

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, SAN JUAN DE LURIGANCHO, LIMA, 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Helder Heli Chilon Bobadilla

Asesor:

Ing. Mg. Alexander Gonzales Bardales

Lima – Perú

2021

DEDICATORIA

A mi familia:

Mi padre, madre y hermanos; por brindarme su apoyo incondicional para poder superar las adversidades de la vida con el único objetivo de lograr ser profesional y ser de apoyo para mejorar nuestra sociedad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis docentes por los conocimientos que me transmitieron a lo largo de cada asignatura además de los consejos los cuales me ayudaron a mejorar mis aptitudes. A mi familia, que ha puesto todo su empeño en formarme como una persona con valores y el sentido de ser mejor cada día para superar nuevos desafíos. A todos ellos les estaré eternamente agradecido por siempre confiar en mí.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática	9
1.1.1. Contexto actual y justificación de la investigación	10
1.1.2. Antecedentes de investigación	12
1.1.3. Bases teóricas	16
1.2. Formulación del problema.....	29
1.2.1. Problemas específicos.....	29
1.3. Objetivos.....	30
1.3.1. Objetivo general	30
1.3.2. Objetivos específicos	30
1.4. Hipótesis	30
1.4.1. Hipótesis específicas.....	31
1.5. Matriz de consistencia.	32
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	33
2.1. Tipo de investigación.....	33
2.2. Materiales, instrumentos y métodos	34
2.2.1. Población	34
2.2.2. Materiales	36
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
2.4. Procedimiento	38
2.4.1. Análisis de la situación o condición actual.....	39
2.4.2. Identificación de peligros y riesgos con su respectiva evaluación	39
2.4.3. Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	40
2.4.4. Evaluación económica: VAN y TIR.....	40
2.4.5. Resultados generales y aceptación de Hipótesis.....	40
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	42
3.1. Análisis de la situación o condición actual de la empresa	42

3.1.1. Descripción general de la empresa	42
3.2. Identificación de peligros y riesgos con su respectiva evaluación	50
3.2.1. Proceso de construcción realizado por la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC	53
3.2.2. Identificación de peligros y evaluación de riesgos	55
3.3. Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	70
3.3.1. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	72
3.3.2. Reglamento Interno de seguridad y salud ocupacional.	73
3.3.3. IPERC en las actividades de la empresa.....	73
3.3.4. Mapa de riesgos y señalética aplicable.....	73
3.3.5. Planificación	74
3.3.6. Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	74
3.3.7. Investigación de accidentes, incidentes en el trabajo.	76
3.3.8. Auditorías de Seguridad y Salud en el trabajo.	79
3.3.9. Mantenimiento y registro de documentos.	82
3.3.10. Procedimientos estandarizados	82
3.3.11. Formatos de registros de campo	83
3.4. Evaluación económica.	83
3.4.1. Flujo económico	83
3.5. Resultados generales y aceptación de Hipótesis	87
3.5.1. Análisis de la Hipótesis General.....	87
3.5.2. Análisis de la Hipótesis Específica 1	90
3.5.3. Análisis de la Hipótesis Específica 2.....	93
3.5.4. Análisis de la Hipótesis Específica 3.....	94
3.5.5. Análisis de la Hipótesis Específica 4.....	101
3.6. Cronograma de implementación de la propuesta.....	102
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	104
4.1. Discusión.....	104
4.2. Conclusiones	106
REFERENCIAS.....	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definición de tipos de peligro.....	18
Tabla 2. Tipos de consecuencias.....	20
Tabla 3. Tipo de exposición al riesgo.....	20
Tabla 4. Identificación del riesgo.....	21
Tabla 5. Tipos de causas.....	24
Tabla 6. Tipos de riesgo.....	26
Tabla 7. Principales deficiencias multadas por el estado.....	28
Tabla 8. Matriz de consistencia.....	32
Tabla 9. Número de trabajadores de la empresa.....	34
Tabla 10. Lista de materiales.....	36
Tabla 11. Técnicas e instrumentos.....	37
Tabla 12. Viabilidad de la aplicabilidad de los instrumentos.....	38
Tabla 13. Número de indicadores cumplidos e incumplidos.....	44
Tabla 14. Intervalos de evaluación de diagnóstico inicial.....	47
Tabla 15. Valores obtenidos después de procesar la data en SPSS.....	49
Tabla 16. Servicios prestados por CH&G INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN 2021.....	51
Tabla 17. Clasificación de riesgos.....	56
Tabla 18. IPER Adecuación de terreno.....	56
Tabla 19. IPER Cimentación y/o compactación.....	59
Tabla 20. IPER Construcción de infraestructura y vaciado.....	61
Tabla 21. Acabados y equipamiento.....	64
Tabla 22. IPER Limpieza y abandono general.....	66
Tabla 23. Cantidad de riesgos clasificado por tipo.....	67
Tabla 24. Factores de cálculo de del monto por sanciones estipuladas en el DS 008-2020-TR....	84
Tabla 25. Costo de incumplimiento de lineamientos de seguridad.....	84
Tabla 26. Costos de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo.....	85
Tabla 27. Flujo de caja económico.....	86
Tabla 28. Indicadores económicos.....	86
Tabla 29. Número de accidentes Pre y Post implementación.....	88
Tabla 30. Prueba de normalidad número de accidentes Pre y Post implementación.....	88
Tabla 31. Estadísticos descriptivos.....	89
Tabla 32. Estadísticos de prueba.....	90
Tabla 33. Estadísticos de nueva encuesta.....	92
Tabla 34. Índice de Frecuencia en pre y post Implementación.....	96
Tabla 35. Prueba de normalidad índice de Frecuencia en pre y post Implementación.....	96
Tabla 36. Índice de Gravedad en pre y post Implementación.....	97
Tabla 37. Prueba de normalidad índice de Gravedad en pre y post Implementación.....	98
Tabla 38. Estadísticos descriptivos de Índice de Frecuencia.....	99
Tabla 39. Estadísticos de prueba IF.....	99
Tabla 40. Estadísticos descriptivos de Índice de Gravedad.....	100
Tabla 41. Estadísticos de prueba IG.....	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo PHVA SG-SST	22
Figura 2. Modelo de causalidad y pérdida (Frank Bird).....	23
Figura 3. Espina de Ishikawa.	25
Figura 4. Representación del diseño de investigación.	34
Figura 5. Organigrama CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.....	43
Figura 6. Número de lineamientos cumplidos e incumplidos.....	45
Figura 7. Condiciones iniciales de trabajo en materia de seguridad y salud ocupacional.	49
Figura 8. Proceso de construcción Ch&G Ingeniería y Construcción SAC	52
Figura 9. Número de accidentes registrados en el año 2021.....	52
Figura 10. Número de riesgos por tipo	67
Figura 11. Diagrama de Ishikawa – CH&G INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC.....	69
Figura 12. Documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	71
Figura 13. Registros para un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	71
Figura 14. Niveles de cumplimiento después de la implementación.....	91
Figura 15. Niveles de cumplimiento después de la implementación.....	92
Figura 16. Nueva clasificación de los riesgos.....	93
Figura 17. Disminución de accidentes con el uso de IPERC.....	94
Figura 18. Cronograma propuesto para la implementación del sistema.	102

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló desde una perspectiva empresarial esencialmente en el sector construcción, teniendo en cuenta que las organizaciones deben tomar decisiones entre las cuales se encuentra lo concerniente a seguridad para salvaguardar la vida de sus colaboradores, en este caso dentro de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC. El tipo de investigación usada en este estudio fue de tipo mixta y con manipulación de variables con alcance no experimental, tuvo como objetivo proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes de trabajo en el área de ejecución de proyectos; en principio se estableció el nivel de cumplimiento de lo establecido por la ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo y a la vez se llevó a cabo una encuesta en materia de seguridad y salud a los trabajadores, además mediante el uso de la matriz IPER identificar las actividades y sus respectivos riesgos; por otro lado también se diseñó e implementó un sistema de seguridad y salud en el trabajo tomando en cuenta los lineamientos establecidos en la ley N° 29783 y su reglamento, para la aprobación de la propuesta se sometió a un análisis de flujo de caja económico y la disminución de accidentes dentro de la empresa. Los resultados obtenidos respecto a la situación inicial fue de 21% de cumplimiento de los lineamientos que tras la implementación del sistema propuesto se logró mejorar hasta alcanzar el 98% de cumplimiento, además se encontró que el 45% de sus actividades tenían riesgos inaceptables, los cuales disminuyeron con la propuesta a poco significativo al 100%; el análisis de flujo económico brindó indicadores positivos como el VAN (S/. 53,699.92) y TIR(32%), los cuales permiten considerar viable la propuesta y en tal sentido también generar ahorros en multas o sanciones.

Palabras clave: *Accidentes de trabajo, Ley 29783, Sistema de seguridad y salud, Peligros, Riesgos.*

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Los accidentes laborales han significado grandes complicaciones y pérdidas a lo largo del tiempo para las organizaciones, empresas y las personas que laboran dentro de ellas, no habiendo importado el sector económico productivo en el cual se desenvolvían o el país o región, estos acontecimientos aquejan sin cesar a los trabajadores a pesar que existen muchas metodologías, leyes en cada país, estándares; sin embargo los profesionales que laboran dentro de dichas unidades económicas deben enfocarse cada vez más en salvaguardar con mayor eficiencia y eficacia la seguridad, integridad de las personas e infraestructura y equipos.

“Si las empresas quieren pervivir y ser competitivas, deben conjugar perfectamente responsabilidad, prevención de riesgos laborales y condiciones de trabajo dignas, y por supuesto innovación y mejora continua en todos los ámbitos” mencionó el experto en seguridad en el trabajo M. Bestratén en la entrevista “Las empresas que no cuidan a sus empleados tienen los días contados” (Heras, 2017).

“Si continuamos con estas tasas de accidentes, enfermedades profesionales y ocupacionales, en unos años tendremos muchos trabajadores enfermos y accidentados y, por ende, nuestra economía-país será menos competitiva. A mi parecer, los directivos, ejecutivos y trabajadores de las empresas deben entender que los problemas de seguridad son transversales a toda organización y a todas las áreas de una empresa. No se trata solo de entregar equipos de protección personal y poner controles operativos, sino de observar, analizar y entender las estructuras de las organizaciones, para alinearlas con sus objetivos.” expresó el peruano experto en seguridad y salud en el trabajo W. Gutiérrez en la entrevista “Experto en seguridad y salud en el trabajo” (Universidad de Lima, 2016).

1.1.1. Contexto actual y justificación de la investigación

Alrededor del mundo se han suscitado a diario accidentes de trabajo que dan como resultado miles de personas con lesiones y que a su vez muchas de ellas son incapacitantes incluso hasta llegan a la muerte. Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019) “manifestó que aproximadamente 2,78 millones de trabajadores mueren cada año de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (de los cuales 2,4 millones están relacionados con enfermedades) y 374 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo no mortales”.

Los accidentes laborales y enfermedades profesionales además de ser numerosos alarmantes en todo el mundo, han representado significativas secuelas en los trabajadores quienes junto a sus familiares ven comprometidas su salud y economía. “Se ha calculado que los días de trabajo perdidos representan cerca del 4 por ciento del PIB mundial y, en algunos países, hasta el 6 por ciento o más” (Hämäläinen, 2017). Entonces se puede ir deduciendo que las incidencias laborales se han considerado perjudiciales en dos sentidos, por un lado, para las organizaciones y por el otro para el trabajador.

América Latina presentó un escenario igual de preocupante que el de a nivel mundial, puesto que según la OIT (2019) esta región ocupa un porcentaje importante de 10.9 % sobre el total de mortalidad y morbilidad por causas profesionales. Vásquez (2017) en cifras disponibles presentó una tasa de 11.1 accidentes mortales por cada 100,000 trabajadores de la industria, 10.7 y 6.9 en la agricultura, la minería y la pesca y el sector de servicios respectivamente; los sectores de la construcción, la agricultura, la minería y la pesca son las actividades económicas que más riesgos laborales presentan.

En el Perú y específicamente en Lima, la fuerza laboral ha sido considerada como el pilar para el desarrollo económico además de que los trabajadores han sido y serán el activo más importante que toda organización posee, sin embargo, las condiciones laborales en un país como Perú han generado un conjunto de riesgos que tras materializarse en accidentes afectan

a las personas y les provocan enfermedades profesionales, daños físicos y psicológicos. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2016) manifestó que durante todo el 2016 se registraron 20,876 accidentes de trabajo, considerando a Lima Metropolitana como la región con más casos (14,931). Además, las actividades económicas con más notificaciones se encontraron en la industria manufacturera (24.87 %), las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (18.78 %) y el rubro de Construcción (11.43 %); por otro lado, el año 2019 se registró el número más alto de accidentes de la última década, puesto que se llegaron a reportar 34,800 casos de los cuales 236 terminaron acabando con la vida de los trabajadores. En el Perú en el año 2011 se publicó la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo con la finalidad de proteger a todo trabajador frente a posibles accidentes, sin embargo, muchas empresas hicieron caso omiso o se encuentran muy poco comprometidas con esta normativa local o cualquier otra internacional puesto que se evidencia crecimiento del número de casos a lo largo del tiempo.

En la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, se ha observado que los trabajadores han mencionado que tienen lesiones físicas, fatiga, estrés a modo de accidentes laborales evidenciado en un alto índice de accidentabilidad.

Los trabajadores de esta empresa se han dedicado en mayoría a realizar actividades de construcción y ésta a su vez tiene riesgos inherentes por la coyuntura que implica ejercerla, dichos trabajadores están rodeados de peligros que ante la ausencia de identificación y evaluación de riesgos y sumado a políticas de seguridad inadecuadas hacen posible que dichos peligros se materialicen y terminen siendo perjudiciales en el personal.

Si los trabajadores siguieran presentando afecciones a su salud física y emocional porque no han contado con programas de identificación y evaluación de riesgos además de tener políticas de trabajo seguro inadecuadas, en el futuro los colaboradores pueden llegar a consecuencias irremediabiles como la muerte o incapacidad física, además de tener un alto

índice de ausentismo y para la empresa acarrear con altos costos por indemnización o la clausura total de las operaciones de la empresa; todas ellas afectan tanto al empleado como al empleador y sus respectivas familias.

Esta investigación diseñó una propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional además de una mejora y replanteo de las políticas de seguridad laboral que se maneja en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, quien se dedica al rubro de la construcción; todo esto a partir de estudiar los riesgos a los que han estado expuestos los trabajadores, por otro lado cabe resaltar que la empresa lleva a cabo diferentes actividades de manera empírica con la finalidad de prevenir accidentes, entonces se hace necesaria la investigación de las ocurrencias para que después de contar con datos estudiados, se pueda plantear y proponer un sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para contrarrestar los efectos negativos de los peligros a los que se encuentra expuesto un trabajador para de esa manera afrontar este problema con información técnica y acciones sustentadas en estudios contenidos en la carrera de Ingeniería Industrial.

Por otro lado, la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en las organizaciones les ha permitido mantener un control de seguridad en sus actividades y procesos en general, el cual ha contribuido a reducir accidentes y por ende los riesgos a los que los trabajadores de construcción se exponen, además de prevenir sanciones y multas por parte de las entidades del estado, las cuales buscan hacer cumplir lineamientos en base a la ley N°29783.

1.1.2. Antecedentes de investigación

Para profundizar e investigar sobre un tema en concreto se hizo necesario revisar estudios previos que nos enmarcó la dirección que debe tomar nuestra investigación, se debió hacer este paso previo puesto que si no somos expertos en el tema estos estudios nos brindarán un panorama amplio, en tal caso se revisó tres antecedentes de corte internacional y cuatro a nivel nacional.

1.1.2.1. Antecedente internacional

La tesis titulada “Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de la empresa Gabriel Orozco, según la resolución 1111 de 2017 del Ministerio del Trabajo y las OSHAS 18001 de 2007”, Universidad Cooperativa de Colombia, elaborado por (Fonseca & Mora, 2019) indicó lo siguiente:

Tuvo como principal objetivo diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo criterios del ministerio de trabajo y la norma OSHAS 18001 en la empresa Gabriel Orozco S.A.S. Los resultados obtenidos de este trabajo de investigación fue la exitosa aplicación del sistema propuesto, el cual se evidencia en un cumplimiento del 95.5% de los requisitos legales, catalogando dicho sistema como aceptable. Por otro lado, se pudo concluir que los trabajadores consideraron que su empresa se preocupa por su bienestar puesto que les ofrece las medidas de protección necesarias, siendo evidenciadas en la disminución de accidentes e incidentes laborales.

La tesis de maestría titulada “Propuesta de diseño de un sistema de gestión en seguridad basado en la norma ISO 45001 para una empresa minera”, Universidad del Azuay-Ecuador, elaborado por (Carrillo, M. 2021) indicó lo siguiente:

Tuvo como objetivo principal realizar una propuesta de diseño de un sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo, con enfoque al sector de la pequeña minería; además de permitir reducir los índices de accidentabilidad y generar conciencia dentro de los trabajadores. Por otro lado los resultados en este trabajo de investigación respecto al diagnóstico inicial de cumplimiento de la empresa minera dando un resultado global de 31% de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, lo cual corresponde a un nivel de cumplimiento bajo, además todos los documentos, procedimientos y formatos propuestos ayudarán a minimizar los accidentes dentro de la empresa y gestionar los riesgos con la finalidad de garantizar el éxitos del sistema.

La tesis de maestría titulada “Diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de calizas y mármoles de Manaure SAS”, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología-Panamá, elaborado por (Blanco & Sepúlveda, 2018) indicaron lo siguiente:

Tuvo como principal objetivo diseñar e implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Calizas y Mármoles de Manaure SAS, además de establecer mecanismos de evaluación, control e intervención de los riesgos que puedan generar algún tipo de afección en el trabajador. Los resultados al final del trabajo de investigación les permitió conocer el estado inicial de la empresa el cual tenía una baja incorporación de lineamientos que ayuden a una buena gestión de seguridad y salud en el trabajo; por otro lado se concretaron el diseño e implementación del sistema propuesto de manera exitosa.

1.1.2.2. Antecedente nacional

La tesis titulada “Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007, para reducir los riesgos en la construcción de edificaciones de la empresa AMERITECH CONSTRUCTORA E INVERSIONES S.A.C”, Universidad Nacional de Trujillo, elaborado por (Chirinos & Loyaga, 2016) manifestó lo siguiente:

Tuvo como objetivo principal el diseño de un sistema de seguridad y salud ocupacional basada en la norma OHSAS 18001, el cual permita la reducción de riesgos laborales en la construcción de la residencial Barcelona a cargo de la empresa AMERITECH S.A.C. Los resultados obtenidos fueron que el diagnóstico inicial respecto al cumplimiento de la norma OHSAS por parte de la constructora era deficiente; demás a partir de las deficiencias se propusieron procedimientos, políticas y reglamentos para cubrir las necesidades de la empresa. Además, la implementación del sistema de gestión es económicamente justificable, con indicadores: $C/B = S/. 1.28$, $VAN = S/. 61,575.51$, $TIR = 39.38\%$.

La tesis titulada “Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los accidentes de trabajo en la empresa GRUPO MOYAN SRL”, Universidad Privada del Norte, elaborado por (Huerta & Tafur, 2020) manifestó lo siguiente:

Tuvo por objetivo principal diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes de trabajo en la empresa Grupo Moyan S.R.L. Los resultados obtenidos respecto al diagnóstico inicial de la empresa que sólo contó con el 30.24% de los requisitos estipulados en la Ley N°29783; además se logró implementar el sistema propuesto con la gran ventaja de la reducción de los accidentes, peligros y riesgos que se venían suscitando en la empresa. Por otro lado, la viabilidad económica fue aprobatoria, puesto que el resultado del análisis costo beneficio fue de S/ 2.42, demostrando un ahorro del 98% de las multas ejecutadas hasta ese momento.

La tesis de maestría titulada “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en la alianza francesa”, Universidad católica de Santa María, elaborada por (Cárdenas, B. 2018) manifestó lo siguiente:

Tuvo por principal objetivo proponer un sistema de gestión de seguridad y salud en la Alianza Francesa de Arequipa en el período 2015-2016, haciendo uso de la observación de campo, documental y entrevistas. Los resultados del trabajo de investigación estuvieron centrados en mapear los procesos para identificar los riesgos a los cuales se encontraban expuestos los trabajadores, en conclusión se logró proponer satisfactoriamente un sistema de seguridad y salud compuesto por reglamento interno, plan de contingencias, procedimientos, estándares.

La tesis de maestría titulada “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa comercial manzanares SAC”, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, elaborada por (Díaz, J. 2020) manifestó la siguiente:

Tuvo por principal objetivo proponer a la empresa comercial Manzanares SAC la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, además de establecer procedimientos que permitan mejorar los estándares de trabajo. El resultado final del trabajo fue una propuesta de sistema de seguridad y salud ocupacional estructurada cuya implementación dependerá del compromiso de toda la organización.

1.1.3. Bases teóricas

Se establecieron conceptos que abarca la investigación, los cuales brindaron orientación y las teorías necesarias para aplicar el conocimiento de las mismas para solucionar el problema planteado, entre los principales conceptos se buscaron lo concerniente a un sistema de seguridad basado en la ley N° 29783 y la terminología asociada a ella.

1.1.3.1. Sistema de Gestión

Delgado y Fernández (2016) mencionaron que un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de los lineamientos de políticas, procedimientos y procesos, con la finalidad de aprovechar y desarrollar el potencial de la organización. Los fines principales son:

- Mejorar la productividad.
- Reducir costos.
- Mejorar continuamente.
- Gestionar el riesgo socio ambiental, operativo y financiero.

Los sistemas de gestión se han agrupado según la orientación que estos presenten y pueden ser: Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente; en cualquier aspecto se busca proporcionar beneficios, satisfacción de los stakeholders y la reducción de costos.

1.1.3.2. Seguridad y salud ocupacional

Molano & Arévalo (2013) manifestaron que “la Seguridad y Salud Ocupacional hace referencia a las medidas que tienen por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones”, además de garantizar condiciones de no afección a la salud de los trabajadores, visitantes o cualquier persona próxima al centro de actividades de la empresa u organización.

1.1.3.3. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

En la Ley 29783 (2011) se indicó que es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tiene por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarias para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, de este modo, su calidad de vida, y competitividad de los empleadores en el mercado.

1.1.3.4. Identificación de peligros, evaluación de riesgos (IPERC)

La identificación de peligros y evaluación de riesgos es un proceso donde se busca ubicar y reconocer los peligros mediante la observación directa de las actividades de la empresa tomando en cuenta el ambiente de trabajo, infraestructura, maquinaria y equipos; así como también los riesgos de tipo físicos, químicos, eléctricos, etc. La evaluación se lleva a cabo de manera estructurada mediante un plan, matrices y ciertos criterios. Se recomienda ser objetivo con el análisis del trabajo para una correcta identificación y control y tomando en cuenta los conceptos establecidos para los diferentes tipos de peligros mencionados en la Tabla 1.

Tabla 1

Definición de tipos de peligro

TIPOS DE PELIGRO	DEFINICIÓN
Mecánico	Se refiere a todos aquellos objetos, máquinas, equipos y herramientas, que, por sus condiciones de funcionamiento, diseño, estado o por la forma, tamaño y ubicación, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas, provocando daños o lesiones.
Físicos	Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al "ser percibidos" por las personas, pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad, la exposición y concentración de los mismos.
Químicos	Se refiere los elementos o sustancias orgánicas e inorgánicas que pueden ingresar al organismo por inhalación, absorción o ingestión y dependiendo de su concentración y el tiempo de exposición, pueden generar lesiones sistémicas, intoxicaciones o quemaduras.
Biológico	Se refiere a micro y macro organismos patógenos y a los residuos, que por sus características físico -químicos, pueden ser tóxicos para las personas que entren en contacto con ellos, desencadenando enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o Parásitos intoxicaciones.
Eléctrico	Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, los equipos que conducen o generan energía dinámica o estática y que al entrar en contacto con las personas por deficiencias técnicas o humanas pueden provocar lesiones, según sea la intensidad y el tiempo de contacto con la corriente.
Psicosociales	Se refiere a la interacción de los aspectos propios de las personas (edad, patrimonio genético, estructura sociológica, historia, vida familiar, cultura) con las modalidades de gestión administrativa y demás aspectos organizacionales inherentes al tipo de proceso productivo. La dinámica de dicha interacción se caracteriza especialmente por la capacidad potencial.
Locativos	Los riesgos locativos son aquellos riesgos causados por las condiciones de trabajo de un lugar, es decir, son causados por el lugar de trabajo, indistintamente de la labor que se efectúa en ellos.

TIPOS DE PELIGRO	DEFINICIÓN
Ergonómicos	Son todos aquellos objetos, puestos de trabajo y herramientas, que por el peso, tamaño, forma o diseño, encierran la capacidad potencial de producir fatiga física o desórdenes músculo-esqueléticos, por obligar al trabajador a realizar sobreesfuerzos, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas.

Nota. Definiciones de los principales peligros que se pueden encontrar en las diferentes actividades económicas. Tomado de *“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional baso en la norma ohsas 18001:2007 en la empresa vidriería 28 de julio s.a.c. – planta santa anita”*, por Delgado, D. y Fernández, H. G. (2016)

Desarrollo del IPER: La evaluación se lleva a cabo por cada actividad que la organización o empresa realice, tomando en cuenta aspectos como la probabilidad de ocurrencia, nivel de las consecuencias, el nivel de exposición para finalmente dar paso a la valoración del riesgo.

- Nivel de probabilidad (NP): Se presenta como la frecuencia en el que el daño se manifiesta, tomo en cuenta 3 escalas:
 - Baja: ocurrencia de daños en raras ocasiones.
 - Media: ocurrencia de daños de manera ocasional.
 - Alta: el daño casi siempre o siempre se manifiesta.
- Nivel de consecuencias (NC): Se considerará el tipo de afección que pueda ocasionar el riesgo tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Tipos de consecuencias

Tipo	Naturaleza del daño
Ligeramente dañino	Lesión que no concibe incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo o alta luminosidad. Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, discomfort.
Dañino	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos.
Extremadamente dañino	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores. Muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Nota. Consecuencias de acuerdo al tipo de daño que genera en el trabajador. Tomado de *Resolución Ministerial 050-2012-TR.*

- **Nivel de exposición (NE):** Relaciona el ambiente de trabajo con el trabajador que lo ocupa, la clasificación de dichos niveles se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3

Tipo de exposición al riesgo

Tipo	Descripción
Esporádicamente	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año
Eventualmente	Varias veces en su jornada laboral aunque sea con tiempos cortos. Al menos una vez al mes.
Permanentemente	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día

Nota. Frecuencia con la cual el trabajador se encuentra expuesto al riesgo. Tomado de *Resolución Ministerial 050-2012-TR.*

En la Tabla 4 se muestra el método usado para clasificar un riesgo, en base a la RM 050-2012-TR, que mediante el uso de la probabilidad y la consecuencia, se busca parametrizar entre escalas del 1 al 9 siendo el menor el menos dañino y el mayor será aquel que represente una mayor contingencia para los trabajadores.

Tabla 4

Identificación del riesgo

	Probabilidad		Consecuencia	
		Ligeramente dañino (1)	Dañino (2)	Extremadamente dañino (3)
Baja (1)	No significativo (1)	No significativo (2)	Poco significativo (3)	
Media (2)	No significativo (2)	Poco significativo (4)	Riesgo significativo (6)	
Alta (3)	Poco significativo (3)	Riesgo significativo (6)	Riesgo Inaceptable (9)	

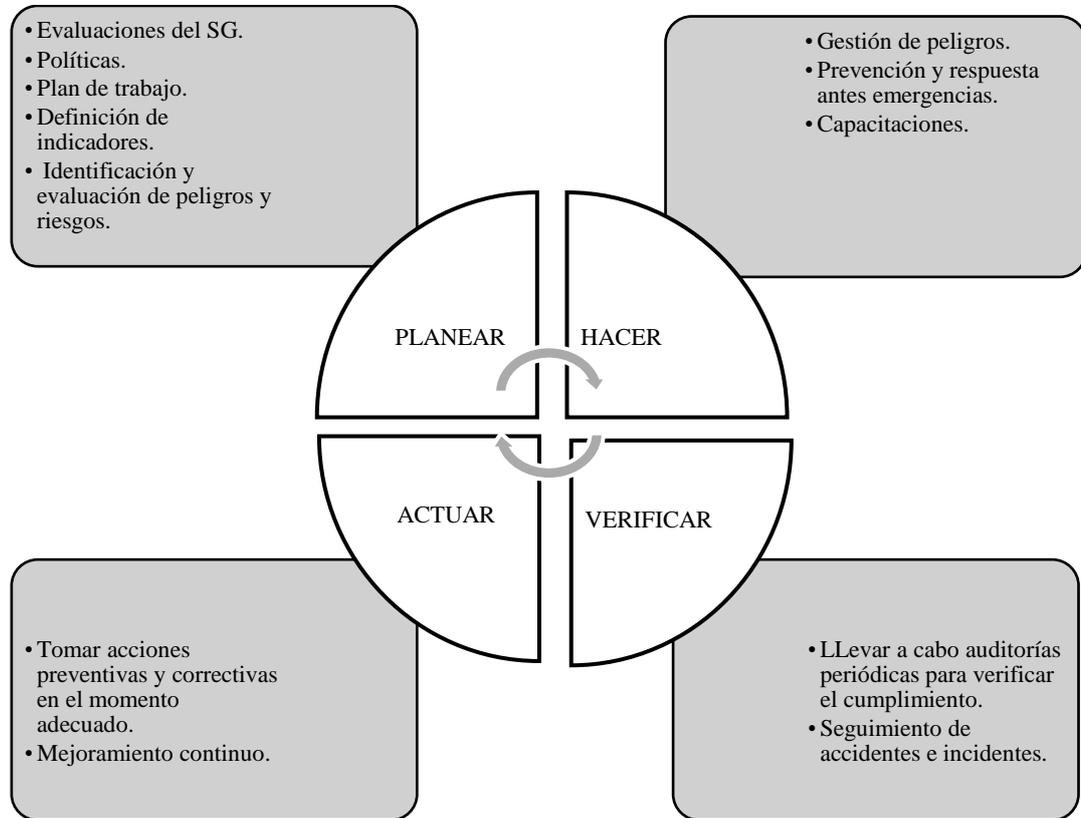
Nota. Para encontrar el tipo de riesgo se debe de multiplicar las asignaciones de probabilidad y consecuencia que van desde 1 a 3 y el producto desde 1 a 9. Tomado de *Resolución Ministerial 050-2012-TR*.

1.1.3.5. Ciclo PHVA del SG-SST

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se orientó a ser un proceso de desarrollo por fases, los cuales se basan en la mejora continua el cual es diseñado como el ciclo de Deming, contando con fases de planeamiento, hacer, verificar y actuar; con el objetivo de identificar, auditar y proponer acciones de mejora para así de esta manera mitigar los riesgos propios del desarrollo de actividades productivas. La mejora continua se orientará en llevar a cabo de manera estratégica acciones o medidas que garanticen las condiciones de no afección a los trabajadores, mejorando la forma de trabajo y el medio ambiente donde se realizan las actividades, además de un control eficaz de peligros y riesgos.

Figura 1

Ciclo PHVA SG-SST



Nota. El gráfico muestra las principales implicancias para un correcto funcionamiento de un sistema de seguridad y salud en el trabajo con base al ciclo PHVA. Tomado de *Curso virtual SENA* (<http://bdigital.unal.edu.co/57426/42/43092659.2017.ANEXO%202.pdf>)

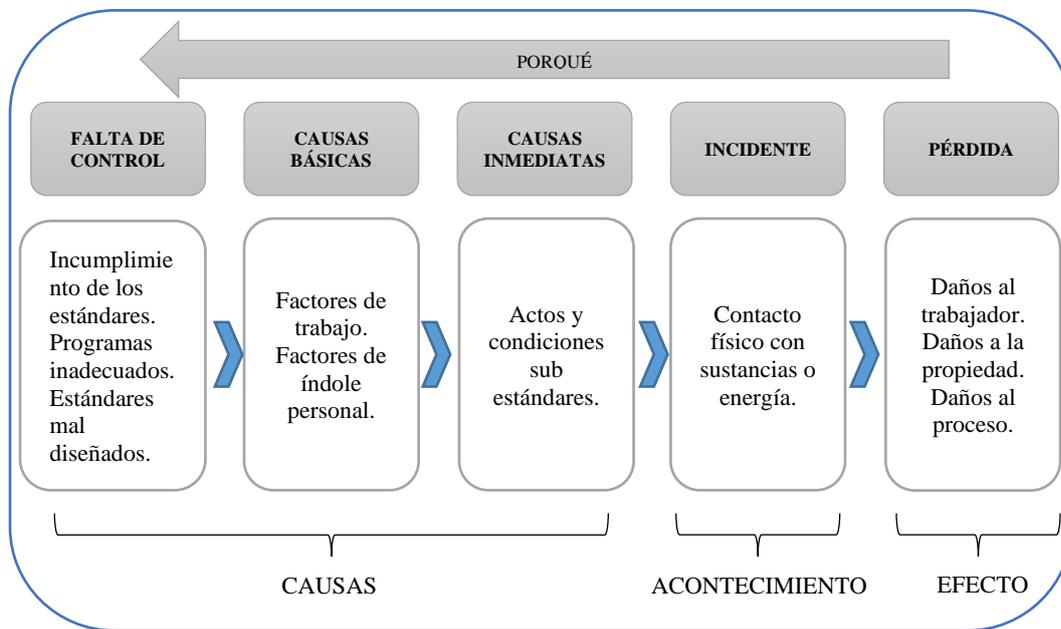
1.1.3.6. Modelo de causalidad de Frank Bird

Este modelo fue propuesto por Frank Bird el cual buscó hacer comprender por qué ciertos actos, condiciones o acontecimientos dieron lugar a una pérdida material o humana. Forman parte de un accidente y las circunstancias que interviene en la ocurrencia del mismo, las condiciones físicas, materiales o capacidades humanas que aparecen en todas las etapas de un accidente forman parte de la causalidad de dicho accidente. (Reglamento Magisterial 050-2013-RT, 2013).

Para llevar a cabo este análisis, se inició con un rastreo en reversa, en donde se hace un primer análisis a la pérdida o lesión ocasionada, para luego cronológicamente y mediante análisis llegar a la causa raíz que conllevó a tal incidente o accidente laboral, en la Figura 2 se muestra el modelo de causalidad de pérdidas asociado a este método para encontrar las causales:

Figura 2

Modelo de causalidad y pérdida (Frank Bird).



Nota. El gráfico muestra las causales para llegar a un accidente con daño al trabajador.

