



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

“Propuesta de mejora de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales en una empresa constructora de viviendas, Año 2021”

Presentado por:

Bach. CARLOS ENRIQUE CEFERINO, CALLE SULCA

ROL DEL AUTOR del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es PORCENTAJE DE SIMILITUD del 5% por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 29 de Diciembre de 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION

Dr. Jaime Martínez Hernández
DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria



Propuesta de mejora de un plan de seguridad y salud ocupacional
para reducir accidentes laborales en una empresa constructora de
viviendas, Año 2021

Línea de investigación: Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles

AUTOR

Bach. CARLOS ENRIQUE CEFERINO, CALLE SULCA

Ica, Perú

2021

Dedicatoria

Primero agradecer a Dios porque me dio el don de la perseverancia para alcanzar mi meta también haberme otorgado una familia maravillosa quienes han confiado en mí siempre dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio enseñándome a valorar todo lo que tengo a todos ellos dedico dedico el presente trabajo porque han fomentado en mí el deseo de superación y de triunfo en la vida. Lo que ha contribuido a la consecución de este logro. Espero siempre contar con su valioso e incondicional apoyo.

Carlos Enrique.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág
Dedicatoria	ii
Índice General	iii
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	09
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	11
1.2. ANTECEDENTES	12
1.2.1. Antecedentes a nivel internacional	12
1.2.2. Antecedentes a nivel nacional	13
1.2.3. Antecedentes a nivel local	14
1.2.4. Justificación e importancia de la investigación	14
1.2.5. Bases teóricas	15
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA	17
2.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	17
2.2.1. Población	17
2.2.2. Tamaño de la muestra	17
2.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	18
2.3.1. Variable independiente	18
2.3.2. Variable Dependiente	18
2.3.3. Operacionalización de variables	18
2.4. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN	19
2.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	19
2.5.1. Técnicas	19
2.5.2. Instrumentos	19
2.5.3. Análisis de datos	19
III. RESULTADOS	21

3.1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA	21
3.1.1. Número de trabajadores	21
3.1.2. Riesgos identificados en la empresas constructora	23
3.2. APLICACIÓN DE ENCUESTA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA	24
3.3. CONTRASTACION DE HIPÓTESIS	49
3.3.1. Hipótesis principal	49
3.3.2. Hipótesis especifica	51
IV. DISCUSIÓN	55
4.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	55
4.2. PROPUESTA DEL PLAN DE SSO	58
V. CONCLUSIONES	67
VI. RECOMENDACIONES	68
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	69

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
Tabla 1: Operacionalización de variables	17
Tabla 2: Número de trabajadores	20
Tabla 3: Riesgos identificados	22
Tabla 4: Tiempo de trabajo	23
Tabla 5: Empresa cuenta con SGSSO	24
Tabla 6: Empresa brinda charlas informativas de SSO	25
Tabla 7: Políticas de SSO	26
Tabla 8: Charlas de inducción de SSO	27
Tabla 9: Cumplimiento de la política de SSO	28
Tabla 10: Prácticas de cultura de SSO	29
Tabla 11: Empresa proporciona EPP	30
Tabla 12: Uso frecuente de EPP	31
Tabla 13: Supervisión en horas de trabajo	32
Tabla 14: Señalización de zonas de riesgo	33
Tabla 15: Conocimiento de riesgo laboral	34
Tabla 16: Afectación por incapacidad	35
Tabla 17: Monitoreo y vigilancia epidemiológica	36
Tabla 18: Instalaciones de servicio médico	37
Tabla 19: Accidente de trabajo	38
Tabla 20: Enfermedad laboral	39
Tabla 21: Seguro social para accidente y enfermedad laboral	40
Tabla 22: Atención de sugerencias o reclamos de trabajadores	41
Tabla 23: Pausas en la jornada laboral	42
Tabla 24: Medios para transmitir información y comunicación	43
Tabla 25: Relaciones amicales con los trabajadores	44
Tabla 26: Retribución económica del trabajador	45
Tabla 27: Instrucciones para realizar las tareas laborales	46
Tabla 28: Rotación de puesto de trabajo	47
Tabla 29: Matriz de responsabilidades	60
Tabla 30: Probabilidad	61
Tabla 31: Gravedad	62
Tabla 32: Nivel de riesgo y descripción	63
Tabla 33: Jerarquía de controles	64

