the Ishikawa diagram, thus determining the increase in incidents and work accidents of the construction company. The technique for collecting information was direct observation based on a Check list of the eight guidelines of Law 29783. In addition to the analysis of documents, thus preparing a survey of the 25 workers of the company. Obtaining as a result of compliance with Law 29783 of 63% with a gap of 37% and data collection, 8 moderate type accidents and 1 high type were found, these accidents occurred from January 2019 to August 2022. which, a proposal was made to improve the occupational health and safety system, based on Law 29783, dividing it into a hazard program, risk assessment, determination of controls, training program, inspection program and internal audits. Reducing the number of accidents to 50%, being 4 moderate type accidents since they are the most frequent accidents. Therefore, an evaluation of the improvement proposal was made, indicating the cost of the proposal was S/. 93,733.00 soles, the financial savings were S/. 122,698.65 soles, obtaining a benefit/cost of 1.30, which indicates that, for each sol invested, the construction company will obtain a profit of 0.30 soles, being profitable.

Keyword: Work accident, Law 29783 and Improvement Proposal

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Con estos planteamientos como premisa, el vicerrectorado de Calidad, Igualdad y Responsabilidad social y la sede Santa María de la Rábida de la universidad Internacional de Andalucía (UNIA), Han promovido un foro Iberoamericano que ha servido para poner sobre la mesa temas de actualidad en materia de salud laboral y prevención de riesgos laborales, debatidos en profundidad con expertos en la materia y agentes sociales y económicos de toda Iberoamérica. De esta forma, se han extraído conclusiones operativas que pueden ser de utilidad para los decisores de políticas públicas de nuestros países[1].

En el Ecuador existen altos índices de accidentes y enfermedades profesionales, por lo que es necesario implementar sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional. Este artículo refleja el resultado de una investigación cuyo propósito fue diseñar y evaluar un modelo que implementa un sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales en una industria láctea, aplicando un esquema modular. La implementación del sistema tuvo un impacto positivo en los resultados organizacionales de la empresa Lácteos Santillán, mejorando su eficiencia, los ambientes laborales de los trabajadores y reduciendo el índice de accidentabilidad laboral [2].

Este estudio establece las propiedades psicométricas de la escala TRANS-18 y de una versión más corta, la TRANS-12, ambas diseñadas para detectar conductas seguras (personales y relacionadas con el vehículo) y trastornos psicofisiológicos entre conductores profesionales. Método: La investigación se dividió en el Estudio 1, sobre la estructura factorial, confiabilidad y validez del TRANS-18, y el Estudio 2, que analiza los mismos aspectos del TRANS-12. Los participantes en ambos estudios eran residentes en España. En el Estudio 1 participaron 272 conductores profesionales, mientras que en el Estudio 2 participaron 326. Resultados: Se realizó un análisis factorial confirmatorio para ambos estudios. Los resultados del Estudio 1 confirman una estructura interna de tres factores relacionados con los trastornos psicofisiológicos y los comportamientos de seguridad personales y

relacionados con el vehículo. pero el TRANS-18 original se descarta porque no se ajusta al modelo. Con respecto al Estudio 2, los resultados muestran un buen ajuste del modelo de tres factores, una confiabilidad adecuada y evidencia de validez. Conclusiones: Concluimos considerando la idoneidad de las propiedades psicométricas del TRANS-12 y su utilidad para identificar comportamientos seguros en el trabajo en la industria del transporte. © 2019: Editar. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia[3].

Este estudio tiene como objetivo describir el alcance de la implementación de Seguridad y Salud Ocupacional (SST) en las industrias manufactureras en comparación con la del programa de estudios de Ingeniería Mecánica de las escuelas secundarias vocacionales (VHS) en la Región Especial de Yogyakarta. Utiliza el análisis estadístico descriptivo cualitativo con técnicas de recolección de datos que abarcan estudios de campo con observación directa y entrevistas. Los participantes de la investigación, los empleados de las industrias manufactureras y los profesores de ingeniería mecánica de los VHS en la Región Especial de Yogyakarta, fueron determinados intencionalmente. Los resultados muestran que la aplicación de la SST en los lugares de trabajo industriales es de alguna manera mejor que la del programa de estudios de Ingeniería Mecánica de la VHS en la región investigada. En general, Los problemas de la aplicación de SST en VHS quizás se deban a la falta de equipos, instalaciones e infraestructura de seguridad y salud en los talleres de ingeniería mecánica y al deficiente sistema de gestión de SST. Las recomendaciones hechas son que los VHS mejoren el OHSMS, llevando a cabo programas de educación y capacitación en OHS para los maestros y el personal de VHS, y utilizando recompensas y sanciones para todos los miembros de la comunidad escolar[4].

La pandemia de Covid-19 ha tenido un impacto significativo en el sector de la construcción; Las empresas se han visto obligadas a someterse a nuevas pautas de prevención y control de la propagación del Covid-19. El objetivo del estudio es determinar cómo influye el sistema de gestión de seguridad en la salud ocupacional en tiempos de Covid-19 en el sector de la construcción aplicado en el *Perú*. La metodología utilizada fue: el análisis de documentos, información del proyecto y factores de riesgo; asimismo, entre los

instrumentos utilizados estuvieron: encuesta o formulario, fichas de proyectos, cuadros comparativos, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER). Las conclusiones a las que se llegó fueron que los proyectos de construcción se vieron afectados moderadamente con un impacto negativo por la presencia del Covid-19, al comprobarse: El aumento de los costos de los proyectos, la disminución de la productividad de los trabajadores; la ampliación del cronograma que se propuso al inicio de los trabajos, y los nuevos lineamientos para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control adoptadas ante el Covid-19[5].

Evaluar la gestión de seguridad y salud en el trabajo de una empresa del sector pesquero peruano frente al Covid-19 Métodos: La variable independiente fue la gestión de seguridad y salud en el trabajo respecto a la implementación de acciones preventivas y de control frente al Covid-19. La variable dependiente se midió a través del número de casos detectados y la tasa de positividad de Covid-19. Se utilizó un diseño preexperimental con una preprueba, durante la implementación en proceso y una post prueba, con información recopilada al finalizar las acciones preventivas y de control. Se realizó un análisis inferencial no paramétrico para establecer diferencias significativas entre la preprueba y la post prueba y el grado de asociación entre las variables. Resultados: La empresa inició una estrategia de detección de casos positivos a través del uso de pruebas serológicas. Durante la primera etapa, se realizaron 2329 pruebas que arrojaron un 71% de positividad. Una vez que se implementaron las acciones de prevención y control la tasa de positividad se redujo a un 15.65% durante agosto del 2020. Las pruebas inferenciales mostraron un nivel de significación[6].

Según estadísticas del MTPE, en su publicación estadístico del mes de Julio del 2021, registro 2,819 accidentes laborales, los cuales representa un aumento de 150,1% razón con el mes de julio del 2020, esto demuestra la falta gestión de las empresas en dirección de sus colaboradores, la poca capacitación, legislación e inspección de riesgos. laborales. (Ministerio de Trabajo del Perú, 2021)[7].

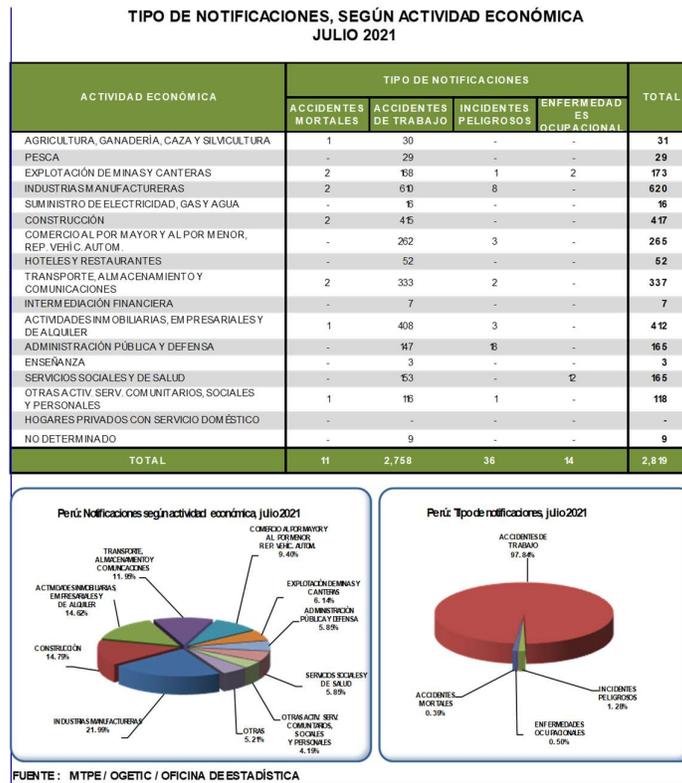


Fig 1 Notificación de Accidentes

Fuente: Obtenido de MTPE (2021)

En las empresas del Perú la implementación de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST), no cumplen con el objetivo de la ley 29783 de “Promover una cultura de prevención de riesgos laborales”. En ese sentido, la investigación tiene como objetivo dar a conocer la importancia de una gestión basada en procesos en la elaboración de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, siendo este la base sobre el cual se implementa el SGSST de toda compañía[8].

En su artículo publicado en la revista venezolana de gerencia, el País conoce la problemática que atraviesa, la ordenanza de notificaciones de accidentes laborales, accidentes y enfermedades laborales en conjunto con el Ministerio de trabajo menciona que, el periodo de 2019 se informó 2744 de un total de 1625 empresas afectadas, siendo un 15.8% en el mes de noviembre-2018, el que se logró minimizar un 12.2% en octubre-2019.

Finalmente, se concluye que, entre el año 2018-2019 existió una variación de -4.6%, estudiando la información de coeficiente de correlación R, fue de 0.851, siendo una correlación viable entre el tiempo y cantidad de accidentes informados[9].

Un **taller mecánico** es un espacio de trabajo en el que se está expuesto a ciertos riesgos, no en vano se manejan herramientas cortantes, piezas pesadas y productos abrasivos y/o tóxicos.

Por ello, seguir buenas prácticas de **seguridad en el taller** es básico, no solo para minimizar los riesgos, sino también para mejorar la respuesta en caso de ocurrir cualquier percance. Estas son algunas de las claves que hay que seguir para garantizar la seguridad en el taller[10].

Actualmente la gestión de equipos de la empresa constructora cuenta con un sistema de seguridad y salud ocupacional deficiente, descripción de procedimientos, implantación de políticas, control de registros no están actualizado según el requerimiento a la ley 29783, en caso tengan auditoria no cumplen con la ley vigente actualmente.

Se trabajó con una base de datos de 4 años continuos de registro de accidentes con el propósito de reducir los mismos con el mejoramiento del Sistema de seguridad y salud ocupacional en base a la ley 29783.

Antecedentes

Se revisaron una serie de información de distintas fuentes; tales como artículos, revistas, tesis, manuales, guías, La ley 29783 – (Norma de seguridad y salud en el trabajo), los mismos fueron tomados en cuenta para la investigación.

En este estudio, no hubo una relación significativa entre la actitud positiva hacia la efectividad del trabajo en equipo y el cumplimiento de los estándares de seguridad individuales, pero considerando el coeficiente de correlación positiva entre estos dos factores, podemos proporcionar un marco adecuado para observar los estándares de seguridad y el

trabajo en equipo para mantener la salud física. y salud mental del personal, lo que en última instancia conducirá a una alta eficiencia y reducirá los riesgos[11].

En Colombia, Se tuvo como propósito diseñar el SGSST en la organización Group Innovaplast. El diseño que aplicaron fue no experimental de tipo descriptivo, empleando los instrumentos de recepción de datos la observación directa, mediante visitas continuas a la organización, pudiendo tomar nota que las actividades que realizan y encuestando a los 21 colaboradores que están a los trabajos mecánicos. Se llega a la conclusión que, el 2% de la implantación expuestos del sistema se consigue en la fase de planificación, el 1 % en la fase de fabricación y el 0 & en las fases de fabricación y verificación, para un total de 3 % de la implantación del sistema. Asimismo, se obtuvo que, los empleados de la unidad de producción están expuestos a riesgos mecánicos. Además, se dispuso la necesidad de estandarizar los criterios de evaluación a la hora de medir el nivel de riesgo que suponen los peligros biomecánicos, utilizando una herramienta estimada, lo cual se consiguió a través de la adaptación de la matriz de evaluación de riesgos (RAM), aplicada a nivel de gestión, la metodología de guía para la identificación de peligros, la evaluación de riesgos en la seguridad y la salud laboral (GTC 45), la técnica nacional de trabajo más utilizada[12].

Los procesos automáticos predominan en el sector automotor, así como en otros giros industriales. De esta manera, la participación humana se restringe a la carga y descarga de materiales. La Organización Internacional de Estandarización ha desarrollado normas para evaluar posturas de trabajo estáticas; mientras que la ergonomía emplea metodologías y herramientas para evaluar riesgos posturales. El objetivo fue identificar, evaluar y reducir los riesgos posturales a los que están expuestos los trabajadores de una operación de acabado de piezas automotrices en un proceso de inyección de plástico. Materiales y métodos: se analizaron las condiciones existentes de una estación de trabajo respecto a la carga y descarga de materiales con métodos ergonómicos, como la evaluación rápida de todo el cuerpo, el sistema de análisis de trabajo Ovako, la ecuación de carga del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional y el método de indicadores clave para operaciones de manejo manual[13].

La importancia de la implementación a través de la Norma NTC-OHSAS 18,001, que contienen estándares internacionales relacionados con la seguridad y salud ocupacional y ley de seguridad y salud en el trabajo N° 29783. Y su Decreto Supremo. 005, contribuirá con el adecuado desarrollo de las actividades realizadas por los trabajadores de limpieza pública, parques y jardines, generando un mayor control sobre los peligros, riesgos y prevenir las enfermedades ocupacionales que podrían afectar la integridad del trabajador[14].

Explorar los significados culturales del concepto de inclusión laboral en profesionales de posgrado en seguridad y salud en el trabajo que asistieron a un curso de actualización en una universidad de Cali Colombia. Material y Método: Fue un estudio cualitativo, descriptivo, transversal. La información se obtuvo mediante la técnica de listado libre de palabras y se analizó mediante el modelo de dominio cultural. El grupo de participantes estuvo conformado por 37 profesionales que laboran en la administración del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Resultados: El concepto de inclusión se definió por las barreras percibidas a la inclusión laboral en torno a los elementos centrales discapacidad y oportunidad, los elementos intermedios exclusión, sesgo y desempleo y los elementos periféricos accesibilidad y rediseño. Conclusiones: La cultura de la inclusión se circunscribe principalmente en torno a la discapacidad y como un derecho del trabajador y una responsabilidad de la empresa consagrados en la normativa[15].

Esto nos permite abordar el estudio desde distintas perspectivas, las cuales aportan un gran valor a la investigación. El conocimiento profundo del sector productivo y de la casuística y problemática a la que se ha de hacer frente en el ámbito de la prevención de riesgos, nos permite focalizar en los aspectos más significativos y poder abordarlos en toda su magnitud[16].

Justificación e importancia

En el rubro de actividades de una empresa de construcción, debe de seguir los lineamientos que indican las normas y leyes de cada país, asimismo las normas de estabilidad y bienestar laboral, en donde se detalla con primacía un ambiente de la faena que no ponga

en peligro la integridad física de los colaboradores evitando incidentes y trastornos en el área de trabajo.

La investigación es justificada por tener la obligación de concientizar a las personas que labora en los talleres mecánicos, la aplicación y desempeño en cumplir con los reglamentos y así optimizar la estabilidad y bienestar en los colaboradores.

Es importante que se realice la investigación para buscar el método que ayude a minimizar los riesgos dentro de un taller mecánico, a la vez que mejoran los procesos de producción que podrían verse afectados.

Cabe señalar que una parte importante de la investigación es que el personal cree una cultura de seguridad que no solo lo desarrolle en el ámbito laboral, sino dentro de nuestra sociedad y familia.

Con lo descrito, la investigación de mejoramiento del plan de garantía y sanitario en la gestión de equipos de la Empresa Constructora, se tratará de dar soluciones para que ayuden a evitar los peligros de incidentes y bienestar de los colaboradores, en cada uno de los procesos.

1.2. Formulación del problema

¿El mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional permitirá reducir los accidentes laborales en el proceso de gestión de equipos de una empresa constructora?

1.3. Hipótesis

El mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional si logra reducir los accidentes laborales en el proceso de gestión de equipos de una empresa constructora.

1.4. Objetivos

Objetivo general

Elaborar una propuesta de mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes laborales en el proceso de gestión de equipos de una empresa constructora

Objetivos específicos

- Diagnosticar la realidad de la organización constructora en SGSO.

- Identificar los peligros y riesgos que originan accidentes laborales en la organización a través de una matriz IPER.
- Proponer el SGSO basada en la ley 29783 en la gestión de equipos de una empresa constructora.
- Evaluar el beneficio/costo

1.5. Teorías relacionadas al tema

Mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional

Es la colección de elementos que trabajan juntos para prevenir los riesgos, garantizando así la salud y la seguridad de todos los empleados.[17]

Seguridad y Salud Ocupacional

Según la norma, “son habilidades importantes para seguir en una organización” y su propósito fundamental es luchar contra los accidentes de trabajo previniéndolos y mitigando su impacto cuando se produzcan.[18]

Proceso de diseño de un sistema de seguridad ocupacional

Las organizaciones están enganchadas al sistema de seguros de riesgos laborales deben adaptar sistemas de gestión enfocadas a la seguridad de los colaboradores, que incorpore los siguientes elementos: la gestión administrativa, la gestión del talento humano y la gestión técnica, de acuerdo con las disposiciones legales aplicables del IESS y otras instituciones enlazadas con la seguridad en general.[19]

- Gestión administrativa: “grupo de regímenes, habilidades, acciones que rigen la estructura organizativa, la reducción de compromisos y adecuado uso de recursos en el proyecto, utilización de los procesos de seguridad”
- Gestión talento humano: “Procedimiento compuesto y holístico orientado a identificar, fomentar y calificar los conocimientos, capacidades, destrezas y conductas del colaborador; orientado a producir y desarrollar el recurso humano, que agrega valor a las labores de las instituciones y mitiga los riesgos relacionados con el trabajo.”
- Gestión técnica: “Procedimiento reglamentario, instrumentos y procedimientos que permiten la identificación, el conocimiento y la evaluación de los riesgos en el lugar de

trabajo; y establecimiento de medidas correctivas para prevenir y reducir las pérdidas organizativas causadas por el rendimiento de seguridad”

Ley Peruana N° 29783

Condiciones fundamentales

Artículo 1. Objeto de la Ley

La Ley de SST tiene como propósito promover una educación de cuidado en riesgos en el centro de labores. Para ello, tiene la responsabilidad de prevenir a los empresarios, el papel de la fiscalización y el control estatal, y la colaboración de los empleados y las organizaciones encargadas de velar por que cumpla las normas, que garanticen la promoción, la transmisión y ejecución de las normas pertinentes a través del diálogo social.

Artículo 2. Entorno de servicio

La ley es aplicable a diversos sectores económicos, es aplicable a todos los colaboradores y empleadores del sector privado, así como el sector público, el personal militar y los empleados independientes.

Artículo 3. Normas mínimas

La ley constituye normas mínimas de previsión enfocado en los riesgos laborales, los empresarios y empleados están libres de establecer niveles de protección adicionales que superen los que proporciona el estándar actual.

Políticas Nacionales de Seguridad y Salud Laboral

Artículo 4. Propósito de la Política Nacional de SST

El gobierno en conjunto con las organizaciones más representativas debe desarrollar, adaptar e inspeccionar constantemente una política con el objetivo de prever accidentes e incidentes a la salud que se produzcan como resultado del trabajo, están relacionados con la actividad laboral o se producen durante el mismo, mientras se minimizan, en la medida de lo justo y viable, los motivos de los riesgos relacionados al ambiente de labores.

Artículo 5. Ambiente de acción de la Política Nacional de SST

La Política Nacional de SST debe considerar las siguientes áreas principales de acción, en la medida en que perjudiquen a la seguridad y salud de los colaboradores:

- Disposición para batallar los riesgos laborales en el principio, planteamiento, ensayo, instalación, uso y mantenimiento de los elementos de trabajo (ambiente de labores, recursos, equipos, agentes físicos, biológicos, procesos y operaciones en general)
- Disposición para inspeccionar y calificar los riesgos y peligros laborales en la correspondencia actual entre los elementos de trabajo y los individuos que lo realizan o controlan, y adecuación de los recursos, equipos, tiempo de labores, de la empresa y operaciones sujetas al espacio físico y mental de los colaboradores.
- Medidas de formación, incluyendo configuración suplementaria indispensable, la capacidad y la motivación de quienes participan, para garantizar niveles apropiados de seguridad e higiene.
- La dimensión de medidas de orientación y colaboración a nivel de asociación de trabajo y organización a nivel nacional.
- Dimensión para respaldar que los trabajadores reciban compensación o reparación por las lesiones o disposición ocasionadas en el centro de labores, así como establecer, procesos para la restauración global, la readaptación, la reincorporación y la relocalización del trabajo en caso alguna discapacidad momentánea o continuo.

Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional

Artículo 17. Sistema de Gestión de SST

Los empleadores deben aplicar un enfoque total acerca de los sistemas de gestión de salud de acuerdo con las herramientas y directiva internacionales, así como con la legislación aplicable.

Artículo 18. Principios del SST

El SST se administra por los siguientes principios:

- Determinar la responsabilidad de un colaborador con la salud y seguridad de todos los que laboran en la empresa.
- Para garantizar la consistencia entre lo que se planifica y lo que se consigue.

- Para perseguir la mejora continua a través de un método que lo garantice.

Artículo 19. Colaboración de los empleados en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La colaboración de los colaboradores y sus empresas sindicales es fundamental en el SST, enfocando lo siguiente:

- Consultoría, educación y formación sobre toda la compostura de la SST
- La campaña electoral, el proceso electoral y el trabajo de la comisión de seguridad y salud laboral.
- Reconocer a los delegados de los colaboradores para educarlos y movilizarlos en todo el sistema.
- La identificación, evaluación de los peligros y riesgos dentro de cada unidad de negocio, así como el desarrollo de un mapa de recorrido identificando los riesgos.

Artículo 20. Mejora del SGSST

En una organización el método de mejora continua del sistema considera los siguientes aspectos:

- La detección de desviaciones de las normas de práctica generalmente aceptadas y las condiciones ambientales.
- Estandarización de las medidas de seguridad.
- Periodicidad de evaluación del rendimiento en relación con las normas establecidas.
- Evaluación semanal del rendimiento en comparación con las normas.
- Reconocer y corregir el rendimiento.

Artículo 21. La medición de disposición y cuidado del SGSST

La medición de cuidado, prevención se aplican teniendo en cuenta una secuencia dentro del SGSST:

- La eliminación de los peligros y riesgos debe comenzar en su origen, en los medios de transferencia y en el colaborador, con preferencia por el registro común sobre el individual.

- Los peligros y los riesgos se tratan, controlan o aíslan mediante el uso de medios expertos o administrativos
- Reduzca los peligros y riesgos implementando sistemas laborales seguros que incorporen procedimientos de gestión de riesgos.
- Programa la sustitución gradual y tan pronto como sea necesario de procesos, técnicas, herramientas y productos que originan daños por otros saludables que no originen daños al colaborador.
- Por último, proporcione un equipo de cuidado personal adecuado, al tiempo que se garantice que los trabajadores lo utilicen y lo mantengan correctamente.

Política del SGSST

Artículo 22. Política del SGSST

Los empleados deben presentar una política escrita de cuidado y salud a favor del colaborador y sus representantes:

- Debe ser específico de la organización y proporcional al tamaño y la naturaleza de las actividades de la misma.
- Concisa, clara, fechada, y eficaz a través de firma del empleador o del representante legal en la empresa.
- Distribuirse por todo el lugar de trabajo y ser fácilmente accesible para todos los empleados.
- Actualizarse constantemente y ponerse a mandato de ambas partes interesadas

Artículo 23. Principios de la Política del SGSST

La Política del SST incluye, los siguientes principios y propósitos primordiales a los que se compromete la organización:

- Proteger la seguridad y cuidado de todos los involucrados de la empresa a través de la prevención de lesiones, enfermedades en los ambientes de trabajo.
- Compromiso con requerimientos legales aplicables sobre seguridad y salud laboral, trabajo, programas voluntarios, acuerdos de convenio común sobre seguridad y salud en el lugar de trabajo y otros acuerdos celebrados por la organización.

- Se aseguran de que sus empleados y representantes sean asesorados y colaboren constantemente en todos los elementos del sistema de la salud y la seguridad laboral.
- El desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo continúa mejorando.
- El SST es compatible con, o debe integrarse en, los sistemas que aplique la organización.

Artículo 24. La participación en el SGSST

La colaboración de los empleados es un componente crítico del SGSST de la organización. El empleado consulta, educa y forma a los empleados y a sus representantes en todos los criterios de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo.

Artículo 25. Facilidades para la colaboración

Los usuarios adoptan medidas para respaldar que los colaboradores, sus delegados en función de seguridad y salud laboral tengan lapso, recursos idóneos para colaborar continuamente en los procedimientos de organización, planificación, ejecución, así como en la evaluación y ejecución del Sistema.

Organización del SGSST

Artículo 26. Liderazgo del SGSST

El colaborador es el encargado del sistema ya que asume el liderazgo y responsabilidad de las actividades dentro de la empresa.

El colaborador encarga las funcionalidades y la autoridad elemental al empleador encargado del desarrollo, aplicación y conclusiones del sistema de administración de la estabilidad en salud, quien expone cuentas de sus actividades al empleador o autoridad a la que le compete el asunto,

Los colaboradores pueden celebrar contratos de arrendamiento de servicios con otras personas, regulados por la ley, gestionando, aplicando y supervisando el cumplimiento de las disposiciones legales que regulan la seguridad y la salud en el trabajo, de acuerdo con la Ley 29245 y la Decreta Legislativa 1038".

Artículo 27. Disposición del colaborador en la organización laboral

El empleado define las competencias necesarias para cada trabajo y adopta políticas que exigen que todos los colaboradores estén formados para asumir las obligaciones vinculadas con la seguridad y salud. El empleado también debe incorporar la formación y los programas de formación en el día a día del trabajo para garantizar que se logren y conserven las competencias fundadas.

Artículo 28. Registros del SGSST

El colaborador implanta los registros, información del sistema de Administración de la Estabilidad y Salud en el Trabajo, logrando dichos ser llevados por medio de recursos físicos o web, deben de ser actualizados, accesibles a los empleados y autoridad competente, conservando el derecho a la confidencialidad.

Artículo 29. Comités de seguridad y salud en SGSST

Los empleados con 20 o más empleados crean una comisión de seguridad y salud, cuyas funciones se definen en las normas, formada también por los representantes del empleador y de los empleados. Los directivos con una mayoría de empleados sindicalizados nombran a un observador de la sindicatura.

Artículo 30. Supervisor de SST

En los ambientes de trabajo con menos de 20 colaboradores, el inspector de seguridad es elegido por los trabajadores.

Artículo 31. Referéndum de los directivos y sus supervisores

Eligen a sus representantes a la comisión de seguridad y salud laboral ya sus supervisores a la comisión de seguridad y salud laboral. Cuando hay organizaciones sindicales en el lugar de trabajo, la organización más representativa inicia las elecciones de la comisión de paridad; de lo contrario, la empresa inicia las elecciones.[20]

Planificación y Aplicación del SGSST

Artículo 37. Elaboración de línea de base del SGSST

Para establecer el SGSST se realiza una calificación inicial o un estudio de base como diagnóstico de la situación real.

Los resultados se comparan con las disposiciones de esta Ley e instrumentos legales adaptables y sirven principio para proyectar, aplicar y medir la mejora constante.

Artículo 38. Planificación del SGSST

El programar, desarrollar y aplicar un sistema de seguridad permiten a las empresas lograr lo siguiente:

- Al menos, adherirse a las agrupaciones de las leyes y normas nacionales, las convenciones internacionales y otras disposiciones derivadas de la práctica preventiva.
- Aumentar el rendimiento de trabajo de manera segura
- Conservar la seguridad y la salud de los procesos de producción o servicio.

Artículo 39. Propósitos de la Planificación del SGSST

Las metas de la planeación del Sistema de Administración de la Estabilidad y Salud en el Trabajo se enfocan en alcanzar resultados específicos, realistas y probables de ejercer por la compañía.

- Medidas de identificación, prevención y control.
- Continuidad de mejoramiento del proceso, gestión del cambio, disposición y contestación en caso de emergencia.
- Las adquisiciones y contratos
- El grado en que los trabajadores participan y su formación.

Evaluación del SGSST

Artículo 40. Procedimientos de la evaluación

Los procedimientos de calificación, vigilancia y control de seguridad, involucra los procesos internos y externos que ayudan a la organización para evaluar los resultados logrados en función se seguridad.

Artículo 41. Objeto de la supervisión la supervisión permite:

- Determinar cualquier defecto o fallo del sistema de gestión de la seguridad y la salud laboral.

- Aprobar los medios preventivos y correctivos para eliminar o reducir los peligros en el ambiente de labores.
- Prevenir el intercambio de datos sobre las conclusiones de la seguridad y salud laboral
- Proporcionar datos para corroborar la eficacia de los medios de prevención y control de riesgos.
- Proporcionar un marco para la adopción de decisiones diseñadas a mejorar la identificación de peligros y la gestión del riesgo, así como el SGSST.

Artículo 42. Indagación de los accidentes, enfermedades e incidentes

El estudio de los accidentes e incidentes en el ambiente de labores, el impacto en la seguridad permite a la empresa identificar los componentes de riesgos, los motivos (actos y condiciones evidente).

Artículo 43. Auditorías del SGSST

El trabajador ejecuta auditorías constantes para aseverar de que el SGSS se está aplicando correctamente y es adecuado y eficaz para prevenir los peligros laborales y garantizar la seguridad y la salud del trabajador. La auditoría se ejecuta por supervisores independientes, la colaboración de los empleados y sus representantes es útil durante la elección del auditor, incluyendo el análisis de los resultados de la auditoría.

Acción para la mejora constante

Artículo 45. Vigilancia del SGSST

La supervisión de la aplicación del SGSST, así como las auditorías y pruebas realizadas por la organización, deben permitir la identificación de las causas del incumplimiento de la normativa o disposición del sistema para aplicar medidas adecuadas, incluidos los cambios del sistema.

Artículo 46. Disposiciones del mejoramiento constante

Las ordenes adoptadas para la mejora constante del SGSST, deben considerar lo siguiente:

- Los objetivos de la empresa para la seguridad y la salud laboral.
- El resultado de las tareas de reconocimiento y calificación del riesgo.