Adaptado de *ADMINISTRACION MODERNA DE LA SEGURIDAD Y CONTROL DE PERDIDAS*, por Frank Bird (<https://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2017/02/Descarga-Libro-Control-de-Perdida-Frank-Bird.pdf>)

En este modelo podemos apreciar 3 tipos de causas que dan lugar a algún acontecimiento, el cual puede recaer en un accidente o incidente, dichas causas se identifican en la Tabla 5.

Tabla 5

Tipos de causas.

Tipo de causa	Descripción
C. Inmediatas	<p>Es el principal motivo por el cual aconteció un determinado accidente, provocado por:</p> <p>Acto Sub-estándar o Inseguros: acciones ejecutadas por los trabajadores sin conocimiento, autorización, de manera desatenta, entre otros.</p>
C. Básicas	<p>Condición Sub-estándar: se refiere básicamente a las características del ambiente de trabajo que en su mayoría no reúnen las condiciones adecuadas para el correcto desenvolvimiento del trabajador.</p> <p>Factores Personales: Se refieren a restricciones del trabajador, manifestados en experiencias, fobias y estrés presentes en las personas.</p>
C. Fuentes	<p>Factores del Trabajo: Se refieren netamente al trabajo y sus condiciones, además del medio ambiente; forma en la que se trabaja, maquinaria, equipos, materiales, mantenimiento, etc.</p> <p>Están relacionados con el conocimiento de los trabajadores y la falta Instrucciones sobre el uso de equipo de protección personal, falta de controles y sanciones, falta de procedimientos de trabajo o incumplimiento de las regulaciones y normas.</p>

Nota. Tomado de “Manual de control total de pérdidas”, por Frank E. Bird

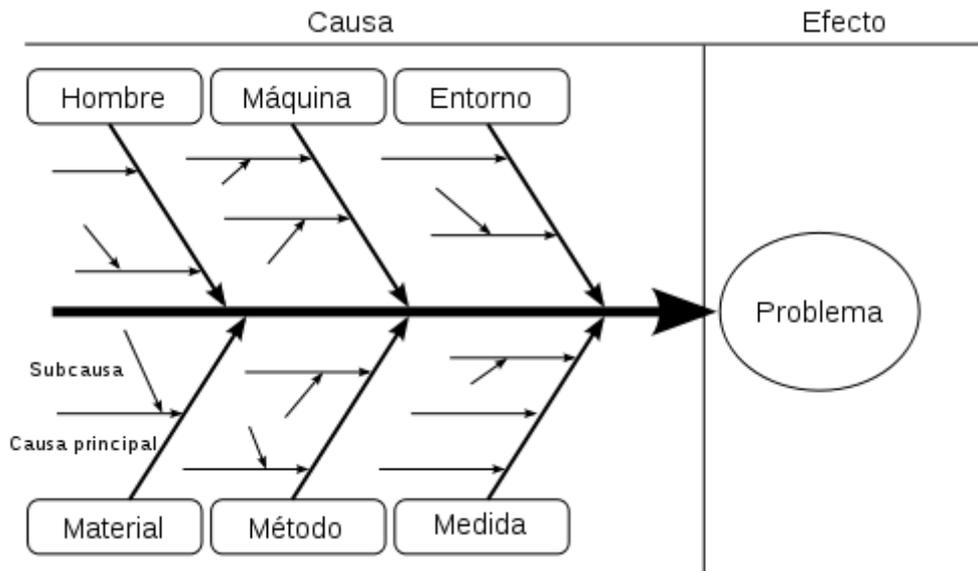
1.1.3.7. Diagrama causa efecto

Calderón (2014) indicó que la finalidad de esta herramienta es ayudar a los equipos de mejora a detectar los diferentes tipos de causas que influyen en un problema; se seleccionan los principales y se jerarquizan. Un diagrama bien detallado tomará la forma de una espina de pescado, de allí su otro nombre.

Esta herramienta de calidad se diferencia por la ubicación y estudio del problema que se presente en el trabajo, posicionándose en el lado derecho del gráfico con forma de pescado, cada efecto encontrado es relacionado con causas principales que a su vez se pueden seguir estudiando mediante sub causas que son conocidas como 6 M, que son: máquina, método, mano de obra, medio ambiente materia prima, medida; el formato para su correcto uso se encuentra plasmado en la Figura 3.

Figura 3

Espina de Ishikawa.



Nota. Tomado de *Herramientas para la mejora de la calidad*, por Instituto uruguayo de Normas Técnicas (UNIT), 2009 (<https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>)

1.1.3.8. Marco conceptual

- A. Peligros: La OHSAS 18001 (2007) define peligro como la fuente, situación o acción con el potencial de producir daño en término de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.

- B. Riesgos:** Es “Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y el ambiente”. (Ley General de SST 29783, 2012). Los mismos que son clasificados de acuerdo a la Tabla 6.

Tabla 6

Tipos de riesgo

Tipo	Descripción
R. Trivial	No se necesita realizar acción alguna de reducción de riesgo o incremento de seguridad
R. Tolerable	No es necesario mejorar la acción preventiva. Pero se deben considerar soluciones rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere de una comprobación periódica para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
R. Moderado	Se requiere de esfuerzos para reducir el riesgo. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo de tiempo en un corto plazo, utilizando las inversiones precisas
R. Importante	No se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, el tiempo de reducción al problema, tiene que ser inferior al de los riesgos moderados
R. Intolerable	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

Nota. Tomado de Reglamento Magisterial 050-2013- RT, 2013

- C. Incidentes:** (Chirinos y Loyaga, 2016) “Suceso relacionado con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, un deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad)”.
- D. Accidentes:** Es todo suceso violento, inesperado, prevenible y no deseado, que interrumpe la continuidad de un trabajo. Cuando el riesgo predecible pasa a ser un

hecho cierto, decimos que se ha producido un accidente, causando algún disturbio de la salud física o mental. (Reglamento Magisterial 050-2013-RT, 2013).

Accidente leve: Suceso que provoca lesiones en las personas (trabajadores), motivo por el cual el accidentado recibe un breve descanso retornando al día siguiente a retomar sus actividades.

Accidente incapacitante: Este tipo de suceso da pase a una ausencia mayor del trabajado debido al tipo de lesión que compromete en mayor medida la salud del trabajador. Estos accidentes pueden ser total temporal (Se tiene que suministrar medicamentos para su recuperación), parcial permanente (generalmente ocasiona la pérdida de una parte corporal ya sea parcial o totalmente, perjudicando su correcto funcionamiento) y total permanente (las lesiones presentadas generan la incapacidad total de un miembro u órgano).

Accidente mortal: Se considera el suceso más lamentable, puesto que las lesiones directamente provocan el deceso del trabajador.

1.1.3.9. Ley y normatividad

A. Ley de SST (N^o 29783)

En el año 2011, se aprobó y publicó la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Perú, Ley N^o 29783. Teniendo como alcance a todos los sectores productivos y de servicios en todo el territorio peruano; esta ley define ciertas responsabilidades para cada miembro de una organización productiva que básicamente involucre al trabajador y empleador y algunas entidades del estado como entes fiscalizadores del correcto cumplimiento de la normatividad, puesto que el incumplimiento de la misma acarrea sanciones de índole económica y penal. Las entidades o instituciones del estado que se encargan de regular lo concerniente a seguridad y salud en el trabajo dentro del Perú están encabezadas por el Ministerio de

Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) y también la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL). Las principales multas como medida de sanción impuestas bajo esta ley se encuentran detalladas en la Tabla 7.

Tabla 7

Principales deficiencias multadas por el estado

Deficiencia	Clasificación
No se ha definido la política de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Leve
No cuentan con un Comité de Seguridad o no se tiene registros de las reuniones mensuales.	Grave
No cuentan con un reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Muy grave
No cuentan con una matriz IPER (Identificación de Peligros-Evaluación de riesgos).	Grave
No cuentan con mapas de riesgos de nuestras instalaciones.	Leve
No cuentan con Plan o Programa Anual de Seguridad.	Grave

Nota. Tomado de DS N° 005-TR-2012

B. DS N° 005-2012 TR

En el año 2012, se publicó el Reglamento de la Ley de SST, mediante el DS N° 005-TR-2012, reglamento que sustituye al pasado DS N° 009-2005 “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo”.

Moreno y López (2018) indicaron que “el presente reglamento desarrolla la Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, y tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales” (p.52).

C. Norma OHSAS 18001

Beathyate y Rojas (2015) “La norma OHSAS 18001 ha sido desarrollada como respuesta a la demanda de los clientes de un estándar de gestión de la seguridad y salud en el trabajo que pueda ser evaluado y certificado. Para ello se describen los elementos de un sistema de gestión de SST.”(p.30)

Según OHSAS 18001, “El propósito principal de esta norma OHSAS es soportar y promover las buenas prácticas de S&SO, en balance con las necesidades socioeconómicas.” (OHSAS 18001:8). La norma OHSAS 18001, se fundamenta en la metodología PHVA propuesto por Edward Deming el cual plantea que toda organización debe estar en constante mejora continua.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en lineamientos de la ley 29783 ayudará a minimizar los accidentes de trabajo en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC?

1.2.1. Problemas específicos

- ¿Cuál es el estado inicial de la empresa respecto a gestión de seguridad y salud en el trabajo con base en los lineamientos de la ley 29783 dentro de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC?
- ¿Cuáles son los peligros y riesgos que causan accidentes laborales en las actividades de construcción realizadas por la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC?
- ¿Qué instrumentos o herramientas se pueden utilizar para la gestión de la seguridad y salud ocupacional en las actividades de construcción en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC?

- ¿Cuál es el costo beneficio de la propuesta y posterior implementación de un sistema de seguridad con base en la ley 29783 propuesto para la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la reducción de accidentes de trabajo de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar y analizar la situación actual respecto al Sistema de seguridad y salud en el trabajo del área de ejecución de proyectos de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
- Identificar los riesgos y peligros de acuerdo al tipo de actividades realizadas en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
- Elaborar una propuesta de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la minimización de accidentes en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
- Analizar el flujo económico de la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo para la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

1.4. Hipótesis

La aplicación de la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en los lineamientos de la Ley 29783 ayudará a minimizar los accidentes de trabajo en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

1.4.1. Hipótesis específicas

- La implementación de la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, mejorará el estado de cumplimiento de los lineamientos básicos de un sistema de seguridad y salud en el trabajo dentro de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
- La aplicación de la identificación de peligros y riesgos, además de las medidas correctivas y preventivas adecuadas ayudarán a disminuir los accidentes de trabajo en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
- La propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo funcionará como un excelente instrumento para la gestión de seguridad y salud ocupacional, permitiendo la disminución de accidentes en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
- El análisis económico brindará indicadores positivos, haciendo viable la propuesta e implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

1.5. Matriz de consistencia.

Tabla 8

Matriz de consistencia.

Título	Formulación del problema	Objetivos	Variables	Indicadores	Diseño de investigación
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA CH&G INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAC.	¿Cómo la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en lineamientos de la ley 29783 ayudará a minimizar los accidentes de trabajo en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC?	<p>Objetivo general:</p> <p>Proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la reducción de accidentes de trabajo de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.</p>	Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Porcentaje de cumplimiento respecto a los lineamientos establecidos para un buen cumplimiento de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Mixta, aplicada y no experimental.</p>
		<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar y analizar la situación actual respecto al Sistema de seguridad y salud en el trabajo del área de ejecución de proyectos de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC. • Identificar los riesgos y peligros de acuerdo al tipo de actividades realizadas en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC. • Elaborar una propuesta de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la minimización de accidentes en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC. • Analizar el flujo económico de la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo para la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC. 			<p>Materiales</p> <p>Laptop, impresora, hojas bond, chaleco, casco, zapatos de seguridad, software office (Excel).</p>
			Accidentes de trabajo en la empresa CH&G INGENIERIA Y CONSTRUCC IÓN SAC.	Índice de Frecuencia de accidentes	<p>Instrumentos</p> <p>Técnica: Observación directa / Entrevista.</p> <p>Instrumento: Check list (auditoría)/Cuestionario.</p>
				Índice de Gravedad de Accidentes	<p>Método</p> <p>Lineamientos presentes en la Ley 29783, RM 050-2013-TR, para medir el grado de cumplimiento de SST.</p> <p>DS 005-2012-TR, mencionan los documentos y registros referenciales SST.</p>

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Se define a la presente investigación como mixta, puesto que se recolectarán y utilizarán datos cuantificables numéricamente que indicarán a lo largo de la investigación el estado actual y lo que se espera de un sistema de seguridad y salud ocupacional expresados porcentualmente, además de observar directamente lo que ocurre dentro de la organización comparándolo con listas de inspección y análisis documental. Podemos considerar también que el tipo de investigación es de tipo aplicada, puesto que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional a proponer se aplicará a la organización en estudio con el fin de minimizar los accidentes de trabajo.

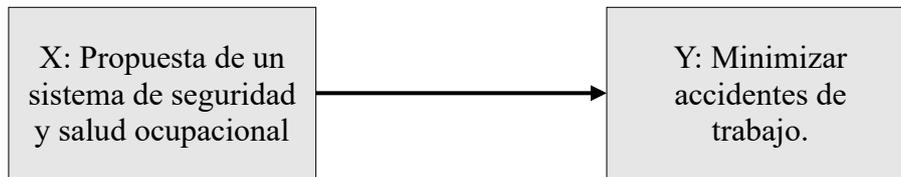
En la investigación se consideró que la manipulación de las variables tendrá un alcance no experimental y transeccional debido a que se llevarán a cabo en un instante dado y se trabajará con hechos que se susciten en la realidad y al mismo tiempo estos no serán manipulados, se basará en la observación directa de los fenómenos que ocurran.

Según su nivel o profundidad, esta investigación fue de tipo descriptiva para de esta manera poder mostrar el comportamiento que presentan un fenómeno o contexto que en este caso son los accidentes de trabajo en esta empresa. Debido a la coyuntura pandémica por la que atraviesa la sociedad en general, se opta por este tipo de investigación (descriptivo) que permitirá un estudio del problema que tiene esta organización sin comprometer la seguridad e integridad del investigador y la unidad estudiada.

A continuación se muestra un esquema el cual representa el diseño de investigación propuesta en este trabajo de investigación, que en este caso es ir describiendo el comportamiento de las variables en cuestión:

Figura 4

Representación del diseño de investigación.



Nota. La figura muestra la relación e implicancia de una variable para solucionar el problema propuesto.

2.2. Materiales, instrumentos y métodos

2.2.1. Población

El ámbito de la investigación estuvo conformada por el personal de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, SAN JUAN DE LURIGANCHO, LIMA; siendo también la unidad de estudio los trabajadores que conforman dicha empresa.

Arias, Villasís y Miranda (2016) mencionaron que la población de estudio es un grupo representativo que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios. De lo anterior podemos señalar que la población para este estudio será igual a la suma de todos los integrantes de la empresa, los cuales se detalla en la Tabla 9.

Tabla 9

Número de trabajadores de la empresa

Cargo o puesto de trabajo	Área de la empresa	Número de personas
Gerentes	Gerencia general y gerencia de proyectos.	1
Residente de Obra	Ejecución de proyectos.	1
Maestro	Ejecución de proyectos.	2
Operarios	Ejecución de proyectos.	3
Ayudantes	Ejecución de proyectos.	10
TOTAL		18

Entonces se pudo evidenciar que la población de la empresa en la cual se llevará a cabo la investigación es igual a 18 personas, donde están involucradas personal administrativo y operativo. Es necesario resaltar que el personal en planilla es de 2 personas, los demás es personal subcontratado (16). Existen días trabajo para los cuales es necesario completar un número superior, para tal caso se subcontrata a más personal de manera ocasional pudiendo llegar a un máximo de 50 personas.

Arias et al. (2016) indicaron que en toda investigación siempre debe determinarse el número específico de participantes que será necesario incluir a fin de lograr los objetivos planteados desde un principio. Este número se conoce como tamaño de muestra, que se estima o calcula mediante fórmulas matemáticas o paquetes estadísticos”. Para el cálculo de la muestra se usó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{18 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.05^2 * (18 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 18$$

N = Total de la población.

Z α = 1.96 al cuadrado (seguridad del 95%).

p = (5% = 0.05).

q = 1 – p (0.95).

d = precisión (en la investigación se usó 5%).

Para la unidad de estudio que en este caso es el trabajador de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, se determinó una muestra de 18 personas, a quienes se les consultará a través de encuestas y check list, además se les observará desenvolverse a lo largo de la investigación para recabar datos y demostrar la eficacia del SGSST propuesto e implementado.

2.2.2. Materiales

Los materiales utilizados en todo el trabajo de investigación y los costos incurridos en el mismo se detallan en la Tabla 10.

Tabla 10

Lista de materiales

Materiales	Medida	Cantidad	Costo
Laptop Core i5	Unidad	1	S/. 2400.00
Hojas A4	Millar	1	S/. 28.00
Impresoras	Unidad	1	S/. 300.00
Lapiceros	Unidad	10	S/ 8.00
Chaleco de seguridad industrial	Unidad	1	S/. 25.00
Casco de seguridad	Unidad	1	S/. 40.00
Zapatos de seguridad	Pares	1	S/. 120.00
Software Office	Unidad	1	S/ 289.00
TOTAL			S/. 3,210.00

Es necesario resaltar que dichos elementos han sido usados durante toda la investigación que parte desde el diseño de la investigación, recolección de datos, análisis de datos y conclusiones; dichos materiales tuvieron un costo de S/. 3,210.00.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos nos permitieron medir fenómenos que ocurren con una población que comparten algo en común. En tanto (Carmines y Zeller, 1991), citado por (Hernández, 2014) mencionaron que “la medición es el proceso de vincular conceptos

abstractos con indicadores empíricos. Este proceso se lleva a cabo a través de un plan claro y organizado para clasificar (y a menudo cuantificar) los datos disponibles (indicadores) de acuerdo con los conceptos considerados por los investigadores”.

(Chasteauneuf, 2009), citado por (Hernández, 2014) afirmaron que “para medir fenómenos sociales, la herramienta o instrumento de recolección de datos más utilizada es el cuestionario. El cuestionario incluye un conjunto de preguntas relacionadas con una o más variables a medir”. El instrumento a usar en el presente estudio será un cuestionario, que contendrá preguntas que están basadas en las variables a investigar.

Además se usó una lista de verificación para percibir el nivel de acatamiento de la normatividad, una propuesta por la legislación del estado y la otra referida a lo concerniente al cumplimiento con un sistema de seguridad y salud en el trabajo. En la Tabla 11 se detallan las fuentes de consulta y objetivos de las técnicas e instrumentos utilizados en la investigación.

Tabla 11

Técnicas e instrumentos

Objetivo	Técnica	Instrumento	Fuente de consulta
El objetivo que enmarca todas las técnicas e instrumentos propuestos es tener un panorama claro de la condición inicial respecto al cumplimiento con un sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa, además de la percepción de los trabajadores respecto a seguridad y salud dentro de CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.	Observación Directa	Check list	Reglamento de la Ley N° 29783 – Ley de SST / Gestión de seguridad y salud en el trabajo y la satisfacción laboral en la empresa ASC
	Encuesta	Cuestionario	OUTSOURCING SAC.

Todo instrumento debe contar con la viabilidad externa adecuada para poder ser aplicado en un determinado ámbito, para la presente investigación se detalla la viabilidad en la Tabla 12, donde se evidencia la buena aplicabilidad de los instrumentos.

Tabla 12

Viabilidad de la aplicabilidad de los instrumentos

Condiciones	Sí/No	Observaciones
¿Se cuenta con accesibilidad a la infraestructura, equipos e instrumentos para llevar a cabo la investigación propuesta?	Sí	Está conformada por las oficinas y las zonas de trabajo o lugares de ejecución de proyectos.
¿Se cuenta con el personal adecuadamente calificado en temas de manejo de equipos e instrumentos?	Sí	El personal calificado está conformado por el investigador del presente trabajo y el personal administrativo de la empresa.
¿El instrumento reúne las características necesarias para que la data recabada sea objetiva?	Sí	Se usará un cuestionario el cual ha sido sometido a análisis y juicio de expertos; además de un check list aprobado por la RM 050-2012-TR

2.4. Procedimiento

Durante todo el proceso de levantamiento de data o información y el desarrollo del presente trabajo de investigación se solicitó y contó con el consentimiento de todos y cada uno de los miembros de la empresa empezando por su gerente de operaciones; por otro lado, se busca ofrecer una alternativa que maximice los beneficios y minimice los accidentes de trabajo de una manera objetiva y sin tergiversar la información y el contexto real de la empresa.

Los instrumentos utilizados y revisados fueron listas de verificación, encuestas, observación directa, formatos de seguimiento; estos instrumentos fueron usados durante toda la concepción del presente trabajo de investigación.

Los datos se procesaron con un alto grado de confidencialidad, además se mantuvo y mantendrá en el anonimato la participación de los trabajadores involucrados con la finalidad de que fueran los más sinceros posible al momento de la recolección de datos; toda información será netamente confidencial y de uso exclusivo para la sola realización de este trabajo de investigación.

Se contó con la aprobación o consentimiento del personal que será encuestado para recoger la información requerida para el estudio; también es necesario indicar que todo encuestado deberá de contestar con la mayor sinceridad posible, haciendo esto posible que el sesgo de la información sea viablemente la más reducida.

2.4.1. Análisis de la situación o condición actual

Para tener el panorama situacional de la empresa, se procedió a realizar una encuesta a todos los trabajadores de la empresa, la cual fue hecha bajo su consentimiento y procesada en el programa SPSS IBM; por otro lado, se llevó a cabo el revisado mediante un check list de los documentos y formatos que demuestre el cumplimiento de lineamientos referidos a seguridad y salud en el trabajo para la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

2.4.2. Identificación de peligros y riesgos con su respectiva evaluación

Tras haber realizado el diagnóstico de la empresa y haber obtenido información del status en cuanto a cumplimiento de políticas de SST, se evaluaron todas las actividades realizadas por esta área de la empresa, las cuales mediante la utilización de la matriz IPER se evaluó los peligros y riesgos en potencia así como también las fuentes generadoras y los posibles efectos; con la finalidad de generar medidas de control para mitigar los posibles daños y mantener las condiciones de no afección de los trabajadores.

2.4.3. Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Después de haber recogido el diagnóstico actual y además de contar con la identificación completa de los peligros y riesgos presentes en las actividades realizadas en la empresa, se presenta la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo, que cuenta con documentación adecuada (registros y procedimientos), además del plan de implementación el cual tomó en cuenta los requisitos presentes en la Ley 29783 y su reglamento el DS N° 005-2012-TR; dicho sistema se planteó con la finalidad de cubrir las deficiencias y cumplir con las necesidades reales que tiene la empresa y sus trabajadores.

2.4.4. Evaluación económica: VAN y TIR

El análisis económico de la propuesta es un pilar fundamental en la empresa, puesto que para llevar a cabo la implementación y diseño se tiene que hacer una inversión que mediante el análisis de flujo económico se demostró la viabilidad de la presente propuesta.

Para tomar ciertas decisiones en base a la inversión ante el resultado B/C son:

- **VAN > 1:** Los beneficios son mayores a los costos de inversión inicial; en tal sentido, el sistema es calificado.
- **TIR > TMAR:** La tasa interna de retorno generará más rentabilidad que la tasa propuesta, en tal sentido la inversión sería viable y adecuada.

2.4.5. Resultados generales y aceptación de Hipótesis

Se procesará los datos recabados de manera histórica antes de la aplicación de la propuesta y además de los datos recolectados después de la aplicación de la propuesta, para tal motivo el sistema fue puesto en marcha en la ejecución de diferentes obras, entre ellas tenemos “Construcción de losa deportiva en la Asociación Villa Sol-3° Etapa, Pachacamac”, “Construcción de losa deportiva en PCR Nuevo Progreso, Manchay Alto, Pachacamac”, “Construcción de losa deportiva en el AAHH Portada de Manchay II, Pachacamac” y “Servicio

de Limpieza de local de venta Footlose, Cercado de Lima”; la data fue comparada de manera porcentual y estadísticamente en el programa estadístico SPSS. Los resultados de estas comparaciones permitieron la aceptación de las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Análisis de la situación o condición actual de la empresa

En este apartado se realizó el análisis y diagnóstico de la situación inicial en la que se encuentra respecto a la gestión de seguridad y salud ocupacional, teniendo como propósito verificar el nivel de cumplimiento de los lineamientos establecidos según la Ley N° 29783 y su reglamento DS-005-2012-TR.

3.1.1. Descripción general de la empresa

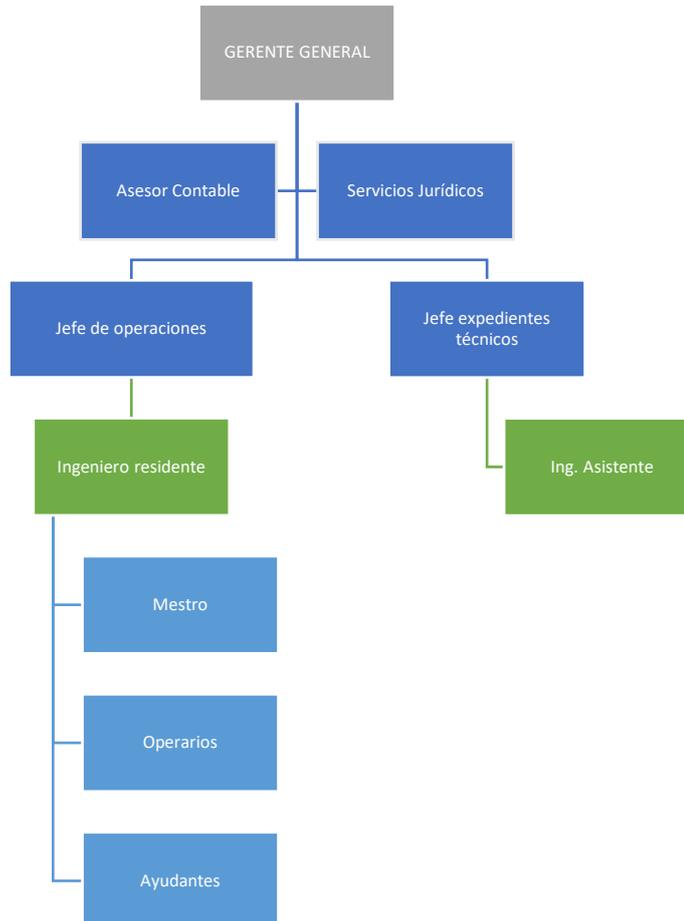
La empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, registrada con RUC 20604320471, la misma que se dedica brindar soluciones en proyectos vinculados a la consultoría, asesoría y desarrollo de proyectos de Ingeniería en Obras Civiles, además cuenta con una organización tal como se muestra en la Figura 5.

- a. Visión:** Consolidarse como una empresa líder en el mercado en los servicios de consultoría, asesoría y desarrollo de estudios y proyectos de ingeniería, y ser reconocida como una entidad de referencia a nivel nacional.
- b. Misión:** Satisfacer a sus clientes brindando servicios de calidad, contribuyendo de esta manera al desarrollo social, económico y tecnológico del país.
- c. Objetivos empresariales:**
 - Satisfacer las necesidades de los clientes y poder brindarles un servicio de calidad.
 - Cumplir con los estándares de calidad y seguridad.
 - Adaptarse a las necesidades y etapas dentro del ciclo de vida de todos y cada uno de los proyectos y obras.

d. Organigrama de la empresa

Figura 5

Organigrama CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC



Se utilizó un check list a manera de auditoría, la cual asegura el cumplimiento de los lineamientos establecidos con sus respectivos indicadores para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, referenciados en la RM 050-2013-TR; que se articula y relaciona al reglamento N° 005-2012-TR, de acuerdo de la ley SST N° 29783 y su modificatoria en la ley N° 30222. Los resultados obtenidos en base al cumplimiento o incumplimiento de los lineamientos establecidos en el instrumento utilizado están expresados numéricamente en la Tabla 13.

Tabla 13

Número de indicadores cumplidos e incumplidos

Aspecto o lineamiento	N° Indicadores que incumplen los criterios de evaluación	N° Indicadores que cumplen los criterios de evaluación
1. Compromiso e involucramiento	7	3
2. Política de seguridad y salud ocupacional	10	2
3. Planeamiento y aplicación	16	1
4. Implementación y operación	30	10
5. Evaluación Normativa	12	11
6. Verificación	24	4
7. Control de información y documentos	18	2
8. Revisión por la dirección	6	0
Total	123	33

1. Compromiso e involucramiento:

$$\frac{\# \text{requisitos cumplidos} * 100\%}{\# \text{requisitos solicitados}} = \frac{3}{10} \times 100\% = 30\%$$

2. Política de seguridad y salud ocupacional:

$$\frac{\# \text{requisitos cumplidos} * 100\%}{\# \text{requisitos solicitados}} = \frac{2}{12} \times 100\% = 16.67\%$$

3. Planeamiento y aplicación:

$$\frac{\# \text{requisitos cumplidos} * 100\%}{\# \text{requisitos solicitados}} = \frac{1}{17} \times 100\% = 5.88\%$$

4. Implementación y operación:

$$\frac{\# \text{requisitos cumplidos} * 100\%}{\# \text{requisitos solicitados}} = \frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$$

5. Evaluación normativa:

$$\frac{\# \text{requisitos cumplidos} * 100\%}{\# \text{requisitos solicitados}} = \frac{11}{23} \times 100\% = 47.82\%$$

6. Verificación:

$$\frac{\#requisitos\ cumplidos * 100\%}{\#requisitos\ solicitados} = \frac{4}{28} \times 100\% = 14.28\%$$

7. Control de información y documentos:

$$\frac{\#requisitos\ cumplidos * 100\%}{\#requisitos\ solicitados} = \frac{2}{20} \times 100\% = 10\%$$

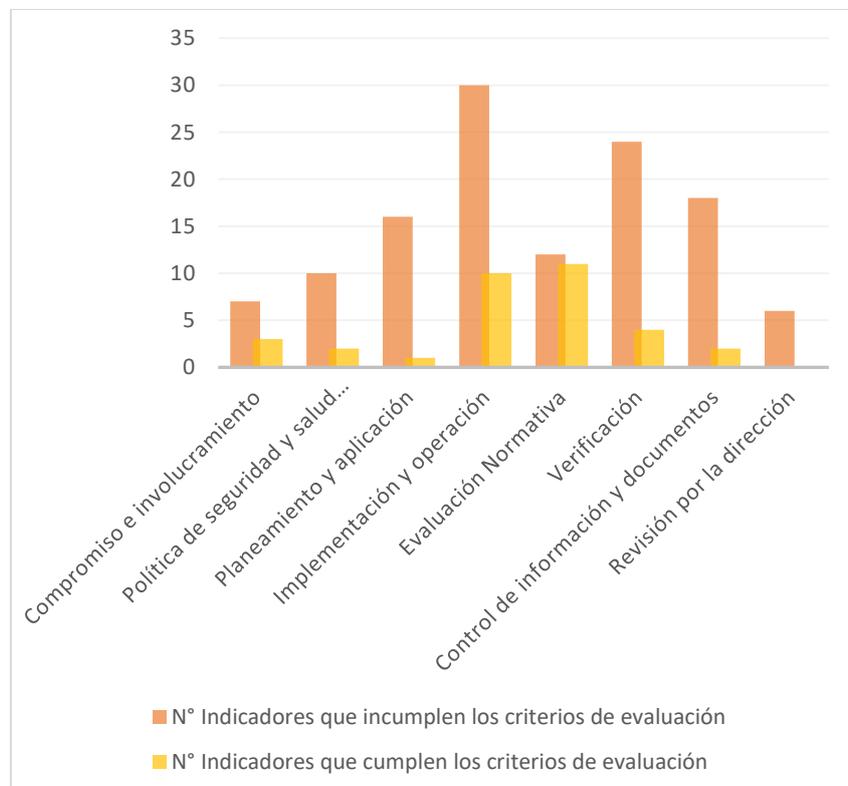
8. Revisión por la dirección:

$$\frac{\#requisitos\ cumplidos * 100\%}{\#requisitos\ solicitados} = \frac{0}{6} \times 0\% = 0\%$$

Los niveles de incumplimiento por cada lineamiento son más altos a comparación de lo que sí cumple la organización, esto se ve reflejado en la Figura 6.

Figura 6

Número de lineamientos cumplidos e incumplidos.



Nota. La gráfica expresa el gran desnivel entre cumplimiento e incumplimiento de indicadores.

El lineamiento que hace referencia al compromiso e involucramiento de los trabajadores obtuvo que del total de los principios solo se cumplía con 3, es decir, con el 30 % de cumplimiento con referencia al compromiso e involucramiento de los trabajadores.

El lineamiento que hace referencia a la política de SST obtuvo que del total de indicadores considerados (12) solo se cumplía con 2, es decir, con el 17 % lo cual indica que la empresa no pone en práctica el total de indicadores, además evidencia falta de proyección y mejora para poner en práctica una política y compromisos para con la integridad de su personal.

El lineamiento que hace referencia al planeamiento y aplicación de los lineamientos en la empresa obtuvo que del total de indicadores considerados (17) solo se cumplía con 1, es decir, con el 6 % lo cual indica que la empresa no pone en práctica estos criterios, además evidencia falta de proyección y mejora en temas de seguridad y salud en el trabajo.

El lineamiento que hace referencia a la implementación y operación dentro de la empresa obtuvo que del total de indicadores considerados (40) solo se cumplía con 10, es decir, con el 25 % lo cual indica que la empresa no pone en práctica estos criterios, además evidencia la falta de mejoras y un mayor cumplimiento con normas legales que son supervisadas por entes gubernamentales para garantizar las condiciones de no afección a los trabajadores.

El lineamiento que hace referencia a la evaluación normativa dentro de la empresa obtuvo que del total de indicadores considerados (23) solo se cumplía con 11, es decir, con el 48 % lo cual indica que la empresa pone en práctica cerca de la mitad de los criterios requeridos por la normativa peruana.

El lineamiento que hace referencia al apartado de verificación obtuvo que del total de indicadores considerados (28) solo se cumplía con 4, es decir, con el 14 % lo cual indica que

la empresa no pone en práctica estos criterios, además evidencia la falta de revisión necesaria de requisitos obligatorios.

El lineamiento que hace referencia al apartado de control de información y documentos obtuvo que del total de indicadores considerados (20) solo se cumplía con 2, es decir, con el 10 % lo cual indica que la empresa no pone en práctica estos criterios, además evidencia falta mejora y cumplimiento con normas legales, por otro la ausencia de registros establecidos por la Ley 29783 evitan que se tenga información histórica documentada, lo cual serviría para analizar los eventos sucedidos dentro de las áreas de trabajo de la empresa.