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Organigrama de la empresa	21
Figura 2: Tiempo de trabajo	23
Figura 3: Empresa cuenta con SGSSO	24
Figura 4: Empresa brinda charlas informativas de SSO	25
Figura 5: Políticas de SSO	26
Figura 6: Charlas de inducción de SSO	27
Figura 7: Cumplimiento de la política de SSO	28
Figura 8: Prácticas de cultura de SSO	29
Figura 9: Empresa proporciona EPP	30
Figura 10: Uso frecuente de EPP	31
Figura 11: Supervisión en horas de trabajo	32
Figura 12: Señalización de zonas de riesgo	33
Figura 13: Conocimiento de riesgo laboral	34
Figura 14: Afectación por incapacidad	35
Figura 15: Monitoreo y vigilancia epidemiológica	36
Figura 16: Instalaciones de servicio médico	37
Figura 16: Accidente de trabajo	38
Figura 17: Enfermedad laboral	39
Figura 18: Seguro social para accidente y enfermedad laboral	40
Figura 19: Atención de sugerencias o reclamos de trabajadores	41
Figura 20: Pausas en la jornada laboral	42
Figura 21: Medios para transmitir información y comunicación	43
Figura 22: Relaciones amicales con los trabajadores	44
Figura 23: Retribución económica del trabajador	45
Figura 24: Instrucciones para realizar las tareas laborales	46
Figura 25: Rotación de puesto de trabajo	

RESUMEN

En las empresas constructoras, existen diversos factores que generan lesiones físicas graves, daños a la salud, que se ocasiona por la inexistencia en el control de las instalaciones, tareas, falta de mantenimiento periódico, excesiva carga de trabajo físico o mental, etc., que originan al trabajo estreses laboral y no cumplan con eficiencia su jornada laboral. Por lo que la investigación tiene como objetivo: Determinar como la propuesta de mejora de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de accidentes laborales en la empresa constructora de viviendas, Año 2021. La investigación es aplicada, nivel descriptivo y de diseño no experimental. La muestra se determinó mediante muestro censal, conformado por 102 trabajadores entre operarios de albañilería, carpintería, estructura de fierros, acabados en general e ingenieros residentes. Se aplicó una encuesta estructurada en 25 preguntas para determinar el nivel de riesgos y las áreas donde se presentaba mayor número de accidentes y enfermedades laborales. Las afectaciones más concurrentes en los trabajadores se dan por los peligros de: vibración de maquinarias, ruido, polvos, posturas inadecuadas y sobreesfuerzos. Los datos de la encuestas se sistematizaron y para la contrastación de las hipótesis se aplicó el estadístico de Chi cuadrado. Se concluye de la hipótesis principal planteada cuyo resultado estadístico de Chi cuadrado es de 110,569, se determina que es importante que la empresa aplique un Plan de SSO porque contribuirá a minimizar el número de accidentes y enfermedades laborales en la empresa constructora de viviendas.

Palabras claves.: Seguridad y salud ocupacional, nivel de riesgo, accidentes laborales, trabajadores de construcción civil.