- El resultado de la supervisión y la evaluación de la eficiencia.
- La indagación de accidentes laborales, enfermedades e incidentes
- Las auditorías y calificaciones ejecutadas por la alta dirección de la organización, así como los resultados y recomendaciones.
- Las sugerencias de la comisión son encargadas de velar por la seguridad
- Los cambios en las normas legales.
- Los resultados de las inspecciones de los lugares de trabajo, así como las recomendaciones, advertencias y requisitos que conllevan.
- Contratos y papeles de trabajo en el sentido convencional.

Artículo 47. Revisión de los procedimientos del empresario

Los procesos de gestión de seguridad y salud laboral de los consumidores se revisan constantemente para aumentar su productividad en la prevención de riesgos en el lugar de trabajo.

ISO 18001/ D.S 005 2012-TR- Guía básica sobre SGSST

La presente Guía Básica del SGSST se elaboró pensando en un marco para abordar colectivamente la prevención de riesgos laborales con el fin de incrementar de forma sostenible su actividad.

Una guía básica que sirve de disposición para todas las empresas sin importar el rubro, entre otros.

Partes básicas que debe contener una guía:

1. Auditorías de cumplimiento con las normas SGSST.
2. Identificación de riesgos y evaluación en ambiente de labores

Accidentes laborales

Establece que la (OMS) define accidente como “una ocurrencia no deseada que provoca daños significativos”. [21]

El término " accidente de trabajo " se refiere a un evento que ocurre como resultado del trabajo y tiene como resultado una lesión física, un cambio funcional o una enfermedad

con resultado de muerte, así como la pérdida total o parcial de la capacidad de trabajo, ya sea permanente o temporal.[22]

Menciona a los incidentes como una herramienta importante para la prevención de accidentes, porque son alertas que nos permiten actuar sobre las mismas causas de los accidentes, pero antes de que ocurran.

Las diversas situaciones que surgen del desempeño de trabajo que no se entienden precisamente como trabajo, pero que se requieren para su realización o coinciden con él en algunos casos también pueden requerir accidentes laborales. Entre este tipo de situaciones se encuentran:

- Accidentes que ocurren al salir o regresar al trabajo. "In itinere".
- Los acontecimientos que se producen durante los actos de rescate de compañeros
- Las enfermedades derivadas del desempeño de las funciones del sindicato antes de ser elegidas a un cargo, así como las enfermedades contratadas mientras se realiza el trabajo, pero no clasificadas como enfermedades profesionales.
- Deformidades o defectos causados por un accidente de trabajo anterior

Cualidades individuales que surgen al comportamiento propenso a los accidentes

3.1.1.7. FACTORES PERSONALES QUE INFLUYEN EL COMPORTAMIENTO PROPENSO A ACCIDENTES			
CARACTERISTICAS PERSONALES	PROPENSION Y TENDENCIAS DEL AOMPORTAMIENTO	TIPOS DE COMPORTAMIENTOS ESPECIFICOS	INCIDENCIA DE COMPORTAMIENTOS QUE PREDISPONEN A LOS ACCIDENTES
Personalidad Inteligencia Motivación Habilidades sensoriales Habilidades motoras Experiencia	Actitudes y hábitos no deseables Falta de habilidades específicas Tendencias a correr riesgos	Falta de atención Olvidos Falta de concentración Dificultad para obedecer reglas y procedimientos Desempeño inadecuado Correr demasiados riesgos	Probabilidad de comportamientos individuales que marcan una propensión a los accidentes

Fig 2 Factores personales que influyen el comportamiento propenso a accidentes.

Fuente: Fuente: Obtenido de {23}.

Los accidentes son más comunes entre los 17 y los 28 años y disminuyen hasta un mínimo entre los 60 y los 70 años. Cuando las habilidades percibidas de una persona se ajustan a sus habilidades motoras, es más seguro. Sin embargo, si el nivel perceptual es inferior al motor, es más probable que la persona participe en un accidente a medida que crezca la diferencia.[23]

Clasificación de accidentes laborales

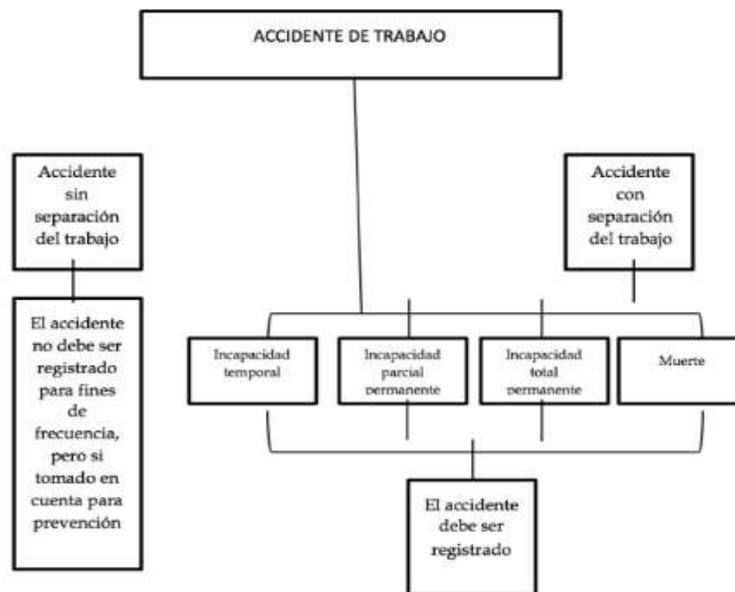


Fig 3 Clasificación de accidentes laborales

Fuente: Obtenido de {23}.

Se expone que los accidentes se clasifican en dos tipos, que son:

- A. Accidentes sin separación; tras el accidente, el individuo sigue trabajando sin repercusiones ni daños significativos. Este tipo de accidente no da lugar a tiempo de ausencia del trabajo y no se incluye en los cálculos de las tasas de frecuencia y mortalidad, a pesar de que debe investigarse y registrarse en el informe, así como exponerse en las estadísticas mensuales. [24]

B. Accidente con separación; El trabajo de la persona se termina debido a un accidente. A su vez se clasifica en:

a) Incapacidad temporal; causa una pérdida temporal de la capacidad de trabajo y sus consecuencias duran menos de un año. Cuando una persona vuelve a trabajar, asume su función sin ninguna reducción de la capacidad de trabajo.

b) Incapacidad parcial permanente; causa una reducción temporal y permanente de la amplitud de trabajo, con consecuencias que duran más de un año, es ocasionada por:

- La pérdida de un miembro o de una parte del mismo.
- La reducción de la función de un miembro o de un componente.
- La pérdida de la visión o el deterioro de la función del ojo.
- La pérdida de audición o una reducción de la función auditiva.

Por lo general se debe a:

- La pérdida de ambos ojos.
- La pérdida de visión en un ojo y la reducción de más de la mitad de la visión en el otro.
- Deficiencia anatómica o funcional de múltiples miembros o componentes esenciales (mano o pie).
- pérdida simultánea de visión en un ojo y deterioro anatómico o funcional de una mano o pie.
- Ambos oídos están sordos o tienen más de la mitad de su función reducida.
- Cualquier otra lesión orgánica permanente, perturbaciones funcionales o psicológicas que conduzcan a la pérdida de tres cuartas partes o más de la capacidad de trabajo, según lo determinado por el médico.

C. Muerte, el accidente provoca la muerte del individuo.

Técnicas Estadísticas

Permiten hacer inferencias sobre la evolución de los índices de accidentes y sirven de base para desarrollar medidas preventivas. Para ello, se utilizan índices definidos por la organización internacional del trabajo, sirviendo el año como marco temporal para el cálculo.[25]

Índice de Frecuencia

Indica la accidentalidad de un negocio, fábrica, almacén o sector industrial, con el fin de comparar las valoraciones.[26]

$$IF = \frac{N^{\text{a}} \text{ Total de accidentes}}{N^{\text{a}} \text{ Total de } \frac{\text{horas}}{\text{hombre}} \text{ trabajadas}} \times 10^6$$

Índice de gravedad

Menciona que, la gravedad de un accidente puede cuantificarse por el número de días perdidos; el índice de gravedad se define como número de días perdidos como consecuencia de accidentes que se producen durante un número de horas específico de trabajo realizado por un grupo de trabajadores.[27]

$$IG = \frac{N^{\text{a}} \text{ Total de días de trabajo perdido}}{N^{\text{a}} \text{ Total de } \frac{\text{horas}}{\text{hombre}} \text{ trabajadas}} \times 10^3$$

Índice de incidencia

Define como la proporción del número de accidentes registrados en un período de tiempo determinado es proporcional al número medio de personas expuestas al riesgo.[28]

$$II = \frac{N^{\text{a}} \text{ Total de accidentes}}{N^{\text{a}} \text{ medio de personas expuestas}} \times 10^3$$

Representa el número de accidentes por año por cada 1000 habitante.

Índice de duración media

Menciona la duración media de los accidentes. Se calcula como la proporción de días perdidos al número total de accidentes.[29]

$$IDM = \frac{\text{Jornadas perdidas}}{\text{Número de accidentes}}$$

Investigación de accidentes

Expone que, Los accidentes en el lugar de trabajo nunca se producen por casualidad o causas inexplicables; siempre tienen una causa que, si se descubre, puede ayudarnos a evitar futuros accidentes.[30]

La investigación sobre accidentes es una técnica para analizar a fondo un accidente en el lugar de trabajo con el fin de comprender cómo se produjo y por qué se produjo, así como para eliminar las causas que lo motivaron y prevenirlo en el futuro.[31]

Para iniciar una investigación sobre un accidente, el primer paso es recoger datos, que deben realizarse de acuerdo con estos criterios:

- La investigación debe llevarse a cabo de la manera más completa posible. "in situ"
- Para identificar cuidadosamente el trabajo.
- Tome fotografías o dibujos siempre que sea posible.
- Individualizar las entrevistas con los testigos.
- Notificar a cada testigo de la conclusión de la investigación.
- Para obtener una cronología exhaustiva de cada testigo.
- No hay interrupciones en la historia original del testigo.

Podemos señalar también unos criterios prácticos:

- Asegurar que las condiciones del lugar del accidente no se modifican
- Llevar a cabo mi investigación lo antes posible.
- Eliminar indicativas o tendenciosas preguntas.
- Asume no responsabilidades
- No hagas juicios apresurados.

Los daños derivados del trabajo

Menciona que los componentes de riesgo tienen un efecto sobre la salud del colaborador, lo que se denomina daños relacionados con el trabajo.[32]

- En general, distinguimos diferentes daños relacionados con el trabajo.
- Enfermedades laborales
- Otras patologías ocupacionales (estrés, fatiga y descontento laboral, ec.)



Fig 4 Daños derivados del trabajo

Fuente: Obtenido de [32].

Expone que, empezando por los factores de riesgo, se puede investigar el efecto de estos factores en la salud del colaborador.[33]



Fig 5 Daños derivados del trabajo

Fuente: Obtenido de [32].

- a) En relación con las condiciones de seguridad, los accidentes en el trabajo pueden producirse como resultado de lesiones sufridas como consecuencia de choques, caídas, atrapamiento, cortes y quemaduras sufridas.
- b) Los factores de tipo físico, químico o biológico, las enfermedades profesionales pueden desarrollarse como resultado de la exposición a determinados agentes que tienen el

potencial de alterar los órganos y/o tejidos. Estos factores incluyen, pero no se limitan, la exposición a la radiación, el ruido, las sustancias potencialmente cancerígenas y las altas temperaturas.

- c) En correspondencia con los componentes que proceden de las características, los accidentes y otras patologías secundarias, como el agotamiento físico y/o mental, son posibles.
- d) En correspondencia con los componentes ligados a la organización del trabajo, puede tener un efecto perjudicial en la salud, incluyendo la fatiga mental, la ansiedad, la depresión, los trastornos digestivos y psicológicos, etc. [33]

II. MATERIALES Y MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Investigación aplicada

Es aquella que tiene como objetivo resolver cuestiones concretas y prácticas de la sociedad o las organizaciones.

Con el desarrollo del análisis se logró optimizar la identificación de los riesgos en cada una de las actividades y así reducir el nivel de riesgos de salud ocupacional y seguridad al personal, lo que mejorará el desempeño de los colaboradores al trabajar de manera segura.

Investigación exploratoria

Es un tipo de investigación que se utiliza para estudiar un problema no definido con el fin de obtener una mejor comprensión de él, pero sin producir resultados concluyentes.

Al no contar con una adecuada identificación de los riesgos plasmadas dentro del Análisis de seguridad en el trabajo (AST), hace que el personal se encuentre en riesgo de que les pueda suceder algún accidente, al no tener conocimiento sobre el riesgo al que están expuestos y no identificaron en el Análisis de Seguridad en el Trabajo.

Investigación descriptiva.

Se centra en las características específicas de la población o el fenómeno en cuestión.

Para realizar la investigación descriptiva se desarrolló la verificación de forma minuciosa la identificación de los riesgos de cada actividad que se realice en la gestión de equipos de la Empresa constructora.

Diseño de Investigación

Es de diseño no experimental ya que las observaciones de fenómenos en su entorno natural se realizan sin manipular las variables.

2.2. Variables, Operacionalización

Tabla 1

Operacionalización de mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional “Ley 29783”

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL “LEY 29783”	Liderazgo y colaboración de los trabajadores	<i>Compromiso e involucramiento</i>	<i>Análisis de Documento</i>
		<i>Planeamiento y aplicación</i>	
	Operación	<i>Políticas de seguridad y salud ocupacional</i>	<i>Guía de análisis de documentos</i>
		<i>Evaluación normativa</i>	
		<i>Implementación y operación</i>	<i>Entrevista Guía de entrevista</i>
	Mejora continua	<i>Control de información y documentos</i> <i>Verificación</i>	<i>Guía de Observación</i>
<i>Revisión por la dirección</i>		<i>Observación</i>	

Fuente: Creación por parte de los autores

Tabla 2

Operacionalización de Accidentes laborales

Fuente: Creación por parte de los autores

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas de recolección de datos	Instrumentos de recolección de datos
ACCIDENTES LABORALES	Tipos de accidentes	Número de accidentes Altos	Análisis de documentos/ Encuesta/ Entrevista	Guía de análisis de documentos/ Cuestionario/ Guía de entrevista
		Número de accidentes Moderados		
		Número de accidente mortales		
	Causa de accidente	Causa humana	Causa técnica	

2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección

Población

Se mencionó que es el conjunto de personas que habitan en un determinado lugar.

Para la realización de la investigación se eligió población al personal propio de la empresa que cumplen distintas funciones en la gestión de equipos y los mismos que realizan actividades en diferentes áreas (Planeamiento, Administración, Electricidad, soldadura, Mecanizado de piezas, granallado y pintura, mecánica pesada y liviana, almacén y Supervisión).

Muestra

Se define como una colección de objetos o individuos seleccionados al azar que se toman en cuenta y se utilizan para estudiar las cualidades del grupo.

La muestra estuvo conformada por un aproximado de 25 colaboradores que trabajan en la empresa constructora.

La población de estudio estuvo enfocada al personal que labora en las instalaciones del taller de mantenimiento y estuvo conformada por personal de Mecánicos, Pintores, Ayudantes (Varios), los mismos que participaron en las muestras que de acuerdo con criterio formaron parte representativa y numero adecuado.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Análisis documental

Es una recopilación de información clasificada anteriormente en un sistema de archivo electrónico.

Esta técnica permitió a la organización registrar y analizar los datos sobre los accidentes e incidentes que se produjeron en los últimos años, así como las medidas de seguridad.

Observación

Es una técnica que permite obtener información tal como sucede en la realidad. No siempre es posible, claro, depende qué estemos investigando.

Se aprovechó para determinar la manera que llevan el manejo del sistema de salud y seguridad laboral, si cumple con las normas técnicas, cómo se utiliza y determinar el grado de orden, limpieza y riesgo de la organización también

Entrevista

Es una conversación de la cual se pretende sacar cierta información.

Se empleó una guía de entrevista al jefe de mantenimiento de equipos, con el propósito de conocer a fondo la problemática actual y poder plantear las mejoras necesarias.

Encuesta

Administra un cuestionario a una muestra que represente el universo que estamos estudiando.

Se empleó un cuestionario a los 25 colaboradores que considere en la muestra, con el propósito de conocer los problemas existentes.

Instrumentos de recolección de datos

Guía de análisis de documentos

Es un proceso de identificar las ideas más relevantes informativamente en un documento para expresar su contenido sin ambigüedad y, por tanto, recuperar la información contenida

Es una hoja en la que se recogieron y analizaron los datos; se revisaron los registros de accidentes históricos y toda la documentación existente en relación con la SGSSO para describir con precisión la realidad de la seguridad en la organización.

Guía de observación

La observación tiene como objetivo averiguar los aspectos más críticos de los problemas de una organización.

Se observaron los procedimientos actuales de seguridad de la empresa de construcción identificando los riesgos laborales.

Guía de entrevista

Es un documento que contiene los temas de la entrevista, las preguntas sugeridas y otros elementos que se analizarán durante la entrevista.

Es un formato el que se tiene una lista de preguntas debidamente formuladas para que la persona entrevistada pueda resolver sin inconvenientes, en este caso será el supervisor del área de mantenimiento de la organización antes mencionada.

Cuestionario

Es un conjunto de preguntas, se elabora con precisión para que resulte en verdad beneficioso.

La encuesta se realizó a 25 colaboradores de la organización constructora, para averiguar su percepción del estado actual del SGSST de la empresa. Ver anexo: x

Validez

Se refiere al hecho de que nuestras preguntas miden exactamente lo que el concepto indica que deben medir.

Confiabilidad

Se refiere al grado de certeza que nos brinda nuestro instrumento de recolección al tomar los datos.

2.5. Procedimientos de análisis de datos

Los datos se recogieron, procesaron, analizaron y evaluaron utilizando Microsoft Excel, Microsoft Project y Microsoft Word; se presentaron de acuerdo con las directrices de uso como descriptivos, gráficos, tablas; tras el análisis, los datos actuales se interpretaron y compararon con los datos estudiados para obtener conclusiones y recomendaciones.

Se pudo encontrar el resultado de los análisis de la información que se obtuvieron de la recolección mediante entrevistas, cuestionarios e inspecciones, y así determinaron las acciones de mejora que implementaron en los procesos de mantenimiento en la empresa constructora.

2.6. Criterios éticos

Consentimiento informado

En primer lugar, se tuvo en cuenta, que les informó de manera adecuada acerca de la situación y de las acciones que se aplicaron.

Confidencialidad

Solo los datos fueron ocupados y aplicados para esta investigación, porque la autorización solo es para estos fines.

Observación participante

Solo se les entregó una encuesta a los participantes, y además se utilizó el análisis documental como alternativa de recoger datos.

2.7. Criterios de rigor científico

La actual exploración tuvo en cuenta los siguientes criterios:

Veracidad: se consideró la fidelidad de las referencias, así como también los esquemas y páginas web consultadas que avalen la singularidad de lo manifestado en la presente investigación.

Aplicación: Fue aplicado a las personas que laboran en la empresa constructora, los cuales se consideraron como muestra de la población, y se unieron para permitir la obtención de los datos exactos.

Consistencia: La presente investigación estuvo estrictamente relacionado con la prueba de información, que corrobora los resultados exactos.

Neutralidad: Se tuvo en cuenta que se cumplan las funciones acordadas al presente trabajo de investigación.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados

Con más de 70 años de experiencia, ha ejecutado con satisfacción más de 3500 proyectos cumpliendo con los estándares internacionales.

Actualmente provee servicios en diversos segmentos del mercado: Petróleo, Refinerías de petróleo, Minería, Plantas de tratamiento de agua, Telecomunicaciones, Tecnología de información, Obras civiles de infraestructura y arquitectura.

La empresa se dedica al sector de ingeniería, construcción, diversos suministros de operación y mantenimiento en el Perú y múltiples Países.

Misión

Brindar valor a través de la prestación de servicios, Desarrollar nuestro recurso humano como base para la construcción de conocimiento a largo plazo. Además, de fortalecer la dedicación a la seguridad de los empleados, el avance de las naciones en las que se ejecuta negocios, el bienestar de los vecindarios en los que vivimos y la protección del mundo natural.

Visión

Su objetivo es ser la empresa de ingeniería y construcción preeminente en términos de métodos de trabajo, herencia tecnológica y competencias de recursos humanos.

Valores

- Dedicación afirmada al crecimiento de la comunidad, la protección del medio ambiente y la seguridad individual.
- Respeto por las diferencias culturales y toma de decisiones localizadas en el contexto de una perspectiva empresarial global.
- Crecimiento del capital humano y formación del conocimiento.
- En otras palabras, la administración debe ser abierta y funcionar de manera profesional.
- Poner énfasis en los procedimientos y la previsibilidad.

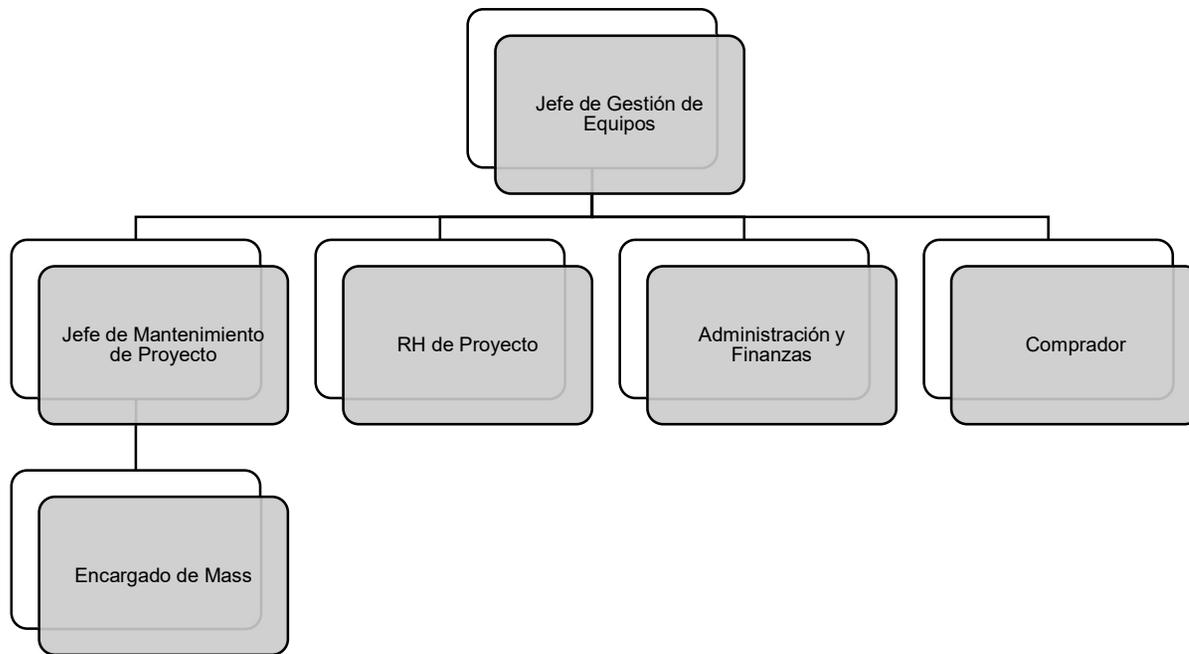


Fig 6 Organigrama del área de gestión de equipos de la empresa constructora.

Fuente: Creación por parte de los autores

Servicios

Ingeniería

La organización de construcción sobresale en la toma de proyectos complejos desde la etapa de planificación hasta su finalización. Prestar servicios de ingeniería, compras y construcción; gestionar proyectos y operaciones a gran escala teniendo en cuenta el bienestar de las comunidades circundantes.

La empresa utiliza herramientas y procedimientos de última generación para garantizar que sus procedimientos de adquisiciones y contrataciones se ajusten a sus políticas.

Construcción

La fase de construcción es crucial para el éxito del proyecto, por lo que la empresa planifica, gestiona y ejecuta los proyectos de acuerdo con los estándares de calidad exigidos por el cliente, así como las normas de seguridad y protección del medio ambiente.

La investigación se desarrolló en el área de gestión de equipos se realizan actividades de mantenimiento, reparación e inspección de equipos livianos y pesados, con la finalidad que los mismos presten un buen servicio de operatividad en proyectos en los cuales la empresa presta servicios, aumentando su productividad y la satisfacción de los clientes.

Tabla 3 Máquinas que tiene el proceso de gestión de equipos

Máquinas en el proceso de gestión de equipos

- Cilindro hidráulico.
 - Bombas electrohidráulicas.
 - Bombas manuales.
 - Fresadora.
 - Torno paralelo.
 - Sierra mecánica industrial.
 - Puentes grúa móvil.
-

-
- Electrosoldaduras de 400 A.
 - Moto soldadora de 500 A.
 - Hornos eléctricos para electrodos de soldadura.
 - Equipo de granallado.
 - Equipo de pintura.
 - Unidades vehiculares.
 - Compresor sullair 180 cfm.
 - Equipos pesados grúa de 50 TN.
 - Electro compresor.
 - Caballetes y tecles de cadena.
-

Fuente: Creación por parte de los autores

Tabla 4 Herramientas que tiene el proceso de gestión de equipos

Herramientas en el proceso de gestión de equipos

- Amoladora.
 - Taladro.
 - Llaves de impacto.
 - Esmeriles.
 - Taladro de banco.
 - Pinzas a perimétricas.
 - Megometros.
 - Llaves manuales.
 - Herramientas neumáticas.
 - Herramientas de precisión (torqui metro de trinquete de 50 libras).
 - Reloj comparador.
 - Calibrador tipo vernier.
-

-
- Micrómetro interior y exterior.
 - Elementos de izaje.
-

Fuente: Creación por parte de los autores

Servicios de operación y mantenimiento

La organización oferta servicios de operaciones y mantenimiento a proyectos en los sectores del petróleo y gas, minería y plantas industriales, en las siguientes áreas:

- Reparaciones de soldadura.
- Reparaciones de herrería (Metalmecánica).
- Trabajo de granallado y pintado.
- Trabajos de izaje.
- Levantamiento de carga con equipos.
- Desmontaje y montaje de componentes mecánicos.
- Reparación de motores.
- Armado de Sistema de Enfriamiento.
- Armado Pluma de Grúa con Cilindro Hidráulico.
- Armado de Biselador Hidráulico.
- Carga y descarga de equipos.
- Desarme de Biselador Hidráulico.
- Inspecciones.
- Instalación de Pluma de Grúa.
- Izaje.
- Lavado de equipos y accesorios.
- Montaje de Cadena de Pluma de Perforador Hidráulico.
- Pintado de Equipos.
- Soldadura.

La mayoría de los esfuerzos de mantenimiento realizados se centran en el mantenimiento mecánico de las unidades individuales. Asimismo, una de las herramientas de diagnóstico fue desarrollada para describir los procedimientos de mantenimiento más comunes que realiza la empresa.

Algunos Proyectos que ejecutó la Empresa Constructora



Fig 7 Instalación de eje de mando final derecho de equipo pesado, que se enviará a Obra de Quellaveco (Moquegua)

Fuente: Obtenido de Empresa Constructora



Fig 8 Montaje y medición de altura de camisa en motor (equipo pesado)

Fuente: Empresa Constructora



Fig 9 Armado de componentes de excavadora CAT 312, que serán enviadas al proyecto Plus Petrol en Malvinas - Cusco

Fuente: Empresa Constructora



Fig 10 Envío de equipos pesados (Excavadoras CAT 312) hacia el proyecto Plus Petrol Malvinas – Cusco

Fuente: Empresa Constructora

Tabla 5

Diagrama de Pareto en función a los costos de los servicios por año

POSICIÓN REAL	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	COSTO/AÑO	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA
1	Cambio de mangueras hidráulicas	S/ 2,067,242.50	22%	21.7%
2	Reparación de motor	S/ 517,050.00	21%	42.3%
3	Cambio de motores de arranque	S/ 389,702.50	13%	55.6%
4	Reparación de tren rodante	S/ 330,912.00	12%	67.4%
5	Reparación de cilindro hidráulico	S/ 275,760.00	7%	74.2%
6	Reparación del sistema de transmisión	S/ 137,880.00	7%	80.9%
7	Armando de sistema de Enfriamiento	S/ 64,344.00	7%	87.4%
8	Reparación herrería	S/ 37,534.00	5%	92.0%
9	Pintado de equipos	S/ 31,023.00	4%	95.7%
10	Reparaciones de soldadura	S/ 26,810.00	3%	98.6%
11	Levantamiento de carga con equipos	S/ 14,554.00	1%	100.0%

Fuente: Creación por parte de los autores.