El lineamiento que hace referencia a la revisión por la dirección obtuvo que del total de indicadores (6), se incumplen todos estos; evidenciando un 0% de cumplimiento y además deja entrever que inicialmente la empresa y sobre todo su staff de gerentes no se han involucrado y por lo tanto no mejoran las condiciones de trabajo y procesos para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Para la evaluación de los niveles de cumplimiento de los lineamientos se ha tenido que comparar con los valores referenciales presentados en la Tabla 14, los cuales han sido propuestos en la ley de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 14

Intervalos de evaluación de diagnóstico inicial

Intervalo		Rango
Desde	Hasta	
0%	25%	NO ACEPTABLE
26%	50%	BAJO
51%	75%	REGULAR
76%	100%	ACEPTABLE

Nota. Tomado de la Ley 29783 – Seguridad y Salud en el Trabajo.

La empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC en promedio solo cumplió con el 21% de los lineamientos establecidos para una correcta gestión de seguridad y salud en el trabajo, tomando como referencia el reglamento N° 005-2012-TR, de acuerdo de la ley de seguridad y salud en el trabajo N° 29783; y después de comparar el porcentaje obtenido con los datos presentes en la Tabla 14 se considera que la organización tiene un nivel no aceptable de cumplimiento y evidenciando grandes falencias dentro de su gestión de seguridad y salud.

Los lineamientos con más debilidad o incumplimiento dentro de la empresa son Implementación y operación, seguido de verificación, control de información y documentos, además de no presentar bases fundamentales como la presencia de políticas en seguridad y salud en el trabajo. Por otro lado, el lineamiento con más aciertos están en evaluación normativa e implementación y operación, cabe resaltar que muchos de ellos se han llevado a cabo de manera empírica.

Para ayudar con el análisis del diagnóstico inicial de la empresa respecto a seguridad y salud en el trabajo, se procedió con la realización de una encuesta (Ver Anexo 37) en el cual se muestra lo que los trabajadores estuvieron recibiendo en materia de seguridad; para tal motivo se llevó a cabo un cuestionario a todos los trabajadores relacionados con la empresa, en el momento de la investigación se contó con una muestra de 18 colaboradores que a su vez son la población total. Tras recolectar la data esta se procesó en el programa SPSS IBM, para la cual se estableció puntajes máximos agrupados después de cada encuesta procesada y de acuerdo a la escala de tipo Likert, la cual es representada en la Tabla 15.

Tabla 15

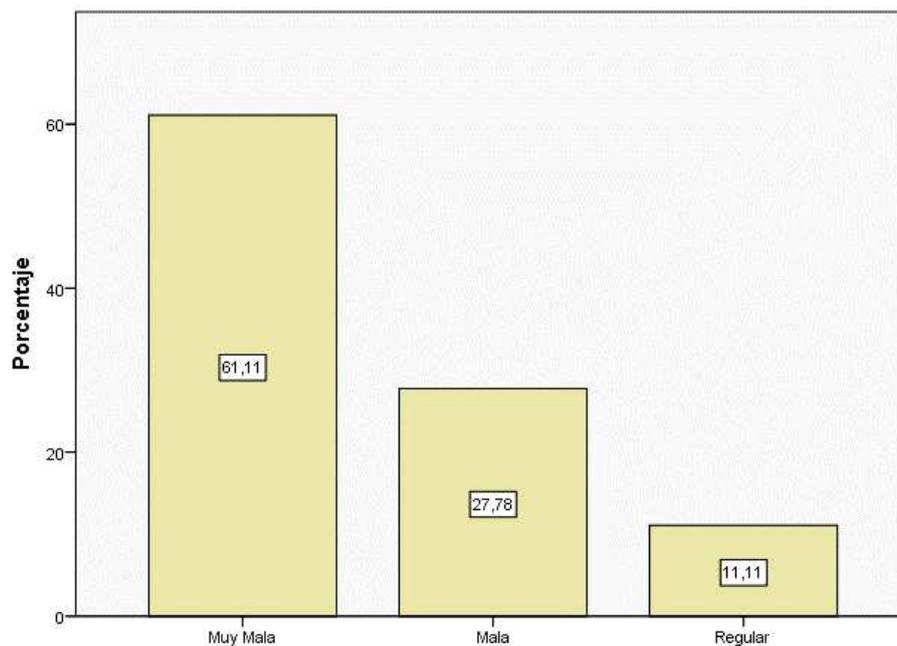
Valores obtenidos después de procesar la data en SPSS

Escala	Valor máximo obtenido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Mala	< = 27	11	61,1	61,1	61,1
Mala	< = 54	5	27,8	27,8	88,9
Regular	< = 81	2	11,1	11,1	100,0
Válidos	Bueno < = 108	0	0	0	100,0
	Muy Bueno < = 135	0	0	0	100,0
Total		18	100,0	100,0	

Después de haber agrupado las respuestas brindadas en el cuestionario, obtenemos la Figura 7 que representa de las condiciones bajo las cuales se encontraban laborando los colaboradores en materia de seguridad y salud en el trabajo, predominando la calificación Muy mala.

Figura 7

Condiciones iniciales de trabajo en materia de seguridad y salud ocupacional.



Nota. Se aprecia en la gráfica que las condiciones en SST fueron generalmente malos.

3.2. Identificación de peligros y riesgos con su respectiva evaluación

La empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, se ha dedicado a la elaboración y ejecución de proyectos de construcción, prestando servicios para el sector público y privado; la empresa maneja procesos estratégicos (gerencia, planeamiento estratégico) y operativos (desarrollo, ejecución y entrega del proyecto), este último son los más tangibles puesto que los outputs (construcciones) que finalmente se obtienen son los entregables que deben cumplir con los requisitos y necesidades del cliente. Las últimas prestaciones de servicios en los cuales se han visto expresadas todos sus procesos están detalladas en la Tabla 16.

Tabla 16

Servicios prestados por CH&G INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN 2021

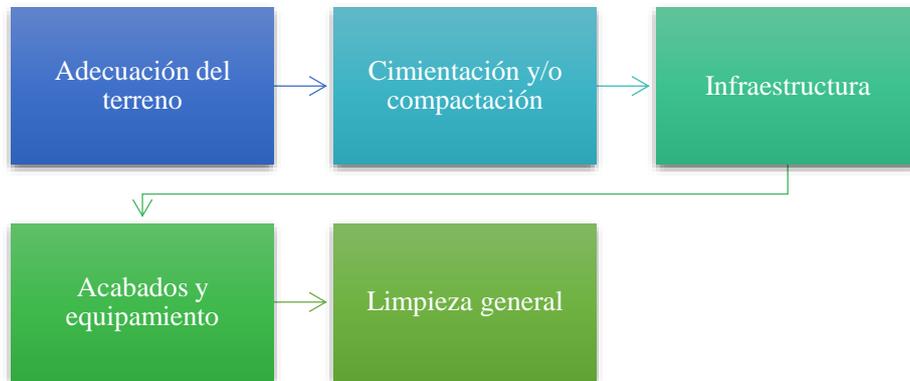
Servicios realizados	Cliente	Cargo Desempeñado	PERSONAL		Monto de obra
			Prom.	Máx.	
Construcción de losa deportiva en la Asociación Villa Sol-3° Etapa, Pachacamac.	Asociación UNACEM	Contratista - Residente	18	20	S/. 123,662.46
Construcción de losa deportiva en PCR Nuevo Progreso, Manchay Alto, Pachacamac.	Asociación UNACEM	Contratista - Residente	18	20	S/. 130,391.65
Construcción de losa deportiva en el AAHH Portada de Manchay II, Pachacamac.	Asociación UNACEM	Contratista - Residente	18	20	S/. 110,077.99
Pintado de muros interiores, pintura gloss para mobiliarios, limpieza final y resanado de muros	Inversiones Rubin's S.A.C	Contratista - Residente	18	20	S/. 2,478.00
Instalación de sistema contra incendio, Higuiereta.	Inversiones Rubin's S.A.C	Contratista - Residente	18	18	S/. 25,188.71
Servicio de instalación eléctrica en general, para la tienda TOP MODEL	Inversiones Rubin's S.A.C	Contratista - Residente	18	18	S/. 23,826.71
Sistema contra incendio en tiendas de Puente Piedra y Plaza Veá Lurín.	Inversiones Rubin's S.A.C	Contratista - Residente	18	18	S/. 12,723.93

Nota. El cuadro expresa servicios prestados hasta el día 28 de noviembre. Tomado de CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

Se observó que en los servicios prestados tal como se muestra en la Tabla 15, la mayoría de servicios son con base a construcciones presenta procesos que van de acuerdo a lo presentado en la Figura 8.

Figura 8

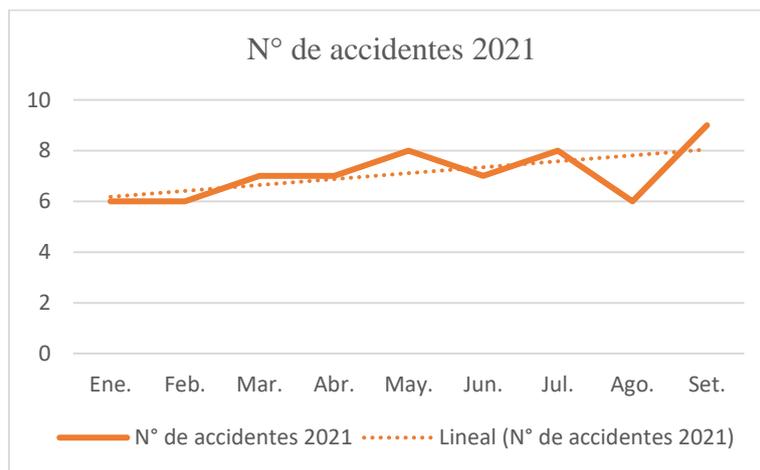
Proceso de construcción Ch&G Ingeniería y Construcción SAC



Los peligros y riesgos presentes en el proceso de construcción que tiene la empresa han derivado en accidentes laborales los cuales han sido cuantificados mensualmente, dichos accidentes se encuentran expresados numéricamente en la Figura 9, es debido a este problema que se hace necesaria la identificación de los peligros y riesgos presentes en las actividades constructivas.

Figura 9

Número de accidentes registrados en el año 2021.



Nota. Como se aprecia en la gráfica, a lo largo de los meses han ocurrido accidentes (7.11 en promedio por cada mes), con tendencia ascendente, debido a que no se han propuesto e implementado medidas de control en las actividades diarias.

3.2.1. Proceso de construcción realizado por la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC

En la etapa de construcción se considera la solicitud y gestión de los permisos necesarios para poder ejecutar un proyecto en determina ubicación, contratación de personal, compras y finalmente la construcción que es el proceso más complejo y de más amplio estudio dentro de la empresa, la construcción cuenta con las siguientes etapas:

3.2.1.1. Adecuación del terreno

En este apartado se realiza el acondicionamiento del terreno para que se puedan llevar a cabo las tareas de construcción; cuando se encuentra en un terreno limpio o sin alguna infraestructura preexistente, la empresa procede a al retiro de cualquier tipo de desmonte o basura acumulada en el lugar de trabajo, por otro lado cuando se encuentran con algún tipo de infraestructura, se procede a la demolición para el cual se hace uso en su mayoría de maquinaria pesada; en ambos casos se deben contar con los permisos necesarios, principalmente para evitar la libre circulación de peatones y/o vehículos. Todos los residuos recolectados son trasladados a lugares establecidos para su disposición final. Las actividades a realizar en este apartado son:

- a. Demolición de estructuras preexistentes.
- b. Excavación y corte con maquinaria.
- c. Acopio de desmonte.
- d. Eliminación de desmonte.
- e. Instalación de servicios de agua y electricidad de manera temporal.

3.2.1.2. Cimentación y/o compactación

La cimentación debe estar acorde a las características y requisitos pedidos por el cliente, tomando en cuenta también el estudio de mecánica de suelos los cuales en su mayoría son

subcontratados; de no requerirse cimentación entonces se procede a la compactación del terreno para generar estabilidad en el terreno y dar paso a la ubicación de la infraestructura correspondiente; para ello se hace uso de maquinaria pesada además del apoyo manual de los operarios. Las actividades a realizar son:

- a. Colocación de acero para la cimentación.
- b. Preparación y vaciado de concreto para la cimentación.
- c. Encofrado y desencofrado del concreto.
- d. Nivelación del terreno.
- e. Compactación del terreno.

3.2.1.3. Construcción de infraestructura y vaciado de concreto.

Se realiza la construcción propiamente de la infraestructura que comprenden columnas, muros, encofrado y desencofrado, trabajos de albañilería, vaciado de concreto (premezclado) y trabajos de instalaciones eléctricas y sanitarias si así lo requiere el proyecto. En este apartado se consume la mayoría de recursos y materiales comprados así como también se usa toda la capacidad productiva de la empresa en temas de personal. Toda estructura finalmente construida recibe tratamiento especial para aumentar la durabilidad y dar resistencia a fenómenos climatológicos. Las actividades a realizar son:

- a. Colocación de acero para bases.
- b. Encofrado y desencofrado de columnas y muros.
- c. Vaciado de pisos, columnas o muros con concreto.
- d. Asentado de ladrillos o adoquines.
- e. Instalaciones eléctricas y sanitarias.
- f. Tratamiento final del concreto (curado).

3.2.1.4. Acabados y equipamiento

Se refiere a ubicar todos los elementos complementarios a la infraestructura construida, tienen que ver con carpintería metálica y de madera, depósitos (basureros), luminaria externa; también se llevan a cabo el pintado de las áreas que lo requieran para dejar un trabajo presentable para el cliente. Las actividades a realizar son:

- a. Instalación de elementos por carpintería metálica.
- b. Instalación de elementos por carpintería de madera.
- c. Instalación de depósitos y luminaria.
- d. Pintado de la infraestructura.

3.2.1.5. Limpieza y abandono general

Se lleva a cabo la limpieza y disposición final de los residuos generados por efecto de la construcción dentro de ella y en los lugares aledaños; también se lleva a cabo el retiro total de los equipos y maquinaria de la cual se dispuso para la ejecución de la obra, por otro lado se retira cualquier estructura provisional que se haya construido.

- a. Eliminación y disposición final de desmonte.
- b. Desarmado de estructuras provisionales.

3.2.2. Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Se llevó a cabo la identificación de peligros y evaluación de riesgos haciendo uso de las matrices referenciales presentadas en la RM 050-2013-TR, se evaluará las actividades del proceso de construcción que de manera estandarizada realizó en cada uno de los servicios prestados en el año 2019 a empresas del sector privado y también público. Para seleccionar el tipo de riesgo se hará uso de la Tabla 17.

Tabla 17

Clasificación de riesgos

Nivel de riesgos	
Nivel de riesgo	Tipo de riesgo
1 y 2	Riesgo no significativo
3 y 4	Riesgo poco significativo
6	Riesgo significativo
9	Riesgo inaceptable

Nota. Tomado de Resolución Ministerial 005-2012-TR.

A continuación se detalla en las Tablas 18, 19, 21 y 22 las principales actividades y los riesgos en los cuales cada actividad incurre, además de las medidas de control para cada uno de ellos:

A. Adecuación del terreno.

Tabla 18

IPER Adecuación de terreno

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
	Movimiento de maquinaria y equipos.	Atropellos, golpes, fracturas.	3	3	Inaceptable	Reforzar las medidas de señalética necesaria / Instalar alarmas y sensores de movimiento en vehículos.
Demolición de estructuras preexistentes.	Altos niveles de polvo en el medio ambiente.	Problemas respiratorios.	2	3	Significativo	Riegos periódicos al área de trabajo / Uso de mascarillas a personas en contacto directo.
	Deficiente señalización en la zona de trabajo.	Golpes, fracturas, contusiones.	2	2	Poco significativo	Fomentar el uso, atención y obediencia de la señalética necesaria.
	Exposición a ruido considerado fuerte cerca de la maquinaria.	Hipoacusia, sordera temporal, deficiencia del nivel auditivo.	3	3	Inaceptable	Uso de tapones certificados de oído. / Hacer ATS.

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Demolición de estructuras preexistentes.	Malas posturas	Lumbalgia, desgarros musculares.	3	2	Significativo	Hacer pausas de descanso, tomándolas para hacer capacitaciones.
	Obreros laborando cerca de la máquina en operación	Contusiones, fracturas, atropellos, desgarros musculares, cortes.	3	3	Inaceptable	Señalizar adecuadamente el área de trabajo / Capacitar y supervisar al personal
Excavación y corte con maquinaria.	Desniveles en la superficie de terreno	Tropezones, luxaciones, caídas de un nivel a otro, golpes.	2	3	Significativo	Acordonar la zona insegura / Señalizar el área de trabajo / Uso de EPP
	Máquinas en movimiento	Atropellos, golpes, fracturas.	3	3	Inaceptable	Señalizar adecuadamente la zona de trabajo / Capacitar a los conductores
Acopio de desmonte.	Exposición a ruido considerado fuerte cerca de la maquinaria.	Hipoacusia, sordera temporal, deficiencia del nivel auditivo.	3	3	Inaceptable	Uso de tapones certificados de oído. Hacer ATS.
	Uso de herramientas manuales	Golpes, cortes.	3	2	Significativo	Usar herramientas de calidad y no hechizas / Uso obligatorio de EPP Capacitación y seguir procedimiento para levantamiento de cargas que no excedan los 25 Kg por persona.
	Manipular cargas manuales.	Desgarro muscular, lumbalgia, traumatismos musculoesqueléticos.	2	2	Poco significativo	Señalizar adecuadamente la zona de trabajo / Capacitar a los conductores
	Máquinas en movimiento	Atropellos, golpes, fracturas.	3	3	Inaceptable	Riegos periódicos al área de trabajo / Uso de mascarillas a personas en contacto directo.
	Altos niveles de polvo en el medio ambiente.	Problemas respiratorios.	2	3	Significativo	

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Eliminación de desmonte.	Máquinas en movimiento	Atropellos, golpes, fracturas.	3	3	Inaceptable	Señalizar adecuadamente la zona de trabajo / Capacitar a los conductores
	Derrumbes de desmonte acumulado	Golpes, heridas, politraumatismo.	2	3	Significativo	Uso de EPP / Establecer zona segura de tránsito
	Altos niveles de polvo en el medio ambiente.	Problemas respiratorios.	2	3	Significativo	Riegos periódicos al área de trabajo / Uso de mascarillas a personas en contacto directo.
	Obreros laborando cerca de la máquina en operación.	Contusiones, fracturas, atropellos, desgarros musculares, cortes.	3	3	Inaceptable	Señalizar adecuadamente el área de trabajo / Capacitar y supervisar al personal
	Exposición a ruido considerado fuerte cerca de la maquinaria.	Hipoacusia, sordera temporal, deficiencia del nivel auditivo.	3	3	Inaceptable	Uso de tapones certificados de oído. Hacer ATS.
Instalación de servicios de agua y electricidad de manera temporal.	Manipular cargas manuales.	Desgarro muscular, lumbalgia, traumatismos musculoesqueléticos.	3	3	Inaceptable	Capacitación y seguir procedimiento para levantamiento de cargas que no excedan los 25 Kg por persona.
	Uso de herramientas manuales.	Golpes, cortes.	3	2	Significativo	Usar herramientas de calidad y no hechizas / Uso obligatorio de EPP
	Uso de escalera metálicas y andamios.	Cortes, caídas, contusiones.	2	2	Poco significativo	Uso de EPP / Mejorar procedimiento de trabajo / Supervisión de actividades
	Manipulación de materiales (cables, tubería, madera y metal).	Heridas, golpes y cortes.	2	2	Poco significativo	Establecer procedimiento de manipulación / Uso de EPP
	Manipulación de cables electrificados	Descargas eléctricas de alta y baja intensidad.	3	3	Inaceptable	Establecer procedimiento de manipulación / Uso de EPP
	Trabajo en altura	Caídas, golpes, policonfusiones.	2	3	Significativo	Establecer procedimiento de manipulación / Uso de EPP

En las actividades de Adecuación de terrenos mostradas en la tabla 18 encontramos que del total de 24 actividades, ninguna es de tipo de riesgo no significativa, el 17% es de riesgo poco significativo, el 38% de riesgo significativo y los riesgos inaceptables conforman un 46% del total de actividades, evidenciando que la mayoría de actividades pertenecen a este último grupo.

B. Cimentación y/o compactación

Tabla 19

IPER Cimentación y/o compactación

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Colocación de acero para la cimentación.	Excavación y desniveles del terreno.	Caídas de nivel, golpes, contusiones.	2	3	Significativo	Señalización del área de trabajo / Uso de EPP / Capacitaciones
	Manipulación de materiales metálicos	Heridas, golpes, contusiones.	2	2	Poco significativo	Uso de EPP / Capacitación de manipulación de materiales
	Área de trabajo llena de herramientas y materiales desordenados	Tropezos, golpes, raspones.	2	2	Poco significativo	Uso de EPP / Orden y limpieza en el área de trabajo
	Filos metálicos expuestos	Cortes, heridas, incrustaciones	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
Preparación y vaciado de concreto para la cimentación	Transporte manual de fierro y alambre	Cortes, heridas, golpes.	2	2	Poco significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Máquinas en movimiento	Atropellos, golpes, fracturas.	3	3	Inaceptable	Señalizar adecuadamente la zona de trabajo / Capacitar a los conductores
	Polvo suspendido en el medio ambiente	Problemas respiratorios	2	3	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Rayos UV	Daños a la piel	3	2	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Exigencia en posturas inadecuadas	Lumbalgia, contracturas, desgarros.	2	3	Significativo	Hacer pausas activas / Uso de EPP

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Preparación y vaciado de concreto para la cimentación	Uso de herramientas manuales.	Golpes, cortes.	3	2	Significativo	Usar herramientas de calidad y no hechizas / Uso obligatorio de EPP
Encofrado y desencofrado del concreto.	Presencia de elementos punzo cortantes	Heridas, cortes, golpes.	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP Capacitación y seguir procedimiento para levantamiento de cargas que no excedan los 25 Kg por persona.
	Manipulación de cargas	Desgarro muscular, lumbalgia, traumatismos musculoesqueléticos.	3	3	Inaceptable	Usar herramientas de calidad y no hechizas / Uso obligatorio de EPP
	Uso de herramientas manuales.	Golpes, cortes.	3	2	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Rayos UV	Daños a la piel	3	2	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Mezcla (cemento y arena)	Daños a la piel y ojos.	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
Nivelación del terreno.	Máquinas en movimiento	Atropellos, golpes, fracturas.	3	3	Inaceptable	Señalizar adecuadamente la zona de trabajo / Capacitar a los conductores
	Obreros laborando cerca de la máquina en operación.	Contusiones, fracturas, atropellos, desgarros musculares, cortes.	3	3	Inaceptable	Señalizar adecuadamente el área de trabajo / Capacitar y supervisar al personal
	Acceso al terreno en mal estado	Volcaduras, choques.	2	3	Significativo	Señalizar adecuadamente el área de trabajo / Mejorar las rutas de transporte
	Rocas o desmonte esparcido.	Golpes, cortes.	2	2	Poco significativo	Orden y limpieza de la zona de trabajo (despejado) / Uso de EPP
	Uso de herramientas manuales.	Golpes, cortes.	3	2	Significativo	Usar herramientas de calidad y no hechizas / Uso obligatorio de EPP

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Nivelación del terreno.	Polvo suspendido en el medio ambiente	Problemas respiratorios	2	3	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Máquinas en movimiento	Atropellos, golpes, fracturas.	3	3	Inaceptable	Señalizar adecuadamente la zona de trabajo / Capacitar a los conductores
Compactación del terreno.	Obreros laborando cerca de la máquina en operación.	Contusiones, fracturas, atropellos, desgarros musculares, cortes.	3	3	Inaceptable	Señalizar adecuadamente el área de trabajo / Capacitar y supervisar al personal
	Polvo suspendido en el medio ambiente	Problemas respiratorios	2	3	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Vibración	Problemas disergonómicos	3	2	Significativo	Evaluación del riesgo disergonómico
	Uso de herramientas manuales.	Golpes, cortes.	3	2	Significativo	Usar herramientas de calidad y no hechizas / Uso obligatorio de EPP

En las actividades de Cimentación y/o compactación detalladas en la Tabla 19, se encontró que del total de 26 actividades, ninguna es de tipo de riesgo no significativa, el 15% es de riesgo poco significativo, el 50% de riesgo significativo y los riesgos inaceptables conforman un 35% del total de actividades, evidenciando que la mayoría de actividades pertenecen a al riesgo significativo, el cual hace que las acciones de control deben ser tomadas adecuadamente.

C. Construcción de infraestructura y vaciado de concreto.

Tabla 20

IPER Construcción de infraestructura y vaciado

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Colocación de acero para bases.	Excavación y desniveles del terreno.	Caídas de nivel, golpes, contusiones.	2	3	Significativo	Señalización del área de trabajo / Uso de EPP / Capacitaciones

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
	Manipulación de materiales metálicos	Heridas, golpes, contusiones.	2	2	Poco significativo	Uso de EPP / Capacitación de manipulación de materiales
Colocación de acero para bases.	Área de trabajo llena de herramientas y materiales desordenados	Tropezos, golpes, raspones.	2	2	Poco significativo	Uso de EPP / Orden y limpieza en el área de trabajo
	Filos metálicos expuestos	Cortes, heridas, incrustaciones	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Transporte manual de fierro y alambre	Cortes, heridas, golpes.	2	2	Poco significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Desorden de herramientas y materiales	Tropezos, golpes, raspones.	2	2	Poco significativo	Uso de EPP / Orden y limpieza en el área de trabajo
Encofrado y desencofrado de columnas y muros.	Desniveles e irregularidades en el terreno	Tropezos, golpe, caídas, contusiones.	2	3	Significativo	Señalización del área de trabajo / Uso de EPP / Capacitaciones
	Rayos UV	Daños a la piel	3	2	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Transporte manual de herramientas y materiales	Cortes, heridas, golpes.	2	2	Poco significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Mezcla (cemento y arena)	Daños a la piel y ojos.	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
Vaciado de pisos, columnas o muros con concreto.	Manipulación de cargas	Desgarro muscular, lumbalgia, traumatismos musculoesqueléticos.	3	3	Inaceptable	Capacitación y seguir procedimiento para levantamiento de cargas que no excedan los 25 Kg por persona.
	Abastecimiento de insumos al interior del equipo en movimiento (Uso de mezcladora)	Absorción de partículas, golpes, cortes, irritación de ojos y piel.	3	3	Inaceptable	Identificar la óptima posición del personal para el proceso de abastecimiento / Uso de EPP
	Mezcla (cemento y arena)	Daños a la piel y ojos.	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Vaciado de pisos, columnas o muros con concreto.	Traslado de mezcla en carretilla sobre vías o caminos accidentados.	Tropezos, caídas, golpes, cortes.	3	2	Significativo	Adecuar y optimizar las rutas de transporte / Uso de EPP
	Uso del vibrador de concreto	Fatiga muscular, salpicadura de mezcla a la piel y ojos.	3	2	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Transporte manual de herramientas y materiales	Cortes, heridas, golpes.	2	2	Poco significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Área de trabajo llena de herramientas y materiales desordenados	Tropezos, golpes, raspones.	2	2	Poco significativo	Uso de EPP / Orden y limpieza en el área de trabajo
Asentado de ladrillos o adoquines.	Rocas o desmonte esparcido.	Golpes, cortes.	2	2	Poco significativo	Orden y limpieza de la zona de trabajo (despejado) / Uso de EPP
	Uso de herramientas manuales.	Golpes, cortes.	3	2	Significativo	Usar herramientas de calidad y no hechizas / Uso obligatorio de EPP
	Mezcla (cemento y arena)	Daños a la piel y ojos.	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Manipulación de cargas	Desgarro muscular, lumbalgia, traumatismos musculoesqueléticos.	3	3	Inaceptable	Capacitación y seguir procedimiento para levantamiento de cargas que no excedan los 25 Kg por persona.
	Presencia de elementos metálicos punzo cortantes	Heridas, cortes, golpes.	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
Instalaciones eléctricas y sanitarias.	Manipulación de sustancias nocivas	Intoxicación, mareos, asfixia.	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Polvo suspendido en el medio ambiente	Problemas respiratorios	2	3	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Manipulación de materiales (cables, tubería, madera y metal).	Heridas, golpes y cortes.	2	1	Poco significativo	Establecer procedimiento de manipulación / Uso de EPP

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Instalaciones eléctricas y sanitarias.	Manipulación de cables electrificados	Descargas eléctricas de alta y baja intensidad.	3	3	Inaceptable	Establecer procedimiento de manipulación / Uso de EPP
Tratamiento final del concreto (curado).	Uso de herramientas manuales.	Golpes, cortes.	3	2	Significativo	Usar herramientas de calidad y no hechizas / Uso obligatorio de EPP
	Proyección de partículas líquidas	Daños a la piel y ojos.	2	2	Poco significativos	Monitoreo de exposición a partículas / Capacitaciones / Uso de EPP
	Manipulación de sustancias nocivas	Intoxicación, mareos, asfixia.	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP

En las actividades de Construcción de infraestructura y vaciado detalladas en la Tabla 20 encontramos que del total de 29 actividades, ninguna es de tipo de riesgo no significativa, el 34% es de riesgo poco significativo, el 28% de riesgo significativo y los riesgos inaceptables conforman un 38% del total de actividades, evidenciando que la mayoría de actividades pertenecen a al riesgo inaceptable, el cual hace que las acciones de control deben ser tomadas adecuadamente.

D. Acabados y equipamiento

Tabla 21

Acabados y equipamiento

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Instalación de elementos por carpintería metálica.	Uso de equipos eléctricos: soldadora, taladro, esmeril, cortadora.	Electrocuciones, cortes, quemaduras, incrustaciones	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Inspección y mantenimiento de equipos
	Proyección de partículas sólidas	Raspones, quemaduras, daños a la vista.	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Ruido excesivo	Sordera temporal, hipoacusia, otitis.	3	3	Inaceptable	Utilizar EPP

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Instalación de elementos por carpintería metálica.	Transporte manual de herramientas y materiales	Cortes, heridas, golpes.	2	2	Poco significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
Instalación de elementos por carpintería de madera.	Polvo suspendido en el medio ambiente	Problemas respiratorios	2	3	Significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Uso de equipos eléctricos: taladro, esmeril, cortadora.	Electrocuciones, cortes, quemaduras, incrustaciones	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Inspección y mantenimiento de equipos
	Transporte manual de herramientas y materiales	Cortes, heridas, golpes.	2	2	Poco significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
Instalación de depósitos y luminaria.	Uso de equipos eléctricos: taladro, esmeril, cortadora.	Electrocuciones, cortes, quemaduras, incrustaciones	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Inspección y mantenimiento de equipos
	Transporte manual de herramientas y materiales	Cortes, heridas, golpes.	2	2	Poco significativo	Mejorar los procedimientos de trabajo / Uso de EPP
	Manipulación de cables electrificados	Descargas eléctricas de alta y baja intensidad.	3	3	Inaceptable	Establecer procedimiento de manipulación / Uso de EPP
Pintado de la infraestructura	Proyección de partículas líquidas	Daños a la piel y ojos.	2	2	Poco significativos	Monitoreo de exposición a partículas / Capacitaciones / Uso de EPP
	Trabajo en altura	Caídas, golpes, policontusiones.	2	3	Significativo	Establecer procedimiento de manipulación / Uso de EPP

En las actividades de Acabados y equipamiento detalladas en la Tabla 21 se encontró que del total de 12 actividades, ninguna es de tipo de riesgo no significativa, el 33% es de riesgo poco significativo, el 17% de riesgo significativo y los riesgos inaceptables conforman un 50% del total de actividades, evidenciando que la mayoría de actividades pertenecen a al riesgo inaceptable, el cual hace que las acciones de control deben ser tomadas adecuadamente.

E. Limpieza y abandono general

Tabla 22

IPER Limpieza y abandono general

Actividad	Peligro	Riesgo	P	S	Tipo de riesgo	Control
Eliminación y disposición final de desmonte.	Acumulación de desmonte	Caídas, golpes, contusiones.	3	2	Significativo	Proponer e implementar programa de limpieza y orden del lugar de trabajo.
	Manipulación de cargas	Desgarro muscular, lumbalgia, traumatismos musculo- esqueléticos.	3	3	Inaceptable	Capacitación y seguir procedimiento para levantamiento de cargas que no excedan los 25 Kg por persona.
	Movimiento de maquinaria y equipos.	Atropellos, golpes, fracturas.	3	3	Inaceptable	Reforzar las medidas de señalética necesaria / Instalar alarmas y sensores de movimiento en vehículos.
	Altos niveles de polvo en el medio ambiente.	Problemas respiratorios.	2	3	Significativo	Riegos periódicos al área de trabajo / Uso de mascarillas a personas en contacto directo.
	Deficiente señalización en la zona de trabajo.	Golpes, fracturas, contusiones.	2	2	Poco significativo	Fomentar el uso, atención y obediencia de la señalética necesaria.
Desarmado de estructuras provisionales.	Manipulación de cargas	Desgarro muscular, lumbalgia, traumatismos musculo- esqueléticos.	3	3	Inaceptable	Capacitación y seguir procedimiento para levantamiento de cargas que no excedan los 25 Kg por persona.
	Trabajo en altura	Caídas, golpes, policontusiones.	2	3	Significativo	Establecer procedimiento de manipulación / Uso de EPP
	Uso de equipos eléctricos: taladro, esmeril, cortadora.	Electrocuciones, cortes, quemaduras, incrustaciones	3	3	Inaceptable	Mejorar los procedimientos de trabajo / Inspección y mantenimiento de equipos
	Movimiento de maquinaria y equipos.	Atropellos, golpes, fracturas.	3	3	Inaceptable	Reforzar las medidas de señalética necesaria / Instalar alarmas y sensores de movimiento en vehículos.

En las actividades de Acabados y equipamiento detalladas en la tabla 22 se encontró que del total de 9 actividades, ninguna es de tipo de riesgo no significativa, el 11% es de riesgo poco significativo, el 33% de riesgo significativo y los riesgos inaceptables conforman un 56% del total de actividades, evidenciando que la mayoría de actividades pertenecen a al riesgo inaceptable, el cual hace que las acciones de control deben ser tomadas adecuadamente.

Después de haber totalizado todos los riesgos obtenidos, estos se encuentran distribuidos en categorías tal como se muestra en la Tabla 23.