ABSTRACT

In construction companies, there are various factors that generate serious physical injuries, damage to health, which is caused by the lack of control of the facilities, tasks, lack of periodic maintenance, excessive physical or mental workload, etc., that cause work stresses at work and do not efficiently comply with their working hours. Therefore, the objective of the research is to determine how the proposal to improve an occupational health and safety plan contributes to the reduction of occupational accidents in the housing construction company, Year 2021. The research is applied, descriptive and design level not experimental. The sample was determined through a census sample, made up of 102 workers, including masonry, carpentry, iron structure, general finishes and resident engineers. A structured survey of 25 questions was applied to determine the level of risks and the areas with the highest number of accidents and occupational diseases. The most common effects on workers are due to the dangers of: vibration of machinery, noise, dust, inappropriate postures and overexertion. The survey data were systematized and the Chi-square statistic was applied to test the hypotheses. It is concluded from the main hypothesis whose statistical result of Chi square is 110,569, it is determined that it is important for the company to apply an SSO plan because it will contribute to the number of accidents and occupational diseases in the home construction company.

Keywords: Occupational health and safety, risk level, occupational accidents, civil construction workers.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día las empresas sustentables con responsabilidad social se ven inmersas en los desafíos de desarrollar procesos de mejora basados en una gestión integral con impactos medibles en los resultados de calidad y productividad, salud y seguridad en el trabajo y el cuidado del medio ambiente. La seguridad debe ser una condición deseable para las personas frente a los riesgos, porque significa protección que debe complementarse con un conjunto de acciones, procedimientos y equipos científicamente sustentados para evitar accidentes. Es importante que cada empresa esté vinculada al empleador, teniendo en cuenta los principios de prevención según el grado de responsabilidad y las funciones que desempeñan los trabajadores, por lo que los directivos de cada organización deben tener en cuenta las competencias profesionales en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional en el momento de la asignación de las tareas, adoptando las medidas necesarias para garantizar a quienes han recibido información suficiente.

La actividad constructora es muy riesgosa, porque existe un alto porcentaje de lesiones mortales en las jornadas de trabajo, en relación a otras actividades, las lesiones más comunes que se dan en este sector son caídas a desnivel, golpes o atrapamientos con objetos, maquinas o materiales, electrocuciones por contacto con cables eléctricos y exposición a sustancias dañinas. Hoy en día existen, leyes, equipos de protección personal que permiten asegurar la protección de los trabajadores cuando realizan sus actividades. En el Perú, muchas obras de construcción urbanas no tienen implementados un plan de seguridad, generándose por lo tanto, riesgos, inseguridad laboral que trae como resultado la pérdida de la productividad y accidentes de trabajo. La Norma G.050 Seguridad durante la construcción presenta vacíos legales, porque obliga realizar un Plan de SSO, pero no especifica claramente su contenido ni la metodología para diseñar e implementar estos planes. Por lo que, la investigación desarrolla una propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional enmarcado en la normatividad vigente para reducir accidentes en este tipo de empresa constructora de viviendas.

La investigación consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I: Se describe la situación problemática de los trabajadores que laboran en el sector de la construcción y que la mayoría de empresas no tiene implementados los planes de SSO, lo genera que estén expuestos a accidentes y enfermedades laborales. Asimismo, se ha hecho una revisión de los antecedentes nacionales, internacionales y locales y se realiza la justificación e

importancia de la investigación donde se señala que estas empresas deben tener este plan de SSO tal como la establece la normativa nacional.

Capítulo II: Se detalla la estrategia metodológica, donde se establece que la investigación es de tipo aplicada, nivel descriptivo y diseño descriptivo correlacional. Asimismo, se ha determinado la muestra censal de 102 trabajadores entre operarios e ingenieros residentes. La técnica empleada es la observación y el instrumento es una encuesta compuesta de 25 preguntas.

Capítulo III: Se describe a la empresa en función al número de trabajadores y se señala los factores de riesgos a los que están expuestos. Se aplicó la encuesta a los trabajadores para determinar el nivel de conocimiento de la SSO, los factores de riesgos y el compromiso de la empresa en relación a la política de la SSO. Asimismo, se hace la contratación de la hipótesis mediante el estadístico de Chi-cuadrado.

Capítulo IV: En relación al análisis de la encuesta se realiza la discusión de resultados, que ha permitido presentar la propuesta del Plan de SSO para la empresa constructora.

En los Capítulos V y VI; se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación y en el capítulo VII las referencias bibliográficas que se han revisado para la elaboración del estudio.