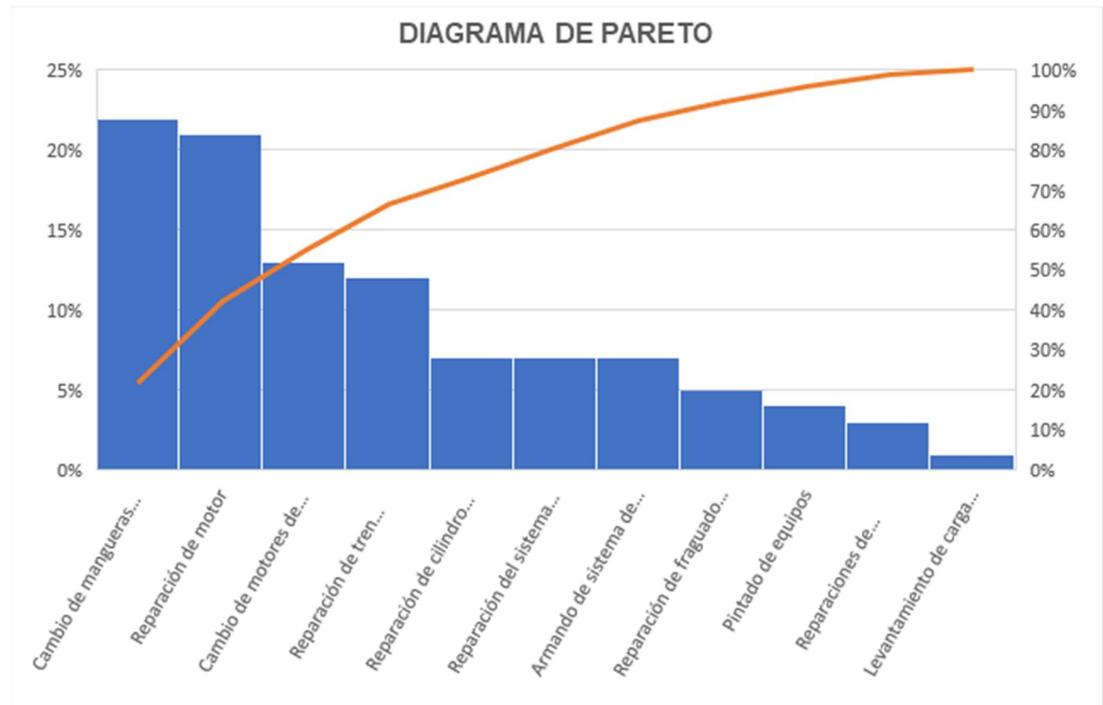


Fig 11 Diagrama de Pareto, acerca de los costos de servicios de mantenimiento del área de gestión de equipos

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Figura 11. Se observa que, los tres servicios en función a los costos altos generados anualmente: Cambio de mangueras hidráulicas, reparación de motor y cambio de motores de arranque.}

Descripción del proceso de servicio de reparación de cilindro hidráulico

A continuación, se detalla el proceso:

- **Desmontaje de vástago:** Separación del Pisto y vástago utilizando una bomba hidráulica.
- **Retiro de pistón, sellos y anillos:** Se retiran dichos elementos para la evaluación de su estado (desgaste) y adquisición de kit de sellos según modelo de equipo (excavadora)
- **Retiro de sellos deteriorados:** Acción de quitar los sellos del sistema hidráulico de pistón que se encuentra con desgaste en su estructura.
- **Lavado y limpieza de componentes:** Acción de retirar las partículas sólidas de la superficie de los componentes del sistema hidráulico



Fig 12 Reparación de cilindro hidráulico

Fuente: Creación por parte de los autores

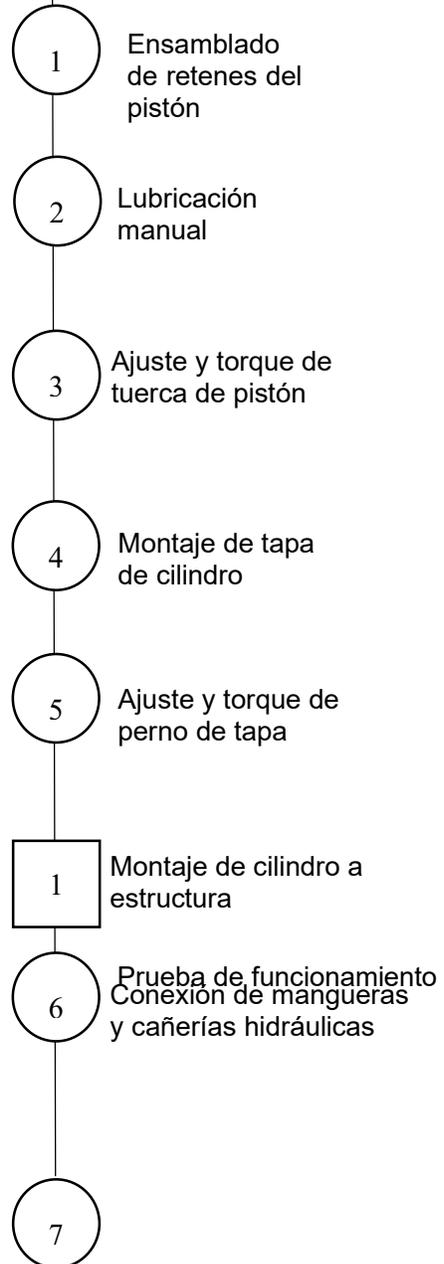
Montaje

- **Ensamblado de los retenes del pistón:** Colocación de los sellos nuevos al pistón.
- **Lubricación manual:** Aplicación de grasa y/o aceite hidráulico.
- **Ajuste y torque de tuerca de pistón:** Acción de asegurar el pistón al vástago usando la bomba hidráulica.
- **Montaje de tapa de cilindro:** Armado de cilindro.
- **Ajuste y torque de perno de tapa:** Acción de asegurar la tapa del cilindro con un torque de 180 Libras pie.
- **Montaje de cilindro a estructura:** Acción de acondicionar el cilindro hidráulico reparado a la excavadora.
- **Conexión de mangueras y cañerías hidráulicas:** Instalación de componentes del sistema hidráulico al cilindro.
- **Prueba de funcionamiento:** Puesta en marcha del equipo para ingreso de caudal de aceite hidráulico a los componentes internos del cilindro.

Desmontaje

- **Despresurización de aceite hidráulico:** Es el retiro de la presión hidráulica almacenada en el interior del circuito
- **Separación de manguera y cañerías:** Se procede a la liberación del cilindro hidráulico de los componentes del sistema hidráulico.
- **Retiro del aceite Hidráulico:** Drenaje para reducir las impregnaciones del aceite en los componentes a reparar y a la vez evitar su contacto con el suelo (contaminación).
- **Retirar la tapa del cilindro:** Se realiza el retiro de la tapa usando llaves hexagonales de 5/8, para verificar los componentes internos.

Cilindro Hidráulico



ACTIVIDAD	CANTIDAD
	13
	2
	1
TOTAL	16

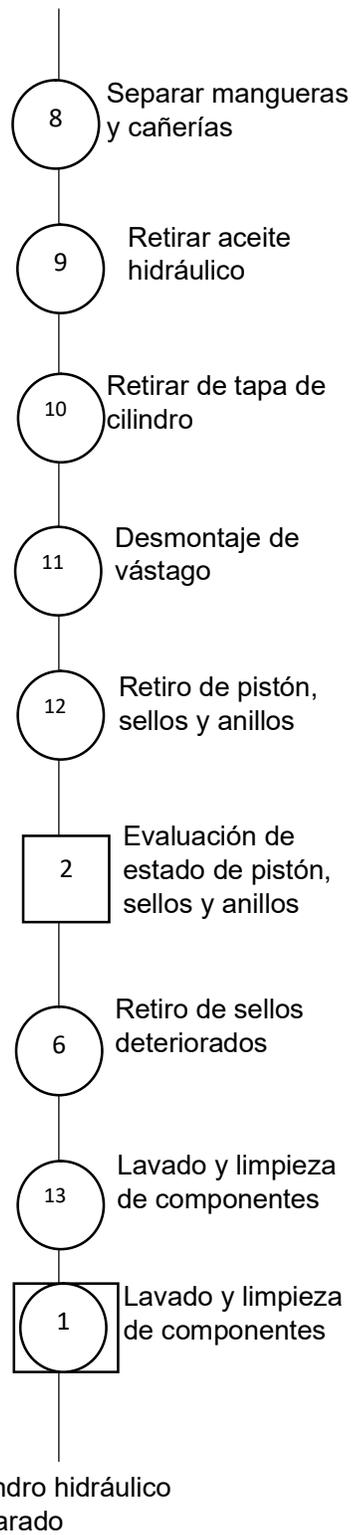


Fig 13 Diagrama de operaciones del Cilindro Hidráulico

Resultados de la aplicación de instrumentos

El propósito de esta sección del estudio de investigación es presentar los instrumentos de recopilación de datos utilizados y los datos resultantes con el mayor detalle posible.

Los diagnósticos actuales de la empresa se presentan luego de realizada la recolección, organización e interpretación de datos para analizar y dar sentido a las tareas involucradas en la gestión de equipos.

Estudio sobre los resultados obtenidos del instrumento de guía de observación

Gracias a las visitas realizadas al área de gestión de equipos de la organización constructora se pudo observar que, actualmente cuentan con un sistema de seguridad y salud ocupacional, pero se visualizan deficiencias en los procedimientos que se realizan en cumplimiento de la ley 29783, generando algunos accidentes laborales, debido a que existe desconocimiento por parte de los operarios no cumplen con usar correctamente sus equipos de protección personal.

Resultados de la encuesta ejecutada

Los siguientes datos se recopilaron encuestando a todos los empleados del área de gestión de equipos, considerando que dicho cuestionario se realizó con el objetivo de conocer la situación actual del sistema de seguridad y salud ocupacional de la organización, conocer los índices de accidentes que ocurren en dicha área. El formato de encuesta la podemos ubicar en el Anexo 01, junto con la validación del experto que lo reviso.

Para la validación del instrumento se utilizó el método de la encuesta, y los resultados mostraron que la aplicación fue confiable y válida (el alfa de Cronbach fue de 0,86, que es excelente). Por lo tanto, fue dirigida a todo el personal operativo y consto de 10 preguntas, las mismas que tuvieron relación con la problemática de bajar la accidentabilidad, los resultados se visualizan a continuación.

Tabla 6

Conocimiento de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo

OPCIONES	FRECUENCIA	%
No	10	40%
Si	15	60%
Total general	25	100%

Fuente: Creación por parte de los autores

En la tabla 6, se observa que, la mayoría de colaboradores conocen la política de Seguridad y Salud en el trabajo (60%) del total de encuestados.

Análisis de la tabla 6. En el área de gestión de equipos el supervisor de seguridad se encarga de orientar a los colaboradores acerca de las políticas que deben de cumplir. Por lo tanto, se propone mejorar y actualizar para que todos tengan conocimiento de la normativa vigente actual.

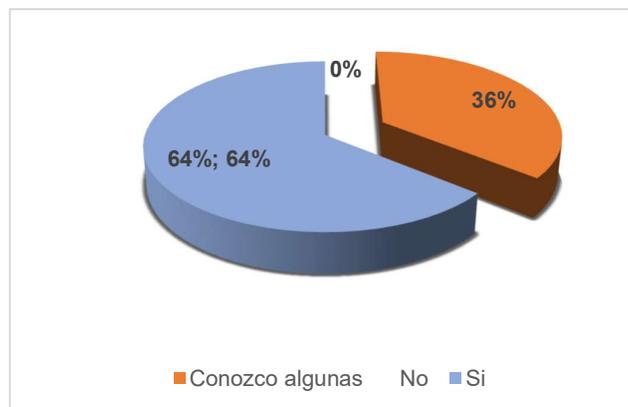


Fig 14 Conocimiento de las herramientas operativas de prevención

Fuente: Creación por parte de los autores

En la figura 14. Se observa que, la mayoría de los colaboradores conocen las herramientas operativas de prevención (64%) del total de encuestados.

Análisis de la figura 14. Según el resultado indica que, la organización si les brinda las herramientas operativas para la prevención de algún accidente o incidente que pueda suceder. Es por ello que, un porcentaje regular (36%) expresó que les brindan solo algunas

herramientas, se busca alcanzar que todos conozcan las herramientas o procedimiento para evitar tener eventos fortuitos en el lugar de trabajo.

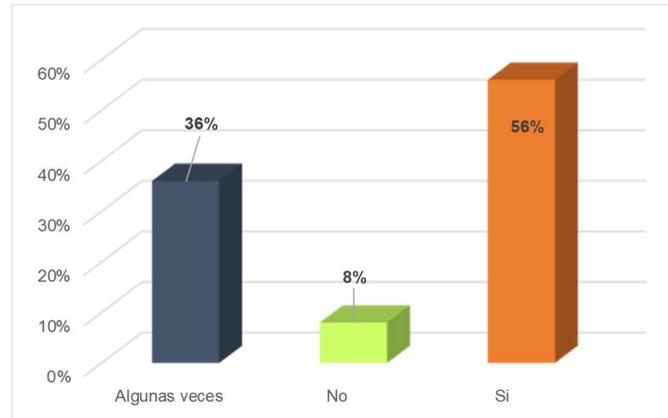


Fig 15 Capacitaciones vinculadas a seguridad y salud en el trabajo

Fuente: Creación por parte de los autores

En la figura 15, De los resultados alcanzados se concluye que, casi todos los colaboradores si reciben capacitaciones vinculadas a seguridad y salud en el trabajo (56%) del total de encuestados.

Análisis de la figura 15. Es de conocimiento que, en el área de gestión de equipos el supervisor si brinda capaciones en relación a seguridad y salud en el trabajo, pero no es suficiente ya que se obtuvo que algunos colaboradores no están conformes o no reciben capacitación suficiente antes de realizar el trabajo que se les asigna.

Tabla 7

Uso de EPP de acuerdo a las actividades que realiza

OPCIONES	FRECUENCIA	%
No	3	12%
Si	13	52%
algunos	9	36%
Total general	25	100%

Fuente: Creación por parte de los autores

En la **tabla 7**, podemos observar que para el 52% de los colaboradores del área de gestión de equipos si cuentan con equipos de protección personal previo al trabajo que ejecutará, mientras tanto para el 12% no recibe los EPP necesarios para trabajar seguro.

Análisis de la tabla 7. En conclusión, un porcentaje considerable de los encuestados informó que se les proporciona equipo de protección personal necesarios de acuerdo a las actividades que realizan, pero también se observa que el supervisor no logra cumplir en entregar sus EPP a todos o si lo hace solo entrega algunos ocasionando incomodidad por parte del operario y sobre todo arriesgándolo a que por falta de algún material ocurran accidentes e incidentes inesperados.

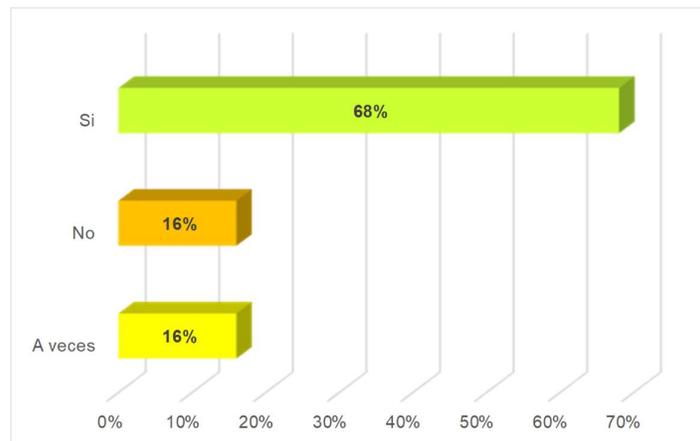


Fig 16 Frecuencia en la que visita el tópico si se siente delicado de salud en el lugar de trabajo.

Fuente: Creación por parte de los autores

En la **figura 15**, De los resultados obtenidos se puede decir que el 68% si visita con frecuencia el tópico del centro de labores al sentirse mal de salud, para el 16% indica que solo a veces visita el tópico y el 16 restante menciona que no.

Análisis de la figura 15. Los resultados reflejan que efectivamente la mayoría de los operarios recurre al tóxico al no sentirse bien de salud, lo que ayuda a conocer el estado en la que se encuentra y prevenirlos. No obstante, algunos operarios piensan que ir al tóxico es perder el tiempo o solo van a veces, lo cual se entiende como una falta de cuidado con ellos mismos y con la empresa por no informar a su supervisor lo que está pasando.

Tabla 8

Conocimiento acerca de la persona encargada SST en la compañía

OPCIONES	FRECUENCIA	%
No	4	16%
Muy poco	5	20%
Si	16	64%
Total general	25	100%

Fuente: Creación por parte de los autores.

En la tabla 11. Se observa que el 64% si conoce a la persona encargada de la seguridad y salud en la compañía, mientras que el 16% dice que no lo conoce y el 20% indica que lo conoce muy poco.

Análisis de la tabla 8. Se obtuvo como resultado que la empresa si se preocupa al presentar al supervisor de SST a los operarios para que puedan conocerlo y poder resolver sus dudas, pero sin embargo siempre hay un grupo de colaboradores que no lo conoce mucho o simplemente no sabe quién es el responsable del área esto debido a que el encargado no se alcanza en poder atender a todos ocasionando que no todos tengan una sola idea acerca de los procedimientos que se deben cumplir.

Participación en las reuniones diarias de prevención que se dictan de forma constante

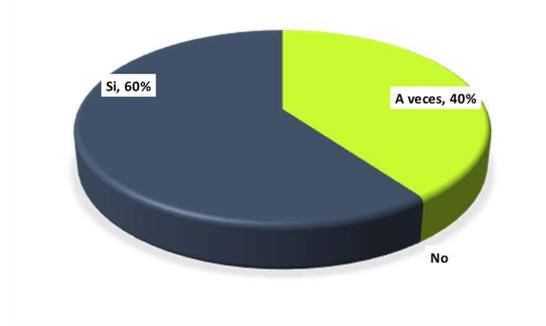


Fig 17 Participación en las reuniones diarias de prevención que se dictan de forma constante.

Fuente: Creación por parte de los autores

En la figura 16, De los resultados alcanzado se puede decir que, más del 100% de los colaboradores (60%) si participa constante de las reuniones diarias de prevención, en cambio el 40% indican que solo a veces.

Análisis de la figura 16. Los resultados indican que si hay preocupación por parte de la organización en brindar charlas diarias de prevención a sus colaboradores. Asimismo, también se observa que no todos participan de estos eventos ya que cuándo el supervisor realiza las reuniones no todos los operarios están disponibles porque están realizando mantenimiento a la máquina o por otras razones es por ello, que se debe planificar para que todos estén presentes y reciban las charlas de prevención.

Tabla 9

Opinión acerca si siente presión frente a la supervisión al momento de realizar las actividades

OPCIONES	FRECUENCIA	%
A veces	12	48%
No	3	12%
Si	10	40%
Total general	25	100%

Fuente: Creación por parte de los autores

En la tabla 9, De la tabla 9 podemos decir que el 48% de los encuestados respondió que solo a veces siente presión por parte del supervisor al momento de realizar sus actividades, el 40% indica que se siente bajo presión y el 12% menciona que no.

Análisis de la tabla 9. Se entiende que la mayoría de los trabajadores se sienten algunas veces presionados cuándo alguien los supervisa mientras realizan ciertas actividades, se ponen nerviosos o prefieren no preguntar si algo desconocen, es por ello, que el supervisor deberá brindar las indicaciones necesarias a los colaboradores antes de iniciar los trabajos.



Fig 18 Conocimiento de los procedimientos que tienen relación con la actividad que realiza.

Fuente: Creación por parte de los autores

En la figura 18. De los 25 colaboradores encuestados, el 48% si conoce los procedimientos que tiene relación con la actividad que realiza. En cambio, el 44% menciona que, solo conoce algunos procedimientos y el 8% no conoce.

Análisis de la figura 18. Los resultados alcanzados exponen que casi la mitad del total de colaborados si conocen los procedimientos antes de realizar alguna actividad, pero se visualiza que un gran porcentaje solo conoce algunos de los procedimientos lo que refleja falta de interés por parte del supervisor al brindar algún manual o preparación antes de que

el operario realice el mantenimiento de cierta máquina y de esa manera evitar que ocurran accidentes e incidentes laborales.

Tabla 10

Comunicación sobre algún acto o condición insegura en el área de trabajo

OPCIONES	FRECUENCIA	%
A veces	13	52%
No	4	16%
Si	8	32%
Total general	25	100%

Fuente: Creación por parte de los autores

En la tabla 10, Según la tabla 10, el 52% menciona que, solo a veces reporta cuando observa algún acto o condición insegura en el área de trabajo. En cambio, el 32% indica que si reporta esos eventos y el 16% no lo comenta.

Análisis de la tabla 10. Se concluye que, más del 50% de colaboradores solo a veces cree necesario comunicar algún acto o condición insegura a su supervisor, lo que indica que hay un grave problema ya que si el encargado de seguridad desconoce lo que pasa en el área es difícil que pueda aplicar soluciones para que esos eventos no vuelvan a suceder, es por ello que, el objetivo es lograr que los colaboradores tomen conciencia de la importancia de la comunicación dentro del grupo de trabajo.

Conclusión de la entrevista

La entrevista fue realizada al jefe del taller mecánico en donde se realizaron preguntas relacionadas a la seguridad en las actividades del taller en base a su experiencia en el rubro.

Tabla 11

Conclusiones de la Entrevista Realizada al jefe de área de gestión de equipos

ENTREVISTA

Cargo: Jefe del proceso de gestión de equipos

Objetivo: Conocer la realidad actual de la organización de construcción

- 1. ¿Cuánto tiempo tiene de experiencia en el rubro de mantenimiento mecánico?** En el rubro de mantenimiento llevo aproximadamente 40 años, aportando mis conocimientos teóricos y prácticos.
 - 2. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en la empresa?** En la empresa constructora ya 30 años
 - 3. ¿Durante los recorridos que se realiza por el taller mecánico, cual es el acto sub estándar que comúnmente observa?, Fundamente.** En la actualidad es muy común ver el uso incorrecto de los anteojos de seguridad debido al uso de las mascarillas que provocan que se empañe el lente de seguridad. Asimismo, el mal uso de elementos de izaje, deterioro por contaminación de los mismos y el mal uso de herramientas son parte de las observaciones más frecuentes.
 - 4. ¿Cuáles son las herramientas operativas de prevención que aplica para controlar y/o minimizar los incidentes y/o accidentes en el área de trabajo?, Fundamente.** Se trabaja mentalizando al operario con la finalidad de evitar esfuerzo innecesario y utilizar herramientas apropiadas realizando un análisis minucioso de la tarea, la consigna siempre es parar, pensar y luego actuar, de ese modo podremos encontrar la forma adecuada. En el caso de tener dudas respecto a cómo desarrollar alguna actividad, no continuar adelante sin consultar el procedimiento adecuado para la tarea, esto representa un mejor aprovechamiento del tiempo y la energía, además de eliminar posibles riesgos.

Las herramientas que aplico son las siguientes:
observaciones de trabajo preventivo, Diálogos diarios de prevención, Inspecciones (APL)
 - 5. ¿Durante el tiempo de** Si, tuve la desafortunada experiencia de ver un
-

<p>trabajo en áreas de mantenimiento mecánico, ha observado algún accidente de gravedad relacionada a las actividades de mantenimiento?, Fundamente.</p>	<p>accidente por proyección de partícula de metal.</p> <p>Un trabajador realizaba un reemplazo de uñas excavadora y al momento de golpear el diente para que se desprenda de la porta diente se fragmenta una partícula de metal y se introduce en el ojo izquierdo del operador del equipo que se encontraba colaborando en la actividad, pero sin su protección ocular, me informan del accidente, al dirigirme al lugar pude observar el lamentable hecho.</p> <p>Cabe destacar que este accidente le significo la pérdida del 70% de la visión del ojo izquierdo al trabajador.</p>
<p>6. ¿La empresa le brinda capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional para luego fomentar los conocimientos adquiridos con sus compañeros?, Fundamente.</p>	<p>Todo el tiempo recibimos capacitación en temas de seguridad y salud ocupacional a través de diálogos diarios de prevención, y para trabajos específicos.</p>
<p>7. ¿Toma alguna acción correctiva cuando observa que los trabajadores están realizando actos inseguros o trabajan bajo condiciones inseguras?, Fundamente.</p>	<p>Es parte de nuestra tarea cotidiana revisar los procesos y velar por la salud e integridad del trabajador acompañando y corrigiendo todo desvío que pudiese no ser advertido u intencionalmente provocado.</p>
<p>8. ¿Ha realizado o aportado una mejora continua en temas vinculados a la seguridad de los colaboradores?, Fundamente.</p>	<p>En la compañía es un valor fundamental el mejorar continuamente los temas referentes a la seguridad de los trabajadores, principal condición para el crecimiento y desarrollo de la actividad. También, el crecimiento personal dentro de la compañía</p>
<p>9. ¿Cuándo observa a un trabajador que practica de forma continua actos</p>	<p>La primera intención siempre es dialogar con el trabajador y de ese modo corregir lo que puede ser malos hábitos de trabajo o actitudes riesgosas que</p>

inseguros, Que acción toma con dicho trabajador?, Fundamente. pueden comprometer no solo la salud e integridad propia del trabajador si no también la de otros colaboradores.

10. ¿Cree usted que mejorando el sistema de seguridad y salud ocupacional en el taller mecánico se logrará reducir los accidentes? Estoy convencido que mejorando el sistema de seguridad y salud ocupacional contribuye a mejorar cualquier actividad que una persona desarrolle en su vida, a la vez que se evitara tener accidentes.

Fuente: Creación por parte de los autores

Tabla 12

Conclusiones de la Entrevista Realizada al responsable del área de gestión de equipos

ENTREVISTA

Cargo: Jefe del proceso de gestión de equipos

Objetivo: Conocer la realidad actual de la organización de construcción

-
- 1. ¿Cuánto tiempo tiene de experiencia en el rubro de mantenimiento mecánico?** En el rubro de mantenimiento llevo aproximadamente 15 años.
- 2. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en la empresa?** En la empresa constructora ya 11 años, 4 meses
- 3. ¿Durante los recorridos que se realiza por el taller mecánico, cual es el acto sub estándar que comúnmente observa?, Fundamente.** Falta de uso de EPP obligatorio:
Lentes: Personal indica que se empañan constantemente e incómoda al realizar los trabajos.
Guantes: Se observa que no se usan para ciertas actividades, el personal indica que al manipular objetos/piezas pequeñas, se pierde precisión.
- 4. ¿Cuáles son las herramientas operativas de prevención que aplica para controlar y/o minimizar los incidentes y/o accidentes** OTP. Mediante esta herramienta se identifican los desvíos que puedan existir en el desarrollo de las actividades o en condiciones de trabajo. Las pueden realizar todos los trabajadores de la compañía.
APL: Las realiza el supervisor / Jefatura y también
-

<p>en el área de trabajo?, Fundamente.</p>	<p>ayuda a corregir desvíos y realizar mejoras en procedimientos y condiciones de trabajo.</p>
<p>5. ¿Durante el tiempo de trabajo en áreas de mantenimiento mecánico, ha observado algún accidente de gravedad relacionada a las actividades de mantenimiento?, Fundamente.</p>	<p>Sí. En el año 2012. Fractura de 2do y 3er metatarcio del pie derecho. Lo sufrió un ayudante mecánico.</p> <p>Armado de excavadora 330 DL y traslado de un cilindro hidráulico de stick de una excavadora 330, el cual se encontraba en el piso sobre tacos de madera hacia una mesa de trabajo.</p> <p>Posicionan el filo de las uñas de la stocka con uno de los filos de la plataforma de la mesa, alineados horizontalmente. Al pasar el cilindro hidráulico de la stocka a la mesa, el peso del componente hace separar la stocka (que tiene ruedas) de la mesa. Entre esa abertura el cilindro cae sobre el pie del ayudante quien se encontraba empujando el componente para pasarlo de una superficie a otra. El ayudante contaba con su EPP básico.</p>
<p>6. ¿La empresa le brinda capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional para luego fomentar los conocimientos adquiridos con sus compañeros?, Fundamente.</p>	<p>Si, la empresa invierte mucho en capacitación de todo el personal respecto a temas de seguridad y salud en el trabajo.</p>
<p>7. ¿Toma alguna acción correctiva cuando observa que los trabajadores están realizando actos inseguros o trabajan bajo condiciones inseguras?, Fundamente.</p>	<p>Sí, se paralizan las labores y se analiza la causa del desvió, se corrige la acción o condición sub-standard. Posteriormente se reinician las actividades teniendo la certeza que este no tenga riesgo de incidente u accidente.</p>
<p>8. ¿Ha realizado o aportado una mejora continua en temas vinculados a la seguridad de los</p>	<p>Sí, se ha realizado mejora en la adquisición de herramientas para trabajos específicos a fin de evitar.</p>

colaboradores?,

Fundamente.

9. ¿Cuándo observa a un trabajador que practica de forma continua actos inseguros, Que acción toma con dicho trabajador?,

Se le da las facilidades e indicaciones para realizar las actividades de manera segura.

Si persiste la actitud negativa, se procede de acuerdo al código de conducta corporativo.

Fundamente.

Primero: Se realiza un llamado de atención verbal.

Segundo: Se realiza un llamado de atención escrito.

Tercero: El personal es separado del equipo de trabajo.

10. ¿Cree usted que mejorando el sistema de seguridad y salud ocupacional en el taller mecánico se logrará reducir los accidentes?

Actualmente tenemos un sistema de seguridad riguroso que cumplimos y exigimos a todos los colaboradores que se cumpla, haciendo esto ya estamos evitando accidentes.

Las mejoras que se puedan plantear, deben ser evaluadas y analizadas a fin de que el impacto positivo que estas generen al aplicarlas sea evidente y trazable.

Fuente: Creación por parte de los autores

Análisis documentario

La técnica que ejecutó gracias a la guía de análisis documentario para obtener información existente del área de gestión de equipos y recepcionar datos relevantes, a continuación, se detalla.

Para poder realizar la identificación del problema se realizó la evaluación de los principales riesgos basándonos en la matriz de riesgos de las actividades.

De acuerdo al cumplimiento de actividades referentes a las Herramientas Operativas de Prevención (HOP's), personal de supervisión realiza las OTP, que es el método a través del cual se pueden detectar y prevenir las condiciones y actos sub estándares antes de que se conviertan en un incidente o accidente, enfocando los esfuerzos en la base de la pirámide accidento lógica antes de la ocurrencia de un accidente.

Tabla 13

Cantidades de OTP

Trabajador	Programadas x Mes	Ejecutadas 2021	Cumplimiento total	Observaciones
A	1	15	100%	
B	1	15	100%	
C	1	19	100%	
D	1	14	100%	
E	2	24	100%	
F	2	14	100%	
G	2	23	100%	
H	2	2	100%	Se trasladó a otro proyecto

Fuente: Creación por parte de los autores

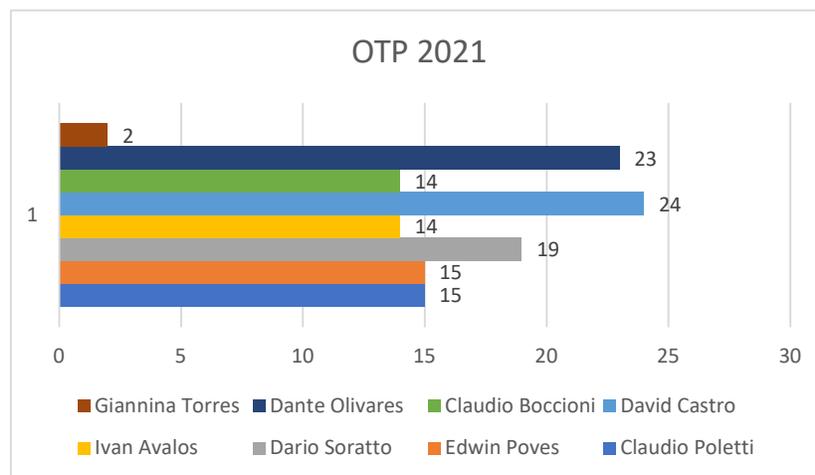


Fig 19 Cantidad de OTP realizadas

Fuente: Elaboración del propia.

Actos y condiciones sub estándares; de las observaciones reportadas por el personal de jefes y supervisores, de un 100%. Se realizó la separación por tipo dando como resultado.