Tabla 23

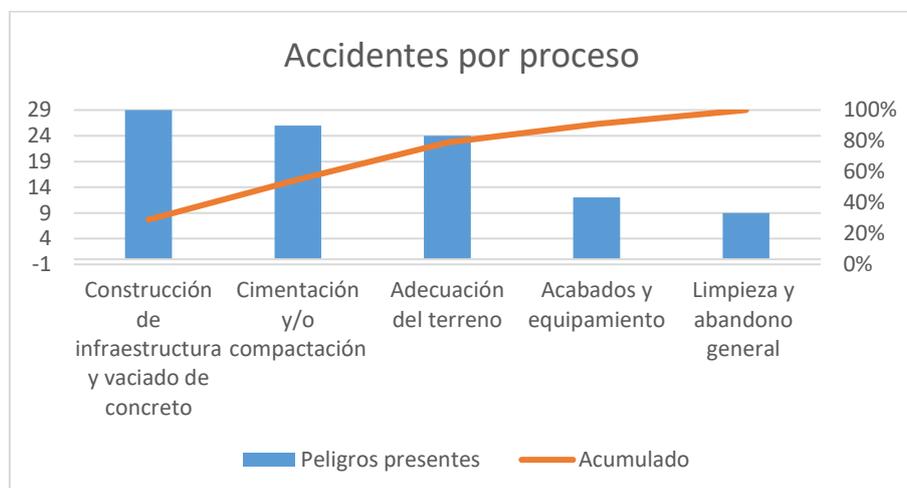
Cantidad de riesgos clasificado por tipo

Tipo de riesgo	Número de riesgos	Porcentaje
No significativo	0	0%
Poco significativo	23	23%
Significativo	32	32%
Inaceptable	45	45%
Total	100	100%

Después de haber totalizado todos los riesgos obtenidos, se obtuvo que los procesos que más incurren en riesgos (80%) son 3 tal como se detalla en la Figura 10 el cual pertenece a una distribución de Pareto y nos muestra en qué procesos se debe tomar más ímpetu.

Figura 10

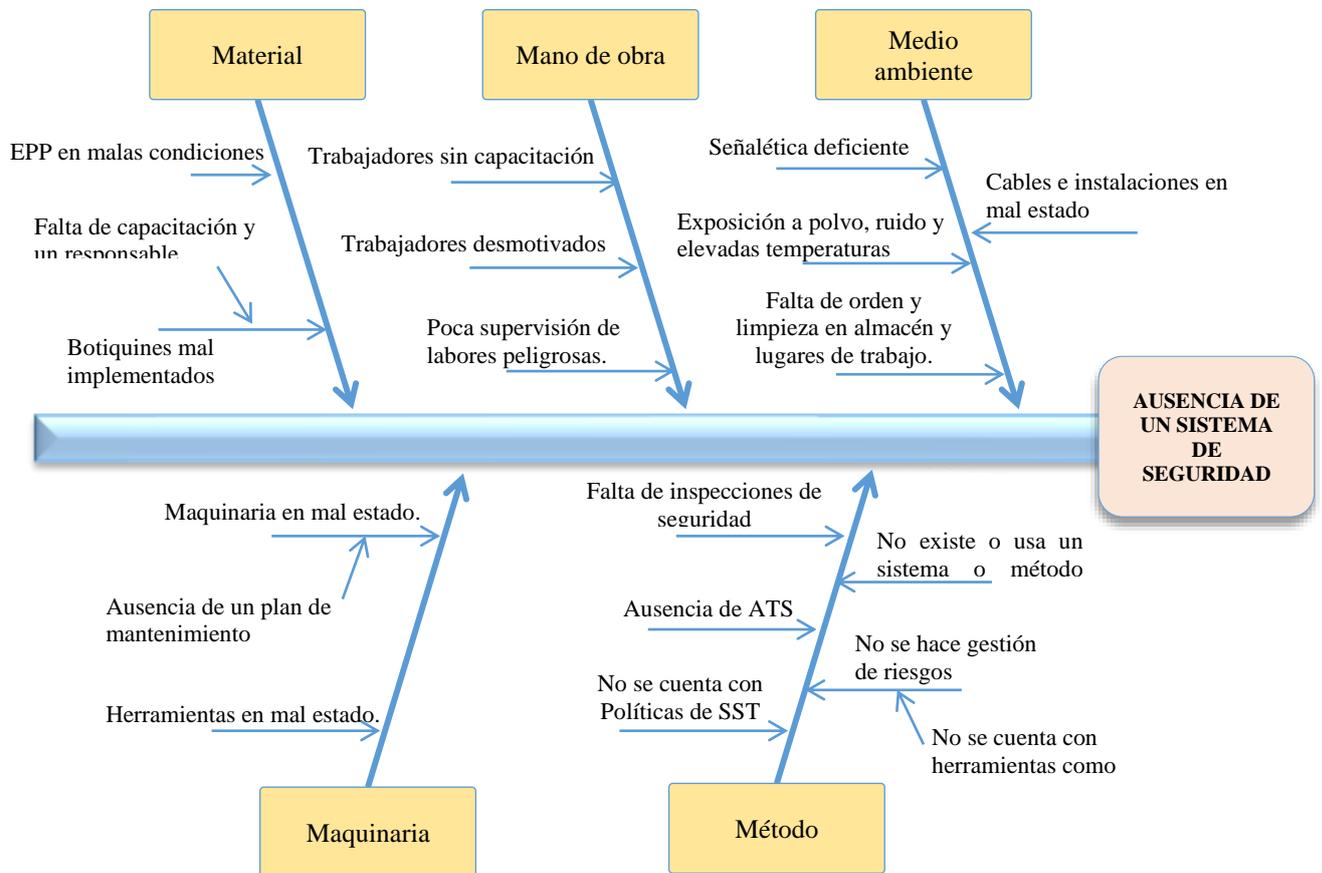
Número de riesgos por tipo



Todo tipo de actividad en cualquier sector se ha visto inmersa en peligros y riesgos los cuales atentan contra la salud y seguridad de los trabajadores y la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC no es la excepción, el análisis de su proceso de construcción arrojó que un 42% de sus actividades presentan riesgos de tipo inaceptable y 35% significativo los cuales son valores muy altos y perjudiciales para la organización y la salud de sus colaboradores, con los cuales tras llevar a cabo un proceso de análisis y control de riesgos además de cumplir con los lineamientos establecidos para un sistema de gestión y salud en el trabajo se podrá reducir considerablemente estos riesgos inherentes al trabajo de construcción. En la empresa se han producido accidentes los cuales también necesitan un análisis de las causales de los mismos, en tal sentido se hizo un análisis retrospectivo mediante un diagrama Ishikawa apreciado en la Figura 11 con la finalidad de apreciar las principales causas de que estas sucedan.

Figura 11

Diagrama de Ishikawa – CH&G INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC



Nota. El gráfico muestra las principales causas que influyen en la ocurrencia de un accidente de trabajo, dividido en 5 apartados.

Del análisis representado en la Figura 11, se aprecia que la organización necesita una herramienta o instrumento que ayude a subsanar estas falencias que pueden llegar a causar accidentes laborales. En el apartado Materiales se muestra las malas condiciones de los EPP y la no capacitación para el uso adecuado de los mismos, además de la mala implementación de los equipos de primeros auxilios.

En el apartado Métodos de la espina Ishikawa se pudo ver que la organización no cuenta con políticas de seguridad para sus colaboradores, hay ausencia de inspecciones de seguridad

a cargo de personal competente además de la inexistencia de formatos y documentos que ayuden a gestionar la seguridad dentro de la empresa.

Se encontraron también ausencia de capacitación a los trabajadores, señalética inadecuada, instalaciones con falta de orden y limpieza, maquinaria sin mantenimiento y en mal estado; todas estas falencias hacen necesaria la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para un mejor desempeño de la organización sin comprometer la integridad de sus trabajadores, instalaciones y equipos.

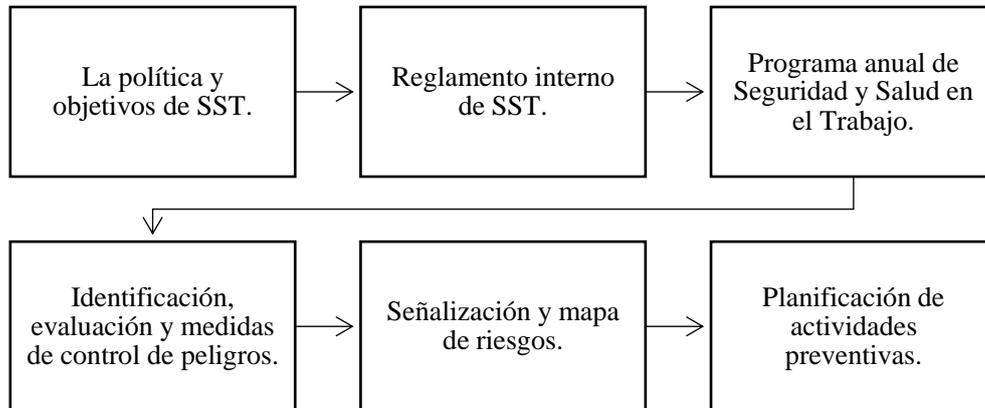
3.3. Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

En este apartado de la investigación se llevó a cabo el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, basada en la normatividad peruana contemplada y establecida en la Ley N° 29783, la cual en su reglamento D.S. N° 005-2012-TR y sus respectivas modificatorias, nos brindan formatos referenciales, las cuales fueron usadas como base para los formatos aplicables a la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC. Los lineamientos generales propuestos y tomados en este sistema de seguridad y salud en el trabajo son: la política adoptada por la empresa, la estructura organizacional (comités, reglamentos, manuales, lineamientos de comunicación, participación y consulta), así también todo lo que respecta a la planificación y aplicación del SGSST. Es necesario resaltar que la empresa llevará a cabo la evaluación y mejora continua, además de la supervisión directa de la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

En la Figura 12 y 13 se muestran los documentos y registros necesarios para cumplir con un sistema de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la Ley 29783, su reglamento y modificatorias.

Figura 12

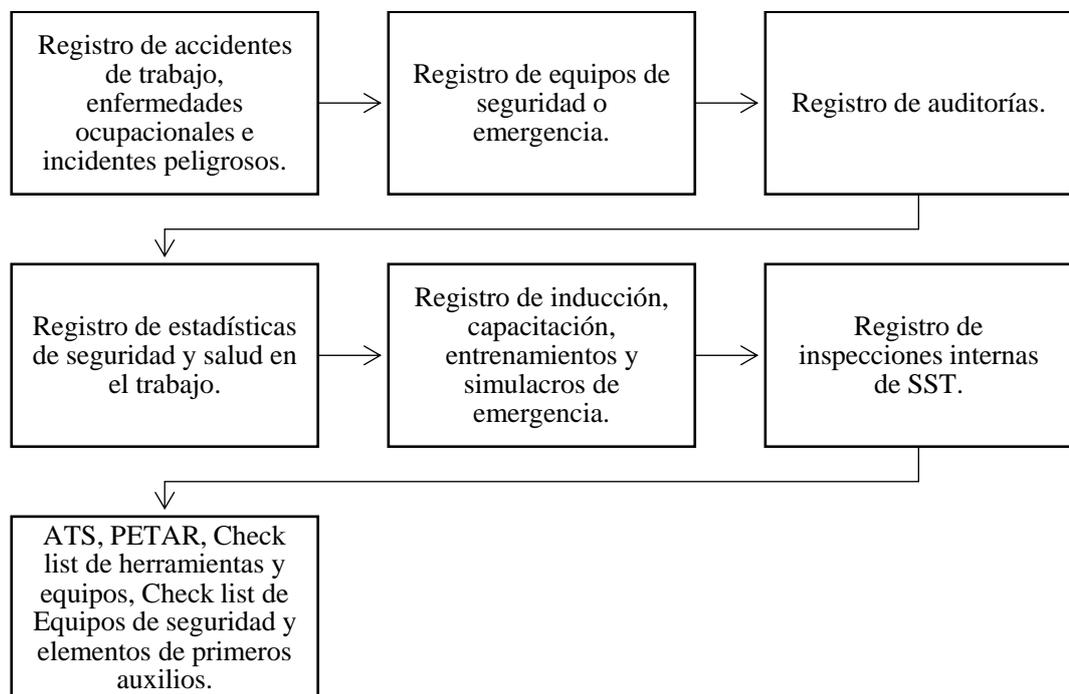
Documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Nota. La figura muestra la documentación requerida de acuerdo a Ley 29783 para cumplir con un SGSST.

Figura 13

Registros para un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Nota. La figura muestra los registros requeridos para cumplir con la Ley 29783 y un SGSST.

3.3.1. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, con el fin de mejorar como organización y de garantizar a sus colaboradores las mejores condiciones en el ámbito laboral, asume el compromiso de promover e incentivar una cultura que mitigue los accidentes laborales, asimismo el control de los riesgos a los que los trabajadores puedan estar expuestos, teniendo en cuenta que para la empresa el activo más importante es el capital humano; en tal sentido para garantizar las más óptimas condiciones respecto a seguridad y salud, se compromete a:

- Cumplir con la normatividad establecida por el estado peruano.
- Promover e incentivar a nuestros colaboradores con la identificación, prevención y comunicación de riesgos laborales; además de hacerlos partícipes de las decisiones tomadas respecto a los mismos.
- Proteger en todo momento la salud y seguridad de nuestros colaboradores y de aquellas personas que se encuentren dentro del lugar de trabajo.
- Garantizar condiciones óptimas para el correcto desempeño de nuestros colaboradores, evitando comprometer su salud física, mental y social; teniendo como principal objetivo evitar los accidentes y controlar los riesgos.
- Destinar los recursos necesarios para el correcto cumplimiento de las actividades realizadas por la empresa, garantizando condiciones de no afección.
- Cumplir y hacer cumplir la presente política propuesta, comunicándola de manera adecuada dentro de la organización.

El formato que contiene los compromisos de la empresa se elaboró para la aprobación de la política de seguridad y salud en el trabajo y deberá ser firmado y comunicado por la alta dirección de la empresa, la cual se compromete enteramente a cumplir y difundir lo dispuesto en ello. Ver anexo 9.

3.3.2. Reglamento Interno de seguridad y salud ocupacional.

Se elaboró una propuesta de Reglamento interno, la cual formará parte fundamental para el cumplimiento de lo establecido en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo como punto de partida las estipulaciones sugeridas en el DS N° 005-2012-TR, la cual se rige y fundamenta en la Ley N° 29783, además se tomó en cuenta los formatos de la RM 050-2013-TR. Este reglamento tiene como objetivo principal garantizar las condiciones más favorables dentro del centro de trabajo, manteniendo límites de no afección a nuestros colaboradores, además refiere toda la cultura, valores y compromisos que la empresa promueve para impulsar la organización como una de las mejores del sector y a sus trabajadores tenerlos como los más satisfechos, sin sacrificar rentabilidad y productividad. Ver anexo 10.

3.3.3. IPERC en las actividades de la empresa.

Esta etapa servirá de apoyo para mantener identificados los principales peligros y riesgos que puedan interferir en la correcta y normal realización de las actividades de la empresa, para este fin se usará la matriz IPER que está estandarizada y sobre todo respaldada por la normatividad y legislación aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que garantizará el control diario de nuevas fuentes de daño que pueden aparecer, puesto que la industria de la construcción tiene peligros inherentes a sus actividades. En tal sentido se ha diseñado un procedimiento y formato estándar para la identificación de peligros y riesgos, los cuales deben ser puestos en funcionamiento desde la aprobación de este sistema. Ver anexo 11.

3.3.4. Mapa de riesgos y señalética aplicable.

En este apartado se puso a disposición un instrumento de vital importancia para mantener informados a todas las personas que estén en contacto con el área de trabajo, estamos hablando del mapa de riesgos y la señalética que busca mostrar las atenciones y/o precauciones

que toda persona (trabajador o no) debe tener en cuenta al momento de ingresar a las instalaciones. En tal sentido la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC estará comprometida en mantener informados a los trabajadores sobre los riesgos que existen dentro su área de trabajo.

Es necesario resaltar que el mapa de riesgo debe ser modificado cada vez que la empresa cambie su lugar de trabajo o el tipo de actividades que desarrollo, por otro lado, estos cambios deben ser visibles, didácticos y de fácil entendimiento para el lector. Anexo 12

3.3.5. Planificación

La planificación de las actividades preventivas tuvo como objetivo identificar y planificar actuaciones preventivas que serán aplicados en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC para eliminar, controlar y reducir los riesgos que propios o inherentes del trabajo, teniendo como finalidad estandarizar criterios adecuados para desarrollar una correcta prevención de riesgos laborales. Se ha elaborado la planificación de las actividades preventivas en Seguridad y Salud en el Trabajo. Ver anexo 13.

3.3.6. Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Ley N° 29783 correspondiente a las normas legales en el Perú, establece que las empresas deben elaborar un programa anual de seguridad y salud en el trabajo, en donde se deben tomar acciones necesarias para cumplir con la normatividad vigente, con el fin de prevenir la seguridad y salud de los trabajadores. Ver anexo 14.

A. Finalidad

En el marco del sistema de seguridad y salud en el trabajo y en relación con la normatividad vigente, tiene como objetivo establecer la metodología y procedimientos adecuados para el correcto control de riesgos, salud y bienestar tanto físico, social y económico.

B. Alcance

El programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo es aplicable para todos los trabajadores de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC independientemente de la labor que este realice dentro o fuera de sus instalaciones.

C. Objetivo general

- Cumplir con la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y las normas complementarias vigentes.

D. Objetivos específicos

- Promover en la empresa la implantación y operación del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante la mejora continua y desarrollo de la capacidad de sus colaboradores.
- Identificar, evaluar y controlar los riesgos inherentes a las actividades de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC en cumplimiento de la ley N° 29783 y su respectivo reglamento.
- Establecer actividades y responsabilidades de tal manera que permita prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en los trabajadores.
- Promover en toda la organización una cultura de prevención de los riesgos de trabajo.

E. Responsabilidades

1. Dirección General

- Liderar y hacer cumplimiento del contenido del programa anual, manifestando un compromiso visible con la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Asegurar todos los recursos necesarios, que haga posible la implementación y operación de las actividades contenidas en el presente programa.
- Participar de las diferentes actividades planeadas y programas del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y demás grupos de apoyo.

2. Supervisor de SST

- Elaborar el programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Realizar las inspecciones planeadas.
- Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Elaborar el plan anual de capacitación.
- Mantener el registro de los accidentes de trabajo y realizar una investigación correspondiente estableciendo acciones preventivas o correctivas, asimismo para la inducción general y capacitaciones.
- Asegurar que todos los trabajadores reciban su inducción en seguridad y salud en el trabajo
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo.
- Reportar a la gerencia todo lo relacionado a la ejecución del programa.

3. Trabajadores

- Participar de manera activa en todas las capacitaciones programadas.
- Cumplir con todos los lineamientos establecidos asumiendo actitudes preventivas en las demás áreas, priorizando actividades que protejan a las personas y bienes de la empresa.
- Realizar toda acción que conduzca a la prevención de accidentes de trabajo, y en caso ocurra reportar a su jefe superior o miembro del comité de SST cualquier riesgo o peligro detectado en su trabajo.

3.3.7. Investigación de accidentes, incidentes en el trabajo.

Este apartado fue uno de los más importantes, puesto que la investigación y seguimiento de los accidentes o incidentes que pueden o no resultar en pérdidas que afecten al trabajador o empresa se hace necesaria para la empresa, puesto que se puede analizar los niveles o ratios de incidencias para tomar medidas, en tal sentido se hace fundamental que para la investigación de accidentes se siga el proceso de reportar, prestar la atención necesaria, analizar e investigar para poder dar solución a las causales de dichos incidentes o accidentes.

A. Alcance

La investigación de accidentes e incidentes involucra y es aplicable a todos los trabajadores de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, y a aquellos que lleven a cabo trabajos bajo su mandato.

B. Principales definiciones

Las principales definiciones están basadas en el DS 005-2012-TR, la ley N° 29783 y sus modificatorias, las cuales buscan en todo momento salvaguardar la integridad de los trabajadores sin importar el rubro.

- Condiciones subestándares: Está relacionado con el entorno o medio de trabajo donde se desarrollan las actividades, las malas condiciones pueden conducir a accidentes de trabajo.
- Actos subestándares: Se refiere a toda ejecución o acción llevada a cabo de manera incorrecta por el trabajador.
- Incidente: Acontecimiento ocurrido durante la ejecución de labores, que no necesariamente conduce a lesiones o pérdidas, sin embargo, lleva consigo potenciales daños.
- Accidente: Acontecimiento fortuito que conduce a pérdidas o lesiones, las cuales pueden ser desde leves hasta mortales.
- Lesión: Daño físico u orgánico producto de un accidente laboral.
- Investigación de incidentes y accidentes: Proceso por el cual el personal encargado puede llegar a identificar las circunstancias y factores que generan accidentes o incidentes en el trabajo, se tiene como objetivo encontrar las causas raíces de la problemática que ocasiona un accidente o incidente.

C. Responsabilidades

La empresa y su mando gerencial son los encargados de las labores de involucramiento de todo el personal en la investigación y descubrimiento de las causas de los daños producidos por accidentes e incidentes, en tal sentido sus responsabilidades quedan demarcadas de la siguiente manera:

- Ser gestores de las acciones de investigación de los sucesos indeseados, recabando la información necesaria para la correcta investigación.
- Brindar las facilidades para que el trabajador que sufrió un accidente pueda recibir atención médica con la mayor prontitud posible.
- Tomar acciones correctivas y preventivas ante accidentes laborales.
- Informar a las autoridades de lo acontecido durante los trabajos realizados.

Por otro lado, supervisor o coordinador de seguridad y salud en el trabajo juega un rol muy importante al momento de realizar el seguimiento e investigación de los accidentes, quedando demarcadas sus responsabilidades de la siguiente manera:

- Llevar a cabo el seguimiento adecuado, tomando en cuenta estadísticas y data disponible dentro del lugar del trabajo.
- Hacer el trámite documentario para llevar a cabo un informe realista de los hechos acontecidos.
- Brindar información y capacitación al personal en temas de prevención antes de la ocurrencia de accidentes y medidas correctivas después de acontecido un infortunado suceso.
- Hacer un trabajo conjunto con las jefaturas, gerencia y el personal para tener un panorama más amplio y encontrar la verdadera causa de los accidentes.

Además, es necesario remarcar que todo trabajador está bajo responsabilidad de colaborar con brindar información fidedigna y comunicar todo tipo de suceso que haya o no derivado en una pérdida de cualquier índole.

D. Procedimiento

Tras haber acontecido un suceso que pudo haber derivado o no en pérdidas, el supervisor está obligado a realizar las siguientes acciones:

1. Recabar toda la información posible, para lo cual puede usar testimonios, videos de seguridad, inspecciones in situ, entre otros.
2. Elevar un informe a la jefatura, con toda la información para iniciar el proceso de investigación.
3. Determinar las causales de la ocurrencia de accidentes laborales.
4. Establecer medidas de control y de mejora del proceso para evitar y mitigar los impactos de los accidentes.

E. Indicadores

Las acciones que se han determinado en el proceso de investigación de accidentes deben ser evaluadas mediante indicadores, los cuales están dados por el índice de frecuencia, índice de incidencia e índice de gravedad.

F. Análisis de los hallazgos

Todos los hallazgos que se registraron con el levantamiento de información pasarán por un análisis que dará como resultado la puesta en evidencia de las causas que tuvieron injerencia en el origen de un suceso indeseado, posteriormente se propondrá medidas de prevención y acciones correctivas que sirvan de apoyo y solución a la problemática.

3.3.8. Auditorías de Seguridad y Salud en el trabajo.

Se buscó determinar las responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de las auditorías, estableciendo la metodología para implementar las auditorías

internas del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y un informe correspondiente a la evaluación realizada.

A. Alcance

Este procedimiento aplica para todos los procesos que se realicen en todas las áreas de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC en materia del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Definiciones

- Ley N° 29783: Ley peruana que promueve la prevención de riesgos que puedan suscitarse en la organización.
- Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluar de manera objetiva con la finalidad de que se cumpla con los criterios de auditoría.
- Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, requisitos lo cual son utilizados como referencia para comparar la evidencia del resultado de la auditoría.
- No conformidad: Hallazgo que demuestra el incumplimiento de un requisito relacionado con los criterios de la ley 29783, que pueden ser causa directa o indirecta de una enfermedad, lesión, daño a las instalaciones o ambientes de trabajo.
- Plan de auditoría: Descripción de las actividades y detalles acordados de una auditoría.
- Equipo auditor: Uno o más auditores que lleven a cabo la realización de la auditoría, en caso de ser necesario de apoyo, se requiere de personas que aporten con sus conocimientos en SST.
- Auditado: Persona, entidad o proceso sometido a la evaluación de la auditoría.
- Plan de auditoría: Conjunto de una o más auditorías planificadas en un periodo de tiempo determinado y dirigido a un propósito específico.

- Evidencias de auditoría: Registros, declaraciones de hechos que serán necesarios para la evaluación de los criterios de auditoría y son verificables.

C. Responsables y actividades

Elaboración del programa de auditoría

El responsable a cargo, quien es el auditor líder, elabora el plan de auditoría, define los procesos y fechas correspondientes a la evaluación del programa, con la finalidad de identificar los peligros, prevenir los riesgos y dar acciones correctivas según la magnitud de la gravedad disminuyendo los accidentes de trabajo. Se ha elaborado el plan de auditoría. Ver anexo 15.

Selección de auditores

El auditor líder, es el encargado de realizar la convocatoria de su equipo de auditores, estos tendrán la experiencia necesaria en cada área que se le asigne para tener mejores resultados de la evaluación.

D. Ejecución de la auditoría

En caso de ser necesario, la empresa debe asignar a uno de sus colaboradores para que este pueda guiar al auditor encargado en el recorrido de las instalaciones, asimismo el personal auditado de cada área debe proporcionar toda la información requerida para que el auditor evalúe de manera objetiva.

E. Informe de auditoría

El responsable a cargo de realizar el informe de auditoría será el auditor externo donde presenta la evidencia correspondiente a la evaluación relacionado a los riesgos laborales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se ha realizado el informe de auditoría. Ver anexo 16.

3.3.9. Mantenimiento y registro de documentos.

En cumplimiento con la ley N° 29783 y su normativa, se debe establecer y mantener registros de carácter obligatorio para cumplir con una correcta gestión del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en tal sentido la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN documentó y estableció los siguientes registros registro de accidentes de trabajo (Ver anexo 17), registro para incidentes de cualquier nivel de peligro (Ver anexo 18), registro de seguimiento y control de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo ergonómico (Ver anexo 19), registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo (Ver anexo 20), registro de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo (Ver anexo 21), registro de equipos de seguridad o emergencia (Ver anexo 22), registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia (Ver anexo 23) y finalmente el registro de auditorías (Ver anexo 16); es necesario resaltar que la empresa está enteramente dispuesta y comprometida con el cumplimiento de estos documentos y que serán revisados periódicamente con tendencia a mejorar.

3.3.10. Procedimientos estandarizados

A. Procedimiento de comunicación interna externa

Se fundamentó en fomentar la participación y comunicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en todos los niveles de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, asimismo estandarizar los canales de comunicación internos y externos. Se ha realizado el procedimiento de comunicación. Ver anexo 24.

B. Procedimiento de control de registros y documentos

Se fundamentó en el establecimiento de criterios o lineamientos que permitan medir y controlar la información recabada y analizada, con la finalidad de tener una base de datos histórica para implementar mejoras y medir la eficiencia y eficacia de lo implementado. Ver anexo 25.

C. Protocolo Covid-19

Este protocolo se basó en la RM 87-2020-VIVIENDA, propuesto por el estado peruano como medida para la contención y disminución de casos de contagio por el coronavirus que apareció en el inicio del segundo trimestre del año 2020, su finalidad es reiniciar las actividades productivas, entre ellas las del sector construcción, teniendo en cuenta ciertas disposiciones que prevengan el contagio masivo de personas, llegando a comprometer seriamente su salud. Ver anexos 26, 27 y 28.

3.3.11. Formatos de registros de campo

Llevar el registro del estado de herramientas, equipos y EPP es necesario para poder garantizar su correcto funcionamiento, además de tener registro diario de los peligros a los cuales los trabajadores estarán expuestos en la jornada y desde luego dar a conocer los planes de mitigación del impacto que dichos peligros pueden; además se deben registrar las capacitaciones brindadas y los permisos que cada actividad requiera. En tal sentido en la presente propuesta se encuentran los formatos de Análisis de Trabajo Seguro (ATS) Ver Anexo 30, Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR) Ver Anexo 31, Check list de Equipos de protección personal Ver Anexo 32, Check list de Herramientas y equipos Ver Anexo 33, Check list de Andamios Ver Anexo 34, Check list de Arnés Ver Anexo 35, Check list de Escaleras Ver Anexo 36.

3.4. Evaluación económica.

3.4.1. Flujo económico

En este apartado se llevó a cabo el análisis económico, el cual tuvo por objeto conocer en cifras cual es el impacto a nivel monetario que tiene la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo que se ha propuesto bajo criterios de la Ley N° 29783 y su reglamento dentro de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

Para llevar a cabo este análisis, fue necesario identificar las sanciones a las que está expuesta la organización por incumplimiento de los lineamientos establecidos, además de agregarle los costos de las posibles sanciones por parte de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL), la cual, de acuerdo al número de trabajadores, aplica un factor que será multiplicado con la UIT para el año 2021 (S/. 4400) dando como resultado el monto de sanción. Ver anexo 29.

Se tuvo en cuenta también el costo de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo, dicho costo será comparado con los costos de no contar con un sistema de seguridad y salud en el trabajo, arrojando el ahorro y el retorno de inversión.

Los factores de cálculo y costo por incumplimientos con los cuales se estimaron los costos por infracción y en los cuales puede ser sancionada la empresa se detallan en las Tablas 24 y 25 respectivamente.

Tabla 24

Factores de cálculo de del monto por sanciones estipuladas en el DS 008-2020-TR.

Gravedad de la infracción	Factores para pequeña empresa									
	Número de Trabajadores afectados									
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 99	100 a más
Leve	0.09	0.14	0.18	0.23	0.32	0.45	0.61	0.83	1.01	2.25
Grave	0.45	0.59	0.77	0.97	1.26	1.62	2.09	2.43	2.81	4.50
Muy Grave	0.77	0.99	1.28	1.64	2.14	2.75	3.56	4.32	4.95	7.65

Nota: Tomado de DS 008-2020-TR

Tabla 25

Costo de incumplimiento de lineamientos de seguridad.

Tipo de infracción	N° de infracciones	Factor de sanción	Total de Infracción
Leve	5	0.45	S/ 9,900.00
Grave	14	1.62	S/ 99,792.00
Muy Grave	7	2.75	S/ 84,700.00
		Total	S/ 194,392.00

Se tomó en cuenta el valor del UIT para el año 2021 (S/. 4400) y los factores de multiplicación aplicables para una pequeña empresa, teniendo en cuenta que el número máximo de trabajadores que se tuvo fueron de 50 personas; con todos estos datos se obtuvo un costo de S/.194,392.00 en posibles sanciones por incumplimiento de los lineamientos establecidos en un sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 26

Costos de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Total
Diseño			S/ 10,500.00
Costo del diseño del SGSST	1	S/ 4,500.00	S/ 4,500.00
Útiles de escritorio	1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
Equipos de cómputo	1	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00
Equipos de protección personal			S/ 25,950.00
Casco Dieléctrico con barbiquejo	50	S/ 40.00	S/ 2,000.00
Guantes	50	S/ 10.00	S/ 500.00
Uniforme de trabajo (reflectivo)	50	S/ 150.00	S/ 7,500.00
Botín de seguridad (par)	50	S/ 80.00	S/ 4,000.00
Lentes de seguridad transparentes	50	S/ 12.00	S/ 600.00
Respirador 62000 3M	50	S/ 135.00	S/ 6,750.00
Filtro 3M (par)	50	S/ 40.00	S/ 2,000.00
Mascarilla 3 capas (paquete)	50	S/ 15.00	S/ 750.00
Protector facial	50	S/ 4.00	S/ 200.00
Chalecos	50	S/ 30.00	S/ 1,500.00
Protector de oídos	50	S/ 3.00	S/ 150.00
Seguros de trabajo			S/ 8,000.00
SCTR Pensión	50	S/ 80.00	S/ 4,000.00
SCTR Salud	50	S/ 80.00	S/ 4,000.00
Examen Médico ocupacional			S/ 13,000.00
Chequeo total	50	S/ 180.00	S/ 9,000.00
Prueba COVID	50	S/ 80.00	S/ 4,000.00
Primeros auxilios			S/ 3,000.00
Botiquín surtido	3	S/ 1,000.00	S/ 3,000.00
Capacitaciones			S/ 13,200.00
Capacitaciones mensuales	12	S/ 1,100.00	S/ 13,200.00
Extintores y señalética			S/ 3,080.00
Extintor PQS	6	S/ 180.00	S/ 1,080.00
Señalética	1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Total
Profesionales de Seguridad			S/ 54,000.00
Supervisor SST	12	S/ 2,700.00	S/ 32,400.00
Prevencionista de Riesgos	12	S/ 1,800.00	S/ 21,600.00
TOTAL			S/ 130,730.00

El costo total de la puesta en marcha del sistema de seguridad y salud en el trabajo, para el cual se considera el diseño e implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo es de S/130,730.00 tal como se detalla en la Tabla 25.

Tabla 27

Flujo de caja económico

DESCRIPCIÓN	2021 AÑO 0	2022 AÑO 1	2023 AÑO 2	2024 AÑO 3
Ahorro de multas por incumplimiento		S/. 194,392.00	S/. 194,392.00	S/. 194,392.00
Costo del diseño y puesta en marcha del sistema	S/. -130,730.00			
Ahorro antes de costos operativos	S/. -130,730.00	S/. 194,392.00	S/. 194,392.00	S/. 194,392.00
Flujo de caja operativo	S/. -130,730.00	S/. 194,392.00	S/. 194,392.00	S/. 194,392.00
Equipos de protección personal		S/. -25,950.00	S/. -25,950.00	S/. -25,950.00
Seguros de trabajo		S/. -8,000.00	S/. -8,000.00	S/. -8,000.00
Examen médico ocupacional		S/. -13,000.00	S/. -13,000.00	S/. -13,000.00
Primeros Auxilios		S/. -3,000.00	S/. -3,000.00	S/. -3,000.00
Capacitaciones		S/. -13,200.00	S/. -13,200.00	S/. -13,200.00
Extintores y señalética		S/. -3,080.00	S/. -3,080.00	S/. -3,080.00
Profesionales Seguridad		S/. -54,000.00	S/. -54,000.00	S/. -54,000.00
Flujo de caja de inversiones		S/. -120,230.00	S/. -120,230.00	S/. -120,230.00
Flujo de caja económico	S/. -130,730.00	S/. 74,162.00	S/. 74,162.00	S/. 74,162.00

Tabla 28

Indicadores económicos

Indicador	Valor
TMAR	0.1
VAN	S/. 53,699.92
TIR	32%

- La evaluación económica se llevó a cabo en base a una tasa del 10% el cual indica el costo de oportunidad (TMAR) y que a la vez funciona como la tasa mínima exigible para la viabilidad del proyecto.
- El VAN (S/. 53,699.92) > 0, entonces se puede decir que la implementación de la propuesta de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo generará un valor de S/. 53,699.92.
- El TIR (32%) > TMAR, por lo tanto por cada nuevo sol que se invierta en la implementación de la propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se obtendrá una rentabilidad del 32%.
- A partir de la finalización del segundo año de la puesta en marcha de la propuesta, se habrá recuperado la inversión inicial, con un saldo a favor de S/.17,594.00.