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La OIT informa que cada año, 270 millones de accidentes laborales en el trabajo y 160 millones de enfermedades profesionales se presentan en todo el mundo. La existencia de peligros en las plantas industriales es inevitable, porque los trabajadores, máquinas y plantas están expuestos a diversos agentes, entre ellos: físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales, eléctricos, de alquiler, de tránsito, naturales y otros que representan riesgos en el lugar de trabajo y la posibilidad de provocar accidentes o enfermedades profesionales.

Toda empresa debe elaborar y desarrollar una política de seguridad laboral, comprometerse a garantizar un entorno seguro y saludable para sus empleadores, responsabilizarse de integrar ciertos criterios de prevención en todas sus decisiones que se deben de incluir en las directrices generales para la prevención de accidentes y enfermedades. Estas decisiones necesitan ser observadas y analizadas para comprobar si pueden generar algún tipo de riesgo para poder minimizarlas o eliminarlas; Esta política empresarial u organizacional es una medida preventiva que ayuda a los trabajadores brindándoles conocimientos para el desarrollo de sus capacidades físicas y mentales.

La prevención y control de factores de riesgo es el conocimiento principal de la salud ocupacional, que requiere el desarrollo de múltiples disciplinas y una organización empresarial, que permita la participación activa del trabajador, permitiendo la identificación de accidentes laborales y previniendo condiciones de trabajo que pueden generar daños personales o materiales a la empresa, de manera que el personal pueda trabajar sin las complicaciones que produce el entorno laboral. Actualmente, el sector de la construcción demanda mano de obra y contribuye a generar muchos puestos de trabajo y a la economía al país, pero también está situada como uno de los sectores que tiene un alto número de accidentes y enfermedades laborales que afectan a los trabajadores y a los materiales que se utilizan en la construcción. Es decir, esta actividad expone a sus trabajadores a sufrir diferentes tipos de lesiones que le pueden producir incapacidad temporal o permanentemente y en algunos casos la muerte. La legislación del Perú (Ley 29783) tiene un marco regulatorio que garantiza los principios del derecho a la integridad física y protección de la salud del trabajador y la responsabilidad que tiene el Estado en su rol de fiscalizador para promover una cultura de prevención con la participación de la empresa y trabajadores.

Formulación del problema

Problema principal

¿De qué manera la propuesta de mejora de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de accidentes laborales en la empresa constructora de viviendas, Año 2021?

Problemas específicos

PE1: ¿Cuáles son los áreas de trabajo en la actividad de construcción que generan accidentes laborales en una empresa constructora de viviendas, Año 2021?

PE2: ¿Cómo identificar si los niveles de riesgos de los agentes ocupacionales en la actividad de la construcción están dentro de la normativa nacional vigente?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. Antecedentes a nivel internacional

Larrota Salcedo, A. F., Ochoa Molina, E. C. (2016). “Diseño de políticas en seguridad y salud en el trabajo para constructoras de la región del Alto Magdalena”. Colombia. Señala que el ingeniero civil debe controlar los riesgos que afectan la salud del trabajador, por lo que es necesario diseñar una política de seguridad y salud en el trabajo dentro del marco legal del decreto 1072. Asimismo, indica que el empleador debe establecer por escrito la política de SST y que dese ser comunicada al Comité Paritario o al vigía de SST. [1]

García Guerra, J.I. (2014). “Diseño del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional aplicando el sistema de auditoría de riesgos del trabajo (SART). Caso: Constructora CRIERA”. Esta empresa está en el rubro de la construcción, la investigación diseñó un plan de gestión de SSO aplicando el SART para optimizar la prevención de riesgos y accidentes laborales, para lo cual diseñó una matriz de análisis de cumplimiento en el control operacional de los riesgos y se evaluó determinado el porcentaje global de cumplimiento del SART, lo que le permitió diseñar el plan de SSO. [2]