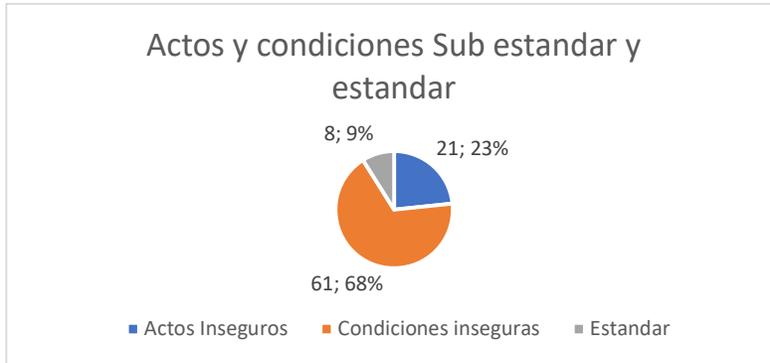


Fig 20 Porcentajes de OTP

Fuente. Creación por parte de los autores

- Actos inseguros 21.23%
- Condiciones inseguras 61.68%
- Actos y acciones sobre estándar 8.90%

Herramientas de diagnóstico

Después de ejecutar el análisis, reconocimiento y calificación de los distintos factores que participan en la problemática actual, identificándose que el efecto primordial que perjudica a la organización es el número de accidentes, es por eso que se realizó un diagrama de Ishikawa, con el propósito de identificar los principales elementos que intervienen en la ejecución de trabajos y las causas que lo originan.

Los fundamentales elementos son:

- a) Equipos. Se pudo observar que, algunos equipos están en malas condiciones, debido al tiempo que vienen operando y falta de mantenimiento preventivo, siendo un riesgo para que ocurran accidentes e incidentes.
- b) Personal. A pesar que la organización brinda orientaciones, sigue ocurriendo eventos desfavorables
- c) Organización. Si bien es cierto, la empresa si tiene un sistema de seguridad no se logra cumplir con todas las políticas perjudicando la imagen y cultura de prevención.

d) Procedimientos. La organización implantó los procedimientos de seguridad, pero no hay un comité encargado de dar seguimiento, controlar y verificar que todo se cumpla

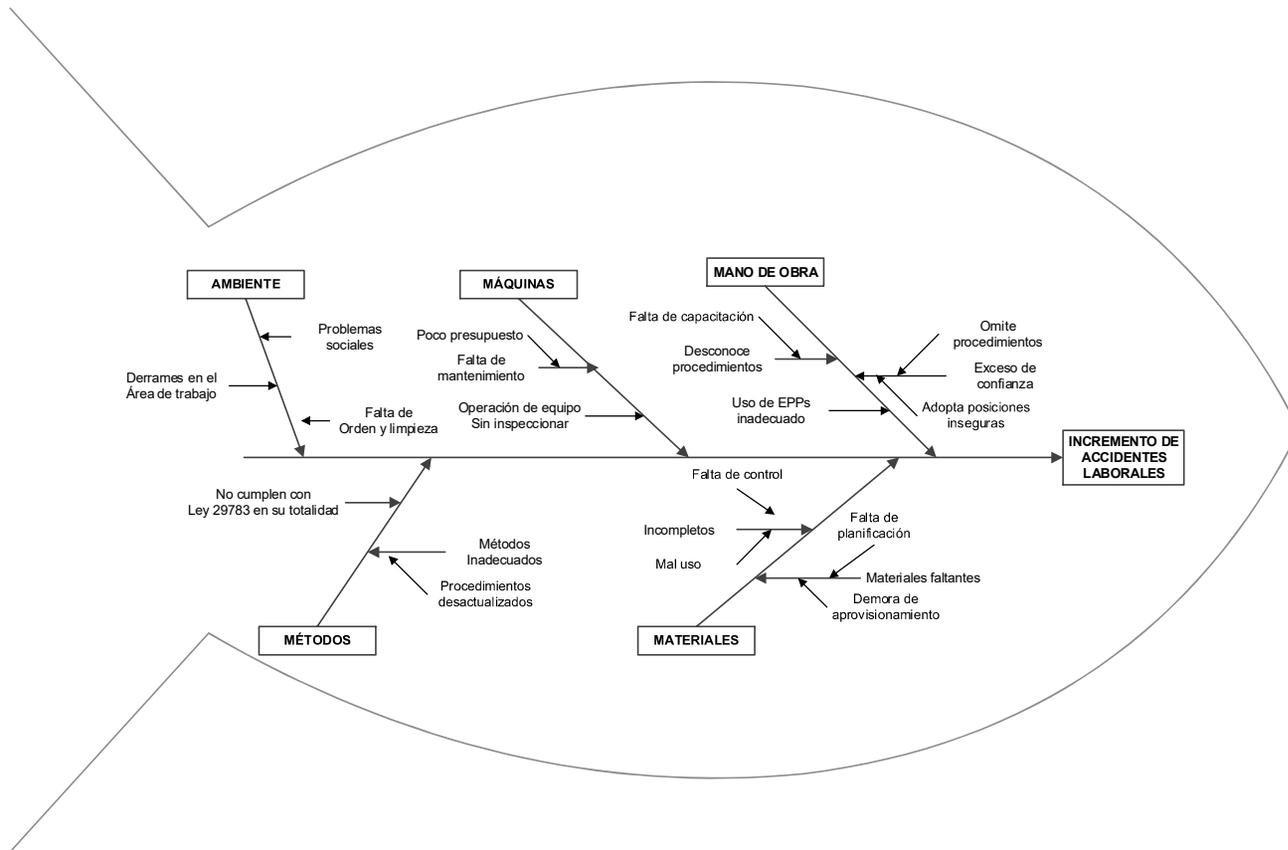


Fig 21 Diagrama de Ishikawa del área de gestión de equipos de la Empresa Constructora

Fuente: Creación por parte de los autores

Situación de la variable dependiente

Según la información documentada de la organización, las estadísticas de los últimos 4 años nos muestran un total de 9 accidentes de consecuencia baja, moderada y alta los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 14

Accidentes ocurridos en los últimos 4 años en el área de gestión de equipos de la empresa Constructora

Accidentes ocurridos en los últimos 4 años en el área de gestión de equipos de la empresa Constructora				
Año 2019	Accidente o Incidente	Detalle	Tipo de lesión	Consecuencia
25/07/2019	Accidente	Fractura por aprovisionamiento en los dedos	Atrición de cuarto y quinto dedo de mano derecha	Moderada
17/08/2019	Accidente	Abolladura y rotura de parabrisas	Choque de móvil	Moderada
19/11/2019	Accidente	Movimiento de material	Contusión y fisura en pie izquierdo	Alta
Año 2020	Accidente o Incidente	Detalle	Tipo de lesión	Consecuencia
26/08/2020	Incidente	Tropezó con portón	Ninguno	Moderada
18/12/2020	Accidente	Choque de unidad	Abolladura del lado derecho de la camioneta	Moderada
Año 2021	Accidente o Incidente	Detalle	Tipo de lesión	Consecuencia
13/01/2021	Incidente	Choque de unidad	Rotura de mica de retroceso	Leve
14/02/2021	Accidente	Traslado de domicilio a Tepam	Contusión leve en pierna derecha	Moderada
23/02/2021	Accidente	Traslado de domicilio a Tepam	Contusión leve brazo y pierna izquierda	Moderada

12/06/2021	Accidente	Transporte a personal	Rotura de llanta	Moderada
01/07/2021	Accidente	Transporte a personal	Rajadura de parabrisas	Moderada
Año 2022	Accidente o Incidente	Detalle	Tipo de lesión	Consecuencia
21/01/2022	Incidente	Derrame de pintura	ninguno	Leve
23/05/2022	Incidente	Descarga de equipo pesado	ninguno	Leve
29/06/2022	Accidente	Corte de césped	Rotura de vidrio	Moderada

Fuente: Creación por parte de los autores

Tabla 15

Costos de accidentes en el año 2019

COSTO DE ACCIDENTES AÑO 2019											
Costos directos											
Categoría	Días perdidos	Total, de horas hombre perdidas	Costo de H/H en soles	Total costo de H/H perdidas	N° de horas perdidas en el día de accidente	Costo horas perdidas por el trabajador el día de accidente	Primeros auxilios	Traslado a centro de salud	Daños materiales	Total	
Ayudante	240	1920	14.37	S/ 27,590.40	6	S/ 86.22	S/ 50.00	S/ 280.00	S/ 169,038.85	S/ 197,045.47	
Operario	7	56	14.37	S/ 804.72	3	S/ 43.11	S/ 85.00	S/ 65.00	S/ 997.83		
Operario	40	320	14.37	S/ 4,598.40	4	S/ 57.48	S/ 85.00	S/ 65.00	S/ 4,805.88		
Costo total de costos directos										S/ 202,849.18	

Fuente: Creación por parte de los autores.

En la Tabla 15. Se expone los costos directos causados por los accidentes incurridos en el año 2019.

Tabla 16

Costos indirectos de los accidentes del año 2019

Costos Indirectos										
Reemplazo	Exámen SCTR	Investigación de accidente	Capacitación e inducción	Implementos EPPs	Indemnización o tratamiento	Total				
		S/ 2,500.00				S/ 2,500.00				
S/ 250.00	S/ 222.00	S/ 150.00	S/ 150.00	S/ 200.00	S/ 250.00	S/ 1,222.00				
S/ 250.00	S/ 222.00	S/ 350.00	S/ 150.00	S/ 200.00	S/ 500.00	S/ 1,672.00				
Costo total de costos indirectos						S/ 5,394.00				

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Tabla 16. Se expone los costos indirectos causados por los accidentes incurridos en el año 2019.

Tabla 17 Costos totales de los accidentes del año 2019

Costos Totales	
Costos directos	S/ 202,849.18
Costos indirectos	S/ 5,394.00
Total	S/ 208,243.18

Fuente: Creación por parte de los autores

En la tabla 17. Se puede visualizar que los costos de los accidentes del año 2019, ascienden a S/ 208,243.18 soles.

Tabla 18 Costos directos de los accidentes en el año 2020

COSTO DE ACCIDENTES AÑO 2020										
Costos directos										
Categoría	Días perdidos	Total de horas hombre perdidas	Costo de H/H en soles	Total costo de H/H perdidas	N° de horas perdidas en el día de accidente	Costo horas perdidas por el trabajador el día de accidente	Primeros auxilios	Traslado a centro de salud	Daños materiales	Total
Chofer	15	120	14.37	S/ 1,724.40	6	S/ 86.22	S/ 50.00	S/ 280.00	S/ 14,978.40	S/ 17,119.02
Costo total de costos directos										S/ 17,119.02

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Tabla 18. Se expone los costos directos causados por los accidentes incurridos en el año 2020.

Tabla 19

Costos indirectos de los accidentes en el año 2020

Costos Indirectos						
Reemplazo	Exámen SCTR	Investigación de accidente	Capacitación e inducción	Implementos EPPs	Indemnización o tratamiento	Total
S/ 180.00	S/ 220.00	S/ 320.00	S/ 120.00	S/ 90.00		S/ 930.00
Costo total de costos indirectos						S/ 930.00

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Tabla 19. Se expone los costos indirectos causados por los accidentes incurridos en el año 2020.

Tabla 20

Costos totales de los accidentes del año 2020

Costos Totales		
Costos directos	S/	17,119.02
Costos indirectos	S/	930.00
Total	S/	18,049.02

Fuente: Creación por parte de los autores

En la tabla 20. Se puede visualizar que los costos de los accidentes del año 2020, ascienden a S/ 18,049.02 soles.

Tabla 21

Costos directos de los accidentes en el año 2021

COSTO DE ACCIDENTES AÑO 2021											
Categoría	Días perdidos	Total de horas hombre perdidas	Costo de H/H en soles	Total costo de H/H perdidas	Costos directos						Total
					Nª de horas perdidas en el día de accidente	Costo horas perdidas por el trabajador el día de accidente	Primeros auxilios	Traslado a centro de salud	Daños materiales		
Ayudante	20	160	14.37	S/ 2,299.20	6	S/ 86.22	S/ 50.00	S/ 280.00	S/ 150.00	S/ 2,865.42	
Chofer	7	56	14.37	S/ 804.72	3	S/ 43.11	S/ 60.00	S/ 65.00	S/ 340.00	S/ 972.83	
Ayudante	15	120	14.37	S/ 1,724.40	2	S/ 28.74	S/ 60.00	S/ 65.00	S/ 3,858.97	S/ 1,878.14	
Chofer	7	56	14.37	S/ 804.72	4	S/ 57.48	S/ 75.00	S/ 65.00	S/ 843.00	S/ 1,845.20	
Costo total de costos directos										S/ 7,561.59	

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Tabla 21. Se expone los costos directos causados por los accidentes incurridos en el año 2021.

Tabla 22

Costos indirectos de los accidentes en el año 2021

Costos Indirectos						
Reemplazo	Exámen SCTR	Investigación de accidente	Capacitación e inducción	Implementos EPPs	Indemnización o tratamiento	Total
		S/ 1,200.00				S/ 1,200.00
S/ 150.00	S/ 222.00	S/ 150.00	S/ 120.00	S/ 115.00	S/ 250.00	S/ 1,007.00
S/ 150.00	S/ 222.00	S/ 350.00	S/ 120.00	S/ 115.00	S/ 500.00	S/ 1,457.00
Costo total de costos indirectos						S/ 3,664.00

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Tabla 22. Se expone los costos indirectos causados por los accidentes incurridos en el año 2021.

Tabla 23

Costos totales de los accidentes del año 2021

Costos Totales	
Costos directos	S/ 7,561.59
Costos indirectos	S/ 3,664.00
Total	S/ 11,225.59

Fuente: Creación por parte de los autores

En la tabla 23. Se puede visualizar que los costos de los accidentes del año 2021, ascienden a S/ 11,225.59 soles.

Tabla 24

Costos directos de los accidentes en el año 2022

COSTO DE ACCIDENTES AÑO 2022										
Costos directos										
Categoría	Días perdidos	Total de horas hombre perdidas	Costo de H/H en soles	Total costo de H/H perdidas	N° de horas perdidas en el día de accidente	Costo horas perdidas por el trabajador el día de accidente	Primeros auxilios	Traslado a centro de salud	Daños materiales	Total
Ayudante	5	40	14.37	S/ 574.80	6	S/ 86.22	S/ 50.00	S/ 280.00	S/ 250.00	S/ 1,241.02
Costo total de costos directos										S/ 1,241.02

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Tabla 24. Se expone los costos directos causados por los accidentes incurridos en el año 2022.

Tabla 25

Costos indirectos de los accidentes en el año 2022

Costos Indirectos						
Reemplazo	Examen SCTR	Investigación de accidente	Capacitación e inducción	Implementos EPP's	Indemnización o tratamiento	Total
S/ 100.00	S/ 222.00	S/ 150.00	S/ 120.00	S/ 115.00	S/ 200.00	S/ 907.00
Costo total de costos indirectos						S/ 907.00

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Tabla 25. Se expone los costos indirectos causados por los accidentes incurridos en el año 2022.

Tabla 26

Costos totales de los accidentes del año 2022

Costos Totales		
Costos directos	S/	1,241.02
Costos indirectos	S/	907.00
Total	S/	2,148.02

Fuente: Creación por parte de los autores

En la tabla 26. Se puede visualizar que los costos de los accidentes del año 2022, ascienden a S/ 2,148.02 soles.

Tabla 27

Resumen de los costos de accidentes 2019-2022

COSTOS TOTALES DE ACCIDENTES LABORALES			
AÑO 2019	S/	208,243.18	
AÑO 2020	S/	18,049.02	
AÑO 2021	S/	11,225.59	
AÑO 2022	S/	2,148.02	
	S/	239,665.81	

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Tabla 27. Se expone los costos totales en el periodo de los 4 años tomados como referencias, los cuales ascienden a un total de S/ 239,665.81 soles.

Tabla 28

% de cumplimiento por ítem calificado

Ítem	Lista de Verificación	N° de Requisitos	Requisitos Cumplidos	% de cumplimiento por ítem
1	Compromiso e involucramiento	8	4	50%

2	Política de Seguridad y salud en el trabajo	10	6	60%
3	Planeamiento, aplicación	14	9	64%
4	Implementación y operación	23	15	65%
5	Calificación de normativa	8	4	50%
6	Verificación	22	14	63%
7	Control de documentación	16	8	50%
8	Revisión por la alta gerencia	5	3	60%
	Total	106	67	63%

Fuente: Creación por parte de los autores

En la Tabla 28. Existe un 63% de incumplimiento en las 8 líneas del formulario Línea Base para la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.2. Discusión de resultados

En la indagación se obtuvo que, el 89% de las medianas empresas no nombran a un director de SGSST y el 73% no inscriben permanente a sus empleados al sistema de seguro social. Asimismo, el 34 y 38% de las medianas empresas no identifican y supervisan continuamente los riesgos físicos y químicos. Por último, el 93,68% no conocen la normativa vigente y por ende no saben sus responsabilidades. En cambio, en nuestro estudio, se obtuvo como resultado que, se tiene 9 accidentes laborales, de los cuales se logró reducir 5, siendo el 56% de ellos con el mejoramiento del sistema de seguridad y salud laboral. Además, el costo de la propuesta fue de S/. 93,733.00 soles, el ahorro económico fue de S/. 122,698.65 soles, obteniendo un beneficio/costo de 1.30, lo que indica que por cada sol invertido la empresa de construcción obtendrá una ganancia de 0.30 soles, siendo rentable.

Con la aplicación y uso de la matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos) posteriores a la evaluación de su ejecución se observó que la ley 29783,

minimizo el nivel de riesgo siendo el número inicial 18 a 6; lo que indica que el estudio tuvo una diferencia notoria ($\alpha < 0.05$). En cambio, en nuestro estudio, se obtuvo como resultado que, se tiene 9 accidentes laborales, de los cuales se logró reducir 5, siendo el 56% de ellos con el mejoramiento del sistema de seguridad y salud laboral. Además, el costo de la propuesta fue de S/. 93,733.00 soles, el ahorro económico fue de S/. 122,698.65 soles, obteniendo un beneficio/costo de 1.30, lo que indica que por cada sol invertido la empresa de construcción obtendrá una ganancia de 0.30 soles, siendo rentable.

Se logró minimizar los riesgos, aplicando controles de ingeniería de acuerdo con los riesgos físicos que suponen la luz y el sonido. Además, la empresa obtuvo un valor actual neto de 3.253,64 soles, una tasa de rendimiento interno del 26,15% y una ratio de beneficios/costo de 1,27 soles, lo que indica que, por cada sol invertido, genera un beneficio de 0,27 soles. En cambio, en nuestro estudio, se obtuvo como resultado que, se tiene 9 accidentes laborales, de los cuales se logró reducir 5, siendo el 56% de ellos con el mejoramiento del sistema de seguridad y salud laboral. Además, el costo de la propuesta fue de S/. 93,733.00 soles, el ahorro económico fue de S/. 122,698.65 soles, obteniendo un beneficio/costo de 1.30, lo que indica que por cada sol invertido la empresa de construcción obtendrá una ganancia de 0.30 soles, siendo rentable.

3.3. Aporte de la investigación

Fundamentación

El presente estudio tiene como finalidad reducir los accidentes laborales en el proceso de gestión de equipos mejorando así, el sistema de seguridad y salud ocupacional.

Por ello, se realiza la propuesta de mejoramiento adicionando así, lineamientos y procedimientos basados en la ley 29783 la cual, solucionará los problemas en el proceso de gestión de equipos de una constructora.

Objetivos de la propuesta

Mejoramiento del Sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes laborales basado en la Ley 29783, en el proceso de gestión de equipos de una empresa constructora.

Desarrollo de la propuesta

Tabla 29

Desarrollo de la Propuesta

N°	Problema	Causa	Opciones de solución
1	Desconocimiento de los procedimientos	Falta de capacitación Deficiente control de los procesos	
2	Exceso de confianza	Omite procedimientos Adopta posiciones inseguras	Identificación de los peligros y riesgos mediante matriz IPER
3	Materiales faltantes	Falta de planificación Demora de aprovisionamiento	Mejoramiento del Sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes laborales basado en la Ley 29783.
4	Métodos no adecuados	Procedimientos desactualizados No cumplen con la Ley 29783 en su totalidad	

Fuente: Creación por parte de los autores

1. Liderazgo y colaboración de los trabajadores

1.1. Compromiso e involucramiento

Requisitos generales

El enfoque de este componente es en la identificación de aquellos requisitos que son absolutamente necesarios para el Proyecto de Seguridad y Salud en el trabajo en la Empresa Constructora, guardando continuamente compatibilidad con los otros sistemas que mantenga la empresa.

El requerimiento general de la Ley 29783 – Ley de Estabilidad y Salud en el trabajo, regla bajo este supuesto, la empresa establecerá y mantendrá su SST, que se utilizará para seguir desarrollando la iniciativa de la presente averiguación.

1.2. Políticas de seguridad y salud ocupacional

La política de seguridad y salud en el trabajo demuestra el compromiso de la organización con la protección de la seguridad y la salud de sus empleados.

En la Empresa constructora ya ha sido definida, aprobada y firmada por el Gerente General; sin embargo, que se propuso que esta política se modificó en la luz de la realidad de que la administración del sistema propuesto en esta tesis se centra en la estabilidad y la salud.

1.3. Planificación del programa de seguridad y salud en el trabajo

La planificación del programa de SST en la Empresa Constructora tiene como objetivo impulsar una reacción proactiva y responsable para la estabilidad de todos sus trabajadores, determinando y evaluando los peligros laborales y políticas legales, para hacer la toma de medidas preventivas y correctivas para disminuir los peligros laborales.

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

El IPERC es una herramienta de gestión que permite a las organizaciones identificar los riesgos, evaluar los peligros y decidir las medidas de control para las ocupaciones que suponen peligros significativos, con el objetivo de reducir los peligros a niveles que la

organización pueda tolerar.

La matriz IPERC para las ocupaciones del área de gestión de equipos se desarrolló de la misma manera que la matriz IPERC para los puestos de trabajo. Se desarrollaron en consulta con el supervisor de la SST.

Tabla 30

Matriz IPER propuesta para la Empresa Constructora

Peligros	Riesgo	
	Event o Peligroso	Consecuencias
Maquinaria o pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	Fractura, contusiones, lesiones, muerte
Superficies/objetos/herramientas punzo Cortantes	Cortado por superficies punzo cortantes	Cortes, excoriaciones, amputaciones, muerte
Ruido	Exposición a Ruido	Pérdida auditiva inducida por ruido, cefaleas
Vibraciones	Exposición a Vibraciones	Afecciones de los músculos, tendones, huesos, articulaciones, vasos sanguíneos periféricos o nervios periféricos
Iluminación inadecuada	Ergonómico por condiciones de iluminación inadecuada	Disminución de la agudeza visual, astenopia, miopía cefalea
Posturas forzadas/Inadecuada posición de trabajo	Ergonómico por postura inadecuada	Distensión, torsión fatiga y DORT (disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo)
Animales/ Insectos	Mordedura y Picadura	Lesiones de piel, envenenamiento, infecciones
Material inflamable, fluidos a presión, equipo presurizado	Incendio / Explosión	Quemadura, asfixia, traumatismos, contusiones, muerte
Cargas en movimiento / suspendidas	Golpeado por caídas de cargas en movimiento	Contusión, aplastamiento (superficie cutánea intacta) traumatismo, muerte
Movimiento repetitivo	Ergonómico por movimientos repetitivos	Cervicalgia, dorsalgia, escoliosis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, bursitis, celulitis, cuello u hombro tenso, dedo

		engatillado, epicondilitis, ganglios, osteoartritis, tendinitis, tenosinovitis.
Frío/Calor, Corrientes de aire.	Exposición a bajas / altas temperaturas, Exposición a corrientes de aire	Molestias en la garganta, faringitis, afecciones respiratorias, somnolencia, dolor de cabeza, problemas cutáneos e irritación de los ojos. Calor: Quemaduras, Insolación, Deshidratación, fatiga. Frío: Quemaduras, Gangrena de Extremidad, Hipotermia, Gripes.
Sustancias químicas, vapores, compuestos, o productos químicos en general y/o reacción	Inhalación de sustancias o agentes dañinos	Asfixia, intoxicación, irritación, neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias hepáticas, renales y neurológicas.
Sustancias químicas, vapores, compuestos, o productos químicos en general y/o reacción	Contacto de los ojos y/o la piel con sustancias o agentes dañinos	Irritación, conjuntivitis química, quemadura, dermatitis de contacto y envenenamientos.
Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al mismo nivel	Excoriaciones, abrasiones (lesiones superficiales) fracturas y contusiones.
Trabajos en altura (encima de 1.80 m)	Caídas a desnivel	Fractura, contusión, lesión, muerte.
Objetos/Equipos/Herramientas	Golpeado contra objetos / equipos	Traumatismo, contusiones, muerte.
Objetos almacenados en altura	Golpeado por caída de materiales almacenados en altura	Contusión, aplastamiento (superficie cutánea intacta), traumatismo, muerte.
Vehículos motorizados	Accidente vehicular	Fractura, contusiones, lesiones, muerte.

Fuente: Creación por parte de los autores

Los procesos se desglosaron hasta un grado que permitió detectar con precisión el riesgo identificando las ocupaciones, los lugares de trabajo y los grupos. Se registraron esas ocupaciones que presentaron peligros; se registró la información en el formato Identificación de Riesgos, Evaluación de Peligros y Decisión de Controles.

2. Operación

2.1. Evaluación de normativa

Evaluación de Normativa

Objetivo

Llevar a cabo un Procedimiento sistemático para identificar y evaluar el cumplimiento continuo de los requisitos legales y otros relacionados con la seguridad y salud en el trabajo en las instalaciones ocupadas e instaladas de la Empresa Constructora.

Responsabilidades

Es responsabilidad del Líder de Seguridad y Salud en el Trabajo confirmar la legitimidad de los documentos oficiales enviados a la empresa a fin de coordinar la identificación de su aplicabilidad dentro de la Empresa Constructora

El Gerente de Seguridad y Salud en el Trabajo es responsable de actualizar la matriz de requisitos reglamentarios y programar auditorías de línea de base para determinar si se están cumpliendo o no los estándares.

Procedimiento

Mantener una base de datos de requisitos legales en un estado constantemente actualizado es una prioridad de la SST, el titular de la SST solicitará formalmente a las jurisdicciones y municipios pertinentes que firmen las versiones vigentes de la lista de documentos legales vigentes y acuerdos internacionales asociados a la SST.

Materiales Normativos

- Matriz de Requisitos legales.
- Identificación de Requisitos legales y otros.

Señalización de Seguridad

Objetivo

Obtenga la atención del receptor para que pueda transmitir un mensaje que no sea ambiguo y que esté abierto a una sola interpretación, brindándole la información que necesita para actuar en un entorno seguro.

Alcance

Este proyecto está abierto a todos los empleados de la Empresa Constructora.

Responsabilidad

El jefe de seguridad o supervisor

Mantener una adecuada señalización de estabilidad de la planta en presencia de reglas establecidas. Comunicar lo esencial al personal de planta sobre los significados de las señales y colores utilizados para la normalización.



Fig 22 Elección del sub comité de seguridad y salud en el trabajo

Colaboradores

- Estar familiarizado con las señales y colores de seguridad de la planta relevantes
- Tener presente en todo momento la señalización de la planta.

Procedimiento

Para considerar la señalización en planta, se debería considerar la siguiente método y normalización:

Requisitos

Las señales deberían instalarse preferiblemente a una altura y en una posición apropiada en relación con el ángulo visual, teniendo en cuenta los obstáculos probables, ya sea inmediatamente adyacentes al peligro u otro objeto que deba señalarse o, cuando se trate de una amenaza más generalizada, intento, en el punto de entrada a la zona peligrosa.

Es importante que la ubicación de la señal esté bien iluminada, sea de fácil acceso y esté claramente marcada. Si la iluminación general es inadecuada, se debe instalar iluminación adicional o se deben utilizar materiales y pintura fluorescente.

Tipos de señales

- **Señales Advertencia:** Símbolo negro sobre fondo amarillo (el amarillo debe cubrir al menos la mitad de la superficie de la señal).
- **Señales que se prohíben:** Fotografía en blanco y negro con bordes blancos y un borde negro fino (diagonal de izquierda a derecha cruzando el pictograma en un ángulo de 45 grados con respecto a la horizontal) rojos (el rojo debe cubrir al menos el 35% de la superficie de la señal en todo momento).
- **Señales de Obligación:** Forma circular con texto blanco sobre fondo azul (el fondo azul debe representar al menos el 50 % del área total del letrero).
- **Señales de información:** símbolos en blanco sobre fondo verde (el verde debe cubrir al menos la mitad de la superficie de la señal).

2.2. Implementación y Operación

Procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC)

La identificación de riesgos y la evaluación del riesgo deben actualizarse anualmente y cada vez que se introducen o modifican nuevas ocupaciones, para que se puedan establecer las medidas de control necesarias antes de la aplicación o la introducción de los cambios.

Cuando se identifican los peligros y se evalúan los riesgos, deben actualizarse.

- Se contrata un nuevo servicio, que implica ocupar las instalaciones.
- Se descubrió que los procesos y ocupaciones evaluados anteriormente no tenían en cuenta los peligros y sus riesgos.
- Eficacia de las medidas actuales de control de riesgos.

Procedimientos y evaluación de riesgos laborales

Objetivo

Integrar un método documentado para la identificación continua y evaluación de riesgos y peligros, como la decisión de los controles necesarios para reducirlos.

Alcance

Implica cada una de las ocupaciones de la Empresa Constructora, en cada una de sus operaciones tanto en Lima como en provincias.

Responsabilidades

- Los creadores de la zona, con la ayuda del especialista en SST, son los responsables de la identificación de peligros.
- El coordinador del Sistema de Gestión de la Salud, la Seguridad y el Medio Ambiente se encarga de la evaluación del riesgo, la documentación y la consolidación.
- El Supervisor de Salud y Entorno Ocupacional es responsable de la evaluación y la gestión del riesgo.

Definiciones:

- **Peligro:** Fuente, situación o acto que conlleva el riesgo de daño o patología; o su combinación.
- **Riesgo:** La probabilidad de que se produzca un evento o exposición peligrosa en

combinación con la gravedad de las lesiones, daños o patologías causadas por el evento o la exposición.