3.5. Resultados generales de implementación de la propuesta y aceptación de Hipótesis.

Los datos recabados fueron procesados de varias maneras, con la finalidad de encontrar comparación entre el estado inicial sin la implementación del sistema y los resultados de haber puesto en marcha del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la ejecución de la obras denominadas “Construcción de losa deportiva en la Asociación Villa Sol-3º Etapa, Pachacamac”, “Construcción de losa deportiva en PCR Nuevo Progreso, Manchay Alto, Pachacamac”, Construcción de losa deportiva en el AAHH Portada de Manchay II, Pachacamac” y “Servicio de Limpieza de local de venta Footloose, Cercado de Lima” durante el año 2021. El panel fotográfico de la aplicación del sistema se encuentra en el Anexo 38.

3.5.1. Análisis de la Hipótesis General

Los datos recabados fueron sometidos a pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk), resultando como datos no paramétricos, en tal sentido se hará uso de la prueba T pareada para

muestras relacionadas en el aplicativo estadístico SPSS a partir de los datos expresados en la Tabla 29. Se comparó los datos de las obras ejecutadas antes de la puesta en marcha de la propuesta de manera semanal con los accidentes registrados mientras se tuvo en marcha el sistema en las obras antes mencionadas.

Tabla 29

Número de accidentes Pre y Post implementación.

Semana	Número de accidentes en pre- implementación	Número de accidentes en post- implementación
1	3	1
2	2	0
3	1	0
4	1	0
5	3	0
6	2	0
7	2	1
8	1	0
9	2	0
10	2	0
11	1	0
12	2	0
13	1	1
14	2	0
15	2	1
16	1	0
17	1	0
18	2	0

Con los datos expresados en la Tabla 29 se procedió a realizar la prueba de normalidad en el software estadístico SPSS, los resultados se muestran en la tabla 30.

Tabla 30

Prueba de normalidad número de accidentes Pre y Post implementación.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTES PREIMPLEMENTACION	,788	18	,001
ACCIDENTES POSTIMPLEMENTACION	,520	18	,000

Observamos en la tabla 30 que el nivel de significancia del número de accidentes laborales en las etapas de pre implementación y post implementación, es menor a 0.05, en consecuencia y haciendo caso a la prueba de Shapiro-Wilk los datos serán considerados como no paramétricos y se usará una prueba no paramétrica (T pareada para muestras relacionadas).

Para el análisis mediante la prueba T pareada para muestras relacionadas se realizó el contraste de la hipótesis general de la siguiente manera:

H₀: La aplicación de la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en los lineamientos de la Ley 29783 no ayudará a minimizar los accidentes de trabajo en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

H_a: La aplicación de la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en los lineamientos de la Ley 29783 ayudará a minimizar los accidentes de trabajo en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechazara la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se aceptara la hipótesis nula.

Nivel de Significancia: 5% = 0,05.

Tabla 31

Estadísticos descriptivos

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
ACCIDENTES_PRE IMPLEMENTACION	1,7222	18	,66911	,15771
ACCIDENTES_POST IMPLEMENTACION	,2222	18	,42779	,10083

Después de la aplicación de la prueba T pareada para muestras relacionadas, se evidenció una reducción de la media de accidentes, sin embargo se procedió a comparar con el pvalor para analizar la aceptación de la hipótesis, tal como se muestra en la Tabla 31.

Tabla 32

Estadísticos de prueba

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desvia ción	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia			
ACCIDENTES_PREIMPLEME NTACION -				Inferior Superior			
ACCIDENTES_POSTIMPLEM ENTACION	1,50000	,70711	,16667	1,14836 1,85164	9,000	17	,000

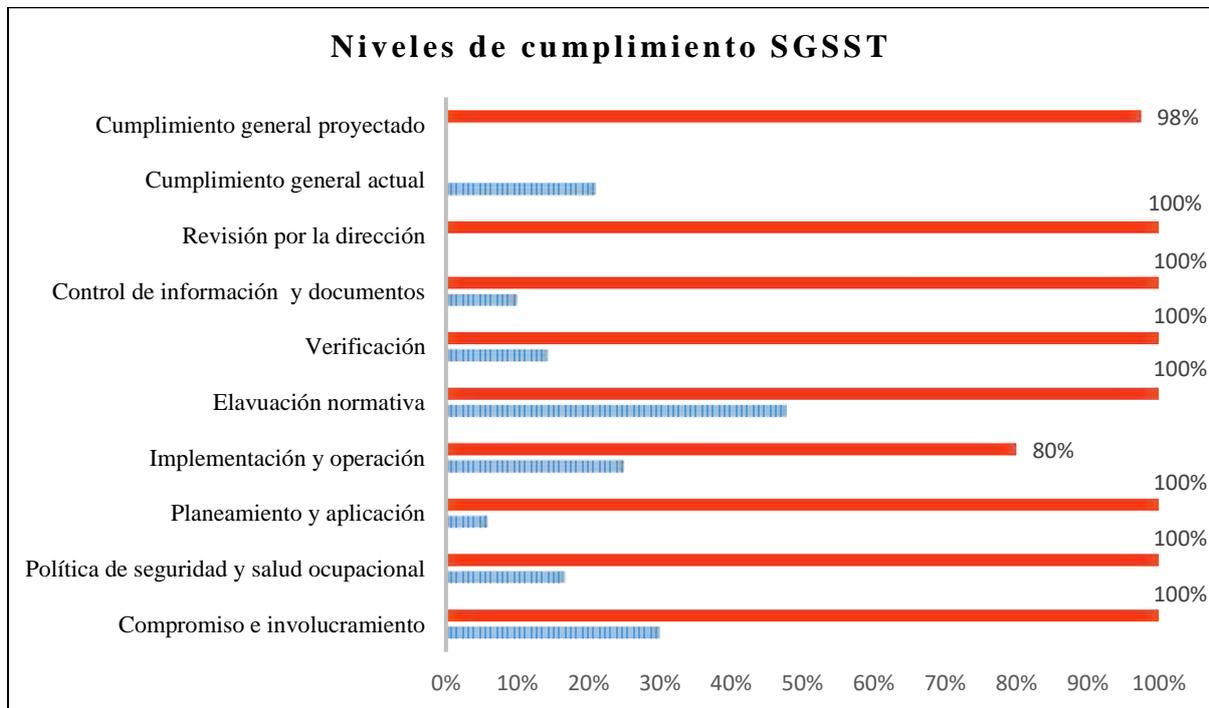
De esta manera podemos observar en la Tabla 31 que la significación bilateral que se aplicó en los accidentes de trabajo antes y después de aplicar la propuesta es de 0.000, siendo esta un valor menor a 0.05 y según la regla de decisión nos indica que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis propuesta o aplicada en el presente trabajo de investigación.

3.5.2. Análisis de la Hipótesis Específica 1

Teniendo como punto inicial el diagnóstico inicial de la empresa, donde claramente se evidenció un bajo cumplimiento de los indicadores establecidos; sin embargo con la implementación de la propuesta en las actividades de la empresa, se mostró un panorama diferente, evidenciado en los nuevos porcentajes de cumplimiento tras haber realizado una nueva auditoría interna con el formato propuesto en la ley 29783. La mejora se ve expresada en la Figura 14.

Figura 14

Niveles de cumplimiento después de la implementación



Nota. Aumento del cumplimiento de los lineamientos de un sistema de seguridad y salud en el trabajo, respecto a la situación actual de la empresa.

Se estimó que la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, llegó a un nivel de cumplimiento del 98%, por lo tanto se encontrará en un nivel aceptable según lo establecido en la Ley 29783, un porcentaje que sin lugar a duda permitirá mitigar los accidentes que puedan ocurrir en el trabajo, por otro lado los lineamientos seguidos en este sistema son altamente eficaces y el cumplimiento de lo propuesto en la RM 005-2012-TR resultará en la reducción de accidentes.

Por otro lado también se volvió a aplicar la encuesta a los mismos trabajadores para saber si están de acuerdo con lo que se les proporciona en materia de seguridad y salud en el trabajo, alineado a los requerimientos establecidos en la ley 29783 y de acuerdo con las escalas Likert procesadas en SPSS y establecidas en la Tabla 15, se obtuvo el nuevo cambio representados en la Tabla 33 y Figura 15.

Tabla 33

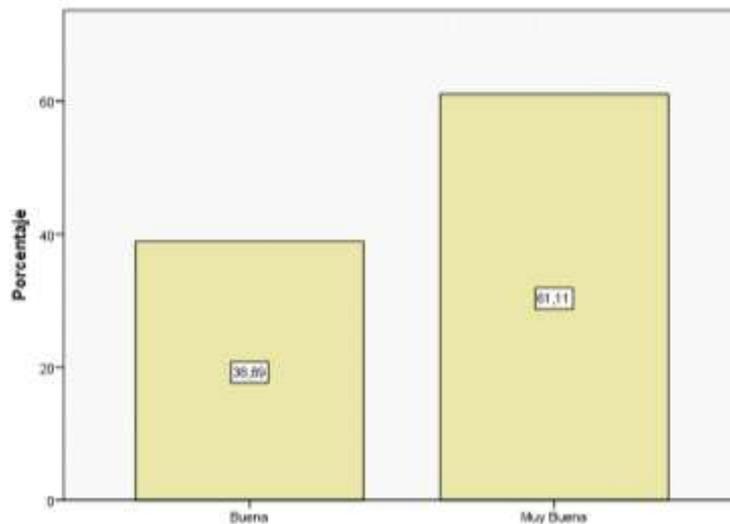
Estadísticos de nueva encuesta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Buena	7	38,9	38,9	38,9
	Muy Buena	11	61,1	61,1	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

Nota: Se observa un alto nivel de cumplimiento debido a que la calificación de Muy buena el sistema es predominante

Figura 15

Niveles de cumplimiento después de la implementación



Nota: Se aprecia en la gráfica que las condiciones en SST son generalmente Muy buenos.

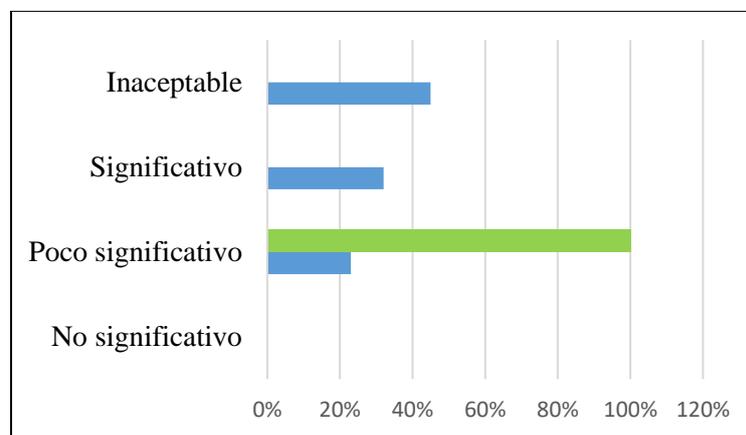
Apoyándonos en el creciente cumplimiento de los lineamientos para una correcta gestión de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y además de pasar a la calificación de Muy buena y Buena respecto a la encuesta hecha a los trabajadores; podemos aceptar la hipótesis específica, Ha: La implementación de la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, mejorará el estado de cumplimiento de los lineamientos básicos de un sistema de seguridad y salud en el trabajo dentro de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, que fue propuesta en el presente trabajo de investigación.

3.5.3. Análisis de la Hipótesis Específica 2

A partir de la identificación de peligros realizado con la ayuda de la matriz IPERC, se realizó propuestas de medidas de control de los peligros y riesgos que se evidencian en las actividades que la empresa lleva a cabo, en tal sentido se consiguió tener un nuevo nivel del 100% de las actividades con medidas de control adecuadas. Los niveles de riesgos pasaron a tener los siguientes valores que se muestran en la Figura 16.

Figura 16

Nueva clasificación de los riesgos

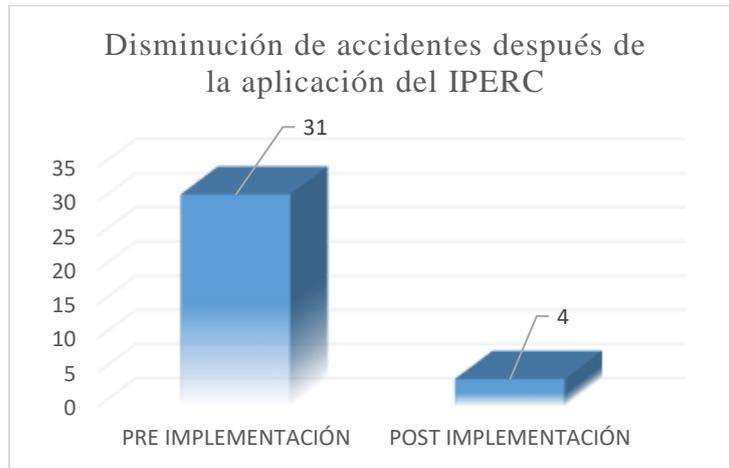


Nota. La gráfica evidencia la reducción de la importancia de los riesgos identificados en las actividades de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, pasando a tener el 100% de sus actividades controladas y con niveles poco significativos.

Se estimó que tras establecer y cumplir con los controles y lineamientos establecidos para cada actividad que realizan los trabajadores de la empresa, el nivel máximo de los riesgos pasan a ser poco significativos, y los accidentes se redujeron considerablemente gracias a la aplicación de esta herramienta, tal como se muestra en la Figura 17, producto de la evaluación en la etapa de pre implementación comparados con la etapa de post implementación o puesta en marcha del sistema propuesto.

Figura 17

Disminución de accidentes con el uso de IPERC



Nota. La gráfica evidencia la reducción de accidentes tras haber puesto en marcha la propuesta de sistema de seguridad y salud en el trabajo, apoyado en el uso correcto del IPERC, con un disminución sustancial del 87.1% de los accidentes presentes en la etapa de Pre implementación.

El 100% de actividades de la empresa cuentan con medidas de control adecuado que permitió ubicar a los riesgos como poco significativos; a la vez se disminuyó los accidentes de trabajo dentro de la organización; en tal sentido apoyándonos en estas premisas podemos aceptar la hipótesis Ha: La aplicación de la identificación de peligros y riesgos, además de las medidas correctivas y preventivas adecuadas ayudarán a disminuir los accidentes de trabajo en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.; propuesta en el presente trabajo de investigación.

3.5.4. Análisis de la Hipótesis Específica 3

Para llevar a cabo el análisis de esta hipótesis se hizo necesaria la recolección de datos en base a los índices de accidentabilidad tomados en cuenta para esta investigación y se evidencia en la matriz de consistencia.

Los datos expresados en la Tabla 33 y 34 respectivamente fueron analizados mediante la prueba T pareada para muestras relacionadas, motivo por el cual contrastaremos la hipótesis específica de la siguiente manera:

Ho: La propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo no funcionará como un excelente instrumento para la gestión de seguridad y salud ocupacional, permitiendo la disminución de accidentes en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

Ha: La propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo funcionará como un excelente instrumento para la gestión de seguridad y salud ocupacional, permitiendo la disminución de accidentes en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

En primer lugar se hace uso del Índice de Frecuencia de Accidentes para la cual se usa la siguiente relación:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes registrados} \times 10^6}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Los datos recabados después de la implementación de la propuesta SST se presentan en la Tabla 34, los mismos que serán analizados mediante una prueba válida para el conjunto de datos tomados, dicha prueba es elegida después de realizar las pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk).

Tabla 34

Índice de Frecuencia en pre y post Implementación

SEM	N° TRABAJADORES	HORAS HOMBRE	N° ACCIDENTES	IF PRE	ACCIDENTES REGISTRADOS	IF POST
1	18	864	3	69.44	1	23.15
2	18	864	2	46.29	0	0
3	18	864	1	23.14	0	0
4	18	864	1	23.14	0	0
5	18	864	3	69.44	0	0
6	18	864	2	46.29	0	0
7	18	864	2	46.29	1	23.15
8	18	864	1	23.15	0	0
9	18	864	2	46.29	0	0
10	18	864	2	46.29	0	0
11	18	864	1	23.15	0	0
12	18	864	2	46.29	0	0
13	18	864	1	23.15	1	23.15
14	18	864	2	46.29	0	0
15	18	864	2	46.29	1	23.15
16	18	864	1	23.15	0	0
17	18	864	1	23.15	0	0
18	18	864	2	46.29	0	0
TOTAL		15552	31		4	

Nota: Para el cálculo semanal de cada índice de frecuencia de accidentes se hizo uso de una base de 20000 horas que resultó de dividir un millón de horas anuales entre 50 semanas.

Con los datos expresados en la Tabla 34 se procedió a realizar la prueba de normalidad en el software estadístico SPSS, los resultados se muestran en la tabla 35.

Tabla 35

Prueba de normalidad índice de Frecuencia en pre y post Implementación

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
INDICE FRECUENCIA PREIMPLEMENTACION	,788	18	,001
INDICE FRECUENCIA POSTIMPLEMENTACION	,520	18	,000

Observamos en la tabla 35 que el nivel de significancia del índice de frecuencia en las etapas de pre implementación y post implementación, es menor a 0.05, en consecuencia y

haciendo caso a la prueba de Shapiro-Wilk los datos serán considerados como no paramétricos y se usará una prueba no paramétrica (T pareada para muestras relacionadas).

En segundo lugar se hace uso del Índice de Gravedad de Accidentes para la cual se usa la siguiente relación:

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 10^6}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Los datos recabados después de la implementación de la propuesta SST se presentan en la Tabla 36, los mismos que serán analizados mediante una prueba válida para el conjunto de datos tomados, dicha prueba es elegida después de realizar las pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk).

Tabla 36

Índice de Gravedad en pre y post Implementación

SEM	N° TRABAJADORES	HORAS HOMBRE	DÍAS PERDIDOS	IG PRE	DÍAS PERDIDOS	IG POST
1	18	864	3	69.44	1	23.15
2	18	864	4	92.59	0	0
3	18	864	3	69.44	0	0
4	18	864	2	46.29	0	0
5	18	864	3	69.44	0	0
6	18	864	3	69.44	0	0
7	18	864	1	23.15	1	23.15
8	18	864	4	92.59	0	0
9	18	864	3	69.44	0	0
10	18	864	4	92.59	0	0
11	18	864	3	69.44	0	0
12	18	864	2	46.29	0	0
13	18	864	3	69.44	1	23.15
14	18	864	3	69.44	0	0
15	18	864	1	23.15	1	23.15
16	18	864	4	92.59	0	0
17	18	864	3	69.44	0	0
18	18	864	4	92.59	0	0
TOTAL		15552	53		4	

Nota: Para el cálculo semanal de cada índice de frecuencia de accidentes se hizo uso de una base de 20000 horas que resultó de dividir un millón de horas anuales entre 50 semanas.

Con los datos expresados en la Tabla 36 se procedió a realizar la prueba de normalidad en el software estadístico SPSS, los resultados se muestran en la tabla 37.

Tabla 37

Prueba de normalidad índice de Gravedad en pre y post Implementación

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
INDICE GRAVEDAD PREIMPLEMENTACION	,827	18	,004
INDICE GRAVEDAD POSTIMPLEMENTACION	,520	18	,000

Observamos en la tabla 37 que el nivel de significancia del índice de frecuencia en las etapas de pre implementación y post implementación, es menor a 0.05, en consecuencia y haciendo caso a la prueba de Shapiro-Wilk los datos serán considerados como no paramétricos y se usará una prueba no paramétrica (T pareada para muestras relacionadas).

Los datos expresados en la Tabla 34 y 36 fueron sometidos a la prueba T pareada para muestras relacionadas, los resultados obtenidos se muestran en las Tablas 38, 39, 40, 41 respectivamente.

Regla de decisión para el índice de frecuencia en las etapas de Pre y Post Implementación:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechazara la hipótesis nula.

Si $p\text{valor} > 0.05$, se aceptara la hipótesis nula.

Nivel de Significancia: 5% = 0,05.

Tabla 38

Estadísticos descriptivos de Índice de Frecuencia

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
INDICE FRECUENCIA PRE IMPLEMENTACION	39,8622	18	15,48680	3,65027
INDICE FRECUENCIA POST IMPLEMENTACION	5,1444	18	9,90340	2,33425

De esta manera podemos apreciar en la Tabla 38 que la media semanal de los índices de frecuencia la etapa de pre implementación es mucho mayor que la media semanal presentada en la etapa de post implementación. Además después de la aplicación de la prueba T pareada para muestras relacionadas se obtuvo la comprobación de la Hipótesis específica 3, como se detalla en la Tabla 39.

Tabla 39

Estadísticos de prueba IF

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia Inferior Superior			
INDICE_FRECUENCIA_PRE_IMPLEMENTACION - INDICE_FRECUENCIA_POST_IMPLEMENTACION	34,717	16,366	3,857	26,578 42,856	9,00	17	,000

De esta manera podemos observar en la Tabla 39 que la significación bilateral que se aplicó a los índices de frecuencia antes y después de aplicar la propuesta es de 0.000, siendo este un valor menor a 0.05 indicando que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis propuesta en el presente trabajo de investigación.

Para el análisis de los índices de gravedad, se sometió los datos a la prueba T pareada para muestras relacionadas y los resultados obtenidos se muestran en las Tablas 40 y 41 respectivamente.

Regla de decisión para el índice de frecuencia en las etapas de Pre y Post Implementación:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechazara la hipótesis nula.

Si $p\text{valor} > 0.05$, se aceptara la hipótesis nula.

Nivel de Significancia: $5\% = 0,05$.

Tabla 40

Estadísticos descriptivos de Índice de Gravedad

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
INDICE GRAVEDAD PRE IMPLEMENTACION	68,1550	18	21,70289	5,11542
INDICE GRAVEDAD POST IMPLEMENTACION	5,1444	18	9,90340	2,33425

De esta manera podemos apreciar en la Tabla 40 que la media semanal de los índices de gravedad en la etapa de pre implementación es mucho mayor que la media semanal presentada en la etapa de post implementación. Además después de la aplicación de la prueba T pareada para muestras relacionadas se obtuvieron los siguientes resultados presentados en la tabla 41.

Tabla 41

Estadísticos de prueba IG

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilat eral)
	Media	Desviac ión típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia Inferior	Superio r			
INDICE GRAVEDAD PRE_IMPLEMENTACION– INDICE GRAVEDAD POST_IMPLEMENTACION	63,010	28,411	6,696	48,881	77,139	9,409	17	,000

De esta manera podemos observar en la Tabla 41 que la significación bilateral que se aplicó a los índices de gravedad antes y después de aplicar la propuesta es de 0.000, siendo esta menor a 0.05 y nos indica que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis específica 3, propuesta en el presente trabajo de investigación.

En tal sentido, después de haber sometido los índices de frecuencia y gravedad respectivamente a la prueba T pareada para muestras relacionadas, se obtuvo significancias bilaterales de 0.000 las cuales son menores al p valor = 0.05; en tanto se deben aceptar la hipótesis H_a : La propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo funcionará como un excelente instrumento para la gestión de seguridad y salud ocupacional, permitiendo la disminución de accidentes en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

3.5.5. Análisis de la Hipótesis Específica 4

La evaluación económica se llevó a cabo desde el punto de vista comparativo entre los ahorros en sanciones por incumplimientos de lineamientos en materia de seguridad comparada con los costos que generaría la puesta en marcha y permanencia del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Tras el análisis de que se llevó a cabo se rescataron indicadores como el VAN Y el TIR detallados a continuación:

VAN = S/. 53,699.92

TIR = 32%

Estos dos indicadores permiten apoyar la hipótesis Ha: El análisis económico brindará indicadores positivos, haciendo viable la propuesta e implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.

3.6. Cronograma de implementación de la propuesta

Se propuso un cronograma para la implementación de la propuesta de sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa CH&G INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC, el cual está dividido en 8 semanas o el equivalente a 2 meses; en este cronograma se describen las actividades para la puesta en marcha del sistema. El detalle del cronograma se encuentra en la Figura 18.

Figura 18

Cronograma propuesto para la implementación del sistema.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA																
Actividades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
1 Presentación de propuesta a la alta dirección	■															
2 Revisión de la propuesta por la alta dirección		■	■													
3 Aprobación de la propuesta por la alta dirección				■												
4 Asumir los costos (hacer pagos) de la implementación					■	■										
5 Difundir política SST y generar retroalimentación								■	■	■	■					
6 Difundir Reglamento interno de seguridad								■	■	■	■	■				
7 Difundir IPERC y mejorar continuamente									■	■	■	■	■			
8 Difundir Mapa de riesgos y señalar instalaciones									■	■	■	■	■	■	■	■
9 Exámenes medico ocupacionales								■								
10 Contratación de seguros								■								
11 Charlas de inducción a trabajadores								■	■							
12 Charlas específicas de seguridad y salud en el trabajo								■	■	■	■	■	■	■	■	■
13 Capacitar a los trabajadores en el uso de formatos de campo								■	■	■	■	■	■	■	■	■
14 Inspecciones y mantenimiento de EPP, herramientas y equipos								■	■	■	■	■	■	■	■	■
15 Monitoreo de riesgos por agentes físicos, químicos y biológicos								■	■	■	■	■	■	■	■	■
16 Simulacros de emergencia								■				■				
17 Check list de condiciones de trabajo seguras								■	■	■	■	■	■	■	■	■
18 Auditorías internas								■	■	■	■	■	■	■	■	■
19 Actualización de formatos y procedimientos															■	■

Es necesario recalcar que la organización puede hacer variaciones en dicho cronograma, puesto que dependerá de la disposición de recursos económicos y humanos con

los que cuenten. Por otro lado el tiempo estimado es de 2 meses para tener el sistema funcionando en las diferentes áreas de trabajo de la empresa, la actualización del sistema dependerá de la perseverancia de la organización, la cual deberá estar comprometida con mantener a sus colaboradores en condiciones seguras.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión y limitaciones

La limitación más clara que tuvo esta investigación gira en torno al estado de emergencia por el cual atraviesa el país y el mundo entero, puesto que el distanciamiento social es la principal medida tomada por el estado para prevenir contagios por coronavirus, sin embargo la toma de fotografías y visitas guiadas ayudaron a tener un mejor panorama; sin embargo en todo momento se representó la realidad expresadas en datos y porcentajes, en el sentido de la falta de involucramiento con los trabajadores para poder incorporar y entender sus inquietudes inmediatas respecto a seguridad y salud en el trabajo.

Otra limitación para el presente trabajo de investigación fueron los cortos periodos de duración que tuvieron los proyectos donde se aplicó la propuesta y evidentemente ocurriera una reducción de accidentes de trabajo.

La escasa cultura preventiva en los trabajadores de las diferentes obras limitó también el avance de la implementación de la propuesta, sin embargo la capacitación constante hacia ellos logró una mejor concientización y por ende se logró el objetivo.

La propuesta de mejora para poner en marcha el sistema de seguridad tuvo mucha demora puesto que la alta dirección debe revisar toda la documentación y registros para dar el visto bueno a los formatos y la aplicabilidad de los mismos, por otro lado la propuesta fue de mucha ayuda para la gestión de los riesgos laborales, la cual se expresó en la no ocurrencia de accidentes laborales.

(Fonseca & Mora, 2019) afirmaron en su investigación que el sistema de seguridad propuesto enfocada en la norma OSHAS 18001 tuvo éxito respecto al cumplimiento del 95.5 % de los requisitos legales para la empresa Gabriel Orozco S.A.S., afirman también que sus trabajadores manifestaron sentirse más satisfechos con la preocupación manifestada por su empresa. En la presente investigación se propuso un sistema de seguridad y salud en el trabajo

basándose en la normatividad propuesta por la Ley N° 29783, la cual comparte en primer lugar el objetivo de preservar la integridad del trabajador al igual que la norma OSHAS, además de tener formatos y registros ampliamente similares, en tal sentido la aplicación de este sistema augura gran éxito en temas de prevención de accidentes y mejora de las condiciones de trabajo de los colaboradores.

(Chirinos & Loyaga, 2016) afirmaron en su investigación al proponer un sistema de seguridad y salud en el trabajo y también estuvo basada en la norma OSHAS para la empresa AMERITECH S.A.C. obtuvieron una viabilidad económica aceptable con indicadores: $C/B = S/. 1.28$, $VAN = S/. 61,575.51$, $TIR = 39.38\%$; por otro lado la situación inicial de la empresa era deficiente. En la presente investigación, la cual también propone un sistema de seguridad y salud en el trabajo, se obtuvo una viabilidad económica aceptable puesto que mediante un análisis de flujo económico se obtuvo un $VAN = S/. 53,699.92$ y $TIR = 32\%$, el cual indica que nuestro sistema propuesto también es viable desde esa perspectiva, incentivando a que los responsables de la gestión de la empresa inviertan y generen confianza, seguridad y productividad dentro de la organización.

(Huerta & Tafur, 2020) afirmaron en su investigación que la empresa Grupo Moyan S.R.L sólo cumplía con el 30.24% de lineamientos establecidos en la Ley N° 29783 y que tras la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo el criterio de la ley en mención se logró reducir considerablemente accidentes en el trabajo, por otro lado en su análisis costo beneficio obtuvieron $S/ 2.42$. En la presente investigación también se tomó como base la normativa de la Ley N° 29783 para la propuesta de este sistema, por otro lado el nivel de cumplimiento hallado tras el análisis de la situación inicial de la empresa fue del 21% el cual dejaba mucho que desear; si bien es cierto que esta investigación solo gira en torno al diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo, el solo hecho de que esté basada en criterios propuestos por profesionales en seguridad y salud, aseguran que la aplicación traiga

consigo reducción de accidentes y con ello alto cumplimiento de la normativa peruana, además nuestro análisis de flujo económico es viable, puesto que comparado con multas, significan ahorro para la empresa.

4.2. Conclusiones

La importancia de un sistema de seguridad y salud en el trabajo es alta dentro de una organización que realiza actividades que tienen peligros y riesgos inherentes, el objetivo general de esta investigación fue proponer un sistema de seguridad y salud ocupacional que ayude a minimizar los accidentes de trabajo; dicho objetivo fue logrado puesto que la propuesta fue puesta en marcha en la ejecución de la obra denominada “Construcción de losa deportiva en la Asociación Villa Sol-3° Etapa, Pachacamac” obteniendo la disminución de accidentes laborales que a su vez fue comprobado en la aceptación de la hipótesis general del presente trabajo de investigación. El compromiso de la organización estará marcada por la mejora del sistema propuesto, con la finalidad de hacer prevalecer las condiciones de no afección para sus colaboradores.

La propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo se vuelve determinante dentro de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, puesto que brinda una gran alternativa para proteger a sus colaboradores de los accidentes de trabajo, se estimó que tras establecer y cumplir con los controles y lineamientos establecidos para cada actividad que realizan los trabajadores de la empresa, el nivel máximo de los riesgos pasan a ser poco significativos (100% de actividades), sin embargo la constante vigilancia y mejora continua harán que este nivel se mantenga, de lo contrario aparecerán riesgos de tipo significativo e incluso inaceptables.

El diagnóstico inicial realizado en la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC respecto a los lineamientos establecidos por la normativa perteneciente a la Ley N° 29783, arrojó que la empresa solo cumplía con el 21% de los

indicadores que aseguran una buena gestión de la salud y seguridad en trabajo, este nivel de cumplimiento se considera bajo y con grandes deficiencias; sin embargo con la aplicación de la propuesta se pasó a tener un 98% de cumplimiento de la propuesta, asimismo se logró comprobar la hipótesis 1 con este indicador que sumado al buen cumplimiento de los lineamientos hacen que la propuesta aplicada haya mejorado sus condiciones.

Se realizó la identificación de peligros usando el método simple propuesto por el DS 005-2012-TR, el cual implica clasificar los riesgos que tienen los trabajos en no significativo, poco significativo, significativo e inaceptable, tras el análisis e identificación, se concluye que la organización tenía el 45% de sus actividades de construcción en general clasificadas con riesgo inaceptable, seguida con un 32% clasificado con significativo; se establecieron medidas y procedimientos de control de estos riesgos, los cuales con la presencia de un sistema de seguridad y salud en el trabajo tendrá una tendencia a bajar sus niveles de criticidad convirtiéndolos en riesgos no significativos al 100%.

Se elaboró un sistema de seguridad y salud en el trabajo exitosamente, teniendo como enfoque los lineamientos propuestos por la Ley N° 29783, y su DS 005-2012-TR, el cual permite subsanar los incumplimientos que se tenían en el diagnóstico inicial, permitiendo poder cumplir con las designaciones en materias de seguridad y salud en el trabajo propuestas por el estado; la aplicación del sistema comprobó la hipótesis 3 que aseguraba que la propuesta funcionaría como un excelente instrumento mediante la disminución de los índices de frecuencia y gravedad de los accidentes laborales.

El sistema contiene documentación que la organización carecía y que le impedía cumplir con lineamientos básicos de seguridad y salud en el trabajo, pudiendo remarcar el compromiso de la empresa con su política, reglamento interno, procedimientos de mejora, planes de emergencia y programas anualizados para mejorar la gestión de los riesgos.

El aspecto económico jugó un papel muy importante en este trabajo de investigación, puesto que para la aplicación y concepción de un sistema de seguridad y salud en el trabajo se necesita de inversión, tras haber analizado el flujo económico de la propuesta de mejora, se obtuvo indicadores como el VAN (S/. 53,699.92) Y TIR (32%) que son positivos e incentivan a la aplicación de la propuesta de este trabajo de investigación y que a su vez responden y apoyan la hipótesis 4 propuesta en el presente trabajo de investigación.

Los ahorros en temas de sanciones por parte de SUNAFIL, se hacen evidentes, puesto que el no contar con un sistema de seguridad y salud en el trabajo la organización es vulnerable a posibles multas, sin embargo con la propuesta planteada de elaborar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes de trabajo en la empresa CH&G INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC se generaría ahorro tras no tener que pagar sanciones económicas.

REFERENCIAS

AENOR (2007). OHSAS 18001:2007 *Sistemas de la seguridad y salud en el trabajo*.