Mariño Rivera, CH, J., Córdova Suarez, M.A. (2013). “La gestión técnica de riesgo y su influencia en los accidentes laborales de la empresa PANECONS S.A”. El

autor desarrolla la implementación de un SGSO, para lo cual tuvo que evaluar y controlar los factores de riesgo laborales. Determino que el 62,0% de trabajadores han tenido algún tipo de incidente o accidentes en las horas de trabajo. Concluye que con estos resultados la empresa tendría que realizar pagos económicos como multas, pensiones, sanciones, etc., generando asimismo, pérdidas económicas en la organización. [3]

1.2.2. Antecedentes a nivel nacional

Guanilo Reyes, G.J., Huamán Rios, D.S. (2017). “Evaluación de factores de riesgos ocupacionales y propuestas de control de riesgos en las oficinas administrativas de la subgerencia operaciones oleoducto Norperuano en la ciudad de Piura”. Concluyó que realizando la actualización de la matriz IPERC y sus respectivas medidas de control en las áreas evaluadas se han mejorado en un 44,62% en la identificación de peligros y evaluación de riesgo. Asimismo, diseñó y determinó un programa de capacitaciones para la empresa y los factores de riesgos ocupacionales disergonómicos, psicosociales y físicos identificados. [4]

Huañec Huacac, J.D. (2017). “Factores de riesgo laboral en obras de construcción civil en las pequeñas y medianas empresas del distrito de San Juan de Lurigancho 2017”. El diseño de la investigación es no experimental. Describe como repercuten los factores de riesgo laboral en estos proyectos de construcción, para la recolección de datos utilizo un cuestionario de 28 preguntas aplicado a una población censal de 46 trabajadores, sistematizo los datos mediante el SPSS versión 24. Concluye que el riesgo laboral influye negativamente la imagen de la empresa y afecta gravemente a los trabajadores, porque no existe un control de la seguridad que garantice la protección del trabajador. [5]

Ruiz Rueda, R., Nieto Donayre, J.J. (2016). “Gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificaciones multifamiliares”. Determino el índice de accidentabilidad en el edificio Torre 2 Paseo San Martin. La investigación es aplicada, de tipo descriptivo y diseño no experimental. Para la recolección de los datos empleo un cuestionario semiestructurado con preguntas cerradas con valores dicotómicos. Los resultados del índice de accidentabilidad fueron de 2,1. Concluye que se puede mejorar en un 54% la gestión de seguridad en este edificio. [6]

Atencio Mucha, C.R. (2013). “Estudio de accidentes laborales como acción preventiva en una empresa constructora”. El autor determino un protocolo para asegurar y proteger la salud física de los trabajadores en el desarrollo de obras como una acción preventiva para reducir accidentes laborales. Determino que en la empresa constructora Lima, que tiene un total de 479 trabajadores, el 6,6% requirieron atención de primeros auxilios, 1,2% con tiempo perdido, 0,1% casa accidentes y el 1,5% accidentes con daños a la propiedad. Concluye que los accidentes laborales afectan la estabilidad y proyectos futuros de la empresa. [7]

1.2.3. Antecedentes a nivel local

Se ha revisado la bibliografía en relación al tema de investigación y no se han encontrado investigaciones al respecto.