- **Identificación de Peligros:** El proceso por el que se reconoce una situación de riesgo existente y se define sus propiedades.
- **Evaluación de Riesgos:** Procesamiento de evaluación de riesgos que considera la eficacia de los controles existentes y la determinación de si un riesgo es aceptable o no.
- **Incidente:** Un acontecimiento relacionado con el trabajo que causa o tiene el potencial de causar lesiones, patología (independientemente de su gravedad) o muerte.
- **IPER:** Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- **HSE:** Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Evaluación de riesgos, gestión y detección de amenazas

Definición de categorías de riesgo

Riesgo Intolerable (IT): Las circunstancias inesperadas que pueden escapar del control y amenazar a las personas, los equipos, las instalaciones y el medio ambiente. No hay que iniciar o continuar el trabajo hasta que se haya mitigado el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Riesgo Importante (IM): Riesgo que debe evitarse hasta que se mitigue el riesgo. Cuando se asocia un riesgo con una tarea, el problema debe resolverse en un plazo más corto que el requerido para los riesgos moderados.

Riesgo Moderado (M): Ese riesgo se ha mitigado hasta un nivel manejable, pero los controles deben mantenerse indefinidamente.

Riesgo Tolerable: No es necesario reforzar la acción preventiva. Sin embargo, hay que tener en cuenta soluciones o mejoras rentables que no imponen una carga económica importante. Se necesitan inspecciones semanales para garantizar que las medidas de control siguen siendo eficaces.

Riesgo Trivial: Ese riesgo, que se ha mitigado hasta un nivel manejable como consecuencia de que la organización se adhiera a sus políticas y obligaciones legales, no requiere ninguna acción más.

Identificación de Peligros

Cada director de zona, sus empleados y el especialista en seguridad y salud ocupacional participarán en la identificación de los peligros asociados a las ocupaciones que realizan, teniendo en cuenta los siguientes recursos: trabajadores, conjuntos e instalaciones, materiales y entorno de trabajo; a través de la registro de la Matriz de Identificación de Riesgos, teniendo en cuenta las ocupaciones rutinarias y no rutinarias, así como las ocupaciones de todo el personal que entra en los lugares de trabajo.

Después de la identificación del peligro, se enviará el correspondiente registro al coordinador del Sistema de Gestión de la Salud y el Medio Ambiente Ocupacional para su inclusión en la plataforma de documentación del sistema.

Evaluación y control de los riesgos

El Departamento de Salud y Medio Ambiente laboral procederá a evaluar los riesgos a la luz de cualquier obligación legal, y establecerá controles para los riesgos consolidados utilizando la Matriz de Identificación del Peligro y la Matriz de Evaluación del Riesgo, teniendo en cuenta la matriculación (matriz de identificación del Peligro) y los criterios de gravedad (consecuencia) definidos en la metodología descrita a continuación:

Probabilidad

La probabilidad se determina por el número de personas expuestas, el índice de procedimientos existentes, el índice de formación y el índice de exposición al riesgo.

Tabla 31

Cantidad de colaboradores expuestas

Colaborador Expuesto (A)	Índice
De 1 a 3	1
De 4 a 12	2
Más de 12	3

Fuente: Creación por parte de los autores

Tabla 32

Procedimientos planificados

Procedimientos existentes (B)	Índice
No aplica	0
Existen satisfactoriamente y suficientemente	1
Existen en parte y son insuficientes o satisfactorias	2
No existen	3

Fuente: Creación por parte de los autores

Tabla 33

Orientación planificada

Capacitación (C)	Índice
No aplica	0
Desarrollo del personal. Reconocer y evitar el peligro.	1
Los individuos que sólo están formados parcialmente son conscientes del peligro, pero no toman medidas de control.	2
El personal no formado desconoce el peligro y, por lo tanto, no adopta medidas de control adecuadas.	3

Fuente: Creación por parte de los autores

Exposición de riesgo**Tabla 34**

Exposición de riesgo

Exposición al riesgo (D)	Índice
Una vez al año	
Esporádicamente: Una vez durante el curso de su día laboral y durante un breve período de tiempo	1

Una vez al mes	2
Eventualmente: A lo largo de su día de trabajo, aunque sea sólo por breves periodos de tiempo.	
Una vez al día	3
Permanentemente: Continuamente o varias veces a lo largo del día durante un periodo de tiempo prolongado.	

Fuente: Creación por parte de los autores

El índice de probabilidad se calcula como la suma de los índices mencionados anteriormente:

$$\text{Índice de Probabilidad (IP)} = A + B + C + D$$

Siendo:

A: Índice de número de personas expuestas

B: Índice de procedimientos existentes

C: Índice de capacitación

D: Índice de exposición al riesgo.

Consecuencia

Para establecer el grado de las secuelas previsibles deben considerarse la naturaleza del mal y las piezas corporales dañadas de acuerdo con la Tabla que se muestra a continuación:

Tabla 35

Consecuencias

	Severidad	Índice
Levemente dañino	Pequeños cortes y moretones, ojos irritados por el polvo y similares son ejemplos de lesiones no incapacitantes. El malestar y la molestia incluyen dolor de	1

	cabeza.	
Dañino	Lesiones que resulten en incapacidad temporal; fracturas menores. Los daños irreversibles a la salud incluyen eccema, psoriasis, asma y trastornos musculoesqueléticos.	2
Bastante dañino	Lesiones perjudiciales como amputaciones o fracturas graves. Daños inmediatos y permanentes a la salud: intoxicaciones, múltiples lesiones y lesiones mortales.	3

Fuente: Creación por parte de los autores

Para establecer el costo del peligro se multiplica el índice de Posibilidad con el índice de Severidad (Consecuencia), de la siguiente forma.

$$\text{Riesgo} = \text{Índice de Probabilidad} \times \text{Índice de Severidad}$$

Con el costo del peligro obtenido y comparándolo con el costo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del peligro en cuestión.

Tabla 36

Niveles de Riesgo

Nivel de riesgo	Puntuación	Interpretación
Intolerable (IT)	25-36	No debe haber inicio o continuación del trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Cuando ninguna cantidad de tiempo, dinero u otros recursos pueden hacer que un trabajo peligroso sea seguro, es hora de prohibir la práctica por completo.
Importante (IM)	17-24	Ningún trabajo debe comenzar hasta que el

		riesgo haya sido mitigado. Para mitigar el riesgo se pueden necesitar recursos sustanciales. Cuando el riesgo es adecuado al trabajo que se está realizando, debe fijarse en un tiempo menor que para los riesgos moderados.
Moderado (M)	9-16	La mitigación efectiva del riesgo requiere identificar dónde poner su dinero. Los esfuerzos para disminuir el riesgo deben ponerse en marcha en una fecha determinada.
Aceptable (TO)	5-8	La acción preventiva no necesita ser mejorada. Sin embargo, se deben considerar soluciones viables o mejoras que no supongan una carga económica significativa. Se necesitan controles periódicos para garantizar que las medidas de control siguen siendo eficaces.
Trivial (T)	4	No hay que hacer nada en absoluto

Fuente: Creación por parte de los autores

El establecimiento de controles debe tener en cuenta la mitigación de riesgos en el orden que se indica a continuación.

- Reducción.
- Sustitución.
- Controles de ingeniería.
- Señalización, alertas y/o controles administrativos.
- Equipos de protección personal.



Fig 23 Señalización de ambiente de trabajo de la organización

Las metas, los objetivos y los programas de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional se basarán en la gravedad de los riesgos. Además, se considerarán destacables aquellos riesgos con un índice de gravedad de 3, por ser este el umbral en el que los efectos adversos se convierten en permanentes (invalidez permanente o muerte en caso de Lesión).

Una vez que se hayan mitigado los principales riesgos y ya no alcancen este umbral, el siguiente paso en la gestión de riesgos será abordar los riesgos de mayor puntuación en el marco de la estrategia general. Los controles operativos se utilizarán para gestionar los artículos restantes insignificantes.

La organización será responsable de desarrollar la matriz de "riesgos intolerables y oportunidades significativas".

Todos los procesos y subprocesos, ocupaciones rutinarias y no rutinarias y cualquier otro factor que pueda alterar el alcance del Sistema de Gestión de la Estabilidad, la Salud y el Medio Ambiente serán revisados al menos una vez al año para actualizar la evaluación de riesgos y medidas de control

Mapa de Riesgo

Se elabora el mapa de riesgo tomando en cuenta lo siguientes ítems.

- Los riesgos se identifican, evalúan y determinan los controles en función de las diversas dependencias que se han identificado.
- Libro Registro de Incidencias
- Estadísticas de índices de accidentes

Para ello, se muestra la siguiente tabla identificando así los ítems ya señalados.

Competencia, formación y toma de conciencia

Esta sección de la regla requiere que la empresa constructora cuente con un método para garantizar que sus empleados sean debidamente seleccionados, capacitados y equipados para llevar a cabo sus funciones, así como para garantizar que cumplan con las pautas de estabilidad establecidas por la empresa

Competencia, formación y toma de conciencia

Objetivo

Implantar criterios básicos para el entrenamiento, preparación y toma de conciencia del personal de la Empresa Constructora en temas involucrados con la Seguridad y salud ocupacional.

Campo de acción

Este enfoque puede ser utilizado para la introducción, capacitación, capacitación, preparación y respuesta del personal de la Empresa Constructora a los puntos fundamentales de la SST.

Procedimiento

La formación en SST se realiza en función de los siguientes factores:

- Compromiso
- Capacidad
- Formación
- Nivel de Riesgo



Fig 24 Riesgo de inhalación de gases tóxicos



Fig 25 Riesgo de aplastamiento por izaje

La capacitación se hace según los requisitos establecidos en el método de Capacitación. A partir del punto de vista de la estabilidad y la salud ocupacional, la capacitación se orienta en los próximos puntos:

- Inducción
- Capacitación
- Entrenamiento.

- Re-entrenamiento.



Fig 26 Capacitación a los colaboradores por el supervisor de seguridad y salud ocupacional



Fig 27 Inducción por ingreso a empresa contratista



Fig 28 Capacitación de cuidado de manos

Introducción

La capacitación es el proceso de instruir a un nuevo empleado en las funciones de su puesto y los procedimientos utilizados por la empresa en su conjunto. Es un nivel crucial de formación en el que los empleados aprenden sus funciones y responsabilidades en la empresa y se familiarizan con el sistema SSR. Los gerentes de recursos humanos, los representantes de los directores, los gerentes del sistema de estabilidad y los dictados de los gerentes de área son fuentes comunes.

Capacitación

La formación es la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos destinados a complementar la experiencia previa del trabajador con el fin de mejorar el rendimiento.

Entrenamiento

Es un esfuerzo preparar a un empleado para usar las habilidades que ha aprendido en el trabajo. Esto generalmente se logra mediante el uso de talleres, simulaciones y equipos de optimización dirigidos por facilitadores internos o externos.

Re-Entrenamiento

Por medio del re – entrenamiento Se fortalece la comprensión del trabajador, permitiéndole mantenerse actualizado sobre las particularidades de su trabajo e idealmente

dispuesto a aumentar la productividad.

Toma de Conciencia

Teniendo en cuenta la importancia de la sensibilización del personal para garantizar la seguridad laboral y el bienestar de los empleados, es fundamental proporcionar recursos como:

- Política integral.
- Objetivos y Metas en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Requisitos legales y de otro tipo, que sean aplicables a la empresa.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Manejo de productos químicos peligrosos.
- Equipos de Protección Personal.
- Elementos básicos de primeros auxilios.
- Control de derrames de productos.
- Preparación y respuesta ante emergencias.

Esto asegura que la empresa tenga acceso a personal calificado para llevar a cabo cualquier proyecto que pueda amenazar la seguridad y la salud de sus empleados en el trabajo.



Fig 29 Arnés de seguridad para protección del colaborador

Documentos de referencia

- Formato de Registro de Competencia, Formación y Toma de conciencia.

Comunicación, participación y consulta

Con el propósito de dar cumplimiento a la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, en cuanto a la comunicación, colaboración y consulta con los trabajadores de la organización sobre los riesgos, peligros, metas y programas relacionados con el Sistema de Administración para la Seguridad en el Trabajo y Salud, a todas las personas involucradas y afectadas por el sistema.

Procedimiento comunicación, participación y consulta

Objetivo

Establecer líneas de comunicación, colaborar y consultar en temas de seguridad y salud ocupacional a lo largo de toda la empresa constructora (proveedores, consumidores, contratistas, entre otros).

Alcance

Todo el personal y las partes interesadas de la empresa constructora pueden beneficiarse de este enfoque.

Responsabilidad

Los causantes de realizar el presente método son el Líder de RR. HH en coordinación con el Líder de SST.

Documentación

La documentación del sistema de administración de Seguridad y Salud en el trabajo de la Empresa Constructora se encontrará descrita durante cada punto que incluir los requisitos para los cuales se solicita la reglamentación en este inciso, tales como, por ejemplo, los que se enumeran a continuación:

1. La política y los objetivos de Seguridad y Salud en el trabajo
2. Alcance de la Descripción del Sistema de Seguridad.
3. Se describen los componentes principales del sistema de gestión y cómo funcionan juntos, y se citan documentos relacionados.
4. Todos los registros legales necesarios según lo especificado por la Ley 2973.
5. Registros y otros documentos que la empresa considere esenciales para planificar, ejecutar y verificar adecuadamente los procesos de gestión de riesgos de seguridad.

De acuerdo con el cumplimiento de los requisitos de la presente iniciativa, con el fin de identificar y mantener el control de los documentos de procedimiento internos y externos que contienen la información para la gestión eficiente de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Constructora.

El Procedimiento de control de documentos describe quién es responsable de qué durante el ciclo de vida del documento, incluida su creación, revisión, aprobación, modificación, publicación y almacenamiento.

2.3. Control de información y documentos

Objetivo

Implantar la sistemática a continuar para el control de la preparación, revisión, aprobación, repartición, documento y modificación de los documentos del Sistema de Administración de Estabilidad de la Empresa Constructora.

Alcance

Este método es de aplicación a la documentación interna como externa del Sistema de Administración de Estabilidad.

Documentos de referencia

- Manual de Seguridad

Responsabilidades

Tabla 37

Manual de responsabilidades

TAREA	RESPONSABLE
Preparación de trámites	
Análisis de documentos	Jefe de seguridad
Aprobación de trámites	
Difusión de trámites	

Fuente: Creación por parte de los autores

Procedimiento

- Una vez que los documentos del Sistema de Gestión de la seguridad han sido aprobados por la alta dirección, corresponde a la dirección posterior determinar si el sistema es adecuado o no.
- Antes de ser aceptado, un archivo debe ser relacionado con el Listado Maestro de archivos por parte de la persona encargada del control de documentos.

- Cualquier miembro de la organización puede presentar una solicitud para crear, actualizar o eliminar un archivo, siempre que acredite causa suficiente para hacerlo.
- Los documentos se revisan y actualizan según sea necesario y se distribuyen nuevamente. Además, es aplicable para documentos que han estado en uso durante al menos un año sin modificaciones.
- Cuando se publica una versión más nueva de un documento, la versión anterior se mueve a la carpeta "Documentos Obsoletos" en el directorio PC/ESCRITORIO/SGC. Esto se hace para evitar el uso de documentos obsoletos.
- El préstamo de documentos se controlará mediante una plantilla de acuerdo de préstamo de documentos que incluye campos para el tipo de documento, el monto del préstamo, la información del prestatario y destinatario, así como las fechas tanto del préstamo como del reembolso.
- El formato de control de documentos de procedencia externa se utiliza para llevar el control de todos estos archivos, y luego se entregan al coordinador de la administración del Sistema de seguridad.
- Los documentos del Sistema de Administración de Estabilidades son archivos de Word y Excel en formato de letra Arial de 12 puntos y papel tamaño carta; sus encabezados incluyen el nombre del sistema, el logotipo de la empresa, el número de versión y la fecha de vigencia (fecha).

Manejo de control de cambios

Para cada nueva versión de un archivo creado con el formato de Control de Cambios, se registra tanto la versión anterior como la fecha del cambio más reciente.

Codificación utilizada para la identificación de documentos del sistema. de administración de estabilidad y salud en el trabajo tiene la siguiente composición:

Codificación

El código de identificación del documento SST tiene la siguiente estructura:

Tabla 38

Panel de codificación

CAMPO	DESCRIPCIÓN
XX	CLASE DE DOCUMENTO.
YY	PROCESO.
##	CONSECUTIVO

Fuente: Creación por parte de los autores

Siglas de identificación de los documentos

La codificación que se emplea para la identificación de los documentos del SGC, tiene la siguiente composición:

Manual (MA) Formato (FO) Procedimiento (PR)

Anexos

- Control de Documentos.
- Solicitud de generación, modificación o cancelación de formularios
- El control externo de la documentación

Control Operacional

Este apartado de la norma aborda el establecimiento y mantenimiento de lineamientos que garanticen la correcta aplicación de las medidas de control y prevención para la gestión de riesgos, buscando evidencias de conformidad con los objetivos de la política de seguridad y salud en el trabajo y demás disposiciones legales aplicables.

Una vez definidos los peligros y habérseles dado una valoración según como se instituye en el método de identificación de peligros laborales, y se ha predeterminado la política de estabilidad, fines y programas anteriormente descritos, es fundamental establecer qué controles son suficientes, cuáles mejorar y cuáles llevar a cabo dentro del sistema de seguridad y salud en el trabajo, cabe decir que estos controles deben estar orientados a: eliminar el proceso o la causa del riesgo.

- Use un método o material diferente y más seguro en su lugar.

- En el caso de que los trabajadores peligrosos no puedan ser eliminados o reemplazados, deben estar protegidos contra daños.
- Si el riesgo es real y el potencial de daño es alto, entonces se deben implementar advertencias.

Preparación y respuesta ante emergencias

Según las Normas OHSAS La organización debería implantar, llevar a cabo y conservar uno o diversos métodos para:

- Es necesario reconocer posibles situaciones de emergencia.
- Actuar en circunstancias tan urgentes.

Para proteger a todos los empleados, la empresa debe estar preparada para responder rápidamente a las emergencias reales y tomar medidas para evitar o al menos mitigar las consecuencias negativas que puedan surgir como resultado.

A continuación, se describe un procedimiento general propuesto para el plan de respuesta a emergencias.

Plan de respuesta a emergencia

Objetivo

El presente Proyecto de emergencias fue hecho con el objetivo que el personal de la Empresa Constructora, logre actuar en casos de emergencia de manera ordenada y eficiente, para eso se necesita la colaboración de todos los trabajadores para la formación de las Brigadas. Asimismo, se necesita señalar las funcionalidades y la preparación de los miembros del conjunto de respuesta.

Término y condiciones

Comité de Emergencia: Es el conjunto laboral que dirigirá en forma positiva todas las emergencias que se hagan.

Emergencia: Es todo estado de perturbación que signifique paralizar temporalmente el desempeño de las ocupaciones que logren colocar en riesgo el equilibrio de las misma de manera total o parcial, produciendo males.

Plan de Contingencia: Grupo de ocupaciones, procedimientos y métodos para el control de una situación de emergencia específica.

Plan de Emergencia: Conjunto laboral que dirigirá en forma positiva todas las emergencias que se hagan.

Responsabilidades

Jefe de Seguridad

La responsabilidad principal será el mando de las brigadas y la coordinación del plan de comunicación con el Líder del SST; en consecuencia, será necesario poner en marcha capacitación, organización y suministros necesarios para implementar el Proyecto de Respuesta y Emergencias actual tan pronto como sea posible

Procedimiento de emergencia para accidentes graves

- Reducir las pérdidas financieras causadas por un accidente y garantizar que las partes lesionadas reciban atención médica adecuada proporcional a la gravedad de sus lesiones.
- A partir del sitio de la ocurrencia del accidente se generará la primera solicitud de apoyo al Coordinador de Brigada, el que le tomará inmediato contacto con los miembros de la brigada.
- Líder de SST dará los primeros precedentes del evento a los Brigadistas de Primeros Auxilios, con la intención de que se coordine la emergencia doctora.
- Líder de SST comunicará en forma instantánea al Líder de Planta y/o Líder de seguridad, el que le activará en forma rápida al Comité de Emergencias.
- El jefe de la brigada de primeros auxilios deberá mantenerse en contacto con el centro de salud más cercano para coordinar el traslado de los heridos.
- El traslado será coordinado por el jefe del SST de emergencia de acuerdo a la gravedad del evento inesperado.

Funciones de los brigadistas en las emergencias

Uno de los puntos más relevantes de la organización de emergencias es la construcción y entrenamiento de las brigadas de emergencia, lo de mayor relevancia a

considerar es que la brigada es una respuesta específica a las condiciones, propiedades y peligros presentes en el sitio de trabajo.

Tabla 39

Funciones de brigadistas

Antes de una emergencia	
CUADRILLA DE EVACUACIÓN	Comprenda las áreas potencialmente peligrosas, las seguras y las rutas de escape. Destinado a auxiliar en la protección y señalización de zonas de seguridad interior y exterior con símbolos de defensa convencionales.
CUADRILLA DE PRIMEROS AUXILIOS	Aprenda los fundamentos de los primeros auxilios y cómo armar un botiquín de suministros de emergencia.
CUADRILLA CONTRA INCENDIOS	Aprenda a operar extintores de incendios, vuelva a verificar todos los recursos de extinción disponibles a la luz de la clasificación de incidentes y familiarícese con las ubicaciones precisas de los extintores, las zonas de carga y el equipo de seguridad.
Durante una emergencia	
CUADRILLA DE EVACUACIÓN	En caso de emergencia, todas las salidas cerradas deben abrirse inmediatamente. Se debe dirigir a las personas a las áreas de reunión seguras designadas dentro y fuera del edificio antes de que se inicie una evacuación.
CUADRILLA DE PRIMEROS AUXILIOS	Se debe instalar en el área de seguridad interna un botón que permita al personal asistir a las personas lesionadas y, si es necesario, asistir en la evacuación de ese personal mientras se intenta mantener los signos vitales del paciente.

CUADRILLA CONTRA INCENDIOS El fluido eléctrico debe ser cortado de inmediato y la brigada debe seguir las instrucciones para el uso de los extintores. Luego de un sismo, la Brigada primero asistirá a la Brigada de Evacuación y la Brigada de Primeros Auxilios.

Fuente: Creación por parte de los autores



Fig 30 Brigada de emergencia contra incendios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.



Fig 31 Capacitación de brigada de emergencia contra incendios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.



Fig 32 Brigada de emergencia implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.



Fig 33 Brigada de primeros auxilios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.



Fig 34 Brigada de primeros auxilios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.



Fig 35 Brigada de primeros auxilios implantado en el área de equipos de la empresa de construcción.

Cronograma de simulacros

Posteriormente, el Líder de seguridad establecerá un cronograma de simulación con el objetivo de medir el comportamiento del equipo de respuesta a emergencias y de todos los empleados.

Simulacro 1: Con el fin de revisar los puntos de comunicación, las técnicas básicas, el uso de extintores y los procedimientos de primeros auxilios, se realizará un simulacro con anticipación en coordinación con el equipo de respuesta a emergencias y la cuadrilla de trabajo.

Simulacro 2: Para evaluar el comportamiento y eficiencia del grupo ante un evento impredecible, se realizará previamente un simulacro en coordinación con el equipo de respuesta a emergencias a pesar de su falta de familiaridad con el lugar de trabajo.

2.4. Verificación

Verificación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Medición y Seguimiento del Desempeño

Establecer la eficiencia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Constructora requiere de un seguimiento y evaluación que revele dónde existen problemas o dónde los resultados no han estado a la altura de las expectativas.

Exámenes de Cumplimiento de Requisitos Legales.

- Se realizaron Inspecciones de Seguridad.
- Servicios de auditoría interna y externa.
- Exámenes médicos.
- Indicadores Relevantes del Sistema de Seguridad.



Fig 36 Verificación de Andamio, Riesgo de caída



Fig 37 Certificación de operador de equipo pesado

Procedimiento de medición y seguimiento del desempeño

Objetivo

Establecer el proceso para la medición del funcionamiento del Sistema de Administración de SST de la Empresa Constructora.

Alcance

Este método es aplicable a cada una de las zonas de la Empresa Constructora y por ende a todo el personal involucras y demás piezas interesadas.

Términos y definiciones

Medición: Es una disposición en términos de estabilidad que posibilita evaluar y por medio de un estudio poder minimizar peligros y riesgos en una compañía.

Desempeño: Es el seguimiento de los resultados que no resulten favorables y poder minimizar ciertas falencias.

Documentos referenciales

Lista de Verificación de la Ley 29783 adjuntada en anexos

Evaluación de Cumplimiento en la Ley

Para asegurar el cumplimiento de esta disposición, se propone que la empresa evalúe periódicamente el grado de cumplimiento de los requisitos legales aplicables, utilizando una matriz de seguimiento y evaluación del cumplimiento legal.

Indagación de incidentes, no conformidades, medidas correctivas y preventivas.

Indagación de Accidentes e Incidentes

Si hay un incidente en el trabajo, el Jefe de Seguridad y Salud es responsable de realizar una investigación. Además, Lo siguiente debe incluirse en el proceso de recopilación de datos para la investigación:

- Información personal de los trabajadores que estuvieron involucrados en el incidente o que brindaron testimonio.
- Información sobre las personas involucradas en la investigación.
- Información exacta sobre la ubicación del lugar de trabajo.

- Información sobre el trabajador lesionado.
- El accidente fue descrito en detalle.

El estudio de los datos logrados va a servir para suministrar la información primordial para la capacitación del personal, arreglar condiciones subestándares e llevar a cabo los recursos de custodia personal. El personal destinado o responsable de área, registrará en el formato “Registro de Accidentes, Incidentes y patologías ocupacionales”, todo ese accidente de trabajo, incidente de estabilidad y salud ocupacional o patología ocupacional.

Acciones correctivas y preventivas

Las actividades correctivas y preventivas se determinan después de detectar y examinar las razones de una No Conformidad u Observación detectada.

Se necesita un óptimo estudio de las No Conformidades u Visualizaciones para decidir su causa raíz y tomar ocupaciones efectivas.

A continuación, se muestra una iniciativa del Método de Reporte, Averiguación y Acción Correctiva en caso de Incidentes y Accidentes de trabajo.

Procedimiento de reporte, investigación y acción correctiva en casos de incidentes y accidente de trabajo

Objetivo

El objetivo de esta metodología es implementar los lineamientos fundacionales del informe de accidentes de trabajo, acciones correctivas y gestión de riesgos de la Organización Constructora.

Términos y definiciones

Asistencia Médica: El término se refiere a cualquier tipo de lesión o enfermedad que requiere atención médica.

Incapacidad Total Permanente: Cualquier lesión no fatal que imposibilite al trabajador realizar cualquier actividad lucrativa.

Incapacidad Parcial Permanente: Cualquier lesión que no provoque la muerte pero que, sin embargo, resulte en la pérdida funcional o anatómica de un miembro del equipo.

Incapacidad Total Temporal: Cualquier lesión que no conduzca a la muerte y que

no resulte en ninguna pérdida perceptible del servicio.

Muerte: Cualquier fatalidad causada por una lesión relacionada con el trabajo, independientemente del tiempo que tomó esa lesión para causar la muerte.

Primeros Auxilios: Cualquier lesión o enfermedad relacionada con el trabajo para la cual un asistente de primeros auxilios pueda brindar atención médica inicial sin la necesidad de una intervención médica adicional por parte de un médico se considera una lesión o enfermedad de "solo primeros auxilios".

Responsable

El responsable de seguridad propondrá actividades para reducir el riesgo y difundirá las normas de seguridad a los empleados, con especial atención a los aspectos de alto riesgo del lugar de trabajo y la normativa vigente.

Procedimiento

El responsable de seguridad y RR. HH, deben ser informados de los accidentes lo antes posible para que puedan evaluar el estado del trabajador y proporcionar los antecedentes necesarios.

Los informes siempre deben buscar la objetividad en la recopilación de datos, incluido el tipo de lesión, la ubicación y la conciencia de los empleados. Para tal efecto, se recomienda solicitar la asistencia de los especialistas de la brigada de primeros auxilios.

Cuando ocurre un incidente, el supervisor de obra o el responsable de seguridad debe realizar una investigación y llenar un "informe de investigación de accidente" detallando qué salió mal y qué se debe hacer para evitar que vuelva a suceder.

La matriz de ocupaciones correctivas debe ser utilizada para dar seguimiento al cumplimiento de las actividades correctivas, y estas actividades deben ser realizadas en un período no mayor a un mes.

- Certificado de incapacidad.
- Aviso de Accidente de trabajo.
- Registro de Incidentes / Accidentes de trabajo.
- Memorando de seguridad.

El envío de información completa y veraz a RR. HH es responsabilidad de los administradores, supervisores y/o encargados.

El responsable de Estabilidad elaborará estadísticas mensuales de inestabilidad utilizando los tres índices mencionados (tasa de incidencia, tasa de gravedad y tasa de accidentabilidad) y en base a las fórmulas proporcionadas.

- La información se recogerá a través de partes de accidentes.
- Todas las estadísticas serán rastreadas mensual y anualmente.
- Las horas hombre se distribuirán según la plantilla de personal.
- Solo los accidentes y días de trabajo perdidos que ocurrieron durante el mes se contarán en las estadísticas mensuales.
- Lista de verificación de causas.
- Registro de Incidentes peligrosos e incidentes (Anexo 07)
- Registro de accidentes de trabajo (Anexo 09)
- Matriz de acción.

3. Mejora continua

3.1. Recursos por la dirección

Auditorías Interna

Relacionado con este punto de la normativa, exige la existencia de un Método en el que se muestre con precisión cómo se ha elaborado, planificado y se está desarrollando la evaluación y seguimiento del Sistema de Gestión de la seguridad de la Empresa Constructora.

Procedimiento de auditorías internas

Objetivo

Establecer una metodología para planificar y llevar a cabo las auditorías internas y determinar la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad de la empresa Constructora para el cumplimiento de la política y objetivos de la empresa.

Campo de aplicación

Implantar una metodología para planear y realizar las auditorías internas y decidir la

efectividad del Sistema de Administración de Estabilidad de la organización Constructora para el cumplimiento de la política y fines de la organización.

Definición de terminología

Auditoría: Procedimiento de recopilación y evaluación de muestras de auditoría diseñado para determinar objetivamente en qué medida se han cumplido los criterios de auditoría.

Criterios de Auditoría: Métodos, criterios y lineamientos utilizados en la alusión.

No Conformidad: No cumple con un estándar requerido.

Revisión de la alta dirección

Planificación y frecuencia de las Auditorías Internas.

Cada año, la empresa realizará al menos dos auditorías internas. Asimismo, el Representante del director planifica las auditorías utilizando el Plan Anual de Auditoría, que tiene en cuenta los siguientes factores.

- Condición y significado de los procesos y áreas a auditar.
- Resultados preliminares de auditoría.
- Evaluaciones de probabilidad e impacto de eventos potenciales.

El Proyecto Anual de Auditoría Interna se puede ajustar en alcance y escala para utilizar mejor los recursos disponibles.