AENOR. Recuperado de:

https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo_49_Sistemas%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20seguridad%20y%20salud%20OHSAS%2018001-2007.pdf

Alvitez, K., Lescano, L., Rentería, T., Ruiz, F. y Talledo, F. (2014). *Manual de*

Procedimientos (MAPRO), Matriz Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) y Mapa de riesgos para el laboratorio de tecnología mecánica. UDEP –

PIURA. Recuperado de:

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2033/PYT_Informe%20Final_SST_UDEP.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arias-Gómez, Jesús, Villasís-Keever, Miguel Ángel, Miranda Novales, María Guadalupe. *El*

protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México [en línea]. 2016, 63 (2), 201-206 [fecha de consulta 20 de junio de 2020]. ISSN: 0002-

5151. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

Bajo, J. (2011). *El Reglamento Interno de Seguridad y Salud*. Recuperado de:

<http://www.29783.com.pe/Libro/Capitulo-5-Como-implantar-la-ley-29783-reglamento-interno-seguridad-y-salud.en-el-trabajo.pdf>

Beathyate, A. y Rojas, H. (2015). *PROPUESTA DE UNA GUÍA TÉCNICA PARA LA*

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA LEY 29783 EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

PARA LIMA PERÚ. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10757/606244>

Bird, F (1998). *Administración moderna de la seguridad y control de pérdidas*. Recuperado

de: <https://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2017/02/Descarga-Libro-Control-de-Perdida-Frank-Bird.pdf>

Blanco, N. (2018). *Diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de Calizas y Mármoles de Manaure SAS. Panamá: Universidad UMECIT.*

Recuperado de: <http://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/1729>

Calderón, F. (2014). *Diagnóstico y propuesta de mejora del proceso de control de la calidad en una empresa que elabora aceites lubricantes automotrices e industriales utilizando herramientas y técnicas de la calidad. DSPACE. Recuperado de*

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5462>

Campos, J. (2020) “Gestión de seguridad y salud en el trabajo y la satisfacción laboral en la empresa ASC OUTSOURCING SAC del distrito Huamachuco al año 2020”.

Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/16472>

Cárdenas, B. (2018). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Para la Prevención de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales en la Alianza Francesa, Arequipa 2015-2016. Recuperado de:*

<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/7848>

Carmen Vásquez Venegas (2017). *América Latina y la Salud de los Trabajadores.*

Recuperado de: <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.2.2017.4952>

Carrillo, M. (2021). *Propuesta de Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad basado en la Norma ISO 45001 para una empresa minera. Tesis de maestría Universidad de Azuay, Ecuador. Recuperado de:*

<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10554/1/16143.pdf>

Chirinos, J. y Loyaga E. (2016). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007, para reducir los riesgos en la construcción de edificaciones de la empresa Ameritech Constructora e Inversiones s.a.c. Recuperado de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/8391>*

Curso virtual SENA (2016). *Ciclo PHVA del SG-SST*. Recuperado de:

<http://bdigital.unal.edu.co/57426/42/43092659.2017.ANEXO%202.pdf>

Delgado, D. y Fernández, H. (2016). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma OHSAS 18001:2007 en la empresa vidriería 28 de julio S.A.C. – planta Santa Anita*. Recuperado de:

<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2289>

Det Norske Vedtats (1998). Manual del control total de pérdidas. Recuperado de:

https://www.academia.edu/15234893/Administraci%C3%B3n_Moderna_de_la_Seguri

Díaz, J. (2020). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa comercial Manzanares S.A.C*. Recuperado de:

<http://hdl.handle.net/20.500.12773/11984>

El peruano (2011). *Ley 29783*. Recuperado de:

<http://www.29783.com.pe/LEY%2029783%20PDF/Legislaci%C3%B3n%20Per%C3%BA/Ley%2029783%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf>

Erickson León (2018). *APLICACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD*

OCUPACIONAL PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LA

CONSTRUCTORA SANTA ALEJANDRA SAC, LIMA, 2018. Recuperado de:

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34228/Leon_GE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fonseca, W. y Mora, M. (2019). *DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA NORMA INTERNACIONAL ISO 45001 EN LA EMPRESA “EMSAPETROL LTDA” EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ*. Recuperado

de:https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/15104/1/2019_ISO45001_Emsapetrol_Dise%C3%B1o.pdf

Goicochea, N. & Moncada, L. (2018). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA LEY 29783 Y SU INFLUENCIA EN LOS ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA PROALSAJ SRL*. Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14804/Goicochea%20Perez%20Nalo%20-%20Moncada%20T%3%A1vara%20Jim%20Leonardo.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Heras, J. (2017) “*Las empresas que no cuidan a sus empleados tienen los días contados*”. Recuperado de: <http://www.miesesglobal.org/entrevista-a-manuel-bestraten-las-empresas-que-no-cuidan-a-sus-empleados-tienen-los-dias-contados/>

Huerta, L. y Tafur, M. (2020). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los accidentes de trabajo en la empresa Grupo Moyan SRL, 2018*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11537/24045>

Molano, J. & Arévalo, N. (2013). *De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales*. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 23(48), 21-31. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=81828690003>

Moreno, G. y López J. (2016). *Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional según la ley 29783, su reglamento D.S. 005 - 2012 – TR y sus modificatorias en la empresa fortaleza S.R.L en la ciudad de Talara*. Recuperado de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11072>

Organización Internacional del Trabajo (2019). *Seguridad y Salud en el Centro del Futuro*

del Trabajo. Recuperado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/-dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf

República del Perú (2012). *D.S. N° 005-2012-TR. Formatos referenciales*. Recuperado de:

<http://www.gruposasperu.com/wp/wp-content/uploads/2016/06/RM-050-2013-TR.pdf>

República del Perú (2012). *RM-050-TR-2012*. Recuperado de

<http://www.gruposasperu.com/wp/wp-content/uploads/2016/06/RM-050-2013-TR.pdf>

República del Perú (2013). *Reglamento ministerial 050-2013-RT-2013*. Recuperado de:

https://www.mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf

Roberto Hernández Sampieri (2016). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de:

<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Universidad de Lima. (2016) “*Experto en seguridad y salud en el trabajo*”. Recuperado de:

<https://www.ulima.edu.pe/node/8980>

ANEXOS

Anexo 1

Compromiso e Involucramiento- check list

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	I. Compromiso e involucramiento	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X	La empresa no asigna presupuesto para esta partida.
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.		X	No se cumplieron con las capacitaciones planeadas.
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.		X	Se llevan a cabo de manera empírica, sin documentación.
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	X		Mediante incentivos monetarios y/o menciones honrosas.
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.		X	No existe evidencia.
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		X	No existe evidencia.
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.	X		Se permite la participación y exposición de ideas en las charlas.
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		X	No se cuenta con matrices IPER para ninguno de sus servicios.
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.	X		Se realizan reuniones periódicas, pero no están estandarizadas.

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Anexo 2

Política de seguridad y salud ocupacional-check list

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	II. Política de seguridad y salud ocupacional	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.		X	No se ha establecido una política documentada.
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.		X	
Política	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo. Su contenido comprende:		X	
	– El compromiso de protección de todos los miembros de la organización.			
	– Cumplimiento de la normatividad.			
	– Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes.		X	
	– La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo			
	– Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.			
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.		X	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.		X	No se ha designado a un responsable específico para la SST.

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	II. Política de seguridad y salud ocupacional	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X		La empresa se muestra comprometido con la SST.
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X		
	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.		X	No se han designado responsabilidades específicas.
Organización	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.		X	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.		X	No se ha constituido un comité de seguridad y salud en el trabajo.
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.		X	Los puestos operativos no cuentan con requisitos establecidos.

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Anexo 3

Planeamiento y aplicación-check list

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	III. Planeamiento y aplicación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.		X	
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.		X	
	<p>La planificación permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros. 		X	
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	X		
	<p>Comprende estos procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones 		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	III. Planeamiento y aplicación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	El empleador aplica medidas para:			
	– Gestionar, eliminar y controlar riesgos.			
	– Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador.			
	– Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos.		X	
	– Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales.			
	– Mantener políticas de protección.			
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Capacitar anticipadamente al trabajador.			
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.		X	
	La evaluación de riesgo considera:			
	– Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores.		X	
	Medidas de prevención.			
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.		X	
	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende:			
	– Reducción de los riesgos del trabajo.			
Objetivos	– Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.		X	
	– La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.			
	– Definición de metas, indicadores, responsabilidades.			
	– Selección de criterios de medición para confirmar su logro.			

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	III. Planeamiento y aplicación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
Objetivos	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.		X	
	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.		X	
Programa de seguridad y salud en el trabajo	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.		X	
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.		X	
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos.		X	
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Anexo 4

Implementación y operación-check list

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	IV. Implementación y operación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).		X	
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).		X	
	El empleador es responsable de:			
	– Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.	X		
	– Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo.		X	
Estructura y responsabilidades	– Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo.	X		Tomó acciones para mitigar los riesgos que representa el virus Covid 19.
	– Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	X		Se llevan a cabo exámenes médicos programados y de emergencia.
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.		X	
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.		X	
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	IV. Implementación y operación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
Estructura y responsabilidades	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	X		Todos los costos incurridos por SST son asumidos por CH&G SAC
	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.		X	
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	X		Son pequeñas charlas periódicas.
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.		X	
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.		X	
Capacitación	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	X		Toda capacitación dentro de la empresa es realizada por personal calificado.
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Las capacitaciones están documentadas.		X	
	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo:		X	
	– Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.		X	
	– Durante el desempeño de la labor.	X		Charlas esporádicas que se llevan a cabo por el residente de obra.
	– Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato.		X	
– Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador.		X		

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	IV. Implementación y operación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo.		X	
	En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.		X	
Capacitación	Para la actualización periódica de los conocimientos.		X	
	Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.		X	
	Uso apropiado de los materiales peligrosos.		X	
	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:		X	
	– Eliminación de los peligros y riesgos.		X	
	– Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.		X	
Medidas de prevención	– Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.		X	
	– Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador.		X	
	– Se facilitan equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.	X		Se entregan EPP certificados para cada nueva obra.
Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.		X	
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

		Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
IV. Implementación y operación				
Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.		X	
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.		X	
	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: <ul style="list-style-type: none"> - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. - La seguridad y salud de los trabajadores. 	X		
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	- La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador.			
	- La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal.			
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresa especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.		X	
Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en:			
	- La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo.			
	- La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo <ul style="list-style-type: none"> - La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador. 		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	IV. Implementación y operación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
Consulta y comunicación	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.		X	
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Anexo 5

Evaluación normativa-check list

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Lineamientos	V. Evaluación normativa	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada.		X	
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.		X	
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).		X	
Requisitos legales y de otro tipo	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.	X		
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	X		
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	X		Con muy poca frecuencia se presenta trabajadoras a las convocatorias.
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	X		
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.	X		

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	V. Evaluación normativa	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que:			
	Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro.	X		
	Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.		X	
	Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos.		X	
	Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano.		X	
Requisitos legales y de otro tipo	Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.		X	
	Los trabajadores cumplen con:			
	Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.	X		Se encuentran normas e instrucciones básicas no necesariamente documentadas
	Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.		X	
	No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.	X		

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	V. Evaluación normativa	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.		X	
	Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental.		X	
Requisitos legales y de otro tipo	Someterse a exámenes médicos obligatorios	X		Para esta situación existe cooperación empleado-empendedor.
	Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas.	X		Los trabajadores hacen llegar sus inquietudes o necesidades a su residente o jefe directo.
	Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente.		X	
	Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.	X		Los trabajadores muestran proactividad para las capacitaciones.

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Anexo 6

Verificación-Check list

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	VI. Verificación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	La supervisión permite:		X	
	- Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de SST.		X	
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño.	- Adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias para eliminar o controlar los peligros asociados al trabajo		X	
	- Prever el intercambio de información sobre los resultados de la SST		X	
	- Aportar información para determinar si las medidas ordinarias de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y demuestran ser eficaces		X	
	- Servir de base para adopción de decisiones que tengan por objeto mejorar la identificación de los peligros y el control de los riesgos, y el SGSST		X	
	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores.	X		Se llevan a cabo exámenes médicos para el cumplimiento de la normativa.
Salud en el trabajo	Los trabajadores son informados:	X		
	- A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional.		X	
	- A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud.		X	
	- Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.	X		En la empresa cualquier acto o condición de discriminación no está permitida.

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	VI. Verificación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
Salud en el trabajo	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.		X	
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.		X	
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.		X	
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.		X	
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.		X	
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.		X	
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. - Determinar la necesidad modificar dichas medidas. 		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	VI. Verificación	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.		X	
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.		X	
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.		X	
Control de las operaciones	Se ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.		X	
	Se ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.		X	
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.		X	
	Se cuenta con un programa de auditorías.		X	
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		X	
Auditorias	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.		X	
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Anexo 7

Control de información-check list

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	VII. Control de información y documentos	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.		X	
	Los procedimientos se revisan periódicamente.		X	
Documentos	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para:			
	- Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo.			
	- Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización.		X	
	- Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada			
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	X		
	El empleador ha:			
- Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.			X	
- El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.			X	
- Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo.			X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	VII. Control de información y documentos	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
Documentos	Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible.		X	
	Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad.		X	
Control de la documentación y de los datos	Este control asegura que los documentos y datos: <ul style="list-style-type: none"> - Puedan ser fácilmente localizados. - Puedan ser analizados y verificados periódicamente. <ul style="list-style-type: none"> - Están disponibles en los locales. - Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. <ul style="list-style-type: none"> - Sean adecuadamente archivados. 		X	
	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: <ul style="list-style-type: none"> - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. 		X	
Gestión de los registros	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de exámenes médicos ocupacionales. 	X		Se tiene archivos pero no están adecuados.
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. 		X	
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. 		X	
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de estadísticas de seguridad y salud. 		X	
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de equipos de seguridad o emergencia. 		X	
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. 		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	VII. Control de información y documentos	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	- Registro de auditorías.		X	
	La empresa cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:			
	- Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.		X	
	- Beneficiarios bajo modalidades formativas.			
Gestión de los registros	- Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa.			
	Los registros mencionados son:			
	- Legibles e identificables.			
	- Permite su seguimiento.		X	
	- Son archivados y adecuadamente protegidos			

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Anexo 8

Revisión por la dirección-check list

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	VIII. Revisión por la dirección	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.		X	
Gestión de la mejora continua	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. <ul style="list-style-type: none"> - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa. 		X	
	- Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. <ul style="list-style-type: none"> - Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva. 			
	- Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.			
	La metodología de mejoramiento continuo considera: <ul style="list-style-type: none"> - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. <ul style="list-style-type: none"> - El establecimiento de estándares de seguridad. - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa. <ul style="list-style-type: none"> - La corrección y reconocimiento del desempeño. 		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lineamientos	VIII. Revisión por la dirección	Cumplimiento		Observación
		SI	NO	
Gestión de la mejora continua	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: <ul style="list-style-type: none"> - Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), - Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.		X	
	- El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, durante el desarrollo de las operaciones.		X	

Nota. Adaptado de la “Ley N° 29783” y “Ley N° 30222” por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Anexo 9

Política del sistema de gestión de la seguridad

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Política de seguridad y Salud Ocupacional	Edición 01

CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC es una empresa que se dedica al rubro de la construcción, la cual elabora y ejecuta proyectos en Lima y provincias, brindando desarrollo y proyectos de gran envergadura que son pertenecientes al sector público y privado.

Ante los constantes peligros y riesgos presentes en todo desarrollo de cualquier actividad económica, siendo el ámbito de construcción uno de los más representativos, como empresa responsable y consciente de la importancia de hacer prevalecer la salud e integridad de nuestros colaboradores, planteamos la siguiente política, la cual nos comprometemos a cumplir y cuenta con los siguientes aspectos:

5. Cumplir con la normatividad establecida por el estado peruano.
6. Promover e incentivar a nuestros colaboradores con la identificación, prevención y comunicación de riesgos laborales; además de hacerlos partícipes de las decisiones tomadas respecto a los mismos.
7. Proteger en todo momento la salud y seguridad de nuestros colaboradores y de aquellas personas que se encuentren dentro del lugar de trabajo.
8. Garantizar condiciones óptimas para el correcto desempeño de nuestros colaboradores, evitando comprometer su salud física, mental y social; teniendo como principal objetivo evitar los accidentes y controlar los riesgos.
9. Destinar los recursos necesarios para el correcto cumplimiento de las actividades realizadas por la empresa, garantizando condiciones de no afección.

10. Cumplir y hacer cumplir la presente política propuesta, comunicándola de manera adecuada dentro de la organización.

Lima, septiembre del 2021

Gerente General

Anexo 10

Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	Edición 01

CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, empresa que se dedica al rubro de la construcción de infraestructura civil en Lima metropolitana y provincias del interior del país, presenta el siguiente reglamento con la principal finalidad de garantizar las más óptimas condiciones laborales para la prevención de accidentes, incidentes.

I. Objetivos y alcance

Art. N°1: Los objetivos que hace prevalecer el presente reglamento son los siguientes:

- a) Incentivar y promover la cultura de prevención en toda la cadena productiva de la empresa, teniendo en cuenta a todos los miembros de la organización en cualquier nivel jerárquico, además de integrar a proveedores, fiscalizadores y clientes, los cuales se encuentran en contacto con las actividades desarrolladas dentro de obra.
- b) Garantizar las mejores condiciones de no afección dentro del área de trabajo, salvaguardando la integridad de todos los trabajadores, haciendo la identificación e inmediato control de las principales fuentes de peligro.
- c) Proteger las instalaciones y equipos de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, garantizando su correcto funcionamiento y evitar incidentes considerables.
- d) Generar conciencia preventiva dentro la organización, sobre todo al momento de realizar actividades de riesgo que puedan comprometer la integridad del trabajador.

Art. N°2: El alcance de este reglamento se hace extensivo a cualquier actividad que se realice a nombre de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, en cualquier

ejecución de proyecto público o privado sin importar el área demográfica donde se lleve a cabo.

Este reglamento es un documento base de los lineamientos fundamentales a cumplir internamente por la empresa, la cual contiene funciones y responsabilidades establecidas respecto a la seguridad y salud en el trabajo, asimismo deben ser acatadas de manera obligatoria y consensuada dentro del área donde se realizan las actividades de construcción por todas aquellas personas que se encuentren próximos o dentro de las instalaciones o área de influencia donde se realizan actividades.

II. Liderazgo y compromiso

Art. N°3: La organización mediante su Gerencia General asume el compromiso de:

- a. Fomentar e incentivar la cultura de prevención de los peligros que puedan generar incidentes o accidentes de cualquier nivel de gravedad, mediante la capacitación continua in situ de las correctas prácticas de cómo llevar a cabo correctamente determinada actividad.
- b. Otorgar los recursos económicos, humanos, entre otros que sean requeridos para cumplir con lo establecido en el presente documento (reglamento interno) y los lineamientos establecido en la normatividad peruana, con la finalidad de mantener un ambiente de trabajo seguro en todo aspecto y con riesgos minimizados.
- c. Generar, comunicar, implantar y capacitar al personal respecto programas de seguridad y salud en el trabajo, manteniendo un enfoque de mejora continua el cual permitirá adecuar procesos y procedimientos al contexto o necesidad que presente la organización.
- d. Hacer seguimiento pleno a los accidentes e incidentes laborales, con la finalidad de determinar causas y desarrollar acciones correctivas y preventivas con la mayor prontitud.

- e. Se tomará la responsabilidad de hacer seguimiento completo a los incidentes y accidentes laborales, además de ser partícipes y de liderar todo tipo de actividades en pro de la implementación, permanencia y mejora del sistema de seguridad y salud en el trabajo.
- f. Respetar, cumplir y hacer cumplir toda la normatividad vigente, involucrando a trabajadores, proveedores y clientes.

III. Atribuciones y obligaciones, del comité de SST, de los trabajadores y de los representantes de la empresa.

A continuación, se presentarán las funciones y responsabilidades que cada persona encargada de área, incluida la alta dirección de la empresa, deben desempeñar de manera adecuada para garantizar la seguridad e integridad de todos los integrantes de la organización y todas aquellas personas que ingresen a las áreas de operaciones.

1. De la gerencia:

Art. N°4: El conjunto de gerentes asumen el encargo de mantener organizado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, cumpliendo y haciendo cumplir enteramente las disposiciones y lineamientos establecidos en la Ley 29783 y su reglamento DS 005-2012-TR, además de sus modificatorias en la Ley 30222; por tal sentido se establece:

- a) Serán responsables de mantener un ambiente de trabajo adecuado, con riesgos y peligros controlados; proveyendo todos los equipos e infraestructura adecuada para salvaguardar a los trabajadores.
- b) Capacitarán adecuadamente a los trabajadores, incluyendo a aquellas personas que puedan correr algún tipo de peligro al momento de permanecer en las áreas de trabajo; la información impartida debe estar acorde a las necesidades de los trabajos realizados, evaluando previamente el nivel de peligros y riesgos que los trabajadores pueden experimentar.

- c) Serán agentes de cambio y mejora continua, implantando la cultura de prevención al momento de llevar a cabo cualquier actividad dentro de la empresa.
- d) Equipar a los trabajadores con todos los EPP necesarios para el correcto desarrollo de actividades, además de implementar zonas de vigilancia y de primeros auxilios.
- e) Será agente de cambio para que constantemente gestione las actividades necesarias para el entrenamiento y capacitación del personal, buscando el cumplimiento de la normativa por todos y cada una de las personas que pertenezcan a la organización, además de ayudar a prevenir accidentes de toda índole.

2. Supervisores y/o encargados de área

Art. N°5: Se considera como responsabilidad de los supervisores y/o encargados de área los siguientes aspectos:

- a) Ayudar a mantener que los miembros de la empresa estén capacitados adecuadamente para el tipo de trabajo que realizan los obreros de construcción civil, teniendo mayor énfasis en los nuevos prospectos que ingresan a laborar, las óptimas condiciones de los trabajadores deben ser reflejadas también en un examen médico ocupacional.
- b) Cumplir y hacer cumplir la política de compromiso y lineamientos propuestos por la empresa en temas de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Ser agente de cambio e impulsar una cultura de prevención dentro de los miembros de la empresa.
- d) Hacer seguimiento y reportar los accidentes e incidentes de cualquier índole que hayan ocurrido en su área designada.
- e) Verificar que todos los trabajadores hagan uso correcto de los EPP y cumplan con las disposiciones inmediatas dictadas para la prevención de accidentes, evitando actos y condiciones subestandar.

- f) Hacer cumplir y gestionar correctamente la ejecución de charlas efectivas de aproximadamente 5 minutos que generen gran impacto y conciencia dentro de los trabajadores.
- g) Impulsar y cumplir con una buena comunicación de manera horizontal para recibir todos los reportes o problemática que puede haber.
- h) Realizará seguimiento e inspección a las actividades de riesgo, tomando decisiones que apoyen el control de las mismas.

3. De los trabajadores

Art. N°6: Mantener seguros a los trabajadores, velar por su salud y prevenir accidentes es fundamental dentro de todo tipo de empresa, motivo por el cual todos los trabajadores de CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC están comprometidos en cumplir con los lineamientos y normas en pro de la prevención que serán establecidas por profesionales especialistas; en tal sentido los trabajadores deben:

- a) Cumplir con la normatividad, instrucciones y procedimientos establecidos en el sistema de seguridad y salud de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
- b) Cumplir con los lineamientos acordados por sus supervisores o encargados de área, además de las instrucciones establecidas en este documento.
- c) Llevar puesto correctamente en momento y durante la permanencia en los lugares de trabajo, los equipos de protección personal para cada actividad que se esté llevando a cabo.
- d) Seguir adecuadamente los mensajes que emiten la señalética establecida en los ambientes de trabajo que se estén ocupando.
- e) Mantener comunicación fluida con sus supervisores, además de reportar accidentes o incidentes laborales; por otro lado, ser partícipes de la investigación y seguimiento de los mismos.

- f) Colaborar con la realización de exámenes médicos ocupacionales, que son establecidos obligatoriamente para poder desempeñarse en la empresa.
- g) Participar activamente de las capacitaciones y charlas impartidas, dando a conocer sus puntos de vista y proponiendo acciones de mejora, las cuales serán evaluadas por sus supervisores.
- h) Para los trabajos en altura o en profundidad, los trabajadores deben contar con toda la indumentaria necesaria para realizar actividades, por otro lado, deben estar en supervisión activa y continua.
- i) Antes de llevar a cabo trabajos clasificados como peligrosos, el trabajador debe contar con los formatos de Análisis de Trabajo Seguro (ATS) firmado por su supervisor, además de los permisos necesarios para cada actividad.
- j) Hacer prevalecer un clima de trabajo agradable, que se fundamente en el trabajo en equipo, la prevención, el respeto y la responsabilidad.
- k) Todos los trabajadores deben registrar su horario de entrada y salida, para llevar un control de personal.
- l) Toda manipulación de elementos, herramientas y equipos peligrosos debe ser hechos bajo supervisión del encargado del área.
- m) Todos los trabajadores que trabajen con maquinaria, equipos, vehículos y herramientas peligrosas deben hacer inspección visual y verificar el correcto funcionamiento antes de empezar labores dentro de una determinada área.
- n) Mantendrá un lugar de trabajo ordenado y limpio, el cual permita el libre tránsito de trabajadores, además de no dificultar la realización de trabajos.

Art. N°7: El trabajador que incumpla lo determinado en el reglamento interno de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, además todas las indicaciones o

lineamientos tienen la misma importancia y por ende debe ser cumplidas de igual forma, caso contrario se procederá con amonestaciones.

4. Organización Interna de Seguridad y Salud en el Trabajo (Organigrama)

En este apartado se destinará las funciones y responsabilidades del comité de seguridad y salud en el trabajo, o en el caso de ser pequeñas obras de construcción estaríamos hablando del supervisor de seguridad y salud en el trabajo.

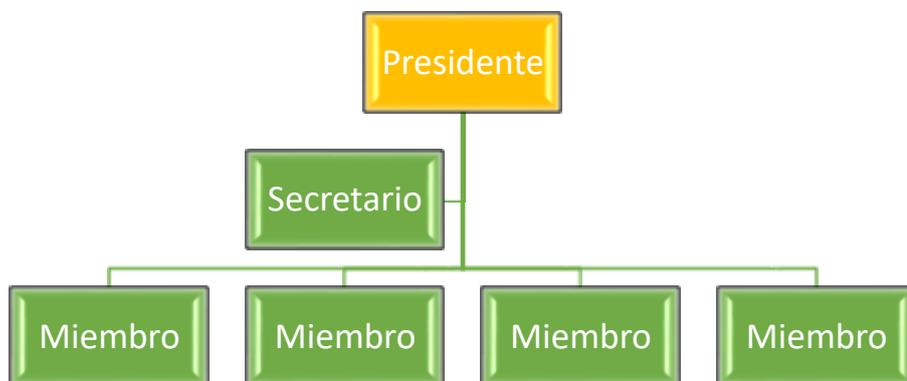
Art. N°8: Las designaciones para el caso de funcionar un comité de seguridad son las siguientes:

- a) Ser conocedores, promotores y colaborar con la aprobación el programa anual de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Ser conocedores, promotores y colaborar con la aprobación reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo que regirá dentro de la organización.
- c) Aprobar y promover el cumplimiento del plan anual de capacitaciones propuestas.
- d) Gestionar y promover la correcta capacitación del personal, formándolos con una cultura preventiva.
- e) Ser partícipes de la mejora de políticas, procedimientos y normas que rigen la empresa.
- f) Reportar y hacer seguimiento de los accidentes e incidentes suscitados en el cumplimiento de las labores cotidianas.
- g) Hacer llegar a los trabajadores la documentación propuesta en temas de seguridad y salud en el trabajo, poniendo énfasis en su entendimiento y aplicación de la misma.
- h) Mantenerse vigilantes del cumplimiento del reglamento y políticas implantadas.

- i) Proponer acciones y/o medidas correctivas para la mejora de procedimientos, procesos y ambiente laboral.
- j) Hacer la estadística de todos los sucesos que tengan que ver con seguridad y salud en el trabajo, para que en base a ello se tomen las decisiones correctas.
- k) Promover el compromiso de los trabajadores e incentivar el cumplimiento de la normativa establecida, mediante la comunicación eficaz y oportuna.
- l) Tener reuniones periódicas (mensual, trimestral) para analizar y evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos, y de manera especial analizar las causalidades de los incidentes o accidentes suscitados.
- m) Toda reunión debe hacerse constar en un libro de actas a manera de control.

Art. N°9: Las designaciones para el supervisor de seguridad se encuentran estrechamente vinculadas a las señaladas en el artículo N°5, las cuales engloban criterios de coordinación y apoyo al cumplimiento de los reglamentos, políticas y normativa establecida por la empresa.

El organigrama del comité de seguridad y salud en el trabajo tendrá una estructura jerárquica que trabajará de manera horizontal, fomentando la comunicación rápida y eficaz, en tal sentido se adoptará una organización de acuerdo al siguiente gráfico:



5. Implementación de registro y documentación del sistema de gestión

Art. N°10: Para la inspección y evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo correspondiente a la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, se debe contar de manera obligatoria con los siguientes registros:

- a) Registro de enfermedades ocupacionales.
- b) Registro de inspecciones de seguridad y salud en el trabajo a cargo del supervisor.
- c) Registro de capacitaciones y reuniones realizadas.
- d) Registro de cumplimiento de exámenes médicos.
- e) Registro de accidentes de trabajo, incidentes, y condiciones de trabajo inadecuadas, teniendo en cuenta las acciones correctivas tomadas y propuestas por los supervisores o personal encargado.
- f) Registro de auditoría.
- g) Registro de identificación de peligros y riesgos.

IV. Estándares de seguridad y salud en las operaciones de la empresa.

A. Disposiciones a cargo de la empresa

Art. N° 11: Procedimientos y autorizaciones: Todas las actividades que se realicen bajo el nombre de la empresa, deberán seguir lo estipulado en la política y reglamento interno propuesto, en tal sentido el personal de trabajo deberá estar plenamente informado de los procedimientos adecuados y las medidas de seguridad y prevención a seguir. Además, toda operación realizada tendrá que tener autorización del jefe de área y del supervisor de seguridad.

Art. N° 12: Reuniones diarias antes de empezar labores: Se trata de charlas diarias con una duración promedio de 5 minutos, la cual es impartida por los responsables y supervisores de las labores designadas o residentes de obra. Estas charlas deben ser efectivas y deberán

contener explicación de los trabajos a realizar, los peligros y riesgos que estas representan y por último la explicación de las medidas adoptadas para mitigar algún tipo de impacto.

Art. N°13: Equipos de protección personal: Todo trabajador hará prevalecer su seguridad y salud al momento de trabajar, debiendo usar responsablemente los elementos o equipos de protección personal, las cuales serán proporcionadas por la empresa; dichos EPP contarán con las certificaciones de calidad que el rubro de construcción exige. Se pretende brindar protección ocular, facial, auditiva, respiratoria, además de proteger todas las extremidades y partes del cuerpo expuestos a peligros.

Art. N°14: Señalización y letreros: Formados por un conjunto de figuras altamente visuales que condicionan la actuación del trabajador, el cual debe poner atención de acuerdo al mensaje que se emite. Además se tendrá en cuenta señalar los puntos de reunión, salidas de emergencia, desvíos, profundidades, entre otros.

Color empleados en las señales de seguridad	Significado y Finalidad
Rojo	Prohibición, material de prevención y lucha contra incendios.
Azul	Obligación.
Amarillo	Riesgo de peligro.
Verde	Información de Emergencia.

Art. N° 15: Orden y Limpieza: Todo el personal debe estar involucrado en mantener un ambiente de trabajo limpio y ordenado, haciendo prevalecer las rutas de emergencias despejadas; por otro lado todos los equipos y maquinarias debe estar en óptimas condiciones antes de realizar cualquier trabajo.

B. Construcción de obras civiles

Art. N°16: Respecto a las operaciones realizadas para la construcción civil se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- a) Antes de realizar cualquier trabajo se deberá hacer inspecciones a la maquinaria, equipos y herramientas, con la finalidad de identificar irregularidades que modifiquen su correcto funcionamiento; debiendo de informarse todo hallazgo.
- b) Se debe contar con elementos de primeros auxilios, tales como un botiquín debidamente equipado para poder brindar apoyo de inmediato.
- c) Solo personal autorizado y totalmente capacitado podrá realizar labores de construcción, evidenciando conocer y cumplir con todas las medidas de seguridad propuestas.
- d) Identificar y aislar todos los riesgos eléctricos presentes en el área de trabajo, haciendo uso de llaves termo magnéticas, llaves diferenciales y efectuar una puesta a tierra; sumado a no tener cables expuestos, siendo estos últimos considerados intolerables.
- e) Comprobar el correcto aislamiento y estado general de las herramientas, máquinas y equipo a utilizar.
- f) Comprobar la ausencia de tensión eléctrica antes de la realización de cualquier reparación.
- g) Durante todo el proceso de construcción se debe mantener el área de trabajo correctamente limpio y ordenado.
- h) El almacenamiento de materiales deberá estar categorizado, agrupando materiales de igual características, teniendo mayor cuidado con elementos peligrosos.
- i) Si no se garantizan condiciones físicas, climatológicas o sociales óptimas para el trabajo sin comprometer la seguridad y salud del trabajador, se deberá detener los trabajos en obra.
- j) Para trabajos en altura el personal deberá estar debidamente capacitado y bajo supervisión.

- k) Cuando se haga uso de vehículos menores o maquinaria pesada, todos los conductores deben estar preparados para manejar con criterio defensivo; por otro lado se deberá emitir señales visuales y auditivas de su presencia dentro del área de trabajo.

C. Operación de maquinaria

Art. N°17: Respecto a la operación de maquinaria dentro del área de ejecución de una obra, se consideran los siguientes aspectos:

- a) Se considera obligatorio que los conductores estén totalmente equipados y capacitados para hacer operaciones dentro del área de trabajo.
- b) Toda maquinaria será usada exclusivamente para el fin destinado o contratado.
- c) La señalética y alarmas deben ser funcionales y efectivas para que los trabajadores puedan tomar precaución de su entorno.
- d) Todos los equipos y maquinaria deben contar con sus revisiones técnicas actualizadas, además de hacer una inspección diaria antes de empezar a operar.
- e) Está totalmente prohibido realizar alguna modificación o mantenimiento de la maquinaria a menos de autorización escrita por su superior.

D. Investigación de accidentes y prevención de accidentes

Art. N°18: El objetivo de la investigación de accidentes: Este aspecto tiene como finalidad identificar y determinar las responsabilidades y las casualidades de la ocurrencia de accidentes e incidentes con la finalidad de efectuar acciones de mejora. La data obtenida será el input para ser más eficientes con las decisiones tomadas en temas de seguridad y salud en el trabajo.

Art. N°19: Accidente laboral: Se considera accidente laboral a toda circunstancia que deriva en una lesión orgánica o funcional que directamente afecta a los trabajadores; siendo estas provocadas mediante actos o condiciones subestandar.

Art. N°20: Investigación de accidentes: Los sucesos que alteren las condiciones normales de funcionamiento de la actividad productiva y que generen afecciones en los trabajadores deberá ser investigado con un plazo no mayor a 2 días hábiles después del suceso.