1.2.4. Justificación e importancia de la investigación

El trabajador que labora en esta tipo de actividad, está sometido a gran carga física que les obliga a desarrollar esfuerzos estáticos, posturas forzadas o repetitivas que le generan daño musco esquelético. Por lo que la seguridad y salud ocupacional, constituye un aspecto obligatorio que todas las empresas del sector construcción deben implementar y cumplir, para reducir accidentes en la ejecución de los proyectos de viviendas, teniendo en cuenta que cada obra de construcción es diferente de acuerdo al área geográfica y la dimensión de la construcción, por lo que, el diseño e implementación de un Plan de SSO, debe estar diseñado de acuerdo a las prácticas y procedimiento de trabajo, que permita la identificación y evaluación de los peligros y riesgos que puedan existir. En el Perú, muchas de las obras de construcción urbanas no han implementado un plan de seguridad, por lo existe un alto índice de lesiones, incapacidades temporal y permanente, accidentes e inseguridad laboral, ocasionando perdida de la productividad y accidentes laborales, Actualmente la normativa nacional indica que las empresas deben tener un SGSSO sustentado en la norma Técnica de Seguridad G.050 y la Ley 29783 y su reglamento D.S. 005-2012, que incluya mecanismos técnicos y administrativos que garanticen la integridad física de los trabajadores. Por lo que, la importancia de esta investigación es que la propuesta del plan de SSI, permitirá disminuir los accidentes de trabajo y evitar pérdidas en costos equivalentes a pagos en indemnizaciones, días no trabajados, lo que generaría un impacto positivo en los Índices de SSO de la empresa Constructora.

La investigación planteo los siguientes objetivos:

Objetivo General

Determinar como la propuesta de mejora de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de accidentes laborales en la empresa constructora de viviendas, Año 2021.

Objetivos específicos

OE1 = Determinar cuáles son las áreas de trabajo en la actividad de construcción que generan accidentes laborales en una empresa constructora de viviendas, Año 2021

OE2 = Identificar si los niveles de riesgos de los agentes ocupacionales en la actividad de la construcción están dentro de la normativa nacional vigente.

1.2.5. Bases Teóricas

1.2.5.1. Plan de seguridad

“El plan de seguridad y salud en el trabajo, es un documento que contiene los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de sus trabajadores y de terceras personas durante la ejecución de un proyecto de construcción (...)” (p.19). [8]

Chiavenato (1999) un “plan de seguridad es una responsabilidad de la línea de mando y función de staff, aplicar los medios materiales preventivos teniendo en cuenta las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, la localización de la empresa (...)” (párr. 4).

1.2.5.2. Salud ocupacional

“La rama de la salud pública que busca mantener el máximo estado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, protegerlos de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. En suma, adaptar el trabajo al hombre”. (párr.1)[9]

Cortés (2012). “la técnica no médica de prevención cuya finalidad se centra en la lucha contra los accidentes de trabajo, evitando y controlando sus consecuencias”. (p.88). [10]

1.2.5.3. Accidente laboral

“Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o una fatalidad. Todo suceso no querido ni deseado, que en un momento determinado irrumpe, de forma súbita e inesperada el proceso productivo y produce daños a las personas”. (p.13). [11]

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

2.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- **Tipo**

En cuanto al tipo de la investigación, es **aplicada**, porque busca conocer para actuar, construir, modificar, la preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad que puede tener un carácter circunstancial.

- **Nivel de Investigación.**

Descriptiva en un primer momento porque necesitaremos describir, todos sus componentes principales, una realidad; y luego explicativa de acuerdo a la finalidad del investigador.

- **Diseño de la Investigación**

Descriptivo correlacional, porque se describe las variables de investigación.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.2.1. Población

La población estará constituida por todos los trabajadores de la empresa constructora de viviendas.

2.2.2. Tamaño de la Muestra

La muestra de la investigación es del tipo muestro censal, conformado por 102 trabajadores:

- Operario civil: Trabajos de albañilería, construcción, obras civiles, encofrado o acabados en general, operarios de estructura de fierros de construcción
- Ingenieros y supervisores residentes

2.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

2.3.1. Variable Independiente

VI = Plan de seguridad y salud ocupacional

2.3.2. Variable Dependiente

VD = Accidentes laborales

2.3.3. Operacionalización de variables

La tabla 1, detalla la Operacionalización de las variables de investigación.

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	INDICES
Variable Independiente Plan de seguridad y salud ocupacional	Chiavenato (1999) un “plan de seguridad es una responsabilidad de la línea de mando y función de staff, aplicar los medios materiales preventivos teniendo en cuenta las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, la localización de la empresa” (...) (párr. 4).	Gestión Operaciones Desempeño Planificación Procesos	Documentos
Variable Dependiente Accidentes laborales	García (2008), define a los accidentes laborales como “daños derivados del trabajo”.	Número de trabajadores Equipos Jornada laboral	de Tiempo de trabajo

2.4. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN

Hipótesis principal

La propuesta de mejora de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de accidentes laborales en la empresa constructora de viviendas, Año 2021.