Cuando sea necesario, es deber del Representante del director hacer ajustes al proyecto como se describe en este documento. La frecuencia de las auditorías puede incrementarse siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Solicitud expresa al titular del proceso
- Ocurrencia de discrepancias internas y/o externas
- Los resultados de inspección planificados no están a la altura de las expectativas
- Incidentes o accidentes ocurridos

Criterios de Auditoría.

Los criterios de auditoría utilizados son los siguientes:

- Procedimientos y lineamientos establecidos por la empresa.

- Requisitos legales y otros (normas, especificaciones, etc.) señalados por la empresa.

Alcance de las auditorías.

El alcance de la audiencia se detalla en los programas de audiencia individuales. Tanto el Proyecto Anual de Auditoría Interna como los Programas de Auditoría permanecen estructurados de tal manera que el cumplimiento de todas las normas de referencia se revisa en el transcurso de un año calendario en todos los procesos comerciales aplicables.

Realización de la Auditoría.

Las auditorías internas son realizadas por empleados de la empresa capacitados y evaluados. Por lo tanto, Los estándares de competencia utilizados en la calificación del auditor y las evaluaciones de desempeño incluyen lo siguiente:

- Aprueban la capacitación de auditor interno para el sistema integrado de gestión
- Entender el funcionamiento interno de la organización.

La selección del auditor jefe se basará en el nivel de experiencia del candidato tanto dentro de la organización como con el desempeño de varios sistemas administrativos.

Las Auditorías se realizarán por personal sin dependencia de las ocupaciones a ser auditadas, o sea, que en ningún caso los auditores tienen la posibilidad de auditar sus propias superficies de trabajo.

Preparación de la Auditoría

Antes de realizar auditorías internas, el representante de la junta elige el equipo de auditoría, el auditor jefe y los procesos que se evaluarán.

El auditor jefe y el equipo de auditoría son responsables de desarrollar el programa de auditoría, el cual consta de los siguientes componentes:

- Objetivos de la auditoría.
- Alcance.
- Criterios de auditoría.
- Equipo de auditores.

El programa en sí es hablado e incluye la siguiente información: fecha, hora, procesos

y recursos para revisar.

Como mínimo, los Auditados deberán tener conocimiento del Programa de Auditoría una semana antes de la fecha prevista para su realización.

Reunión de Apertura.

El Auditor jefe dirigirá esta reunión para presentar al equipo auditor y establecer las pautas básicas para la ejecución exitosa de las auditorías.

En la reunión de apertura deberán estar presentes, como mínimo, los auditores auxiliares, el representante del director y los representantes de las áreas auditadas.

El auditor líder es responsable de revisar el alcance, los criterios y la metodología de la auditoría con los miembros de su equipo.

Ejecución de la Auditoría.

Para garantizar que la auditoría se lleve a cabo con éxito, los auditores deben adherirse a los siguientes códigos de conducta:

- Recopilación de pruebas objetivas.
- No hacer juicios de valor.
- En otras palabras, no se deben hacer juicios o sugerencias finales.
- Documentar las sugerencias de todos los empleados auditados para iniciar un proceso de mejora.

Los auditores internos de SIG realizan las auditorías de la siguiente manera:

- Se completan los campos: Detalles sobre la no conformidad, incluida la regulación precisa violada, la ubicación o el proceso infractor, la fecha en que ocurrió y el auditor responsable.
- Cuando una auditoría encuentra una no conformidad, se informa al auditado para que pueda iniciar las acciones correctivas iniciales necesarias para remediar la situación.
- El auditor completa un informe de no conformidad y se lo entrega al auditor jefe para que se puedan tomar las acciones correctivas necesarias para eliminar la no conformidad.

- Después de realizar un análisis de causa raíz (análisis causal), una auditoría recomendará acciones correctivas y preventivas para eliminar cualquier disconformidad real o potencial encontrada.
- Antes de implementar cualquier acción correctiva o preventiva propuesta, el auditor y la parte responsable de la estabilidad deben realizar una evaluación de riesgos.
- Se especifican las medidas correctivas y preventivas, y se nombra el responsable de su implementación junto con una fecha objetivo.
- El representante del director coordina las actividades para que el auditor responsable pueda confirmar que las acciones especificadas se tomaron y tuvieron el efecto deseado.
- Si las medidas tomadas fueran ineficaces, el auditado es responsable de establecer nuevos plazos para el cumplimiento o acciones correctivas alternativas.

Informe de Resultados de los Procedimientos de Auditoría

Las infracciones encontradas durante una auditoría se clasifican de la siguiente manera.

No conformidad mayor: Este tipo de discrepancia existe cuando se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Incumplimiento total de una cláusula de OSHAS 18001.
- Incumplimiento total de los documentos de trabajo exigidos por la organización.
- Incumplimiento de un requisito legal u otro prescrito por la organización.

No conformidad menor: Todos los incumplimientos descubiertos durante una auditoría que no alcanzan el nivel de una no conformidad mayor cae dentro de esta categoría de incumplimiento. Por ejemplo, el personal auditado puede haber encontrado discrepancias entre los resultados de las pruebas objetivas y las afirmaciones realizadas en la documentación de respaldo.

- Una vez completada la auditoría, el equipo de auditoría se retira para preparar el informe de auditoría.
- Las no conformidades descubiertas durante el período auditado se resumen en el informe.

- El Representante del director es responsable de informar a las partes responsables sobre cualquier discrepancia descubierta durante las auditorías.

El Representante del director es responsable de elaborar un informe de auditoría interna que detalle la condición de todo el Sistema de Administración.

- Estadísticas sobre el número de auditorías realizadas.
- Número de no conformidades abiertas y cerradas en cada área auditada.
- Competencias y debilidades de los procesos.

Reunión de cierre.

Al final del informe, el Auditor jefe convoca una reunión de clausura en la que se espera que estén presentes todos los asistentes a la reunión de apertura (o tantos como sea posible).

En esta reunión, se hacen los comentarios generales del auditor y se muestran los resultados de los comentarios del informe.

Mantenimiento de los Registros.

Una vez que se ha cerrado un caso de disconformidad, los registros pertinentes y la documentación de respaldo se entregan al representante del director para su archivo.

ANEXOS

- Plan de trabajo
- Registro de EPP's
- Equipo de protección personal y colectivo
- Investigación de accidentes e incidentes
- Informe preliminar de accidentes e incidentes
- Registro de accidentes de trabajo
- Declaración de accidentado/testigo
- Inducción
- Matriz IPERC.
- Plan de capacitación en prevención.

3.2.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta

La ley 29783 – Ley de Seguridad y salud en el trabajo está basada en ocho lineamientos para ella. se evalúa nuevamente después de la mejora obteniendo una brecha y un logro de 92%. Se anexa la ficha de evaluación de lineamientos de la Ley 29783.

Tabla 40

Cumplimiento de los Lineamientos de la Ley 29783 después de la Propuesta

RESULTADO	PESO	LOGRO	BRECHA	% CUMPLIMIENTO
1. Compromiso involucramiento	e 12.5%	10	0	100%
2. Política	12.5%	12	0	100%
3. Planeamiento y aplicación	12.5%	17	0	100%
4. Implementación y Operación	12.5%	21	4	84%
5. Evaluación normativa	12.5%	7	3	70%
6. Verificación	12.5%	23	1	96%
7. Control de Información y Documentos	12.5%	11	2	85%
8. Revisión por la dirección	12.5%	6	0	100%
TOTAL	00%	92%	8%	
100.				

Fuente: Creación por parte de los autores

En la tabla 40. Se evalúa nuevamente después de la mejora obteniendo una brecha y un logro de 92%. Se anexa la ficha de evaluación de lineamientos de la Ley 29783.

Tabla 41

Resumen de los costos de accidentes del 2019-2022

COSTOS TOTALES DE ACCIDENTES LABORALES		
AÑO 2019	S/	208,243.18
AÑO 2020	S/	18,049.02
AÑO 2021	S/	11,225.59
AÑO 2022	S/	2,148.02
	S/	239,665.81

Fuente: Creación por parte de los autores

En la tabla 41. Se visualiza un resumen de todos los costos a causa de los accidentes en el periodo de 4 años.

Tabla 42

Nivel de consecuencia de los accidentes desde 2019-2022

Nivel de consecuencia	2019		2020		2021		2022	
	N° Accidentes	Costo	N° Accidentes	Costo	N° Accidentes	Costo	N° Accidentes	Costo
ALTO	2	S/ 199,545.47	0		0		0	
MODERADO	2	S/ 8,691.71	1	S/ 18,049.02	4	S/ 11,225.59	1	S/ 2,148.02

Fuente: Creación por parte de los autores

Tabla 43

Ahorro por reducción de accidentes después de la propuesta

AHORRO POR REDUCCIÓN DE ACCIDENTES							
INDICADOR	ANTES	DESPUES	A FAVOR	DIFERENCIA		COSTO A FAVOR	
					COSTO UNITARIO		
MODERADO	8	4	4	S/	5,731.48	S/	22,925.92
ALTO	1	0	1	S/	99,772.73	S/	99,772.73
Porcentaje	100%	50%	50%				
		Total				S/	122,698.65

Fuente: Creación por parte de los autores

Análisis beneficio/costo de la propuesta

La evaluación económica y financiera del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo tiene en cuenta la disminución de la siniestralidad laboral.

La siguiente tabla muestra los costos directos e indirectos de la propuesta.

- Gastos directos.
- Horas perdidas.
- Costos indirectos.
- Horas no trabajadas por otros empleados.
- Los equipos de protección personal, maquinaria, herramientas, etc. están en riesgo.
- Contratación de relevo y formación.
- Pérdida de imagen corporativa.

En consecuencia, se consideran los siguientes costos asociados a los accidentes de trabajo en el siguiente orden:

- Costo de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
- Costo de los accidentes de trabajo

Los costos antes mencionados se detallan:

Costo de la propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Los costes de prevención de riesgos y equipos de protección individual son aquellos necesarios para el desarrollo de cualquier actividad laboral de alto riesgo y que contribuyen a la reducción de la siniestralidad. Los cuales se dividen en las siguientes categorías:

Costo de equipos de protección personal

Se está considerando la adquisición de equipos de protección personal de acuerdo con los estándares internacionales y lo dispuesto en la Ley 29783. Ley de Seguridad y Salud ocupacional.

La siguiente tabla detalla los costos de provisión de equipo de protección personal.

Tabla 44

Costo de equipos de protección personal

Categoría	EPP	Cantidad	U/M	Frecuencia	Precio (S/.)	Costo Total (S/.)
1	Cascos	25	Unidad	Anual	S/ 35.00	S/ 875.00
2	Guantes	25	Par	4/mes	S/ 10.00	S/ 6,000.00
3	Lentes de seguridad	25	Unidad	3/mes	S/ 8.00	S/ 7,200.00
4	Orejas de copa	25	Unidad	3/mes	S/ 45.00	S/ 3,375.00
5	Tapones auditivos	25	Unidad	4/mes	S/ 2.00	S/ 2,400.00
6	Respirador media cara con filtro	25	Unidad	anual	S/ 50.00	S/ 1,250.00
	Cartucho para respirador	25	unidades	1 mes	S/ 30.00	S/ 9,000.00
7	Uniforme (overol, zapatos, chaleco)	25	Unidad	2/año	S/ 150.00	S/ 7,500.00
9	Careta de soldar	5	Unidad	anual	S/ 80.00	S/ 400.00
10	Careta facial	25	Unidad	anual	S/ 20.00	S/ 500.00
11	Mandil de cuero	25	Unidad	anual	S/ 35.00	S/ 875.00
12	Traje tvek	25	Unidad	5/mes	S/ 20.00	S/ 365.00
13	Mascarilla	8	Caja	mes	S/ 28.00	S/ 2,688.00
14	Bloqueador solar	8	Caja	mes	S/ 35.00	S/ 3,360.00
15	Arnés de seguridad	8	Unidad	anual	S/ 350.00	S/ 2,800.00
16						
TOTAL						S/ 48,588.00

Fuente: Creación por parte de los autores

Costo de equipos de seguridad industrial

Para reducir y prevenir los riesgos laborales en las operaciones rutinarias de la empresa constructora, hacemos uso de equipos de seguridad industrial. Consulte la tabla detallada a continuación:

Tabla 45

Costo de equipos de seguridad industrial

ITEM	Equipos de Seguridad	Cantidad	Precio Unidad	Costo General
1	Escaleras	5	215	1075
2	Extintores UL 9 Kg	8	565	4520
3	Cintas de señalización	10	25	250
4	Conos de seguridad	15	20	300
	Andamios móviles			
5	normados	5	2750	13750
				S/.
			TOTAL	19895.00

Fuente: Creación por parte de los autores

Costo de capacitación y formación

Se describen los programas de desarrollo de capacidades y capacitación necesarios para la implementación eficaz del sistema de gestión. Las tarifas de los cursos de la empresa constructora y el número de empleados se desglosan a continuación.

Tabla 46

Costo de capacitación y formación

ITEM	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Horas	Personas	Costo x H	Costo Total
1	Identificación de amenazas y evaluación de riesgos (IPER)	7	25	15	2625
2	Ergonomía en lugares de trabajo de alto riesgo	7	25	15	2625
3	Control de documentos y registros de acuerdo con la ley	6	25	12	2250
4	Equipos de protección personal	6	25	12	2250
5	Inspecciones de Seguridad	6	25	12	2250
6	Higiene Industrial	6	25	12	2250
7	Mejora constante	6	25	12	2250
8	Auditorías de Seguridad	6	25	12	2250
				Total	s/18750

Fuente: Creación por parte de los autores

Costo de implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento

Por lo tanto, se decide invertir en el Programa de Seguridad del Comportamiento para influir en el comportamiento de los empleados y crear conciencia. Los costos asociados con la puesta en marcha de la iniciativa se describen a continuación.

Tabla 47

Costo de implementación del Sistema de Seguridad Basada en el Comportamiento

ITEM	Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	Duración	Personas	Costo x Hora	Costo General
	Programa de Peligros,				
1	Evaluación de Riesgos y Controles	5	25	14	1750
2	Programa de orientaciones	5	25	19	2375
3	Plan de Evaluación y Auditoría Sistemática	5	25	19	2375
				Total	S/. 6,500.00

Fuente: Creación por parte de los autores

Los costos generales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 48

Costos resumen de los costos de la propuesta a proponer

ITEM	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
1	Equipos de protección personal	S/ 48,588.00
2	Equipos de seguridad industrial	S/ 19,895.00
3	Capacitación y formación	S/ 18,750.00
4	Programa de Seguridad y salud en el trabajo	S/ 6,500.00
	TOTAL	S/. 93,733.00

Fuente: Creación por parte de los autores

Costo de accidentes laborales

Se presentan los costos por accidentes laborales de los periodos enero 2019 a 2022.

Tabla 49

Costos totales de accidentes laborales 2019-2022

COSTOS TOTALES DE ACCIDENTES LABORALES			
AÑO 2019	S/		208,243.18
AÑO 2020	S/		18,049.02
AÑO 2021	S/		11,225.59
AÑO 2022	S/		2,148.02
	S/		239,665.81

Fuente: Creación por parte de los autores

Tabla 50 Beneficio por reducción de accidentes después de la propuesta

BENEFICIO POR REDUCCIÓN DE ACCIDENTES					
INDICADOR	ANTES	DESPUES	DIFERENCIA		
			A	COSTO UNITARIO	COSTO A FAVOR
			FAVOR		
MODERADO	8	4	4	S/. 5,731.48	S/. 22,925.92
ALTO	2	0	1	S/. 99,772.73	S/. 99,772.73
Porcentaje	100%	56%	55%		
			Total		S/. 122,698.65

Fuente: Creación por parte de los autores

Tabla 51

Costo/Beneficio de la propuesta

Beneficio	S/. 122,698.65
Costo de la propuesta	S/. 93,733.00
B/C	1.30

Fuente: Creación por parte de los autores

Se obtuvo un beneficio/costo de 1.30, lo que indica que por cada sol invertido la empresa de construcción obtendrá una ganancia de 0.30 soles, siendo rentable.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Se logró diagnosticar la seguridad y salud en el trabajo en la empresa constructora arrojando como resultado 10 accidentes laborales: 8 de tipo moderado y 2 alto., logrando reducir a 4 accidentes moderados y 1 accidente de nivel alto, lo que refleja una reducción del 50% mediante el mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional.
- Se identificó los factores de peligro, riesgos influyentes en la gestión de equipos de la Empresa Constructora y la determinación de los controles de ellas. A base del IPER y el mapa de riesgo de donde realizan los mantenimientos que brinda la organización.
- Se realizó la propuesta de mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional en la gestión de equipos basada en tres programas, siendo el programa de políticas de seguridad y salud en el trabajo, programa de IPER y capacitaciones, por último, programa de inspecciones y auditorías internas.
- El costo de la propuesta fue de S/. 93,733.00 soles, el ahorro económico fue de S/. 122,698.65 soles, obteniendo un beneficio/costo de 1.30, lo que indica que por cada sol invertido la empresa de construcción obtendrá una ganancia de 0.30 soles, siendo rentable.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa implementar la propuesta de mejoramiento del sistema de seguridad y salud ocupacional para así reducir los accidentes laborales en el proceso de gestión de equipos de la empresa.
- Proponer y mantener la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos de la Empresa Constructora.
- Se recomienda a la empresa promover la colaboración constante de los trabajadores en los programas de a propuesta de mejoramiento en función a la Ley 29783 y normas vigentes.

REFERENCIAS

- [1] A. Galán, V. Pérez, F. G. Benavides, D. C. Sanchiz, y J. G. Salgado, «Presentation of the UNIA FORUM on Workplace Safety and Health “Telework, reality and regulation: from protection to the health of workers”. La Rábida, Huelva (Spain), November 2021», *Arch. Prevencion Riesgos Laborales*, vol. 25, n.º 2, pp. 128-132, 2022, doi: 10.12961/aprl.2022.25.02.05.
- [2] E. P. Villacrés, D. P. Villacrés, C. D. Radicelli, y N. Samaniego, «Evaluation of a management system for occupational safety and health in a dairy industry in the province of Chimborazo», *Espacios*, vol. 40, n.º 10, 2019.
- [3] J. Assens-Serra, M.-J. Serrano-Fernández, J. Boada-Grau, M. Boada-Cuerva, S. Macip-Simó, y A. Vigil-Colet, «Health and safety at work in the transport industry (TRANS-12): Factorial structure, reliability and validity», *An. Psicol.*, vol. 35, n.º 1, pp. 116-123, 2019, doi: 10.6018/analesps.35.1.309801.
- [4] B. Styawan, T. Sukardi, D. Rahdiyanta, B. S. Wijanarka, y Y. Ngadiyono, «A comparative study of the occupational health and safety implementation in the industries and vocational high schools in Yogyakarta», *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 535, n.º 1, p. 012028, may 2019, doi: 10.1088/1757-899X/535/1/012028.
- [5] «Scopus - Document details - Occupational health and safety management in times of COVID-19 in the construction sector in Peru, 2021 | Signed in». Accedido: 6 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85140037449&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=13b6e48b90cc8d71d4503593f964f4dd&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28seguridad+en++peru%29&sl=46&sessionSearchId=13b6e48b90cc8d71d4503593f964f4dd>
- [6] D. A. Solorzano-Aquino, W. E. Castillo-Martínez, G. S. Miñan Olivos, y W. D. Simpalo-López, «Occupational safety and health management of COVID-19 at a company in the Peruvian fishing sector», *Arch. Prevencion Riesgos Laborales*, vol. 24, n.º 3, pp. 240-251, 2021, doi: 10.12961/aprl.2021.24.03.02.
- [7] «Anuario Estadístico Sectorial 2021». Accedido: 6 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/3247012-anuario-estadistico-sectorial-2021>
- [8] J. T. Huamaní, F. V. S. Crispín, A. V. Muñoz, y G. G. Curo, «Gestión por Procesos en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Perú», *Llamkasun*, vol. 1, n.º 1, Art. n.º 1, jun. 2020, doi: 10.47797/llamkasun.v1i1.5.
- [9] J. R. D. Dumont, S. L. S. Mansilla, R. N. S. Martinez, y E. M. B. Huaman, «Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos», *Rev. Venez. Gerenc.*, vol. 25, n.º 89, pp. 312-329, 2020.
- [10] Ruta 401 y test, «Buenas prácticas de seguridad en el taller». Accedido: 6 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://blog.reparacion-vehiculos.es/buenas-practicas-seguridad-taller>
- [11] E. Mousavi, E. Kavi, N. Larti, S. J. Dorcheh, y A. Gharahzadeh, «The relationship between attitude toward the effectiveness of teamwork and observing safety standards in Isfahan educational hospitals», *Rev. Latinoam. Hipertens.*, vol. 13, n.º 3, pp. 271-276, 2018.
- [12] N. Arellano-Parra, K. Silva-López, y C. Arámbula-García, «Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast.», *AiBi Rev. Investig. Adm. E Ing.*, vol. 8, n.º 3, Art. n.º 3, sep. 2020, doi: 10.15649/2346030X.780.
- [13] «Identificación y evaluación de riesgos posturales en un proceso de acabado de piezas automotrices», Accedido: 6 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en:

<https://revistas.urosario.edu.co/xml/562/56265640004/index.html>

- [14] «En un artículo, Monja, Miñan, Gonzales, Castillo y Símpalo (2020) llevaron a cabo una en Chimbote, tuvo como objetivo implementar un SST, basado en la ley - Buscar con Google». Accedido: 6 de septiembre de 2023. [En línea]. Disponible en: [https://www.google.com/search?q=En+un+art%C3%ADculo%2C+Monja%2C+Mi%C3%B1an%2C+Gonzales%2C+Castillo+y+S%C3%ADmpalo+\(2020\)+llevaron+a+cabo+una+en+Chimbote%2C+tuvo+como+objetivo+implementar](https://www.google.com/search?q=En+un+art%C3%ADculo%2C+Monja%2C+Mi%C3%B1an%2C+Gonzales%2C+Castillo+y+S%C3%ADmpalo+(2020)+llevaron+a+cabo+una+en+Chimbote%2C+tuvo+como+objetivo+implementar)
- [15] C. A. Ordóñez-Hernández, «Cultural meanings of the concept labor inclusion in postgraduate professionals in Safety and Health at Work», *Rev. Repub.*, vol. 2022, n.º 33, pp. 185-196, 2022, doi: 10.21017/rev.repub.2022.v33.a133.
- [16] M. S. Cañamares, «Preventive effectiveness of occupational health and safety plans», *Arch. Prevencion Riesgos Laborales*, vol. 25, n.º 3, pp. 329-334, 2022, doi: 10.12961/apr.2022.25.03.08.
- [17] C. Bueno y S. Giordano, «ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO».
- [18] «¿Cómo prevenir los accidentes en el trabajo? | Conexión ESAN». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/como-prevenir-los-accidentes-en-el-trabajo>
- [19] D. A. Solorzano-Aquino, W. E. Castillo-Martínez, G. S. M. Olivos, y W. D. Símpalo-López, «Gestión de la seguridad y salud en el trabajo frente al Covid-19 en una empresa del sector pesquero peruano», *Arch. Prev. Riesgos Laborales*, vol. 24, n.º 3, Art. n.º 3, jul. 2021, doi: 10.12961/apr.2021.24.03.02.
- [20] «Perú: Así es el procedimiento para la elección de representantes de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo», Garrigues. Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.garrigues.com/es_ES/noticia/peru-asi-es-procedimiento-eleccion-representantes-trabajadores-materia-seguridad-salud
- [21] «Definición de accidente de Trabajo | ISTAS». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/accidentes-y-enfermedades-definiciones/definicion-de-accidente-de>
- [22] «ARL SURA - Riesgos Laborales - ARL - ARL SURA - Riesgos Laborales - ARL». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/59-centro-de-documentacion-anterior/gestion-de-la-salud-ocupacional/326--sp-27016>
- [23] «Los accidentes son más comunes entre los 17 y los 28 años y disminuyen hasta un mínimo entre los 60 y los 70 años. Cuando las habilidades percibidas de una persona se ajustan a sus habilidades motoras, es más seguro. Sin embargo, si el nivel perceptual es inferior al motor, es más probable que la persona participe - Buscar con Google». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://wGVudHJlGxvcyAxNyB5lGxvcyAyOCBhw7FvcyB5lGRpc21pbnV5ZW4gaGFzdG>
- [24] «A. Accidentes sin separación; tras el accidente, el individuo sigue trabajando sin repercusiones ni daños significativos. Este tipo de accidente no da lugar a tiempo de ausencia del trabajo y no se incluye en los cálculos de las tasas de frecuencia y mortalidad, a pesar de que debe investigarse y registrarse en el informe, así como exponerse en las estadísticas mensuales - Buscar con Google». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=A.%09Accidentes+sin+separaci%C3%B3n%3B+tras+el+accidente%2C+el+individuo+sigue+trabajando+sin+repercusiones+ni+da%C3%B1os+significativos.+Este+tipo+de+accidente+no+da+lugar+a+tiempo+de+ausencia+del+trabajo+y+no+se+incluye+en+los+c%C3%A1lculos+de+las+tasas+de+frecuencia+y+mortalidad%2C+a+pesar+de+que+debe+investigarse+y+registrarse+en+el+informe%2C+as%>

- C3%AD+como+exponerse+en+las+estad%C3%ADsticas+mensuales&sca_esv=580393850&rlz=1C1GCEA_enPE1061PE1061&ei=_zhLZYqAlqrX1sQPirKbiAg&ved=0ahUKEwj
- [25] «Estadísticas de seguridad y salud en el trabajo (base de datos SST) - ILOSTAT». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://ilostat.ilo.org/es/resources/concepts-and-definitions/description-occupational-safety-and-health-statistics/>
- [26] C. V. L. Tiravanti, «TRABAJO DE MEJORA DEL ALMACÉN EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPOS INDUSTRIALES: APTEIN S.A.C.».
- [27] S. Romero, «Los indicadores de accidentes de trabajo», Portal de la coordinación empresarial. Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.coordinacionempresarial.com/los-indicadores-de-accidentes-de-trabajo/>
- [28] «PRL en». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://ceoea.ragon.es/prevencion/psicosocialescomercio/contenidos/bloque4-apdo41.htm>
- [29] «menciona la duración media de los accidentes. Se calcula como la proporción de días perdidos al número total de accidentes. - Buscar con Google». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.google.com/search?q=menciona+la+duraci%C3%B3n+media+de+los+accidentes.+Se+calcula+como+la+proporci%C3%B3n+de+d%C3%ADas+perdidos+al+n%C3%BAmero+total+de+accidentes.&sca_esv=580393850&rlz=1C1GCEA_enPE1061PE10
- [30] L. K. Zuzendaritza y L. A. Prebentzioa, «ACCIDENTES DE TRABAJO».
- [31] «Etapas de la investigación de un accidente laboral - Relaciones Laborales y Salud Laboral - Portal del Gobierno de La Rioja». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.larioja.org/relaciones-laborales/es/campanas/etapas-investigacion-accidente-laboral>
- [32] «Diferencias entre peligro, riesgo, acto, condición, incidente y accidente en salud ocupacional | Conexión ESAN». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/diferencias-entre-peligro-riesgo-acto-condicion-incidente-y-accidente-en-salud-ocupacional>
- [33] «Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales». Accedido: 8 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2011000500002

ANEXOS

Anexo 01: Cuestionario de encuesta

ENCUESTA

Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo

Escuela de Ingeniería Industrial

Reciba usted nuestro cordial saludo; le agradezco con anticipación por su valioso tiempo brindado. Estoy realizando una Encuesta relacionada al tema "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE EQUIPOS DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN".

Cuestionario

1. ¿Conoce la política de Seguridad y salud en el trabajo?

- a) Si
- b) No

2. ¿Conoce las herramientas operativas de prevención?

- a) Si
- b) No
- c) Algunas

3. ¿Ha recibido capacitaciones vinculadas a seguridad y salud en el trabajo?

- a) Si
- b) No
- c) Algunas veces

4. ¿Cuenta con equipos de protección personal de acuerdo a las actividades que realiza?

- a) Si
- b) No
- c) Solo tengo algunos

5. ¿Cuándo te sientes mal de salud te diriges al tópico de las

instalaciones?

- a) Si
- b) No
- c) A veces

6. ¿Conoces a la persona encargada de la seguridad y salud en la compañía?

- a) Si
- b) No
- c) Regular

7. ¿Participas en las reuniones diarias de prevención que se dictan de forma constante?

- a) Si
- b) No
- c) A veces

8. ¿Sientes presión por parte de tus supervisores cuando realizas tus actividades?

- a) Si
- b) No
- c) A veces

9. ¿Conoce los procedimientos que tienen relación con la actividad que realiza?

- a) Si
- b) No
- c) Algunas veces

10. Cuando observo algún acto o condición insegura en el área de trabajo ¿Lo reporto?

- a) Si
- b) No

Anexo 03: Validaciones de los instrumentos



Universidad Señor de Sipán
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Franciosi Willis Juan José

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Universidad Señor de Sipán

Nombre del instrumento a validar: Guía de entrevista

Autor del instrumento: - Chávez Vega, Luis Rolando

Olivares Pardo, Dante Roberto

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE EQUIPOS DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			14	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				17
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				16
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			15	
Viabilidad	Es viable su aplicación				16

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Bueno

Observaciones

Fecha: 15/06/22

Firma:

No. Colegiatura: 35993



Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Fabian Osorio Eduardo Martin

Grado Académico: Ing. Metalúrgico y de Materiales

Cargo e Institución: Ninguno

Nombre del instrumento a validar: Guía de entrevista

Autor del instrumento: Chávez Vega, Luis Rolando

Olivares Pardo, Dante Roberto

Título del Proyecto de Tesis: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE EQUIPOS DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			15	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			15	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			15	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				16
Viabilidad	Es viable su aplicación			15	

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20): 15

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno)

Observaciones: Muy bueno, aplica el instrumento y realiza tu interpretación respectiva

Fecha:
21/05/22
 CIP: 146073
 DNI: 45628386



Universidad Señor de Sipán
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial
FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Fabian Osorio Eduardo Martin

Grado Académico: Ing. Metalúrgico y de Materiales

Cargo e Institución: Ninguno

Nombre del instrumento a validar: Encuesta

Autor del instrumento: Chávez Vega, Luis Rolando

Olivares Pardo, Dante Roberto

Título del Proyecto de Tesis: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE EQUIPOS DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			15	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				18
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				17
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				16
Viabilidad	Es viable su aplicación			15	

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20): 17

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno)

Observaciones: Muy bueno, aplica el instrumento y realiza tu interpretación respectiva

Fecha:
 21/05/22
 CIP: 146073
 DNI: 45628386



Anexo 04: Plan de trabajo

1. Objeto

Establecer los pasos y documentación requerida para la confección de un Método Operativo de Trabajo (MOT).