Art. N°21: Reporte de accidentes: Se considera de vital importancia y obligatoria el reporte de sucesos que han afectado a los trabajadores sin importar el nivel de gravedad, pudiendo cualquier miembro del personal hacer de conocimiento a sus supervisores y a su vez a la Gerencia.

Art. N°22: Análisis estadístico de los accidentes: El análisis estadístico de todos los sucesos son obligatorios para evaluar el comportamiento de los sucesos y las áreas donde mayormente se generan; además servirá para planificar las acciones a tomar.

Art. N°23: Índices de accidentabilidad: Se considerarán 2 parámetros fundamentales los cuales servirán para evaluar la eficiencia del sistema, el primer indicador es el índice de frecuencia (IF) que indica el número total de accidentes ocurridos en el trabajo por un millón de horas respecto a las horas hombre trabajadas, el segundo indicador es el índice de gravedad (IG) que indica el total de día perdidos por accidentes por un millón de horas hombre trabajadas.

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} * 10^6}{\text{Horas} - \text{hombre}}$$

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos} * 10^6}{\text{Horas} - \text{hombre}}$$

Art. N°24: Enfermedades ocupacionales son consideradas toda patología que pueda sufrir el trabajador a consecuencia de las actividades que desarrolla en ciertas condiciones ambientales; son enfermedades profesionales aquellas que:

- a) Enfermedades causadas por agentes químicos: altos niveles de partículas o humos, sustancias químicas.
- b) Enfermedades causadas por agentes físicos: principalmente por temperatura, vibraciones, ruidos, radiaciones.
- c) Enfermedades causadas por agentes biológicos: causando infecciones, alergias, contagios y que son ocasionados por hongos, bacterias y parásitos.

Art. N°25: La prevención de accidentes dentro de las instalaciones son de primordial importancia, para ello se garantiza enteramente lo siguiente:

- a) Ruidos y vibraciones: No se permitirá la exposición de personal a fuertes fuentes de ruido y vibración, en caso sea inevitable, se deberá analizar el caso y dotar de todo el equipamiento de protección al trabajador para su resguardo físico.
- b) Iluminación: Se proveerá de ambientes y lugares de trabajo altamente iluminados, principalmente de luz natural, de no ser el caso se usará luz artificial en todas las instalaciones.
- c) Polvos y gases: Se usará los equipos de protección personal adecuados para las personas, sin embargo primará la eliminación sin exposición del personal, haciendo uso de maquinaria.

V. Responsabilidades y sanciones

Art. N° 26: La responsabilidad debe ser asumida por todos los trabajadores, tras haber incumplido con los lineamientos establecidos en este reglamento interno, debiendo asumir las respectivas sanciones.

Art. N°27: Las sanciones estarán relacionadas con lo estipulado en el art.25 de la Ley de Productividad y Competitividad Laboral que se rige con el DS 003-97-TR, en tal sentido la omisión o incumplimiento de lo estipulado en el reglamento será considerado como una falta

grave pudiendo desencadenar la separación definitiva del trabajador; los escalafones de sanciones serán los siguientes:

- a) **Primera vez:** Se procederá con un llamado de atención verbal a cargo de su supervisor.
- b) **Segunda vez:** Se procederá con un llamado de atención documentado y derivado a su supervisor, se puede llegar a una suspensión perfecta de manera temporal.
- c) **Tercera vez:** Se procederá con el retiro definitivo de la empresa, sin posibilidad de reingreso.

VI. Preparación y respuesta para casos de emergencias

A. Prevención y protección contra incendios

Art. N°28: Los ambientes de trabajo deberán de contar con extintores de acuerdo al tipo de actividades que se realicen (tipo A, B, C); todos los equipos deberán estar ubicados en lugares estratégicos y visibles.

Art. N°29: Todo el personal previamente capacitado en el manejo de equipos (extintores) deberán mantenerse presente durante todo el desarrollo de las actividades de construcción para que en caso de necesitarlos intervengan de manera inmediata.

Art. N°30: Las rutas de salida estará debidamente señalizadas y libres de obstáculos, permitiendo el libre flujo de personas.

Art. N°31: Las rutas de evacuación estarán debidamente señalizadas y libres de obstáculos.

Art. N°32: En los espacios de trabajo, el espacio mínimo entre la ruta de escape y los equipos, materiales o herramientas no será menor a 1 metro.

Art. N°33: Toda combustión de algún material produce desprendimiento de luminiscencia y calor que básicamente se produce por la interacción de 3 elementos como el oxígeno, el calor y el combustible (materiales) y son conocidos como incendios, y estas a su vez tienen clasificaciones que están de acuerdo al material que estas consumen:

- a) Incendio tipo A: son producidos en materiales combustibles sólidos, los cuales pueden ser plásticos, madera, papel, telas, cartón, entre otros.
- b) Incendio tipo B: son producidos por combustibles líquidos que a su vez son altamente combustibles, los cuales pueden ser pinturas, bencina, aditivos, gasolina, aceites, entre otros.
- c) Incendio tipo C: son producidos por equipos de tipo eléctrico.

Es necesario resaltar que en todos estos casos se debe dar alarma inmediata interna y externa, además de evacuar de manera inmediata y ordenada por las rutas señalizadas o a la salida más cercana.

Art. N°34: Las principales consideraciones o lineamientos a seguir respecto a prevención y protección contra incendios son los siguientes:

- a) Tener siempre presente y obedecer los avisos de seguridad que se emiten a través de señalética, comunicados, charlas, entre otros medios de información proporcionados por la empresa.
- b) Mantener en todo momento un ambiente de trabajo libre de materiales y líquidos altamente combustibles.
- c) Todos los trabajadores deben identificar claramente la ubicación de extintores, además de familiarizarse con la operación de los mismos para actuar de manera inmediata antes cualquier incendio.
- d) Todos los trabajadores y la alta dirección debe estar comprometida en mantener las vías de movimiento (acceso y salida) libres de obstáculos ya sean materiales, herramientas y equipos.
- e) De ser necesaria la utilización de un extintor se debe hacer de la manera adecuada debido a que va a depender del tipo de combustible que tipo de extintor usemos, además que el contenido dura poco y debe ser orientado directamente al combustible.

- f) Cuando estén disponibles se debe hacer uso adecuado de mangueras contra incendios previamente identificadas, o también de mantas ignífugas (en incendios menos).
- g) En caso de incendio de equipos eléctricos desconecte el fluido eléctrico. No use agua ni extintores que lo contengan si no se ha cortado la energía eléctrica.

B. Disposición de extintores

- a) Art. N°35: La empresa proveerá de equipos de extinción de fuego (extintores) adecuados al tipo de incendio que se pueda originar al momento de realizar actividades correspondientes a la construcción.
- b) Art. N°36: Los extintores portátiles deberán contar con sus fichas de inspección, las cuales deben ser verificadas mensualmente y reemplazados después de haber cumplido su ciclo de vida (indicado por el fabricante) aún si no haya sido usado.
- c) Art. N°37: Los extintores de los cuales más se dispondrá será de Polvo Químico Seco y de gas carbónico.
- d) Art. N°38: La ubicación de los extintores serán en lugares visibles y debidamente señalizados, con un acceso fácil y a una altura no mayor de 1.50 metros.

C. Simulacros de incendios

Art. N° 39: La empresa promoverá la realización de simulacros en donde se recreen las condiciones del fenómeno en cuestión (incendio), impartiendo la debida capacitación de uso de manguera contra incendios, extintores, mantas ignífugas, entre otros; estos simulacros deben estar contemplado en el programa anual de seguridad y salud en el trabajo.

D. Simulacros de sismo

Art. N°40: La empresa promoverá la realización de simulacros en donde se recreen las condiciones y la manera de actuar en un movimiento telúrico, impartiendo la debida capacitación y la conformación de brigadas para la rápida evacuación del lugar de trabajo.

E. Almacenaje de sustancias inflamables

Art. N°41: Todo material o insumo peligroso o susceptible de incendios en caso de ser requerido deberá ser manipulado por personal con capacitación y supervisión.

Art. N°42: El almacenaje de combustible deber limitado para el consumo diario y lejos de fuentes expansivas de incendios como por ejemplo artefactos, papel, maderas, cartón, plásticos, entre otros.

Art. N°43: En el caso de combustibles se deben tener en cuenta todas las medidas necesarias para evitar fugas o derrames de los mismos; así como también para evitar generar al tipo de producto explosivo o inflamable que signifique algún tipo de peligro.

Art. N°44: En los locales, donde se use, manipule, almacene o transporte materiales o líquidos combustibles o inflamables, será terminantemente prohibido fumar o usar llamas descubiertas o luces que no sean a prueba de fuego o explosión.

Art. N°45: En el caso del uso de gases comprimidos se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- a) Todo cilindro o depósito que contenta un gas comprimido tendrá que ser mantenido y transportado en contenedores adecuados, los cuales permitan verificar su buen estado.
- b) Los depósitos o contenedores de gases comprimidos por ningún motivo deben ser sometidos a choques o caídas violentas debido a la alta presión que estos tienen.
- c) No hacer rodar los contenedores, estos deben transportarse en sus unidades de desplazamiento respectivas.
- d) Se debe considerar colocar los contenedores en lugares alejados de llamas, chispas o metal fundido, que ocasione un calentamiento excesivo en los cilindros.

F. Eliminación de desperdicios

Art. N°46: El ambiente de trabajo siempre debe estar limpio y ordenado, separando y eliminando aquellas materiales o desperdicios que ya no se usan; para ello se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) Los encargados de limpieza se deben de encargar conjuntamente con los trabajadores de recolectar en recipientes clasificados para luego movilizarlos a un lugar destinado especialmente para este propósito.
- b) No se tolerará la acumulación descontrolada de residuos que puedan provocar obstrucciones o sirvan de material combustible para algún tipo de siniestro.
- c) En el caso de eliminación de material de construcción (desmante), se procederá al uso de la maquinaria adecuada para el traslado a un lugar ambientalmente apropiado para su disposición final; el proceso de recojo debe contar con la señalética y supervisión adecuada.

G. Señales de seguridad

Art. N°47: Las señales ubicadas en el interior y exterior del ambiente de trabajo deben cumplir con el objetivo de dar a conocer de manera eficiente y rápida, las precauciones que la persona debe tomar en cuenta, además de los peligros a los que se encuentra expuesto.

Art. N°48: Las dimensiones deben tener las medidas adecuadas para su correcta visualización, en tal sentido las figuras geométricas deben contar con ciertas medidas, el círculo (20 cm de diámetro), el rectángulo (20 cm de altura y 30 cm de base), el cuadrado (20 cm de lado) y el triángulo equilátero (20 cm de lado), las dimensiones antes indicadas pueden ajustarse a escalas de 1.25, 1.75, 2, 2.25, 2.5, 3.5, según se la necesidad del impacto que debe generar la señal.

Art. N°49: Los colores que tengan cada señal tendrán criterios de prohibición (color de trasfondo blanco, la corona circular y la barra transversal serán rojos, el símbolo de seguridad será negro y se ubicará al centro y no se superpondrá a la barra transversal), criterios de advertencia (color de fondo amarillo, la banda triangular será negra, el símbolo de seguridad será negro y estará ubicado en el centro), criterios de obligatoriedad (color de trasfondo azul, la banda circular será blanca, el símbolo de seguridad será blanco y estará ubicado en el centro)

y criterios informativos (Las formas de las señales informativas serán cuadradas o rectangulares, según convengan a la ubicación del símbolo de seguridad o el texto, el símbolo de seguridad será blanco, el color de trasfondo será verde).

H. Primeros auxilios

Art. N°50: Los primeros auxilios pretenden por todos los medios posibles de evitar la muerte, invalidez o secuela en la persona accidentada, mediante procedimientos que ayudan a que la víctima tenga más posibilidades de no tener consecuencias severas, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

- a) Evitar en todo momento el nerviosismo y mucho menos transmitírselo a la víctima.
- b) Analizar rápida y minuciosamente el estado de la víctima antes de tomar cualquier medida.
- c) Mientras se realizan los primeros auxilios se debe dar parte a un hospital, bomberos, centro médico cercano y supervisores de la empresa para que ellos puedan tomar acciones de manera inmediata.
- d) Nunca mueva a la persona lesionada a menos que sea absolutamente necesario para retirarla del peligro.

I. Tratamiento de los accidentes

Art. N°51: Ante la presencia de heridas con hemorragias, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) Colocar una venda o apósito limpio y presionar moderadamente.
- b) Acueste a la víctima y trate de mantenerlo cómodo.
- c) Si la hemorragia fuera excesiva aplique un torniquete (usar cinturón, pañuelo o elementos parecidos), hacerlo de manera rápida y avisar a un médico inmediatamente.
- d) Trasladarlo a un centro hospitalario para que reciba atención especializada, si el tiempo de viaje es largo, entonces descomprimir cada 15 minutos el torniquete antes aplicado.

Art. N°52: En el caso de Fracturas, considerar los siguientes aspectos:

- a) Mantenga a la víctima acostado y lo más cómodo posible.
- b) No movilice el miembro o parte del cuerpo fracturada.
- c) De no saberse cuál es la causa de la dolencia del paciente tomar medidas como si se tratara del peor de los casos.
- d) Por lo general evite movilizar al paciente y llame inmediatamente a asistencia especializada.

Art. N°53: En caso de que dar en estado de Shock, seguir las siguientes recomendaciones:

- a) Mantener al paciente acostado, teniendo en cuenta una ligera elevación de los pies respecto a la cabeza.
- b) Verificar que el paciente reciba la cantidad de oxígeno adecuada o en otras palabras que no se esté asfixiando o atragantando.
- c) Evitar que el paciente tenga variaciones abruptas de temperatura corporal, y llevarlo al centro de atención más cercano.

Art. N°54: En el caso de quemaduras, las cuales se producen al estar en contacto con fuentes de calor, ya sean llamas o vapor y tienen clasificación de acuerdo al grado de lesión que ocasiona en el cuerpo, para estos casos se recomienda:

- a) Para quemaduras de menor consideración o de grado 1, se puede aplicar un ungüento y posteriormente cubrir con un apósito de gasa esterilizada.
- b) Para quemaduras de grado 2 y 3, se recomienda retirar las prendas que estén en contacto con el área quemada y cubrir con gasa esterilizada, posteriormente trasladar a la víctima a un centro hospitalario.

Art. N°55: En el caso de que el trabajador accidentado no esté respirando o se le dificulte hacerlo, se procede con la respiración boca a boca de manera inmediata, puesto que

la si el paciente presencia deficiencias para respirar se puede generar consecuencias fatídicas, en tal sentido se procede con el abastecimiento de aire; de no ser posible la asistencia de respiración boca a boca se procede a movilizar el paciente de manera lateral y haciendo que este abra la boca y estimular con una especie de RCP.

Art. N°56: La empresa debe estar a cargo de las capacitaciones necesarias para la correcta prestación de los primeros auxilios, para ello deberá incluir actividades de entrenamiento que hagan que los trabajadores interioricen la forma de actuar en estas circunstancias.

Art. N° 57: La empresa abastecerá de un botiquín de primeros auxilios, el cual debe contar instrumentación suficiente (termómetro, torniquetes, tijeras, navajas, pinzas, entre otros), vendas, gasa esterilizada, alcohol, algodón, agua oxigenada y en el tema de droguería incluir antibióticos, calmantes de dolor, antipiréticos, entre otros.

Anexo 11

Identificación de Peligros, evaluación riesgos y control de Seguridad y Salud en el Trabajo

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Procedimiento para llevar a cabo la identificación de peligros, riesgos y medidas de control.	Edición 01

1. Objetivo.

Este procedimiento tiene por objetivo garantizar que se identifique correctamente los peligros y se les dé el trato adecuado respecto a las medidas a tomar para mitigar las consecuencias que puedan ocasionar, en tal sentido se pretende establecer medidas que ayuden a la prevención de lesiones o enfermedades profesionales en el ambiente de trabajo.

2. Alcance.

Este procedimiento establece las pautas para poder hacer un correcto análisis de los peligros y riesgos laborales existentes en el rubro de la construcción, en tal sentido se vuelve aplicable a todas las actividades que estén bajo el nombre de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, quedando todo el personal comprometido a colaborar con la elaboración de este instrumento. La Gerencia de la empresa es responsable de la aprobación y seguimiento del cumplimiento del siguiente procedimiento.

3. Definiciones

- a. **Ambiente de trabajo:** Hace referencia al lugar donde se realizan las actividades encargadas por la empresa, bajo el control de la misma.
- b. **Peligro:** Fuentes, situación o condición con generación de daños potenciales en términos de lesiones o enfermedades.
- c. **Riesgo:** Nivel de la probabilidad de la ocurrencia o materialización de una fuente de peligro, los cuales definitivamente derivan en lesiones o enfermedades.

- d. **Actividades rutinarias:** Son trabajos que la empresa y sus trabajadores realizan cotidianamente y de manera muy frecuente y repetitiva.
- e. **Actividades no rutinarias:** Son trabajos que la empresa y sus trabajadores realizan esporádicamente.
- f. **Evento:** Suceso acontecido dentro del lugar de trabajo, es reconocido fácilmente puesto que difiere de los parámetros normales sobre los cuales se trabaja diariamente.
- g. **Control:** Acción con la que se busca mitigar el impacto de cualquier manifestación de las fuentes de peligros presentes.

4. Desarrollo de la matriz

a. Conformación de equipos

El grupo encargados y dentro de ellos el supervisor serán los encargados de llevar a cabo la identificación correspondiente, por otro lado en todo momento se puede requerir apoyo de otros equipos de servicios médicos, especialistas en ergonomía, auditores externos, etc.

b. Mapeo de actividades

El grupo a cargo de la elaboración del IPER, se dedica a identificar todas las actividades que se llevan a cabo dentro de las áreas de trabajo, teniendo como objetivo tener un alto nivel de detalle de las mismas, el cual permita tener claro todos los peligros a los cuales los trabajadores se encuentran expuestos.

c. Identificación de peligros, riesgos y controles

- 11. Se debe tener en cuenta las actividades frecuentes y esporádicas que se llevan a cabo, por otro lado, se debe informar al supervisor las actividades que realizarán las personas que ingresan por primera vez al centro de labores; además se llevará registros y estadísticas de accidentes e incidentes.

12. Se lleva a cabo la identificación de todos los peligros y riesgos, los cuales pasarán a una lista en la cual se podrá ver si 2 o más riesgos o peligros coexisten o hacen uno más peligroso.
13. Después de tener los peligros y riesgos identificados adecuadamente, se pasa a proponer controles que permitan mitigar el impacto de la materialización de los peligros, teniendo en cuenta que se deben mejorar los procesos y que el uso de EPP es la última medida a tomar como recurso.
14. La valoración de los riesgos están orientados a asignar niveles de probabilidad de materialización y la severidad en potencia que puede dañar al trabajador, la cual obedece a:

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

d. Establecimiento de controles

Después de haber determinado el valor o importancia del nivel del riesgo, los encargados de la elaboración de la identificación procederán a tomar medidas de control asociadas a la mitigación de cualquier tipo de impacto en la salud y seguridad de los trabajadores, en tal sentido los evaluadores deben tomar acciones que sigan el siguiente orden en la medida que sea factible: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, señalética y control administrativo, equipos de protección personal.

5. Aprobación de la matriz

Después de tener toda la herramienta debidamente completada con peligros, riesgos y controles identificados, se procederá con la aprobación conjunta con la alta dirección que conjuntamente con el o los supervisores de seguridad deberán dar el visto bueno y hacer de conocimiento a todos los trabajadores.

6. Mejora continua y gestión del cambio

La matriz debe ser revisada constantemente en coordinación con las áreas de trabajo, los cuales ante cualquier aparición de nuevas actividades o fuentes de peligro pasarán a realizar una modificación a la matriz inicial; por otro lado, cuando se incorporen nuevas tecnologías, equipos o maquinaria, se debe hacer un nuevo análisis o estudios de reingeniería para mejorar el mapeo de actividades peligrosas.

Matriz de Severidad x Probabilidad

SEVERIDAD	Catastrófico (50)	50	100	150	200	250
	Mayor (20)	20	40	60	80	100
	Moderado Alto (10)	10	20	30	40	50
	Moderado (5)	5	10	15	20	25
	Moderado Leve (2)	2	4	6	8	10
	Mínima (1)	1	2	3	4	5
		Escasa (1)	Baja Probabilidad (2)	Puede Suceder (3)	Probable (4)	Muy Probable (5)
PROBABILIDAD						

Nota. Tomado de Resolución Ministerial 050-2013-TR

Valoración de los riesgos

Niveles de Riesgos		
Riesgo Crítico	Rojo	$50 < X \leq 250$
Riesgo Alto	Naranja	$15 < X \leq 50$
Riesgo Medio	Amarillo	$3 < X \leq 15$
Riesgo Bajo	Verde	$X \leq 3$

Nota. Tomado de Resolución Ministerial 050-2013-TR

Formato estándar de matriz IPER

EMPRESA:	CH&G ING. Y CONSTRUC.
DIRECCION:	
FECHA:	

ACT.ECONOM:	CONSTRUCCIÓN
AREA:	
PROCESO:	

ACTIVIDAD	PELIGRO	CONSECUENCIA / RIESGO	METODOS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACION DE RIESGO / IMPACTO			METODOS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE
				PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	P x Q		
ELABORADO POR:				V° B° SUPERVISOR:				

Anexo 12

Mapa de riesgos

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	MAPA DE RIESGOS	Edición 01



Anexo 13

Planificación de actividades preventivas

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Planificación de actividades preventivas	Edición 01

Actividades	Responsable de la actividad	Aplicación
<p>Si se produce algún accidente o incidente de trabajo dentro o fuera de las instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informar inmediatamente el accidente o incidente producido al área de prevención de riesgos laborales. ▪ Realizar la investigación correspondiente de las causas básicas que produjo dicho accidente/incidente, documentando en el formato correspondiente. ▪ Luego, aplicar medidas preventivas para que no vuelva a ocurrir, o en caso de ser grave gestionar medidas correctivas para eliminar toda amenaza que afecta la salud del trabajador. 	<p>Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) Supervisor de seguridad</p>	<p>Se aplica al momento que se suscite el accidente/incidente.</p>
<p>En cuanto a la revisión de las instalaciones y equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar un informe de revisión anual con la finalidad de verificar su correcto uso y su seguridad. ▪ Realizar revisiones periódicas de tipo preventivo o correctivo. ▪ Llevar un control sobre los equipos nuevos, con el objetivo de verificar su correcto uso. ▪ Mantener como información documentada las instrucciones de los equipos para evitar posibles fallos de su uso. 	<p>Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo</p>	<p>Se aplica cada 6 meses.</p>
<p>En cuanto a la incorporación de un personal nuevo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilitarle una copia del manual de SST, asimismo mediante una evaluación para registrar su aprendizaje y que haya aprobado de manera satisfactoria. ▪ Una vez instalado el personal en su puesto de trabajo, comprobar mediante un check list que cumpla con todos los requerimientos de ergonomía del puesto de trabajo. ▪ Enseñarle cada área de las instalaciones, e indicarle qué zonas son de alto riesgo. ▪ Capacitarle en temas de levantamiento de cargas, del correcto uso de EPP, de cómo actuar frente a un simulacro, asimismo enseñarle la ubicación del área de primeros auxilios. 	<p>Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo Supervisor de seguridad</p>	<p>Se aplica cuando se integra el nuevo trabajador.</p>
<p>En cuanto a la actualización de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar de manera periódica cada 6 meses los riesgos que se han producido en ese tiempo y qué actividades preventivas se han realizado para evitar los accidentes o incidentes ocasionados en el área de trabajo. 	<p>Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo Supervisor de seguridad</p>	<p>Se aplica cada 6 meses.</p>
<p>Verificar que todos los puestos de trabajo cumplan con los requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo, estableciendo una evaluación correspondiente de los</p>	<p>Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo</p>	<p>Se aplica de manera permanente.</p>

principios de ergonomía para la adecuación del área de trabajo y que esté relacionado a la normativa vigente.	Supervisor de seguridad	
<p>En cuanto a la incorporación de alguna empresa subcontratada para la realización de alguna obra/servicio cuya actividad implique riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Al momento que otro trabajador ajeno a la organización, se le deberá facilitar los equipos de protección de personal, asimismo indicarle el plan de evacuación de las instalaciones. ▪ En caso de producirse algún accidente por parte del trabajador ajeno a causa de la organización, informar de manera inmediata al comité de SST y gerente general, asimismo llevar un registro del daño ocurrido, y luego realizar acciones necesarias para minimizar dicho accidente o incidente ocurrido. 	Supervisor de seguridad	Se aplica al momento que el trabajador tercero ingresa a las instalaciones.
<p>En cuanto al desarrollo de la ley de prevención de riesgos laborales en el trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se debe supervisar el registro de los riesgos ocasionados en el área de trabajo de cada personal. 	Supervisor de seguridad	Se aplica cada 3 meses.
<p>En cuanto la vigilancia de la salud ocupacional en relación con el puesto de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar si la enfermedad ocasionada está ligada con el puesto de trabajo, de ser el caso llevar un registro correspondiente. ▪ Aplicar medidas preventivas para poder minimizarlo, y luego supervisar si realmente las medidas realizadas evitan el daño a la salud del trabajador. 	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	Se aplica cuando ocurre la enfermedad a causa del área de trabajo.

	Elaborado por:	Revisor por:	Aprobado por:
Nombre(s)			
Firma			
Fecha			

Anexo 14

Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Programa anual de seguridad y salud en el trabajo	Edición 01

N°	Elementos del programa	2021												Responsable	Participantes	Duración	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
Programa de Capacitaciones																	
1	Difusión Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	x	x	x													
2	Inducción general del personal nuevo	x			x			x			x						
3	Capacitación en tema de trabajo de alturas y uso de andes.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
4	Capacitación en tema identificación de peligros y evaluación de riesgos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
5	Capacitación en tema de riesgos ergonómicos (físicos, químicos, biológicos)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
6	Capacitación en señalización y código de colores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
7	Capacitación en uso de equipos contra incendios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
8	Capacitación en rutas de evacuación.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
9	Entrenamiento en manejo de extintores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
10	Entrenamiento en uso de mangueras contra incendios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
11	Capacitación en prevención de covid-19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
12	Capacitación en uso adecuado de EPP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
13	Capacitación en investigación de accidentes e incidentes de trabajo.	x			x			x			X						

N°	Elementos del programa	2021												Responsable	Participantes	Duración	
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
Programa de Inspecciones																	
1	Elaborar el procedimiento de inspecciones planeadas	x															
2	Elaborar los formatos de inspecciones	x															
3	Inspección de equipos de protección contra incendios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
4	Inspección de equipos mecánicos – eléctricos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
5	Verificación de rutas de evacuación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Programa de investigación de accidentes																	
1	Reporte de ocurrencia de accidentes de trabajo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
2	Realización de la investigación de los accidentes laborales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Programa de señalización de seguridad																	
1	Identificación las necesidades de señalización	x			x			x			x						
2	Colocación de la señalización en cada área de la empresa	x		x		x		x		x		x					
3	Mantenimiento de la señalización de seguridad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Programa de actividades de salud ocupacional																	
1	Evaluación médica ocupacional	x			x			x			x						
2	Campaña de prevención de covid-19	x		x		x		x		x		x					
3	Elaboración de procedimientos técnicos de evaluación de salud ocupacional	x				x				x							
Programa de actividades de equipos de protección personal																	
1	Procedimiento de uso y mantenimiento de EPP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
2	Inspección de uso y mantenimiento de EPP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				

Anexo 15

Programa de auditoría en Seguridad y Salud en el Trabajo

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01
	PROGRAMA DE AUDITORÍA	Fecha:
		Página: 1
<p>Objetivo de la auditoría: Evaluar el cumplimiento y la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC respecto con los criterios de la Ley de “Seguridad y Salud en el Trabajo” N° 29783 y sus modificatorias.</p>		
<p>Alcance de la auditoría: Todo el Sistema Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de LA EMPRESA en todos sus procesos y áreas involucradas.</p>		
<p>Criterio: Ley N° 29783 y sus modificatorias.</p>		
<p>Fecha:</p>		
<p>Nombre de los auditores:</p>		
<p>Auditor Líder:</p>		
<p>Auditores:</p>		

Fecha/ Hora	Proceso / Área	Responsable del proceso / Área	Documentos relacionados	Auditor
Reunión de Apertura				
Almuerzo				
Cierre				

Auditor Líder:	
Firma	
Fecha	

Anexo 16

Informe de auditoría

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión 01
	FORMATO INFORME DE AUDITORÍA	Fecha:
		Página: 1

Objetivo: Obtener evidencia sobre la implementación y cumplimiento de acuerdo con la normativa vigente en SST.

Alcance: Se aplicará a todas las actividades, procesos desarrolladas relacionadas al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Fecha de auditoría:

Área:

Responsable del área:

Auditor o equipo auditor:

Nombre del proceso:

Criterios de auditoría:

Nombre de los responsables de los procesos auditados:

Puesto de trabajo:

Análisis de la auditoría

Apartado de la Ley N° 29783	Hallazgos encontrados

Número de No Conformidades	Observaciones

Descripción de las No Conformidades	Causas de la No Conformidad

Medidas correctivas a realizar

--

Conclusiones y recomendaciones de la auditoría:

Responsable del registro de formato			
Nombre (s)	Cargo	Fecha	Firma

Nota. Adaptado de D.S. N° 005-2012-TR. Formatos referenciales.

Anexo 17

Registro de accidentes de trabajo

		REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO					
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN LA EMPRESA	
COMPLETAR SÓLO EN CASO DE 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			
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:							
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN LA EMPRESA	
COMPLETAR SÓLO EN CASO DE 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
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	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 Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE						
DÍA	ME S	AÑO	HOR A	DÍ A	ME S	AÑO							
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO					MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)					Nº DÍAS DE DESCANSO O MÉDICO	Nº DE TRABAJADORES AFECTADOS		
ACCIDENTE LEVE		ACCIDENTE INCAPACITANTE		MORTAL		TOTAL TEMPORAL		PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		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 pueda ser comprobada.</p> <p>Adjuntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo. - Declaración de testigos (de ser el caso). - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso. 													
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO													
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.													
MEDIDAS CORRECTIVAS													
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA							RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN		Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO		

		DÍA	MES	AÑO	de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN					
Nombre:	Cargo:	Fecha:		Firma:	
Nombre:	Cargo:	Fecha:		Firma:	

Nota. Tomado de D.S. N° 005-2012-TR. Formatos referenciales.

Registro de incidentes peligrosos

		REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES							
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:									
Razón social		RUC		Domicilio (Dirección, distrito, departamento, provincia)			Tipo de actividad económica		N° trabajadores en la empresa
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:									
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:									
Razón social o denominación social		RUC		Domicilio (Dirección, distrito, departamento, provincia)			Tipo de actividad económica		N° trabajadores en la empresa
DATOS DEL TRABAJADOR (A): Completar sólo en caso de que el incidente afecte a trabajador(es).									
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR:							N° DNI/CE	EDAD	
Área	Puesto de trabajo	Antigüedad en empleo	Sexo F/M	Turno D/T/N	Tipo de contrato	Tiempo de experiencia en el puesto de trabajo	N° horas trabajadas en la jornada laboral (Antes del suceso)		
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE									
MARCAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE									
INCIDENTE PELIGROSO				INCIDENTE					
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS				DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)					
N° POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS									

FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIO EL HECHO	
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO		
DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE								
<p>Describe solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.</p> <p>Adjuntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración del afectado, de ser el caso. - Declaración de testigos, de ser el caso. - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso. 								
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE								
Cada empresa, entidad pública o privada puede adoptar el modelo de determinación de las causas que mejor se adapte a sus características.								
MEDIDAS CORRECTIVAS								
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA				RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
					DÍA	MES	AÑO	
1.								
2.								
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN								
Nombre:				Cargo:		Fecha:		Firma:
Nombre:				Cargo:		Fecha:		Firma:

Nota. Tomado de D.S. N° 005-2012-TR. Formatos referenciales.

Anexo 19

Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales.

		REGISTRO DEL MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICOS		
DATOS DEL EMPLEADOR:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
DATOS DEL MONITOREO				
ÁREA MONITOREADA	FECHA DEL MONITOREO	INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGNÓMICOS)		
CUENTA CON PROGRAMA DE MONITOREO (SÍ/NO)	FRECUENCIA DE MONITOREO	Nº TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL		
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)				
RESULTADOS DEL MONITOREO				
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS				
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO				
Incluir las medidas que se adoptarán para corregir las desviaciones presentadas en el monitoreo.				
ADJUNTAR: - Programa anual de monitoreo. - Informe con resultados de las mediciones de monitoreo, relación de agentes o factores que son objetos de la muestra, limite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de muestra, relación de instrumentos utilizados, entre otros. - Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso.				
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				
Firma:				

Nota. Tomado de D.S. N° 005-2012-TR. Formatos referenciales.

Anexo 20

Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo

		REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
DATOS DEL EMPLEADOR:				
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
ÁREA INSPECCIONADA	FECHA DE LA INSPECCIÓN	RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN	
HORA DE LA INSPECCIÓN	TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X)			
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO, DETALLAR	
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA				
RESULTADO DE LA INSPECCIÓN				
Indicar datos completos del personal que participó en la inspección interna.				
DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN				
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES				
ADJUNTAR: - Check list de ser el caso.				
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				
Firma:				

Nota. Tomado de D.S. N° 005-2012-TR. Formatos referenciales.

Anexo 21

Registro de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo

		FORMATO DE DATOS PARA REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																		
RAZÓN SOCIAL:																				
FECHA:																				
MES	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA/S EDE	ACCI D. DE TRABAJO LEVE	ÁREA/SEDE	SOLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES							ENFERMEDAD OCUPACIONAL					N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA/SEDE	N° INCIDENTES	ÁREA/SEDE
					N° Accid. Trab. Incap.	ÁREA/S EDE	Total Horas hombres trabajadas	Índice de frecuencia	N° días perdidos	Índice de gravedad	Índice de accidentalidad	N° Enf. Ocup.	ÁREA/SEDE	N° Trabajadores expuestos al agente	Tasa de Incidencia	N° Trabajadores Con Cáncer Profesional				
Enero																				
Febrero																				
Marzo																				
Abril																				
Mayo																				
Junio																				
Julio																				
Agosto																				
Septiembre																				
Octubre																				
Noviembre																				
Diciembre																				

Nota. Tomado de D.S. N° 005-2012-TR. Formatos referenciales

Anexo 22

Registro de equipos de seguridad o emergencia

		REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA				
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
MARCAR (X)						
TIPO DE EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO						
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL				EQUIPO DE EMERGENCIA		
NOMBRE(S) DEL(LOS) EQUIPO(S) DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO:						
LISTA DE DATOS DEL(LOS) Y TRABADOR(ES)						
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE RENOVACIÓN	FIRMA
1						
2						
3						
4						
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombre: Cargo: Fecha: Firma:						

Nota. Tomado de D.S. N° 005-2012-TR. Formatos referenciales

Anexo 23

Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia

		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA			
DATOS DEL EMPLEADOR:					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
MARCAR (X)					
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO		SIMULACRO DE EMERGENCIA	
TEMA:					
FECHA:					
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR					
Nº HORAS					
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	Nº DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES	
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma					

Nota. Tomado de D.S. N° 005-2012-TR. Formatos referenciales

Anexo 24

Procedimiento de comunicación interna y externa

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Procedimiento de comunicación interna y externa	Edición 01

A. Objetivo

Este procedimiento está abocado a detallar las actividades a seguir para recibir, documentar y responder a las comunicaciones internas y externas que se relacionan a la seguridad y salud en el trabajo, con el objetivo de promover el bienestar laboral, buen clima organizacional, involucrando a todos los trabajadores y partes interesadas.