Hipótesis específicas

HE1 = La determinación de las áreas de trabajo en la actividad de construcción reduce accidentes laborales en una empresa constructora de viviendas, Año 2021.

HE2 = La identificación de niveles de riesgos de los agentes ocupacionales en la actividad de la construcción están dentro de la normativa nacional vigente

2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.5.1. Técnicas

Para la recolección de los datos se utilizó:

- **Técnica de la observación:** que consistió en realizar las observaciones en el área de trabajo.
- **Encuesta:** Se realizó la encuesta de los trabajadores de la empresa en relación al conocimiento que tenían de la SSO.

2.5.2. Instrumentos

Se emplearon los siguientes instrumentos:

- Guía de observación
- Cuestionario aplicado a los trabajadores
- Registro y análisis documental
- Fuentes documentales

2.5.3. Análisis de datos

Este análisis se realizó mediante:

- a. **Tabulación:** Los datos fueron tabulados en tablas para facilitar su interpretación y que permitió aplicar la estadística.

- b. Construcción del cuadro estadístico: Los datos se ordenaron en columnas y filas para comparar e interpretar los datos que tienen relación con las variables de la investigación.
- c. Graficación: Se determinó mediante la representación gráfica de barras.
- d. Análisis de las tablas: Los resultados obtenidos y esperados, permitió realizar la contrastación de las hipótesis.
- e. Estadístico Chi-cuadrado para contrastar las hipótesis

III. RESULTADOS

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa realiza proyectos de construcción con tecnología e innovación construyendo edificios e infraestructuras de acuerdo a los requerimientos de los clientes. Asimismo promueve la mejora diaria de sus trabajadores (Ver organigrama adjunto)