2. Alcance

Aplicable a todos los Proyectos, Servicios Siderúrgicos y Parques de Máquinas de Techint Ingeniería y Construcción, así como también a Subcontratistas, proveedores de servicios, vendedores, visitas, funcionarios públicos, personal gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto.

3. Desarrollo

3.1. General

Siempre que se deba ejecutar una tarea asociada a un procedimiento crítico se utilizará un MOT o en aquellos casos que el análisis de riesgo así lo determine.

Un procedimiento crítico es aquél asociado con los Principios Fundamentales de Prevención (PFP).

El objetivo fundamental es que los Sectores involucrados con la tarea se informen y autoricen la realización de la misma, aportando medidas específicas de prevención.

3.2. Contenido

Para la confección de los MOT se utilizará el formulario FR-GU-SAF-014-01 y en dicho formulario se volcará la siguiente información mínima:

3.2.1. Denominación de la tarea

Se indicará cómo se denomina el trabajo a realizar.

3.2.2. Alcance de la tarea

Se indicará el alcance de los trabajos a realizar redactando en cada MOT, de forma clara y sin lugar a dudas, cual es el alcance de dichos trabajos.

3.2.3. Fecha

Se indicará la fecha de inicio de los trabajos.

3.2.4. Orden de Trabajo o Permiso de Trabajo

Identificar la orden de trabajo, permiso de trabajo o plan de trabajo que origina la tarea motivo del MOT.

3.2.5. Ejecutante

Se indicará el Ejecutante (en general es el Supervisor a cargo). Se incluirá a otros supervisores o encargados asignados a la misma.

3.2.6. Ubicación

Se indicará la ubicación del trabajo y las instalaciones o áreas en donde el personal vaya a realizar dicho trabajo.

3.2.7. Equipos y herramientas a utilizar

Se listarán los equipos y herramientas que se requerirán para la realización del trabajo, destacando los equipos o dispositivos relevantes.

3.2.8. Equipos y Elementos de Protección Personal

Se detallarán los Elementos de Protección Personal (EPP) y equipos de seguridad requeridos para la realización del trabajo. De ser necesario, se agregará algún equipo o dispositivo relevante. Estos estarán en coincidencia con lo expresado posteriormente en el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) ó Análisis Preventivo de Riesgo (APR).

3.2.9. Riesgos emergentes

Se enunciarán los riesgos específicos identificados en el trabajo a realizar. Se tomarán en cuenta especialmente aquellos que se identifiquen por maniobras críticas, montajes especiales, etc. previstos en la descripción del trabajo. Estos estarán en coincidencia con lo expresado posteriormente en el AST/APR.

3.2.10. Medidas de control

Se detallarán las medidas preventivas a implementar para evitar posibles accidentes. Al efectuar el análisis de riesgo tener presente que a cada riesgo identificado debe corresponderle una medida preventiva y, éstas, estarán en coincidencia con lo expresado posteriormente en el AST/APR.

3.2.11. Descripción del trabajo

Se describirá en forma detallada, secuencial y lógica, los pasos que se seguirán y la forma en que se ejecutará el trabajo, haciendo referencia a:

- Maniobras específicas;
- Metodología de montaje;
- Secuencias de ejecución;
- Coordinación con otras áreas;
- Destacar el proceso de Gestión de Cambios;
- Operaciones críticas;
- Controles previos.

3.2.12. Personal

Se hará mención a las especialidades y cantidad de los recursos humanos necesarios para la realización del trabajo. Debe haber una referencia explícita a niveles de capacitación y entrenamiento necesario.

3.2.13. Documentación de referencia

Deberán agregarse como anexos o hacer referencia a toda aquella información relevante (planos, memorias de cálculo, capacitación y entrenamiento del personal, etc.) que esté relacionada con el trabajo a desarrollar. Se debe conocer, y por lo tanto destacar en el formulario, toda información suficiente sobre herramientas, equipos, elementos de izaje, así como a mediciones a realizar (explosividad, nivel de O₂, Iluminación, otros).

3.2.14. Confección

Deberá consignarse la firma y aclaración de las personas que elaboraron el MOT. También deberá hacerse referencia clara y explícita al proceso de Consignación.

Asimismo, hay que considerar situaciones de emergencia por fallas de sistemas tales como: falta de energía, necesidad de evacuación, incendio, sismo, otros a considerar. Otros aspectos a resaltar cuando corresponda, es la descripción de productos químicos a utilizar, sus riesgos y las medidas de control asociadas. Finalmente contener instrucciones en cuanto a orden y limpieza de las instalaciones y operaciones.

3.3. Proceso

El MOT será elaborado por el Ejecutante del trabajo y deberá tener en cuenta lo mencionado en el punto

Emisor (solicitante del trabajo): sector que programa el trabajo (puede ser interno o externo a Techint) y solicita la confección del MOT al Ejecutante, certificando que la tarea se iniciará cumpliendo con esta Norma.

Autorizante: responsable del sector donde se realizará el trabajo, define los riesgos y las medidas de control del sector.

Ejecutante: responsable del grupo de trabajo que confecciona el MOT y ejecuta la(s) tarea(s) siguiendo los lineamientos del presente documento y los procedimientos asociados conforme la tarea en cuestión y tramita la Habilitación. Es el responsable directo de la Seguridad de su personal durante todo el desarrollo del trabajo controlando que se cumplan todas las medidas detalladas en la documentación.

3.4. Aprobación y distribución

Antes de comenzar la tarea los involucrados deberán poseer:

Emisor Copia de los planes de trabajo y del MOT

Autorizante Copia de los planes de trabajo y del MOT

Ejecutante Originales de planes de trabajo, AST/APR, Habilitación y MOT

El Ejecutante (Supervisor ó Líder del Grupo de Trabajo) deberá poseer toda la documentación en el lugar de trabajo.

El MOT debe explicarse, discutirse y aprobarse con todo el personal interviniente de la ejecución de la tarea. Aprobado el MOT por los participantes, será entregado por el Ejecutante (en general el Supervisor) a los respectivos capataces y encargados asegurándose que haya sido comprendido e interpretado.

Los capataces y encargados deberán entregar una copia del MOT o informar verbalmente del mismo al personal que participará del trabajo. Cada persona involucrada firmará en un sitio predeterminado del formulario FR-GU-SAF-014-01 dejando constancia que recibió la información necesaria para efectuar el trabajo asignado.

En caso de reemplazo de una persona o la incorporación de nuevos trabajadores, éstos deberán tomar conocimiento del MOT. Debe ser claramente difundido entre quienes van a realizar la tarea.

3.5. Revisiones

De surgir modificaciones o imprevistos que pudieran cambiar las condiciones de trabajo consideradas, se procederá a revisar y adecuar el MOT elaborado o bien elaborar nuevos MOT que se anexarán al primario.

Serán elaborados, revisados y actualizados por los responsables del trabajo, involucrando y comunicando efectivamente al personal operativo.

3.6. Formularios

FR-GU-SAF-014-01 Formulario de MOT

Anexo 05: Registro de EEPS

		REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL									
EMPRESA				RUC			DIRECCIÓN				
COLABORADOR				DNI			CARGO				
RESPONSABLE						FIRMA DE RESPONSABLE DE ENTREGA					
I T E M	F E C H A D E	CABEZA	PIES	RESPIRATORIA	OJOS Y CARA	MANOS	OÍDOS	CUERPO	ROPA DE TRABAJO	O T R O S	O B S E R V A C I O N E S
		Casco de Seguridad									
		Barbiquejo									
		Cortaviento									
		Zapato de seguridad									
		Zapato de seguridad dieléctrico									
		Protector respiratorio para polvo									
		Respirador de media cara									
		Mascarilla kn-95									
		Lentes de Seguridad luna clara									
		Lentes de Seguridad luna oscura									
		Protector facial									
		Careta de soldador									
		Guantes de badana									
		Guantes multiflex									
		Guantes de Jebe									
		Guantes dieléctricos									
		Tapones auditivos									
		Orejeras									
		Línea de anclaje con absorbedor de impacto y doble gancho									
		Arnés									
		Línea de posicionamiento									
		Polo									
		Chaleco con cintas reflectivas									
		Camisa / blusa									
		Casaca									
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

Anexo 06: Equipo de protección personal y colectivos

1. Objeto

Establecer la metodología para la entrega y reposición de Elementos de Protección Personal (EPP). Establecer los lineamientos y estándares para el programa de Protección Respiratoria.

Establecer un procedimiento de control y utilización de matafuegos / extintores de incendio.

2. Alcance

Aplicable a todos los Proyectos / Obras de Techint Ingeniería y Construcción.

3. Desarrollo

3.1. Dotación y Reposición de elementos de Protección Personal

Responsabilidades

- De Dirección de Obra
- Velar por el cumplimiento del presente Procedimiento.
- Proporcionar todos los medios necesarios para cumplir lo estipulado en el Procedimiento.

De MASS (Medio Ambiente, Seguridad y Salud)

- Asesorar a la Dirección de Obra, Superintendencia y Responsables de Contrato, en lo concerniente al siguiente procedimiento.
- Mantener actualizado este procedimiento en caso que cambien las condiciones en la metodología en el proceso de dotación y entrega de EPP.
- Difundir el presente procedimiento a los distintos sectores que requieran de su aplicación.
- Asesorar en la compra de los EPP y homologar los mismos.
- Establecer el stock mínimo de EPP y elementos de seguridad requeridos.
- Auditar el mantenimiento de los elementos y cantidades de según stock.
- Asesorar y capacitar en el correcto uso de los EPP.
- Auditar que el personal esté utilizando los EPP y lo haga en forma correcta.

De los Supervisores y encargados

- Emitir los vales para la entrega y reposición de EPP según corresponda.

- Emitir y autorizar vales para la entrega inicial de EPP e indumentaria de trabajo, según los lineamientos del presente procedimiento.
- Difundir el presente procedimiento a su personal a cargo

Del Personal de Bodega o Almacén

- Registrar la entrega de los EPP e indumentaria según corresponda y mantener actualizado el registro correspondiente.
- Llevar el registro de Seguridad de EPP entregados.
- Mantener el stock mínimo de de EPP y elementos de seguridad establecidos.

Del Personal Pañoles sectoriales

- Registrar la entrega de los EPP e indumentaria según corresponda y mantener actualizado el registro correspondiente.
- Llevar el registro de Seguridad de EPP entregados.
- Mantener el stock mínimo de de EPP y elementos de seguridad establecidos en su pañol de incumbencia.

De Oficina de Personal

- Emitir comunicado de ingreso de personal para Almacén.

Definiciones

- EPP: Elemento de Protección Personal.
- MASS: Medio Ambiente, Seguridad y Salud

3.1.1. Dotación inicial:

La oficina de Personal, informa a MASS sobre el personal ingresante, a quien le entrega el Comunicado de Ingreso de Personal con lo que se presenta al Curso de Inducción.

Finalizada la Inducción de Seguridad para el personal ingresante, MASS entregará a cada personal ingresante el comunicado firmado y esta firma la constancia de entrega de Elementos de Protección Personal (tarjetón) de cargo para la entrega de los siguientes EPP:

- Un casco de seguridad
- Un par de botines de seguridad
- Un par de anteojos de seguridad

- Un par de protectores auditivos
- Un par de guantes de cuero descarné.
- Un pantalón y camisa de trabajo.
- U otro elemento de seguridad que esté establecido según la Obra o Proyecto corresponda (Ej. chaleco reflectivo)

El tarjetón queda adjunto legajo de seguridad de cada trabajador, los que se encontrarán en poder de MASS.

El ingresante se presenta a Almacén, con el comunicado firmado por Personal y MASS quien hace entrega del elemento.

3.1.2. Entrega inicial de EPP específicos de la tarea

La entrega inicial de EPP específicos (Ej: guantes de nitrilo, Arnés de seguridad, Protector Facial, etc.), será autorizada a través de un vale emitido por el Supervisor o Capataz, quien indicará el tipo o modelo en función de la actividad que el postulante vaya a realizar.

Como constancia de retiro de cada elemento de Almacén Central o sectorial, el trabajador firmará en la correspondiente ficha de cargo.

3.1.3. Reposición de calzado de seguridad y ropa de trabajo

La reposición se efectuará cada seis meses. Los vales serán confeccionados por el supervisor y el operario se dirige a Almacén quien verifica la validez del lapso transcurrido.

3.1.4. Reposición por rotura o desgaste prematuro de calzado de seguridad y ropa de trabajo

El trabajador solicitará a su Supervisor (no podrá ser el capataz o encargado) la confección del correspondiente vale para la reposición del elemento deteriorado, indicando en el vale "ROTURA".

Posteriormente se dirigirá a Almacén para su entrega y registro en tarjetón.

La reposición por deterioro prematuro de botines y ropa de trabajo implicará un adelanto de la dotación semestral. Se contemplará la fecha de la última reposición como inicio de un nuevo periodo semestral.

La reposición por rotura prematura de botines o calzado de seguridad, será entregada contra entrega del EPP deteriorado.

3.1.5. Reposición por rotura o desgaste prematuro de cascos, anteojos u otro EPP

El trabajador solicitará a su Supervisor o Capataz, la confección del correspondiente vale para la reposición del elemento deteriorado, indicando en el vale "ROTURA".

Posteriormente se dirigirá a Almacén para su entrega y registro en tarjetón.

La reposición por rotura prematura de cualquier EPP será entregada contra entrega del EPP deteriorado.

3.1.6. Reposición por extravío o robo

El trabajador solicitará en Servicios Generales y confeccionará el formulario de denuncia por robo o extravío.

Posteriormente lo hará firmar por su Supervisor o Capataz y se presentará en Almacén para la confección entrega y registro en tarjetón de Entrega de EPP.

La reiteración de este tipo de situaciones podrá entenderse como una falta de conducta grave y podrá motivar sanciones disciplinarias.

3.1.7. Dotación y reposición de otros EPP:

Para la dotación / reposición de guantes, protectores faciales, protectores auditivos, máscaras de soldar, camperas de descarnado, polainas, delantales, botas de goma, barbijos para polvo, arnés de seguridad, capas de agua, antiparras para oxigenista, antiparras panorámicas, el vale será confeccionado y refrendado por el Supervisor o Capataz, llevando registros en los paños centrales o sectoriales.

3.1.8. Guantes

Excepto dotación inicial, los guantes se entregarán contra entrega de los usados.

3.1.9. Elementos de protección personal específicos

Para la dotación de elementos específicos de seguridad, como respiradores / filtros, retenedores de caída u otro elemento identificado en almacén central o bodega por MASS, serán entregados únicamente con vales emitidos por el supervisor o capataz y autorizados por MASS.

3.1.10. Definición de stock mínimo

La descripción y especificaciones técnicas de los EPP y elementos de seguridad, serán definidos por MASS en función del listado homologado.

El Departamento de MASS, definirá las cantidades de stock mínimo de los EPP y elementos de seguridad requeridos para la Obra. Para ello se tomará en cuenta el tiempo de reposición de entrega que indique la oficina de Compras.

Estas cantidades serán determinadas en conjunto con el personal de Jefatura operativa y Almacén.

3.1.11. Existencia en almacén de stock mínimo

El Almacén central, llevará un registro de las existencias de los EPP y otros elementos, que comparará con el stock mínimo.

En caso que la cantidad en existencia sea igual o menor al stock mínimo a mantener, el jefe de Almacén deberá gestionar el Pedido de Entrega o Nota de Pedido correspondiente.

En caso de EPP con talles (Ropa de Trabajo, botines, trajes de agua, botas de goma, etc), el control de existencia será de acuerdo a los talles en que se requieren para entrega en obra.

Del mismo modo se emitirá el Pedido de Entrega o Nota de Pedido.

3.1.12. Existencia en paños sectoriales

El encargado de Pañol sectorial, tendrá la responsabilidad de solicitar los EPP y elementos de seguridad que la supervisión requiera en el sector operativo a cargo.

Al igual que en Almacén Central, se llevarán los registros de entrega empleando el tarjetón, pero independientemente de este.

Para el mantenimiento del stock en estos paños, se solicitarán al Almacén Central.

3.2.1. General

Al personal no se le permitirá trabajar en un ambiente que requiera el uso de un respirador, si no tiene un adecuado entrenamiento.

El entrenamiento deberá incluir el uso de su propio respirador y las limitaciones del respirador y su cartucho.

El personal que deba usar protección respiratoria deberá haberse hecho un examen médico, para asegurarse que es físicamente capaz de usar un respirador mientras trabaja.

El personal que use barba, hecho que afecta el sello del respirador, no podrá hacer uso del equipo de respiración.

El personal que deba usar lentes ópticos bajo un respirador de pieza facial completa, deberá disponer de un soporte adecuado para sus lentes o evitar el uso de tal respirador.

El uso de lentes de contacto está terminantemente prohibido.

Los respiradores deberán ser aprobados y diseñados para el uso a que estén destinados.

Los respiradores tipo desechables no sirven como protección contra ningún agente, salvo polvos molestos.

3.2.2. Requerimientos del Entrenamiento

Una persona calificada deberá entrenar a cada usuario en el uso correcto del respirador, limitaciones e identificación de peligros. Un re-entrenamiento deberá efectuarse una vez al año.

3.2.3. Mantenimiento e Inspección

Los respiradores deberán ser adecuadamente almacenados, mantenidos, inspeccionados y limpiados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, por una persona calificada.

Las personas que tengan respiradores asignados a cargo, deberán limpiar sus respiradores al menos diariamente si lo están usando, o más frecuentemente si fuese necesario.

Los respiradores usados para casos de emergencia o escapes, deberán ser inspeccionados al menos mensualmente. Estos respiradores deberán ser protegidos de cualquier contaminante.

Se deberán efectuar inspecciones aleatorias de los respiradores, a fin de asegurarse que los respiradores estén adecuadamente seleccionados, usados, limpiados y mantenidos.

Los respiradores deberán ser almacenados en sus envases de transporte originales, en fundas o bolsas plásticas selladas, o en envase con sistema a prueba de filtraciones para asegurarse de que funcionarán en forma correcta y prevenir daños a las válvulas de exhalación. No tire el respirador por sus tirantes. Guárdelo en un lugar fresco, seco con una temperatura ambiental normal.

Las partes de un respirador de diferentes fabricantes no deberán cambiarse de un respirador a otro.

3.2.4. Selección

Los siguientes aparatos respiradores deberán ser usados en atmósferas con deficiencia de oxígeno o donde el contaminante es, o pueda ser, peligroso para la vida.

- Aparatos de respiración auto contenidos, de presión positiva.
- Combinación de respiradores de líneas de aire y auto contenidos y aparatos auto contenidos o máscara con manguera y ventilador.

Los aparatos de respiración autocontenidos seleccionados para al menos 30 minutos de uso deberán ser usados para entrar a una atmósfera no respirable. Estos aparatos deberán disponer de un indicador o alarma de “reserva de aire” para respiradores de aire comprimido (excepto los del tipo autor rescatador).

Cuando el dispositivo es una combinación de aparato de respiración autocontenido y respirador de línea de aire, se deberá disponer, ya sea, de una válvula manual o automática para el cambio del suministro de aire si el equipo llega a fallar. Las unidades de 15 minutos de autonomía, deberán ser usadas solamente en tareas de escape y no para trabajos de rescate o de re-ingreso.

A todas las personas que se encuentren en áreas donde los niveles del contaminante se suponen sean mayores que los niveles establecidos para un respirador del tipo purificador de aire, se les deberá proteger con un respirador de línea de aire.

Al seleccionar un respirador, deberán ser tomados en consideración los siguientes factores:

- Naturaleza del peligro.
- Extensión del peligro.
- Contaminante (s) presentes.
- Concentración del contaminante(s).
- Características y limitaciones del respirador disponible.
- Actividad supuesta del trabajador.

3.2.5. Uso y Limitaciones

Los respiradores del tipo purificadores de aire, no deberán ser usados en tareas de rescate o para trabajos de emergencia de ninguna naturaleza. Las razones para estas exigencias son:

- Estos respiradores no proveen oxígeno y, por lo tanto, no protegen contra posibles deficiencias de oxígeno.
- Las máscaras contra gases están destinadas para ser usadas en atmósferas con no más de 2% por volumen de la mayoría de gases tóxicos.
- En el Proyecto, sólo deberán ser usados equipos de protección respiratoria de presión positiva.
- Ninguna persona deberá trabajar en una atmósfera con menos de 19,5% por volumen de oxígeno o en una atmósfera inflamable/tóxica sobre el nivel de exposición menor del contaminante.
- Los cartuchos químicos están diseñados para usarse en un rango de gases tóxicos que contengan desde 0.05% a 0.1% como máximo. Los cartuchos deberán ser cambiados cuando el usuario detecte el olor del contaminante o sienta un aumento de la resistencia al respirar.
- Los respiradores destinados para un uso exclusivo de un trabajador, deberán ser rotulados con el nombre del trabajador o su número de rol.
- Los cánister y cartuchos deberán ser específicamente seleccionados para el gas tóxico y la concentración encontrada. Las máscaras con cánister que tengan la etiqueta "ALL-SERVICE" o "UNIVERSAL" o rótulos similares no deberán usarse.

- Se deberá lograr un sello efectivo entre la pieza facial y la cara para prevenir la entrada de contaminantes dentro de la máscara. Los respiradores purificadores de aire junto con los respiradores del tipo a demanda, operan bajo presión negativa cuando el usuario inhala, de este modo es posible que pueda ocurrir alguna filtración al interior de la máscara.
- Si el soporte de los lentes ópticos sobrepasa el eje de sellado de una máscara de visión completa, no se podrá lograr un sello adecuado.
- Los lentes con soportes cortos o sin soportes deberán ser adheridos a la cabeza del usuario con cinta adhesiva. Las máscaras de visión completa han sido desarrolladas con un sistema de montaje para lentes ópticos dentro de la máscara.
- El uso de lentes o antiparras no debiera interferir con la pieza de goma nasal (antiempañante), situada dentro de la máscara.

3.2.6. Equipos de Ayuda

Se requiere disponer de personas equipadas con aparatos de respiración autocontenidos, en todos los trabajos que involucren el uso de:

- Aparatos de respiración autocontenidos.
- Combinación de respiradores de línea de aire y aparatos de respiración autocontenidos.
- Máscaras alimentadas con mangueras y ventilador.
- Trabajo en espacios confinados.

3.2.7. Precauciones

Los respiradores generalmente permiten comunicarse entre los usuarios a distancias cortas y en áreas relativamente silenciosas. Se deberá definir una manera alternativa de comunicación entre los trabajadores cuando el respirador sea usado en ambientes ruidosos. Para prevenir el empañamiento de la máscara al usar el equipo en bajas temperaturas, se deberá emplear un líquido antiespumante, el que deberá aplicarse a la parte interna del lente de la máscara.

El oxígeno puro no deberá usarse en respiradores con suministro de aire.

Aunque los equipos de respiración autocontenidos no tienen límite de concentración, muchos gases tóxicos son inflamables. Trabajar en o cerca de un gas o vapor inflamable, está prohibido. Deberá darse cumplimiento con el Procedimiento de Trabajos en Espacios Confinados del Proyecto.

Se deberán seleccionar mangueras para el suministro de aire, que sean resistentes a la exposición de sustancias químicas.

3.2.8. Inspección de los Respiradores

Todos los respiradores del tipo purificador de aire deberán ser inspeccionados frecuentemente y el resultado de las inspecciones deberán registrarse en una Cartilla de Mantenimiento de Respiradores.

Los aparatos de respiración autocontenidos y otros respiradores de emergencia deberán ser inspeccionados. Esto será hecho después de cada uso y durante los períodos de almacenamiento.

El sistema completo de respirador de línea de aire deberá ser chequeado previo a cada uso. Los equipos de máscaras con líneas de aire deberán ser chequeados al menos mensualmente para constatar su buen funcionamiento.

Al reemplazar partes dañadas o usadas, solamente aquellas especificadas para el equipo deben usarse, y el trabajo de reparación será anotado en una cartilla.

Los cartuchos purificadores de aire deberán ser reemplazados de acuerdo al tiempo estimado de trabajo. Si no hay programa establecido, reemplácelo al primer indicio de olor a contaminante o cualquier aumento de la resistencia a la respiración mientras se usa el respirador.

Los respiradores para el uso exclusivo de un trabajador deberán ser limpiados después de cada uso diario, o más a menudo si fuese necesario. Aquellos usados por más de un trabajador deberán ser limpiados a fondo y desinfectados posterior a cada uso.

Los respiradores deberán ser almacenados en un lugar convenientemente limpio y desinfectado; preferentemente dentro de una funda o bolsa plástica protectora.

3.3. Uso y mantenimiento de extintores

Responsabilidades

- Dirección de Obra/Planta o Proyecto
- Velar por el cumplimiento del presente Procedimiento.
- Proporcionar todos los medios necesarios para cumplir lo estipulado en el Procedimiento.

De MASS (Medio Ambiente, Seguridad y Salud)

- Asesorar a la Dirección de Obra, Superintendencia y Responsables de Contrato, en lo concerniente al siguiente procedimiento.
- Difundir el presente procedimiento a los distintos sectores que requieran de su aplicación.
- Asesorar en todo lo concerniente a lucha contra el fuego.
- Establecer el stock mínimo de Extintores requeridos en Obra, Planta o Proyecto.
- Realizar revisión periódica de los Extintores de planta solicitando a los responsables correspondientes, las adecuaciones necesarias.
- Asesorar y capacitar en el correcto uso de estos equipos y en técnicas básicas de extinción.

De Supervisores, Encargados y personal del sector de trabajo

- Cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.
- Difundir el presente procedimiento al personal a cargo.
- Contar con extintores y puestos de extintor en condiciones operativas en el sector de trabajo.
- Informar todo incidente sucedido con estos equipos (descarga accidental, rotura de precintos, extinción de principios de incendio, etc.)

Del personal de bodega, almacén o pañoles sectoriales.

- Administrar extintores de recambio (fuera de condiciones – en buenas condiciones) hechos por operarios del proyecto.
- Realizar el control de salida/entrada de estos equipos cuando se efectúa servicio técnico/periódico en el exterior de planta o proyecto

Del Dpto. de Servicios Generales (SERGE).

- Realizar el mantenimiento y recambio de extintores en sectores no operativos o que no posea personal capacitado a esta tarea.
- Montar los puestos de extintor de acuerdo a las necesidades emergentes.

Del Dpto. de Compras.

- Realizar las tareas de compra y contratación de servicios teniendo en cuenta que los prestadores de éstos cumplan con la norma IRAM 3571 – Parte II (posean autorización y sello de servicio autorizado)

De todo el personal de la compañía.

- Cumplir este procedimiento acorde a responsabilidad.
- Capacitarse en cuanto al uso de estos equipos y técnicas básicas de extinción.

3.3.1. Uso del Extintor

En cuanto a formación y capacitación, MASS entrenará al personal respecto a cómo proceder ante la presencia de un principio o foco de incendio básicamente, de la siguiente manera:

- Tomar el extintor por la manija inferior, posicionándose lo más cerca posible de las llamas, tener presente “SIEMPRE HACERLO A FAVOR DEL VIENTO”.
- Desprender el precinto de seguridad y seguro de la válvula.
- Mantener el equipo y manguera del mismo, dirigiéndola a la base del fuego, luego presionar el gatillo que libera el agente extintor.
- Atacar la base del fuego, realizando movimientos de barrido con el chorro de agente extintor.
- Una vez utilizado el matafuego/extintor, dar aviso al supervisor e informar a MASS sobre las causas que originaron el uso del equipo, llevar el matafuego/extintor al almacén para reposición por otro lleno y colocar el mismo en el lugar del equipo utilizado.

3.3.2. Extintores apropiados

- Fuegos Clase A: son fuegos sobre combustibles sólidos carbonizantes tales como madera, papel, cartón, etc. Se apagan fundamentalmente con agua, aunque también se utilizan extintores de polvo químico seco tri-clase y de espuma.

- Fuegos Clase B: son fuegos sobre líquidos, sólidos fusibles y gases inflamables, tales como nafta, querosene, parafina, alquitrán, brea, bases de aceites para pinturas, solventes, lacas, alcoholes y gases como propano, butano, etc. Se apagan con polvo químico seco, espumas, anhídrido carbónico y niebla de agua.
- Fuegos Clase C: son incendios en instalaciones o equipos eléctricos y energizados, como motores, tableros, máquinas, etc. La no conductividad del medio de extinción es importante. Se apagan con elementos que no sean conductores de la electricidad, como el polvo químico seco y anhídrido carbónico. (Sí y sólo Sí el equipo eléctrico está desenergizado pueden ser usados sin riesgo extintores para Clase A o B).
- Fuegos Clase D: son fuegos originados por metales combustibles, especialmente cuando están finamente divididos (magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio, etc.), por lo tanto, los agentes y métodos empleados en la extinción deben escogerse cuidadosamente.
- Fuegos Clase K: son fuegos que se originan por aceites y grasas comestibles (vegetales y/o animales), típicos de las actividades de cocción de alimentos (por ejemplo, la cocina de los comedores en los proyectos). Se apagan con un producto especial: matafuegos "K".

Los extintores no deben ser expuestos a temperaturas por fuera del rango de la temperatura mostrada en la etiqueta de los mismos.

Los extintores deberán estar distribuidos de acuerdo al riesgo que vaya a cubrirse y conforme a la legislación aplicable. La selección de extintores para una situación dada será determinada por el carácter de los incendios potenciales, la construcción y ocupación de la propiedad individual, el vehículo o riesgo a ser protegido, por las condiciones de ambiente, temperatura y otros factores.

Nunca apague un incendio eléctrico con un chorro de agua.