B. Alcance

Es aplicable a todos los trabajadores de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, actividades y operaciones realizadas en las instalaciones, asimismo para las partes interesadas externas.

C. Definiciones

15. **Comunicación interna:** es aquella que se difunde dentro de la empresa siendo entre los mismos trabajadores, están relacionados con la actividad de la organización y del sistema integrado de gestión.
16. **Comunicación externa:** aquella que se mantiene entre la organización y las partes interesadas externas.
17. **Partes interesadas externas:** Toda aquella persona externa que tiene la capacidad de afectar en la actividad de la organización como clientes, proveedores, organismos del estado, comunidad local y población aledaña.

D. Base normativa y legal

- Política de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” y sus modificatorias

E. Consideraciones generales

Los medios o canales de comunicación al personal son los siguientes:

Medio	Frecuencia	Responsable	Registro
Periódico mural	Mensual	Recursos Humanos	Fotos
Reuniones de capacitación	Continuo	Recursos Humanos y Seguridad y salud en el Trabajo	Registro de asistencia
Reuniones de inducción	Semanal	Recursos Humanos y Seguridad y salud en el Trabajo	Registro de asistencia

Los registros generados por cada medio en relación con la seguridad y salud en el trabajo serán derivados a la persona responsable:

F. Participación de los trabajadores

Todos los trabajadores deben participar de manera activa en las siguientes actividades:

- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles.
- Desarrollo y revisión de políticas, objetivos y procedimiento de seguridad y salud en el trabajo.
- Comunicación concerniente a las condiciones que pueda afectar su seguridad y salud en el trabajo.
- Investigación de accidentes e incidentes.
- Conocimiento de sus representantes en el sistema de gestión en SST.

G. Consulta a otras partes interesadas externas y contratistas

Las partes interesadas y contratistas serán consultados con el fin de tomar en consideración sus necesidades en la elaboración de las matrices de identificación de peligros y riesgos mediante el uso de medios como las entrevistas personales o encuestas.

H. Desarrollo del procedimiento

- **Actividades de comunicación interna**

Qué comunicar	Responsable	A quién comunicar	Qué medio usar
Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Coordinador de SST	-Personal nuevo -Todos los trabajadores	-Inducción -Capacitaciones -Cartel informativo
Objetivos y metas y programas de SST	Alta dirección Coordinador de SST	Todos los trabajadores	Reuniones de la alta dirección
Identificación de peligros y evaluación de riesgos, y control	Comité de SST	Todos los trabajadores	Registros de asistencia
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Comité de SST	Todos los trabajadores	Capacitaciones
Funciones y responsabilidades del SG-SST	Comité de SST	Todos los trabajadores y proveedores	Capacitaciones
Procedimientos para prevenir accidentes e incidentes	Coordinador de SST	Todos los trabajadores	Capacitaciones

- **Actividades de comunicación externa**

La comunicación externa relacionado al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo deberán ser presentadas a la gerencia general de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC. La comunicación y respuesta entre la empresa y alguna parte interesada tendrá que pasar por la aprobación de la alta gerencia, asimismo dicho documento deberá ser debidamente salvaguardado y radicado en formatos digitales y físicos, los cuales ayudarán como evidencia ante posibles contingencias.

Anexo 25

Procedimiento de control de registros y documentación

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Procedimiento de control de registros y documentación	Edición 01

A. Objetivo

Este procedimiento se fundamentó en la recolección de criterios o lineamientos para el procesado correcto de la información recabada, teniendo en todo momento la disponibilidad y preservación de la data recolectada.

B. Base normativa

- Ley de seguridad y salud en el trabajo, ley N° 29873.
- DS N° 005-2012-TR y RM N° 050-2013-TR, referenciado con sus formatos establecidos.

C. Alcance

Todas las disposiciones en este documento se hacen aplicable a todos los documentos y registros realizados por personal de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, estableciéndose disposiciones para el control, distribución, disposición, almacenamiento, revisión y aprobación de los documentos de la empresa, siendo la alta dirección responsable de su aprobación y revisiones periódicas.

D. Desarrollo del procedimiento

- **Control de documentos y accesibilidad a la información**
 - La información debe estar disponible de manera física para el acceso y distribución, sin embargo debe estar salvaguardada en medios electrónicos, por otro lado los documentos confidenciales deben estar asegurados ya sea de manera física o digital.

- La actualización de las versiones de documentos no debe ser mayor a 1 año, motivo por el cual la gerencia y el área correspondiente deberá actualizarlo de acuerdo a las nuevas necesidades de la empresa y sus colaboradores.
- Los registros de capacitaciones, inspecciones, exámenes médicos, entre otros, deberán de mantener por lo menos 5 años de data histórica.
- La información de accidentes de trabajo deberá ser almacenados con 10 años de antigüedad y las enfermedades registradas se mantendrá una data histórica de 15 años.
- La ruta de disposición de información será establecida por la gerencia, quienes de manera virtual o física pondrán a disposición la información a la parte interesada.

Anexo 26

Protocolo COVID-19

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Protocolo para evitar contagios por covid-19 dentro de la empresa	Edición 01

A. Objetivo

Este protocolo se fundamentó en la necesidad de preservar la salud e integridad del trabajador y de las personas que ingresan a las diferentes áreas de trabajo frente a la pandemia que se registró en el año 2020, evitando que se registren contagios durante la realización de actividades.

B. Base normativa legal

- RM 87 – 2020- VIVIENDA.
- N° 055-2020-TR, Aprueban el documento denominado “Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral”.

C. Alcance

Se hace extensivo a todos los miembros de la empresa dentro las áreas de trabajo y en sus alrededores, además a los clientes y proveedores que estén en contacto con las actividades realizadas por la empresa.

D. Responsabilidades y funciones.

- El residente, jefe o encargado de obra debe garantizar y vigilar en todo momento el cumplimiento de las disposiciones propuestas para el frenado de contagios.
- La alta dirección y supervisores de seguridad y salud en el trabajo deben hacer cumplir todo lo dispuesto en este protocolo.
- Todos los trabajadores o personas que estén dentro del área de operaciones de la empresa deben mantener el distanciamiento obligatorio de 1.5 metros entre cada persona.

- Todo trabajador no deberá de acudir a laborar si presenta alguna sintomatología del COVID 19, estos pueden ser fiebre, tos seca, cansancio, molestias o dolores, debiendo informar a sus supervisores o jefes.
- Los trabajadores deben evitar salir de las áreas de trabajo al exterior sin motivo aparente, de haber salido informar para pasar por la desinfección correspondiente.
- Los trabajadores deben desinfectar sus EPP, y estos serán intransferibles y de uso exclusivo del personal para quien fue designado.

E. Desarrollo

- **Al inicio de las actividades de construcción**
 - Control diario de la temperatura corporal (no igual o mayor a 38 °C) de cada trabajador, así como también ver el nivel de saturación de oxígeno mediante un oxímetro.
 - Entrega de ficha de sintomatología proporcionada por el MINSA.
 - Planificar toda actividad a realizar haciendo respetar 1.5 metros de distanciamiento.
 - Restringir todo tipo de aglomeración, de ser necesario no se puede exceder de 10 personas por cuadrilla de trabajo.
 - Entrega y uso de mascarilla, protector facial y los EPP necesario en todo momento de trabajo.
 - Establecer aforos en los lugares de trabajo.
 - Disponer de alcohol al 70%.
- **Al cierre de las actividades diarias**
 - Control de temperatura de cada persona que salga de las áreas de trabajo, esta temperatura no debe ser igual o superior a 38 °C.

- Renovar las mascarillas que no cumplan con lo establecido en la RM 135-2020-MINSA.
 - Se debe llevar a cabo la desinfección de las áreas de trabajo, así como también destinar una zona exclusiva para la desinfección al comenzar las jornadas laborales.
 - Se deben mantener la ventilación adecuada en todas las instalaciones.
 - Disponer de alcohol al 70%.
- **Disposiciones para proveedores, clientes y contratistas**
 - Realizar la comprobación del descarte de contagio de los proveedores, clientes o contratistas.
 - Toda entrega o recepción de materiales o documentos, se deben hacer previa desinfección de los mismos.
 - Restringir el libre acceso o desplazamiento por las instalaciones sin supervisión, autorización y con las medidas adecuadas.

F. Disposiciones adicionales

- Toda persona que tenga algún síntoma de contagio deberá permanecer en aislamiento por 15 días, hasta que un examen demuestre que no está infectado.
- De confirmarse algún caso positivo para COVID-19, la alta dirección y los supervisores de seguridad y salud en el trabajo deben identificar los lugares y personas con las cuales dicha persona tuvo contacto, además de paralizar todo tipo de actividades y realizar un descarte general en toda la organización.
- Todo caso confirmado deberá ser reportado en el portal SICOVID-19, para que las autoridades tengan conocimiento y también puedan hacer seguimiento.

Anexo 27

Lista de chequeo de vigilancia del COVID-19

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Lista de chequeo de vigilancia del COVID-19	REV 06/11/2020 Edición 01

ELEMENTO	CUMPLE SI/NO	DETALLES / PENDIENTES / MEJORAR
Limpieza del Centro de Labores		
Desinfección del Centro de Labores		
Se Evalúa la condición de salud de todos los trabajadores periódicamente		
1. Toma de Temperatura diaria en forma aleatoria		
2. Ficha de Sintomatología de la COVID - 19		
3. Aplicación de pruebas serológicas cuando lo ameriten		
CASOS SOSPECHOSOS		
Aplicación de la Ficha epidemiológica de la COVID- 19 establecida por MINSA a todos los casos sospechosos en trabajadores de bajo riesgo		
Identificación de contactos en casos sospechosos.		
Se comunica a la autoridad de salud de su jurisdicción o EPS para el seguimiento de casos correspondiente		
Se realiza seguimiento clínico a distancia diariamente al trabajador identificado como sospechoso		
MEDIDAS DE HIGIENE		
Se aseguran los puntos de lavado de manos con agua potable, jabón líquido o jabón desinfectante y papel toalla		
Se aseguran puntos de alcohol para la desinfección de manos		
Se ubica un punto de lavado o de dispensador de alcohol en el ingreso de centro de trabajo		
Los trabajadores proceden al lavado de manos previo al inicio de sus actividades laborales		
Se colocan carteles en las partes superiores de los puntos de lavado para la ejecución adecuada del método de lavado correcto o el uso de alcohol para la higiene de manos		
SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO		
Se difunde información sobre coronavirus y medios de protección laboral en lugares visibles		
Se difunde la importancia del lavado de manos, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, entre otras prácticas de higiene.		
Todos los trabajadores utilizan mascarilla de acuerdo al nivel de riesgo del puesto de trabajo.		
Se facilitan medios para responder las inquietudes de los trabajadores respecto a la COVID- 19.		

MEDIDAS PREVENTIVAS		
Ambientes adecuadamente ventilados		
Se cumple con el distanciamiento social de 1 metro entre trabajadores, además del uso permanente de protector respiratorio, mascarilla quirúrgica o comunitaria según corresponda		
Existen medidas de protección a los trabajadores en puestos de atención al cliente, mediante el empleo de barreras físicas.		
Se evita las conglomeraciones durante el ingreso y la salida del centro de trabajo		
Se establecen puntos estratégicos para el acopio y entrega de EPP		
Se entrega EPP de acuerdo al riesgo del puesto de trabajo		
El trabajador utiliza correctamente el EPP		
Medidas Preventivas Colectivas (Ejemplo: Talleres Online sobre Primeros Auxilios psicológicos, apoyo emocional, difusión de Información sobre la COVID-19)		
VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR		
Se controla la temperatura corporal de cada trabajador		
Se indica evaluación médica de síntomas a todo trabajador que presente temperatura corporal mayor a 38.0°C		
Se consideran medidas de salud mental (especificar)		
Se registra en el SICOVID a todos los trabajadores que pasen por una prueba de la COVID- 19		
Se les otorga aislamiento domiciliario cubierto por descanso médico por un tiempo no menor a 14 días a aquellos trabajadores diagnosticados con la COVID-19		
Se les otorga licencia por un tiempo de 14 días a aquellos trabajadores que por haber presentado síntomas o haber estado en contacto con un caso positivo de la COVID-19 cumplen cuarentena		

Nota. Tomado de Resolución Ministerial 448-2020-MINSA

Anexo 28

Ficha de sintomatología del COVID-19

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Declaración Jurada de sintomatología del COVID-19	REV 06/11/2020 Edición 01

He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad:

Trabajador: ()

Visitante: ()

Contratista Proveedor: ()

Empresa o Entidad: _____ **RUC:** _____

Datos personales:

Nombres y Apellidos: _____

Área de trabajo: _____

Dirección: _____ **DNI:** _____ **Teléfono:** _____

En los últimos 14 días calendarios ha tenido alguno de los síntomas siguientes:

	SÍ	NO
1. Sensación de alza térmica o fiebre		
2. Tos, estornudos o dificultad para respirar		
3. Expectoración o flema amarilla verdosa		
4. Contacto con persona(s) con un caso confirmado de COVID-19		
5. Está tomando alguna medicación (detallar cuál o cuáles):		

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte. Así mismo, me comprometo a indicar a la institución si se presentará algún cambio en mi sintomatología.

Anexo 29

Régimen de infracciones Ley N° 28806 – ley general de inspección del trabajo.

	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	Régimen de infracciones Ley N° 28806	Edición 01

N°	Descripción de la infracción	Tipo de infracción
Artículo 26.1	La falta de orden y limpieza del centro de trabajo que no implique riesgo para la integridad física y salud de los trabajadores.	LEVE
Artículo 26.2	No dar cuenta a la autoridad competente, conforme a lo establecido en las normas de seguridad y salud en el trabajo, de los accidentes de trabajo ocurridos, las enfermedades ocupacionales declaradas e incidentes, cuando tengan la calificación de leves.	
Artículo 26.3	No comunicar a la autoridad competente la apertura del centro de trabajo o la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuar alteraciones o ampliaciones de importancia, o consignar con inexactitud los datos que debe declarar o complementar, siempre que no se trate de una industria calificada de alto riesgo por ser insalubre o nociva, y por los elementos, procesos o materiales peligrosos que manipula.	
Artículo 26.4	Los incumplimientos de las disposiciones relacionadas con la prevención de riesgos, siempre que carezcan de trascendencia grave para la integridad física o salud de los trabajadores.	
Artículo 26.5	Cualquier otro incumplimiento que afecte a obligaciones de carácter formal o documental, exigidas en la normativa de prevención de riesgos y no estén tipificados como graves.	
Artículo 27.1	La falta de orden y limpieza del centro de trabajo que implique riesgos para la integridad física y salud de los trabajadores.	GRAVE
Artículo 27.2	No dar cuenta a la autoridad competente, conforme a lo establecido en las normas de seguridad y salud en el trabajo, de los accidentes de trabajo ocurridos y de las enfermedades ocupacionales cuando tengan la calificación de graves, muy graves o mortales o no llevar a cabo la investigación en caso de producirse daños a la salud de los trabajadores o de tener indicio que las medidas preventivas son insuficientes.	
Artículo 27.3	No llevar a cabo las evaluaciones de riesgos y los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de las actividades de los trabajadores o no realizar aquellas actividades de prevención que sean necesarias según los resultados de las evaluaciones.	
Artículo 27.4	No realizar los reconocimientos médicos o pruebas de vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores o no comunicar a los trabajadores afectados el resultado de las mismas. (*)	
Artículo 27.5	No comunicar a la autoridad competente la apertura del centro de trabajo o la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuar alteraciones o ampliaciones de importancia o consignar con inexactitud los datos que debe declarar o complementar, siempre que se trate de industria calificada de alto riesgo, por ser insalubre o nociva, y por los elementos, procesos o sustancias que manipulan.	
Artículo 27.6	El incumplimiento de las obligaciones de implementar y mantener actualizados los registros o disponer de la documentación que exigen las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.	
Artículo 27.7	El incumplimiento de la obligación de planificar la acción preventiva de riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, así como el incumplimiento de la obligación de elaborar un plan o programa de seguridad y salud en el trabajo.	
Artículo 27.8	No cumplir con las obligaciones en materia de formación e información suficiente y adecuada a los trabajadores y las trabajadoras acerca de los riesgos del puesto de trabajo y sobre las medidas preventivas aplicables	
Artículo 27.9	Los incumplimientos de las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, en particular en materia de lugares de trabajo, herramientas, máquinas y equipos, agentes físicos, químicos y biológicos, riesgos ergonómicos y psicosociales, medidas de protección colectiva, equipos de protección personal, señalización de seguridad, etiquetado y envasado de sustancias peligrosas, almacenamiento, servicios o medidas de higiene personal, de los que se derive un riesgo grave para la seguridad o salud de los trabajadores.	

Artículo 27.10	No adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.		
Artículo 27.11	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, en materia de coordinación entre empresas que desarrollen actividades en un mismo centro de trabajo.		
Artículo 27.12	No constituir o no designar a uno o varios trabajadores para participar como supervisor o miembro del Comité de Seguridad y Salud, así como no proporcionarles formación y capacitación adecuada.		
Artículo 27.13	La vulneración de los derechos de información, consulta y participación de los trabajadores reconocidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.		
Artículo 27.14	El incumplimiento de las obligaciones relativas a la realización de auditorías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		
Artículo 27.15	No cumplir las obligaciones relativas al seguro complementario de trabajo de riesgo a favor de sus trabajadores, incurriéndose en una infracción por cada trabajador afectado.		
Artículo 28.1	No observar las normas específicas en materia de protección de la seguridad y salud de las trabajadoras durante los periodos de embarazo y lactancia y de los trabajadores con discapacidad.		MUY GRAVE
Artículo 28.2	No observar las normas específicas en materia de protección de la seguridad y salud de los menores trabajadores.		
Artículo 28.3	Designar a trabajadores en puestos cuyas condiciones sean incompatibles con sus características personales conocidas o sin tomar en consideración sus capacidades profesionales en materia de seguridad y salud en el trabajo, cuando de ellas se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores. (*)		
Artículo 28.4	Incumplir el deber de confidencialidad en el uso de los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores.		
Artículo 28.5	Superar los límites de exposición a los agentes contaminantes que originen riesgos graves e inminentes para la seguridad y salud de los trabajadores. (*)		
Artículo 28.6	Las acciones y omisiones que impidan el ejercicio del derecho de los trabajadores para paralizar sus actividades en los casos de riesgo grave e inminente.		
Artículo 28.7	No adoptar las medidas preventivas aplicables a las condiciones de trabajo de los que se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad de los trabajadores.		
Artículo 28.8	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, en materia de coordinación entre empresas que desarrollen actividades en un mismo centro de trabajo, cuando se trate de actividades calificadas de alto riesgo.		
Artículo 28.9	No implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo o no tener un reglamento de seguridad y salud en el trabajo.		

Nota. Tomado de “Infracciones y sanciones en Seguridad y Salud en el Trabajo”, por La Ley N° 29783 y la Ley N° 28806 – SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Anexo 31

Formato Permiso escrito para trabajo de alto riesgo

LUGAR :		PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)		
FECHA :				
HORA INICIO :				
HORA FINAL :				
1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:					
<hr/> <hr/>					
2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO:					
OCUPACIÓN	NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO		
3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO					
<input type="checkbox"/>	CASCO CON CARRILERA	<input type="checkbox"/>	ARNÉS DE SEGURIDAD	<input type="checkbox"/>	RESPIRADOR C/GASES, POLV
<input type="checkbox"/>	MAMELUCO	<input type="checkbox"/>	CORREA PARA LÁMPARA	<input type="checkbox"/>	PROTECTOR VISUAL
<input type="checkbox"/>	GUANTES DE JEBE	<input type="checkbox"/>	MORRAL DE LONA	<input type="checkbox"/>	OTROS
<input type="checkbox"/>	BOTAS DE JEBE	<input type="checkbox"/>	PROTECTOR DE OÍDOS	<input type="checkbox"/>	_____
4.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIAL:					
<hr/>					
5.- PROCEDIMIENTO:					
<hr/> <hr/> <hr/>					
6.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN					
CARGO	NOMBRES	FIRMA			
Supervisor del trabajo					

Anexo 32

Formato para inspección de Equipos de Protección Personal.

		INSPECCIÓN ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL												
EMPRESA:		INSPECCIONADO POR:			CARGO:			FECHA:						
ITEM	NOMBRE DEL TRABAJADOR	CARGO	DOTACIÓN Y TIPO DE ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL											
			ESTADO (B=Bueno; R= Regular; M= Malo; C= Cambio; NA= No Aplica)											
			TYVET	ARNÉS	TAPONES AUDITIVOS	LENTES DE SEGURIDAD	PROTECTOR RESPIRATORIO	GUANTE NITRINILO	GUANTE LATEX	GUANTES	ZAPATO PUNTA ACERO	CASCO	MASCARILLA	SE USA SI - NO

Anexo 33

Formato para inspección de herramientas y equipos.

	INSPECCION DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PREVENCIÓN DE RIESGOS	Páginas : 1 de 1 Revisión : Fecha :
---	---	---

LUGAR DE TRABAJO:	EMPRESA:	APRUEBA	RECHAZA
-------------------	----------	---------	---------

N°	NOMBRE DE HERRAMIENTA O EQUIPO	PROPIEDADES	PARÁMETROS								FALLAS ADICIONALES	RESULTADO / OBSERVACIONES
			Ruidos extraños		Goteo de Fluidos		Estado general		Condiciones de aseo			
			B	M	B	M	B	M	B	M		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
INSTRUCCIONES										Fallas adicionales		
1. La inspección deberá ser efectuada por la persona designada por programa personalizado.										1. Cable dañado.		5. Fuga a tierra.
2. Los parámetros serán clasificados como B=Bueno y M=Malo										2. Enchufe sin línea de tierra conectada.		6. Estructura sin conexión a tierra.
3. A las herramientas y equipos rechazados, se les colocará una tarjeta "No Usar".										3. Enchufe dañado o sin enchufe.		7. Porta-electrodo dañado.
4. A las herramientas y equipos aprobados, se les colocará una cinta de color verde, indicando conformidad.										4. Mangos dañados o trizados.		8. Otros.
REALIZO					REVISIÓN							
Nombre:					Nombre:							
Cargo:					Cargo:							
Firma:					Firma:							

CODIGO DE COLORES PARA INSPECCIONES Después de cada inspección del equipo o herramienta, una cinta adhesiva será adosada de acuerdo al siguiente indicador de Código de Colores:

SEMANA	COLOR
SEM. 1	Negro
SEM. 2	Rojo
SEM. 3	Amarillo
SEM. 4	Verde

Esta etiqueta se podrá adosar al cable de alimentación para el caso de herramientas eléctricas, o en los mangos o bastidores para herramientas no eléctricas. Los colores serán rotativos y se repetirán 1 vez al mes.

Anexo 34

Formato de Inspección de andamios.

		LISTA DE CHEQUEO ANDAMIOS			Actualización :
					Revisión : 01
Fecha:	Lugar de trabajo:				
N°	Aspecto a verificar	SI	NO	NA	
1	El soporte o la base es de buena calidad y estable.				
2	Los soportes, diagonales, escaleras y tuberías están libres de daños, agujeros o defectos estructurales.				
3	Se cuenta con pasamanos.				
4	Se cuenta con rodapiés (10 cm. Mínimo de altura).				
5	Los pasamanos están a 1 metro de altura.				
6	Existe barranda intermedia a 0.5 metros (50 cm).				
7	Garruchas con recubrimiento de goma y con frenos				
8	Cuña en las garruchas.				
9	Andamio de más de 4 cuerpos está amarrado horizontalmente a una estructura estable a cada 3 metros				
10	Está nivelado y aplomado sobre una base firme.				
11	El acceso a la plataforma de trabajo es por una escalera.				
12	El andamio está libre de piezas anexas soldadas.				
13	Están en buen estado o instaladas todas las trabas de las diagonales o tijerales.				
14	Las plataformas del andamio se encuentran libres de residuos, despuntes, materiales, etc.				
15	Existe personal capacitado para armado y desarmado de				
16	El personal conoce los riesgos inherentes a sus funciones.				
17	El personal que arma y desarma utiliza sus EPP como casco, calzado, guantes, arnes de seguridad.				
18	Los andamios están separados de excavaciones o cámaras eléctricas, alcantarillado.				
19	Existen profesional responsable de inspeccionar los				
20	Orden y limpieza, accesos libres de obstáculos.				
21	Distancias de líneas o equipos eléctricos (0.90m < 300 V, y 300 metros > 300 V).				
22	Personal provisto de arnes con una línea de doble enganche y con barbiquejo.				
23	Área inferior del andamio señalizada, letreros de prevención contra caídas de objetos.				
RESULTADO:		DEFICIENTE	MEJORABLE	CORRECTO	
OBSERVACION					
		V*B: Supervisor Responsable		V*B: Jefe de Área	

Anexo 35

Formato de inspección de arnés de seguridad.

		LISTA DE CHEQUEO PARA ARNÉS			
1	ARNES DE CUERPO ENTERO	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1.1	Reata (cortada, desgastada, decolorada)				
1.2	Costura de Seguridad en buen estado(puntadas)				
1.3	Partes metálicas (anillos, hebillas) sin corrosión, óxido, cortes u otros aspectos.				
1.4	Partes plásticas (rotura, desgaste)				
1.5	Etiqueta legible				
2	ESLINGA DETENCIÓN	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
2.1	Reata (cortada, desgastada, decolorada)				
2.2	Costura de Seguridad en buen estado(puntadas)				
2.3	Absorbedor de energía sin impactar				
2.4	Partes metálicas (ganchos, hebillas) sin corrosión, óxido, cortes u otros aspectos.				
2.5	Etiqueta legible				
3	ESLINGA POSICIONAMIENTO	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
3.1	Reata (cortada, desgastada, decolorada)				
3.2	Costura de Seguridad en buen estado(puntadas)				
3.3	Partes metálicas (ganchos, hebillas) sin corrosión, óxido, cortes u otros aspectos.				
3.4	Etiqueta legible				
4	ADAPTADOR DE ANCLAJE	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
4.1	Reata (cortada, desgastada, decolorada)				
4.2	Costura de Seguridad en buen estado(puntadas)				
4.3	Partes metálicas (ganchos, hebillas) sin corrosión, óxido, cortes u otros aspectos.				
4.4	Etiqueta legible				
5	MOSQUETON DE SEGURIDAD / GANCHOS	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
5.1	Desgaste excesivo o deformación				
5.2	Picaduras, grietas				
5.3	Cierre correcto y seguro				

5.4	Corrosión				
5.5	Otros				
6	ARRESTADOR DE CAÍDAS	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
6.1	Desgaste excesivo o deformación				
6.2	Picaduras, grietas				
6.3	Seguros y partes móviles				
6.4	Corrosión				
6.5	Otros				
NA: No Aplica					
Lugar de trabajo				FECHA	
Nombre del Sup.				Firma	
Cargo					

Anexo 36

Formato de Inspección de escaleras.

	LISTA DE CHEQUEO ESCALERAS	CÓDIGO	ESC-01
		VERSIÓN	01
RAZÓN SOCIAL			

Departamento /área		Fecha	
Inspeccionado por:		Cargo:	
PARA LA INSPECCIÓN DEBE ACOMODAR LA ESCALERA DE MODO QUE LAS PIEZAS A INSPECCIONAR QUEDEN BIEN VISIBLES. MARQUE CON X SEGÚN CORRESPONDA (SI, NO, N/A)			
Tipo de Escalera: (Marque con X)			
Escalera tipo tijera: ()		Escalera tipo Extensión: ()	
		SI	NO
N/A			
1. ¿La escalera es certificada?			
2. ¿La escalera tiene zapatas antideslizantes?			
3. ¿Los largueros están en buen estado?			
4. ¿Los peldaños están limpios de cualquier elemento que los haga más deslizantes?			
5. ¿Las extensiones de las escaleras ruedan correctamente dentro de las guías de la escalera principal?			
6. ¿Los ganchos de seguridad de la extensión aseguran correctamente en los peldaños de la escalera?			
7. ¿Las bisagras están en buen estado?			
8. ¿Las escaleras de metal no tienen señal de corrosión?			
9. ¿La escalera en general presenta desgaste excesivo?			
10. ¿La escalera se encuentra almacenada correctamente?			
Resultados de la Evaluación			
			SI
			NO
Escalera en buen estado, apto para su uso			
Necesidad de reparación para desarrollar la próxima actividad			
Necesidad de mantenimiento para desarrollar la próxima actividad			
Observaciones:			
Acciones Implementadas:			
Firma Responsable Inspección:		Firma del jefe de área o residente de obra:	

Anexo 37

Cuestionario aplicado en la investigación.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Encuesta sobre la seguridad y salud en el trabajo y la satisfacción laboral

Estimado colaborador de la empresa CH&G INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, le agradecemos se sirva a contestar la siguiente encuesta, marcando con un aspa, además de los datos adicionales que se ajuste a su persona:

Edad:

20 – 30 años() 31 – 40 años() 31 – 40 años() 31 – 40 años() Mayor de 60 ()

Género: M () F ()

Puesto o Cargo: _____

Con la finalidad de conocer qué está recibiendo en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de su empresa, se le presenta la siguiente encuesta. Agradeceré que responda con total sinceridad y sin temor marcando con un aspa en la alternativa según su opinión.

Recuerde que la encuesta es totalmente anónima, con fines académicos y que no hay respuestas buenas ni malas debido a que son solo opiniones.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Preguntas	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. Los espacios de los ambientes de trabajo se encuentran ordenados y limpios para la realización de actividades.					
2. Los pisos, pasadizos, equipos y otros ofrecen las condiciones correctas de seguridad.					
3. Las herramientas, equipos y maquinaria con las que se labora son seguras y no generan daños.					
4. Los elementos de primeros auxilios son de fácil acceso y uso.					
5. Se manipulan sustancias químicas, tóxicas y nocivas con las condiciones de seguridad.					
6. Los colaboradores cuentan con equipos de seguridad y están capacitados para su uso.					
7. Los elementos de primeros auxilios son renovados y/o reemplazados permanentemente.					
8. Los exámenes médicos se realizan de manera periódica para evitar y prevenir enfermedades laborales.					
9. Las actividades diarias están libres de fatiga laboral.					
10. Las actividades laborales están libres de estrés.					
11. Los riesgos de seguridad con relación al puesto de trabajo son correctamente informados.					

12. Las capacitaciones para accionar los equipos de seguridad contra accidentes son constantes.					
13. Las máquinas o equipos en el área en que se labora generan ruidos que afectan el sentido auditivo.					
14. Las áreas donde se realizan las actividades laborales se encuentran debidamente iluminadas.					
15. Las políticas de Seguridad y Salud son debidamente informadas al personal.					
16. La ubicación de las señalizaciones está correctamente distribuida.					
17. Las señalizaciones son claras y precisas.					
18. La distribución física del ambiente de trabajo facilita la realización de las labores.					
19. Los reglamentos internos de seguridad y salud están actualizados de acuerdo con las normas vigentes.					
20. Los reglamentos de control de trabajo interno de seguridad y salud se cumplen debidamente.					
21. La empresa y las jefaturas propician los trabajos en equipo.					
22. La colaboración y cooperación entre los trabajadores generan mejores resultados.					
23. Laboralmente se logra cumplir o superar las metas productivas establecidas por la empresa.					
24. Se cumplen los estándares de calidad establecidas por la empresa.					
25. Los equipos y mobiliarios de uso permiten trabajar cómodamente.					
26. El ambiente laboral es adecuado para desempeñar las funciones y actividades asignadas.					
27. La supervisión realizada por los superiores es adecuada y permite la retroalimentación.					

Tomado de “Gestión de seguridad y salud en el trabajo y la satisfacción laboral en la empresa ASC OUTSOURCING SAC del distrito Huamachuco al año 2020”, elaborado por (Campos, J. 2020). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/16472>

Anexo 38

Panel fotográfico de la puesta en marcha de la propuesta.

	<p>Trabajadores de la Empresa CH&G Ingeniería u construcción recibiendo charla de capacitación en seguridad y salud ocupacional.</p>
	<p>Prevencionista de riesgos realizando inspección a los elementos de seguridad, en este caso Check list de extintor.</p>
	<p>Trabajadores recién ingresados recibiendo inducción antes de iniciar sus labores.</p>

	<p>Previsionista de riesgos realizando supervisión de seguridad antes de iniciar labores.</p>
	<p>Trabajadores laborando después de recibir capacitación en materia de seguridad.</p>
	<p>Toma de temperatura diaria a trabajadores para la prevención de contagios por Covid-19.</p>

	<p>Desinfección diaria a trabajadores para la prevención de contagios por Covid-19.</p>
	<p>Preveniconista de riesgos realizando labores de inspección durante la realización de actividades.</p>
	<p>Trabajadores laborando adecuadamente y haciendo uso de todos los EPP necesarios.</p>

	<p>Prevencionista de riesgos realizando labores de inspección a las actividades diarias, corroborando el cumplimiento de lo establecido en ATS Y PETAR.</p>
	<p>Trabajadores laborando adecuadamente y haciendo uso de todos los EPP adecuados.</p>
	<p>Prevencionista de riesgos realizando labores de inspección a las actividades diarias, corroborando el cumplimiento de lo establecido en ATS Y PETAR.</p>

	<p>Lugar de trabajo señalizado de acuerdo a las actividades diarias a realizar.</p>
	<p>Trabajadores laborando adecuadamente y haciendo uso de todos los EPP adecuados.</p>
	<p>Trabajadores laborando adecuadamente y haciendo uso de todos los EPP adecuados.</p>

	<p>Trabajadores laborando adecuadamente y haciendo uso de todos los EPP adecuados.</p>
	<p>Trabajador realizando labores de supervisión.</p>
	<p>Parada obligatoria para inspección de maquinaria.</p>