3.3.3. Mantenimiento y Control del Extintor

- Por parte del usuario
- El personal del sector (Supervisor, encargados, operarios.) debe asegurarse que los equipos de extinción con los que cuenta, sean operativos para un posible caso de emergencia.
- Para esto deberá chequear normalmente el estado de sus matafuegos y obrar en consecuencia. Los siguientes puntos son los que se deben tener en cuenta:
- Los matafuegos/extintores del sector deberán encontrarse en óptimas condiciones (estado gral. del cilindro, manómetro, válvula, manguera, boquilla, precinto, etc.). Deben estar completos, no corroídos, sus partes sanas y funcionando.
- Deben contar con precinto de seguridad en buenas condiciones que se encuentre fijado al ojal de la traba de seguridad que bloquea la palanca de accionamiento del equipo.
- El manómetro debe evidenciar que el extintor está cargado (posición de la aguja (Recargar-Normal-Sobrecarga). Teniendo en cuenta que la posición debe ser “Normal/cargado/en verde”
- El equipo debe contar con la oblea de revisión periódica “Habilitado”, así como indicación de los tipos de fuegos que con el mismo se puede combatir. La tobera de salida de la sustancia extintora del equipo no debe encontrarse obstruida por ningún elemento (trapo, nidos de avispas o pájaros ni ningún otro objeto.)
- El acceso al Matafuegos/extintor no debe estar obstaculizado de manera de garantizar una rápida y segura llegada hasta el equipo.
- La forma de ubicación del extintor se puede observar en el punto 3.8. La altura a la que está el extintor en sitio (puntualmente la boquilla) será como máximo de 1,50 m. Y ningún puesto de incendio deberá estar bloqueado o inaccesible. El extintor debe estar totalmente libre de cualquier obstáculo tanto arriba como abajo y hacia los lados.
- El sector del puesto de extintor debe estar señalizado y a nivel de piso (debajo del mismo) con un recuadro de 600 x 600 mm cuya franja debe tener un ancho de 150 mm a fin de limitar la no colocación de ningún elemento en este recuadro.

- En el caso que el extintor no cuente con las condiciones mencionadas (adecuadas) “descargado, sin precinto, vencido, sin obleas, obstruido, etc.” el personal del sector debe recambiarlo por uno de similares características obtenido del pañol/almacén asimismo mantener la desobstrucción del mismo. De no poder efectuar esta tarea debe gestionar el servicio o recambio con SERGE.

Por parte de MASS

MASS es responsable del chequeo periódico de la totalidad de extintores del Proyecto, Obra o Planta actuando acorde a la situación (solicitar el recambio de extintor o desobstrucción a quien corresponda; solicitar recargas, revisiones, colocación de puestos, etc.). En cuanto a esto, chequeará:

- Estado general del extintor (carga, pintura, elementos, precinto, etc.)
- Desobstrucción de los puestos en que se encuentren los extintores.
- Vigencia de período de carga autorizado (existencia, fecha de última revisión, etc.).
- Corroborar existencia de número interno del matafuego, como así también el número de cilindro (estampado en el mismo).
- Stock y estado de matafuegos/extintores en almacén, determinando los servicios a realizar en los mismos.

MASS es responsable de registrar la información recabada, en la ficha de control de cada matafuego y mantener el legajo técnico concerniente a este tema. Asimismo, gestionará básicamente el envío de extintores al proveedor habilitado por la autoridad competente, para la ejecución de los trabajos encomendados.

3.3.4. Análisis de riesgo

- Proyección de polvo.
- Asfixia por sofocación en espacios reducidos, confinados.
- Irritación en tracto respiratorio.
- Esfuerzos musculares.
- Golpes con el extintor o con partes del mismo.
- Exposición a las llamas y posible contacto con las mismas.

Tenga siempre presente que:

- En los incendios, uno de los mayores peligros son los gases tóxicos que se producen por la combustión de plásticos y productos químicos.
- Luego de haber usado un extintor, aunque sea parcialmente, debe devolverlo a bodega para su recarga.
- Controle periódicamente las tarjetas de vencimiento, para no tener extintores vencidos en el área de trabajo.
- Si encuentra un extintor vencido o descargado, informe inmediatamente a su supervisor.
- Mantenga los materiales combustibles alejados de líneas de vapor, radiadores, calefactores o procesos en caliente.
- Nunca cargue combustible en una máquina mientras el motor está en marcha. Si se trata de una obra con alto riesgo de incendio, antes de comenzar a cargar combustible, ponga la máquina a tierra para eliminar la carga estática.
- Evite usar líquidos combustibles tales como desengrasantes, solventes, thinners, ácidos o cáusticos, ya que estos productos al entrar en contacto con las llamas, producirán gran cantidad de humo y vapores tóxicos.
- En caso de tener que utilizar líquidos inflamables, manténgalos alejados de zonas calientes o fuentes de llama.
- Nunca mezcle productos químicos a menos que tenga una orden específica de hacerlo, en este caso, asegúrese de adoptar todas las medidas preventivas necesarias.
- Antes de realizar soldaduras o cortes con soplete en cañerías o recipientes, verifique que estén libres de materiales combustibles o inflamables.

Medidas Preventivas

- Capacitación y entrenamiento del personal.
- No entrar a espacios confinados, excepto que se cuente con Equipo de Respiración Autónoma y supervisión en el exterior del mismo.
- Uso de los elementos de protección personal.

Elementos de Protección Personal (EPP)

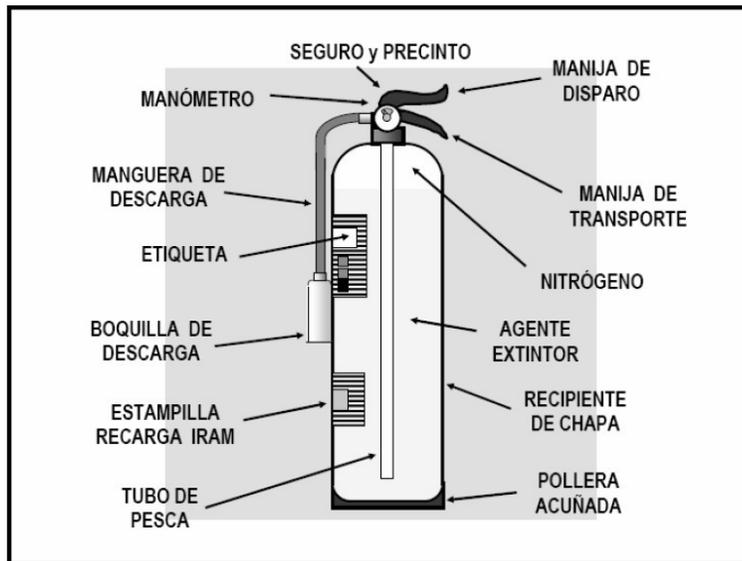
- Casco de seguridad con barbijo de sujeción.
- Protección ocular.
- Protección respiratoria (uso eventual).
- Equipo de Respiración Autónoma (uso eventual).
- Guantes de protección (uso eventual).
- Calzado de seguridad.

3.3.5. Extintores apropiados

		AGENTES EXTINTORES								
CLASES DE FUEGOS		AGUA	AFFF	CO2	POLVO ABC	POLVO BC	HCFC 123	POLVO D	AGUA VAPORIZADA	ACETATO DE POTASIO
	Materiales que producen brasas (madera, papel, cartón y otros).	SI Acción de enfriamiento	SI Enfría y sofoca	NO No apaga fuegos profundos	SI Se funde sobre los elementos	NO No es específico para este uso	SI Absorbe el calor	NO No es específico para este uso	SI Absorbe el calor	SI Absorbe el calor
	Líquidos inflamables (naftas, alcoholes, y otros).	NO Esparce el combustible	SI Sofoca por medio de película de espumígeno	SI Sofoca por desplazar el oxígeno	SI Rompe la cadena de combustión	SI Rompe la cadena de combustión	SI Rompe la cadena de combustión	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso
	Equipos energizados eléctricamente.	NO Conduce la electricidad	NO Conduce la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	NO No es específico para este uso	SI No es conductor de la electricidad	NO Conduce la electricidad
	Metales combustibles (aluminio, magnesio y otros).	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	SI Es necesario utilizar el polvo adecuado para cada riesgo	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso
	Elementos que involucran aceites y grasas de origen vegetal y mineral.	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	SI Actúa por saponificación

AGENTES EXTINTORES: ■ SI ■ NO ES RECOMENDABLE ■ NO - PELIGRO

3.3.6. Partes del Extintor



3.3.7. Agentes Extintores

Agua



Incendio de combustibles sólidos comunes

Químicos secos



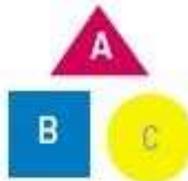
Incendio de líquidos y sólidos inflamables

CO2 (solamente con pico de plástico)



Incendio en equipos eléctricos

Para uso de diversos químicos secos



Para:

- . incendio de combustibles comunes
- . incendio de líquidos y gases inflamables
- . incendio en equipos eléctricos

Polvo seco



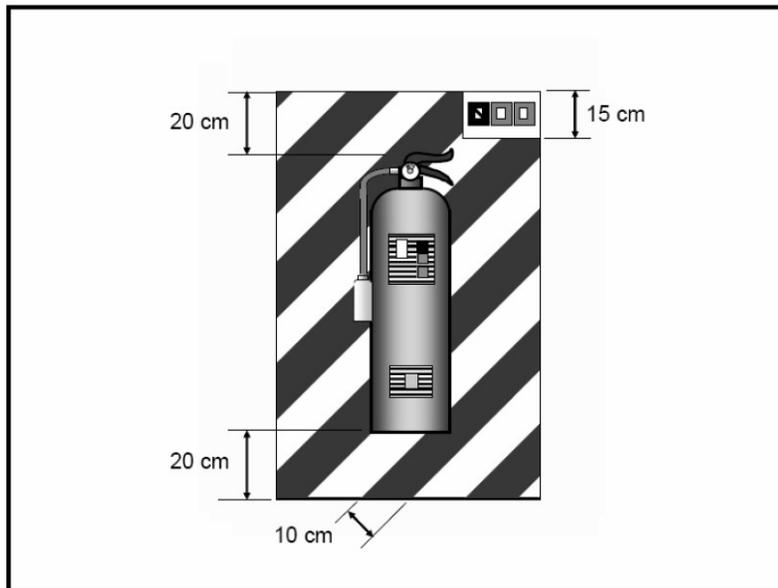
Incendio de metales combustibles (estos metales seleccionados en forma de pequeñas unidades, necesitan un ataque especial contra incendio)

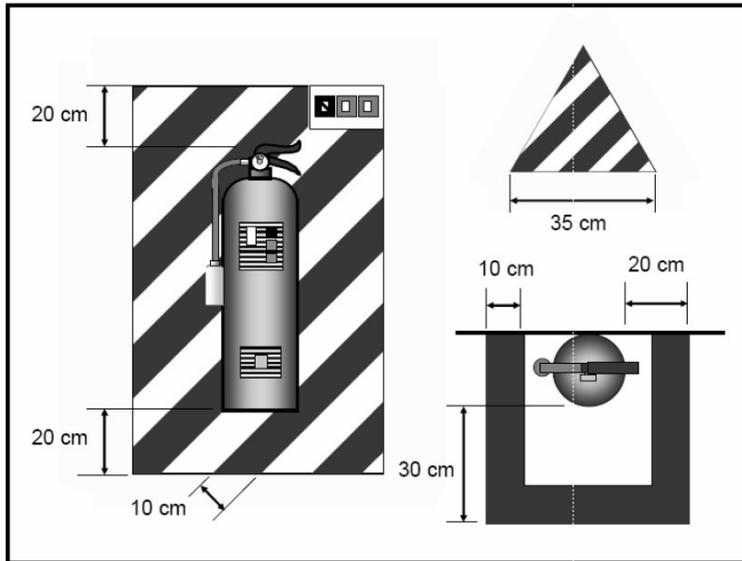


3.3.8. Revisión de Extintores

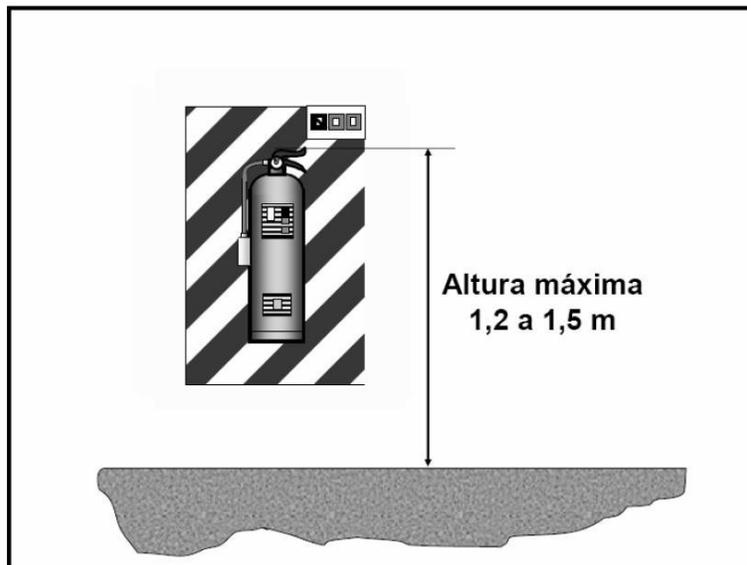


3.3.9. Puesto de incendio – Localización de Extintores





3.3.10. Normas de ubicación de Extintores (Cont.)



Anexo 07: Investigación de accidentes e incidentes

1. Objetivo

Establecer la metodología de trabajo seguida por la Empresa Constructora, para la recopilación de datos, análisis e investigación de accidentes e incidentes, ocurridos durante las operaciones de trabajo, dentro o fuera de la organización, de tal forma que se facilite el estudio de acciones correctivas, la identificación de oportunidades de mejora y la comunicación de los resultados.

Dar cumplimiento a la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS-005-012-TR y la R.M. 111-2013 MEM/DM RESESATE.

2. Alcance

Este procedimiento aplica a todas las áreas o procesos de la organización, cuyos accidentes o incidentes se puedan producir dentro o fuera de las instalaciones de la empresa Constructora, siempre y cuando sean con motivo de trabajo por encargo de la empresa o a nombre de ella.

3. Términos y definiciones

3.1. Accidente de Trabajo (AT).

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

3.1.1. Accidente Leve.

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

3.1.2. Accidente Incapacitante.

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

Total, Temporal.

Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

Parcial Permanente.

Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo

Total, Permanente.

Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

3.1.3. Accidente Mortal.

Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

3.2. Causas de los Accidentes.

Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

3.2.1. Falta de Control.

Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo.

3.2.2. Causas básicas.

Referidas a factores personales y factores de trabajo, se agrupan en:

3.2.2.1. Factores Personales.

Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador

3.2.2.2. Factores del Trabajo.

Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.

3.2.3. Causas inmediatas

Son aquellas debidas a los actos condiciones subestándares.

3.2.3.1. Condiciones Subestándares.

Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

3.2.3.2. Actos Subestándares.

Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

3.3. Estándares de Trabajo.

Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas:

¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Quién? y ¿Cuándo?.

3.4. Incidente.

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

3.5. Incidente peligroso.

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

3.6. Lesiones, dolencias y enfermedades relacionadas con el trabajo.

Efectos negativos sobre la salud, de una exposición en el trabajo a factores químicos, biológicos, físicos, psicosociales o relativos a la organización del trabajo.

3.7. Deterioro de la salud.

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

3.8. Seguridad y Salud en el Trabajo.

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

3.9. Lugar de Trabajo.

Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o adonde tienen que acudir para desarrollarlo.

3.10. Primeros auxilios.

Protocolos de atención de emergencia a una persona en el trabajo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

3.11. Evaluación de riesgos.

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, 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.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley 29783: “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S N° 005-2012: “Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”.
- R.M. N° 111-2013: “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad”.
- R.M 050-2013-TR Formatos referenciales para el SGSST.

- Norma ISO 45001: 2018 Requisito 10.2 Incidente, no conformidades y acciones correctivas.

5. RESPONSABILIDADES.

5.1. Gerente General.

Responsable de la aprobación del presente procedimiento.

5.2. Responsable del área SSOMA.

Responsable de revisar, gestiona la información elaborada o modificada por los coordinadores y responsables de cada área, comunica al Gerente General sobre las estadísticas, accidentes e incidentes que puedan producirse durante el desarrollo de las actividades de Constructora.

5.3. Residente de Obra.

Es responsable de adoptar las medidas correctivas y/o preventivas con el objetivo de evitar la incidencia de posibles accidentes y/o incidente peligroso.

5.4. Comité de Seguridad.

Responsables de mantenerse informado sobre los accidentes mortales e incidentes peligrosos que sean notificados por el área SSOMA.

6. DESARROLLO

La Empresa Constructora implementa, registra, investiga y analiza los incidentes para:

- Determinar las deficiencias de SSOMA subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes.
- Identificar la necesidad de una acción correctiva.
- Identificar oportunidades para una acción preventiva.
- Identificar oportunidades para la mejora continua.
- Comunicar los resultados de tales investigaciones.

6.1. Atención de Accidentes e Incidentes.

Los responsables o Supervisores de obra serán los responsables de mantener y llevar los equipos de atención inmediata contra los accidentes, como: botiquines, camillas, y proporcionar los vehículos de evacuación, Comunicará al área SSOMA.

6.2. Investigación de Accidentes e Incidentes.

En caso de accidente:

- Comunicar al área SSOMA.
- Evaluar y asegurar el área del accidente.
- Asegurar que no ocurrirán eventos secundarios.
- Garantizar que se presten primeros auxilios u otros servicios de emergencia. o Evaluar el “Potencial de Pérdidas” y adoptar medidas de control.

En caso de accidente, incidente o enfermedades ocupacionales:

- El equipo investigador estará conformado por el personal indicado.
- No mover el escenario del accidente y conservar las evidencias hasta que el Supervisor responsable concluya la investigación o Recopilar información según el tipo de evidencia
- Identificar todas las causas de los accidentes
- Desarrollar e implementar medidas correctivas de acuerdo a las causas identificadas.
- Llenar los Formatos de “Informe Preliminar e Informe Final de Investigación de Accidentes e Incidentes
- Incidentes de bajo y medio potencial no requerirán informe final de investigación.

6.3. Comunicaciones externas.

El Supervisor SSOMA comunicará al Comité de Seguridad y Salud de la empresa, todos los accidentes.

En reportará al cliente dentro ocurrido el suceso y adicionalmente se elaborará un Informe ampliatorio para entregar.

7. ANEXOS

- 7.1. INFORME PRELIMINAR DE INCIDENTES / ACCIDENTES
- 7.2. FORMATO DE DECLARACIÓN DE TESTIGOS
- 7.3. FORMATO DE ACCIDENTES E INCIDENTES
- 7.4. INFORME FINAL DE ACCIDENTES E INCIDENTES

INFORME FINAL DE ACCIDENTES E INCIDENTES

1. DATOS DE LA EMPRESA

- 1.1. Tipo de Accidente (Mortal, Incapacitante, Leve, Daño a la Propiedad, Proceso, Ambiental).
- 1.2. Número Correlativo de accidente por Tipo.
- 1.3. Razón Social.
- 1.4. Ubicación
 - 1.4.1. Región
 - 1.4.2. Provincia
 - 1.4.3. Distrito
 - 1.4.4. Localidad

2. DATOS DEL ACCIDENTADO

- 2.1. Nombres y Apellidos (de todos los accidentados)
- 2.2. Ocupación
- 2.3. Edad
- 2.4. Grado de Instrucción
- 2.5. Tiempo de Servicio
- 2.6. Tiempo de Servicio en la empresa
- 2.7. Experiencia Total en el cargo
- 2.8. Experiencia en la Ocupación
- 2.9. Fecha del Accidente
- 2.10. Hora del Accidente
- 2.11. Lugar del Accidente

2.12. Estado civil

2.13. Procedencia

3. DATOS DE SEGURIDAD / MEDIO AMBIENTE

3.1. Área de trabajo

3.2. Sistema de Trabajo

3.3. Descripción de la Pérdida

3.4. Costo de Accidente

3.5. Diagnóstico h. Testigos

3.6. Aspecto Ambiental

4. EQUIPO DE INVESTIGACION (Nombres y Cargos)

5. Descripción

5.1. Antecedentes

5.2. Pre Evento

5.3. Evento

5.4. Post Evento

5.5. Croquis, Fotografías

6. CLASIFICACION DE DAÑOS

6.1. Tipo de Contacto (caída distinto nivel, golpeado por, etc.)

6.2. Tipo de Accidente

6.3. Lesión Anatómica

6.4. Días perdidos estimados

6.5. Origen

6.6. Previsión (Previsible/Imprevisible)

6.7. Área ambiental afectada.

7. POTENCIAL DE PERDIDAS

7.1. Alto

7.2. Medio

7.3. Bajo

8. CAUSAS DEL ACCIDENTE

8.1. Causas Inmediatas

8.1.1. Actos Subestándar

8.1.2. Condiciones Subestándar

8.2. Causas Básicas

8.2.1. Factores de Trabajo

8.2.2. Factores Personales

8.3. Control Administrativo

8.3.1. Programas/Estándares Inadecuados

8.3.2. Cumplimiento Inadecuado de Estándares

8.3.3. Inexistencias de Estándares

9. PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS

9.1. Acciones Correctivas

9.2. Responsables

9.3. Fechas de Cumplimiento

10. PLAN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

10.1. Oportunidades de Mejora

10.2. Responsables

10.3. Fechas de Cumplimiento

11. CALIDAD DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS

11.1. Alta

11.2. Media

11.3. Baja

DESCRIPCIÓN DE LOS LESIONADOS, DAÑO MATERIAL Y/O AMBIENTAL		
IDENTIFICACIÓN DE LOS LESIONADOS	IDENTIFICACIÓN DE LOS DAÑOS MATERIALES Y/O AMBIENTAL	
BREVE DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE / ACCIDENTE		
FOTOGRAFÍA	APLICA ()	NO APLICA ()
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE OBRA		

Anexo 09: Registro de accidentes de trabajo

REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO		CÓDIGO:	SIG-CH-F04	
		VERSIÓN:	01	
		FECHA:		
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, Distrito, Departamento y Provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
COMPLETAR EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO				
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA		

DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA Y OTROS							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, Distrito, Departamento y Provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
COMPLETAR EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO							
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR			N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA		
DATOS DEL TRABAJADOR:							
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:				N° DNI/CE	EDAD		
PUESTO DE TRABAJO/ÁREA	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/M	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)	
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO							
FECHA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE : (D/M/A)	HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE:	FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN (D/M/A)		LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE			
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)		N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO	N° DE TRABAJADORES AFECTADOS
ACCIDENTE LEVE ()	ACCIDENTE INCAPACITANTE ()	MORTAL ()	TOTAL TEMPORAL ()	PARCIAL TEMPORAL ()	TOTAL PERMANENTE ()	PARCIAL TEMPORAL ()	TOTAL PERMANENTE ()
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (de ser el caso)							

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				
<p>Describa sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no puede ser comprobada.</p> <p>Adjuntar: Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo. Declaración de testigos (de ser el caso). Procedimiento, planes, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.</p>				
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO				
<p>Cada empresa o entidad pública o privada puede adoptar el modelo de determinación de causas, que mejor se adapte a sus características y debe adjuntar al presente formato el desarrollo de la misma.</p>				
MEDIDAS CORRECTIVAS				
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN (D/M/A)	Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada pendiente, en ejecución).	
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN				
Nombre:	Cargo:		Fecha:	Firma:

Nombre:	Cargo:		Fecha:	Firma:

Anexo 10: Declaración de Accidentado/Testigo

	Declaración del Accidentado/Testigo		CODIGO: SIG-CH- F05
			VERSIÓN: 01
			FECHA:
Nombre del Proyecto:			
Nombre del Jefe de Área o representante de Seguridad y Salud el que esté presente):			
Lugar de la Reunión:	Fecha:	Hora Inicio:	Hora Término:
Indicaciones Obligatorias: <ul style="list-style-type: none"> • Los testigos deben ser interrogados en presencia del Jefe de área o del representante de seguridad y salud. • El testigo debe leer la declaración y firmarla solamente en aceptación. • El representante de Seguridad y Salud y el investigador cuidarán que las preguntas no sean condicionales. 			
Declaración:			

¿Diga usted cuál fue la orden de trabajo?

¿Diga usted qué medidas de seguridad se tomaron antes del Incidente / accidente?

¿Diga usted cómo ocurrió el Incidente/accidente?

¿Diga usted que hizo después del Incidente/accidente?

¿Diga usted cuales cree que fueron las causas de este Incidente/accidente?

¿Diga usted cómo cree que se podría hacer para evitar la repetición de Incidente/Accidente?

¿Tiene usted algo más que agregar?

Firma del Testigo/Accidentado

Firma del Investigador

--

--

Anexo 11: Inducción

	INDUCCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIOAMBIENTE	Código: SGI-CH- F02
		Versión: 01
		Fecha:

NOMBRE		DNI	
EMPRESA		CARGO	
FECHA		FIRMA	
LUGAR DE INDUCCIÓN			

Marque con una " X " si recibió la información y (NA) cuando una de las actividades NO APLIQUE a la inducción.

<p>I. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE</p> <p>1. Información del Proyecto</p> <p>2. Presentación del Marco legal en Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.</p> <p>3. Explicación de la Política y Objetivos de la Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.</p> <p>4. Presentación del Sistema de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.</p> <p>5. Explicación de Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>
--

6. **Detalles del uso y conservación de los Equipos de Protección Personal (EPP)**

7. **Explicación de la Matriz IPERC, tareas de riesgo significativo**

8. **Explicación de Matriz Ambiental, aspectos e impactos ambientales**

9. **Presentación del Plan de Contingencia, tipos, niveles y procedimiento de respuesta**

10. **Presentación del Reglamento Interno SST, faltas y no conformidades SSTMA**

11. **Plan de Vigilancia Covid-19**

12. **Absolución de preguntas, consultas o dudas.**

Responsable de SSOMA

Nombre:

Anexo 13: Plan de capacitación en prevención

1. Objeto

Establecer las pautas básicas del Plan de Capacitación en Prevención (PCAP).

2. Alcance

Todos los Proyectos / Sedes de Techint Ingeniería y Construcción.

3. Desarrollo

3.1. Generalidades

El presente documento está orientado a brindar las pautas mínimas requeridas por la compañía en materia de capacitación preventiva en Calidad, Medio Ambiente, Seguridad, Desempeño Energético, Ergonomía y Salud Ocupacional.

Como lineamientos generales se establece que las capacitaciones tendrán establecidos los siguientes ítems mínimos:

- Título
- Duración
- Frecuencia, material didáctico de exposición
- Evaluación sobre los conocimientos adquiridos por los participantes durante el curso (definida por el instructor).

Los instructores deberán ser competentes y con experiencia comprobable. Todas las capacitaciones deben estar reflejadas en el Plan de Capacitación de cada proyecto; salvo aquellas derivadas de necesidades puntuales (desvíos, incidentes, accidentes, requerimientos específicos).

La función CMASS deberá establecer anualmente las necesidades de capacitación de todo el personal y elaborar el Plan de Capacitación del proyecto, llevar registro de las actividades de capacitación e instrumentar las acciones para el cumplimiento de dicho plan en forma coordinada con RR.HH. Básicamente el PCAP se articula como se indica en los puntos siguientes.

Todas las capacitaciones deberán contar con una evaluación, con la finalidad que las personas puedan fijar los conocimientos.

3.2. Capacitación Básica para niveles de Jefatura y Supervisión

Definida corporativamente y para todo el personal operativo de Jefatura y Supervisión de proyectos y servicios:

- Curso de Inducción
- Liderazgo en Prevención
- Sistema Integrado de Gestión
- Principios Fundamentales de Prevención y Reglas que Salvan Vidas
- Estándares de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud
- Gestión de Riesgos y Cambios
- Herramientas Operativas de Prevención (HOP)
- Investigación de Accidentes e Incidentes – Gestión de Desvíos
- Seguridad Vial
- Principios de Ergonomía
- Sistema de Gestión de la Energía

3.3. Capacitación específica para Jefatura y Supervisión

Además de la capacitación básica descrita en el punto 3.2, la función CMASS del proyecto planificará capacitaciones diseñadas según necesidades específicas del personal de Jefatura y Supervisión. Puede incluir la participación de expertos (Riesgo Eléctrico, Equipos, Ergonomía, Elementos de Izaje, EPP, etc.).

Estas consideraciones, junto con las del punto 3.1, se volcarán en el Plan de Capacitación del Proyecto. Ver el FR-GU-HES-009 02.

3.4. Capacitación para personal operativo

Para todo el personal operativo, además del Curso de Inducción al proyecto, se planificarán y dictarán las capacitaciones necesarias para que desarrollen sus tareas en función de los riesgos a los cuales estarán expuestos.

Ver el FR-GU-HES-009 02.

3.5. Capacitación para conductores, operadores, Líderes de Bus y Coordinadores de Prevención Vial

Para el caso específico de capacitación a conductores, operadores (propios o subcontratistas), líderes de bus y Coordinadores de Prevención Vial, además de lo descrito en el acápite 1.2, deben cumplir el documento WI-SAF- 003, “Metodología para la habilitación de conductores y operadores internos”.

3.6. Capacitación en Sedes

A definir por RRHH, quién puede convocar a CMASS para brindar algún módulo específico en sus diferentes programas corporativos (programa JP, desarrollo de Líderes, ingreso de personal, etc.)

3.7. Capacitación para personal de CMASS

Específica para el personal de CMASS, y complementada en proyecto según Matriz de Riesgo del Proyecto. En el FR-GU-HES-009-01 se describen los temas de capacitación para cada especialidad de CMASS.

3.8. Capacitación para Grupos Voluntarios de Prevención

Para este punto, remitirse al documento GP-MNG-007

3.9. Descripción de Puesto

En las diferentes Descripciones de Puesto, debe describirse las cuales capacitaciones en CMASS son necesarias para que las personas puedan desarrollar sus tareas de manera competente.

3.10. Inducción al Proyecto

El responsable de la función CMASS en cada Proyecto elaborará esta capacitación de Inducción al proyecto, que deberá tener este temario mínimo:

- Descripción del proyecto
- Principales tareas y riesgos
- Descripción del Sistema Integrado de Gestión
- Rol de Comunicaciones y Plan Estratégico de Contingencia
- Plan de Gestión Vial

- Comunidades
- Otros a desarrollar por tipo de proyecto y cliente

La duración mínima será de 4 horas y deberán participar todos los ingresantes al proyecto (personal administrativo, operativos y subcontratistas)

Contará con una evaluación de 10 preguntas, que debe ser aprobada con un mínimo de 9 puntos.

3.11. Registro

Se mantendrán registros de capacitación de todos los cursos de CMASS por cada empleado (jornal o mensual), subcontratistas y otros. Para ello se utilizará el formulario FR-GU-HES-009-03 ó el registro automático por EHS SAP.

También son válidas las listas de presencia y capturas de pantallas generadas por el uso de plataforma TEAMS.

A todo el personal se le entregará la Guía de Nomas Básicas de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional y, también, será notificado del Reglamento Interno del Proyecto.

3.12. Indicadores

El jefe de CMASS efectuará el seguimiento del Programa de Capacitación y llevará mes a mes las estadísticas de capacitación del Proyecto (FR-GU-HES-009-04) e informará a Sede Corporativa.

Índice de Capacitación (Ic) = H. Hombre capacitación / Horas Trabajadas x 100.

En cada proyecto se definirá un plan de evaluación del aprendizaje, con el objetivo de comenzar a observar la influencia de la capacitación en la actitud preventiva.