3.1.1. Número de trabajadores

El número de trabajadores se detalla en la Tabla 2

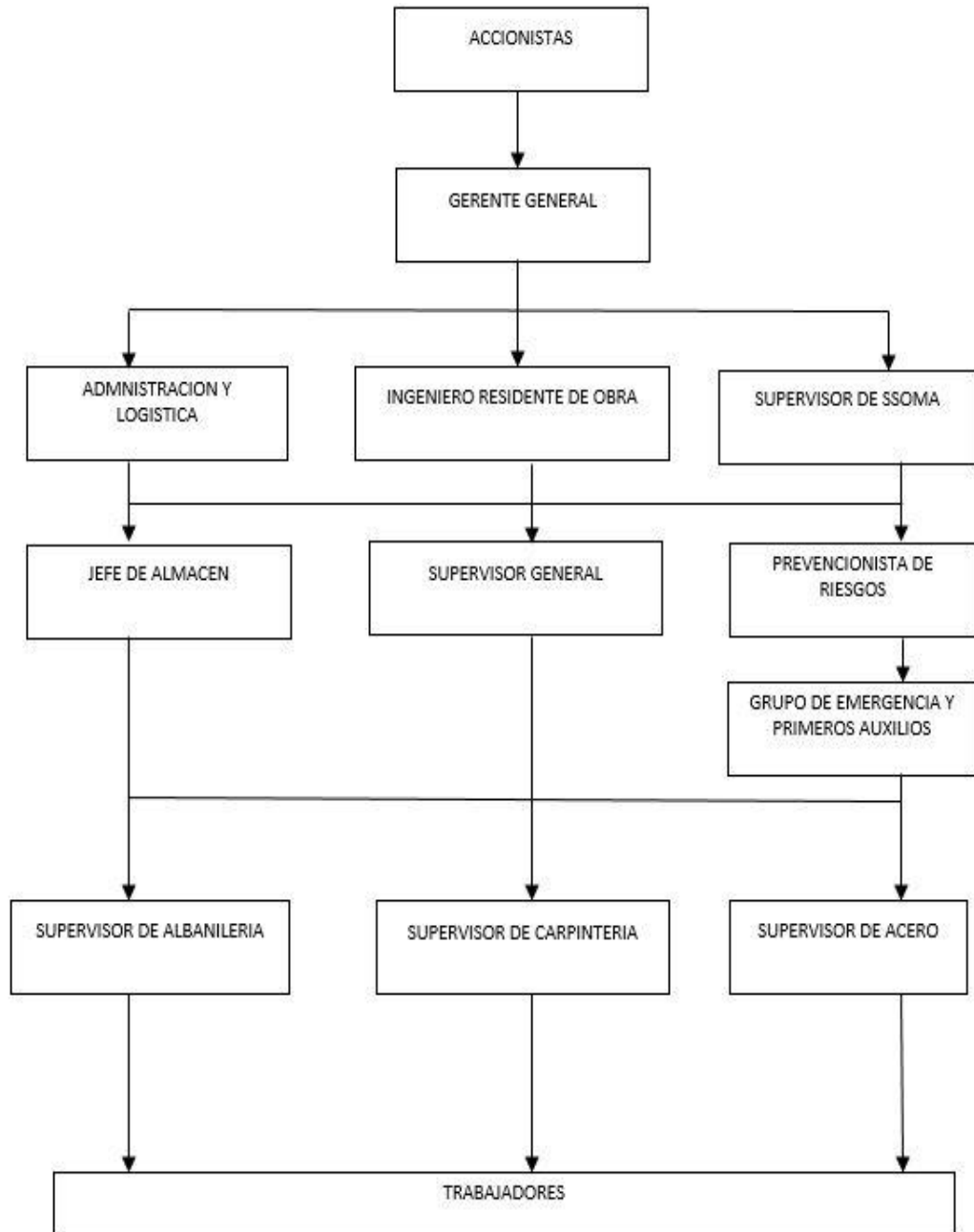
Tabla 2

Número de trabajadores

AREAS	Nº de trabajadores
Albañilería	36
Carpintería	15
Estructuras de acero	23
Instalaciones sanitarias	5
Instalaciones de mayólica	10
Instalaciones de cableado eléctrico	4
Pintura y acabados	6
Instalaciones de gas e incendios	3
TOTAL	102

FIGURA 1

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA



3.1.2. Riesgos identificados en la empresa constructora

En la tabla N° 3, se indican estos riesgos.

Tabla 3

Riesgos identificados

N°	PELIGROS Y RIESGOS EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	
01	VIBRACION	Afectación de sensibilidad en las manos
02	ILUMINACIÓN	Fatiga visual
03	RUIDO	Sordera ocupacional
04	HUMEDAD	Resfrío, enfermedades respiratorias
05	POLVOS	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, dermatitis, cáncer
06	VENTILACION	Asfixia, incomodad
07	SUSTANCIAS TOXICAS (INHALACION)	Neumoconiosis, asfixia, alergias, asma, cáncer.
08	SUSTANCIAS TOXICAS (INGESTA)	Intoxicación, asfixia, cáncer, muerte
09	SUSTANCIAS TOXICAS QUE LESIONAN LA PIEL (ABSORCION)	Quemaduras, alergias, dermatitis, cáncer
10	BACTERIAS, HONGOS	Infecciones alérgicas, micosis
11	POSTURAS INADECUADAS (ERGONOMIA)	Tensión muscular, dolor en la zona cervical
12	SOBRESFUERZOS (CARGAS)	Inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano
13	MOVIMIENTOS FORZADOS	Tensión muscular, inflamación de tendones
14	CARGA DE TRABAJO, PRESION, EXCESOS, REPETIVIDAD	Insomnio, fatiga, trastornos digestivos y cardiovasculares.

3.2. APLICACIÓN DE ENCUESTA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

1. ¿En la empresa, que tiempo tiene trabajando?

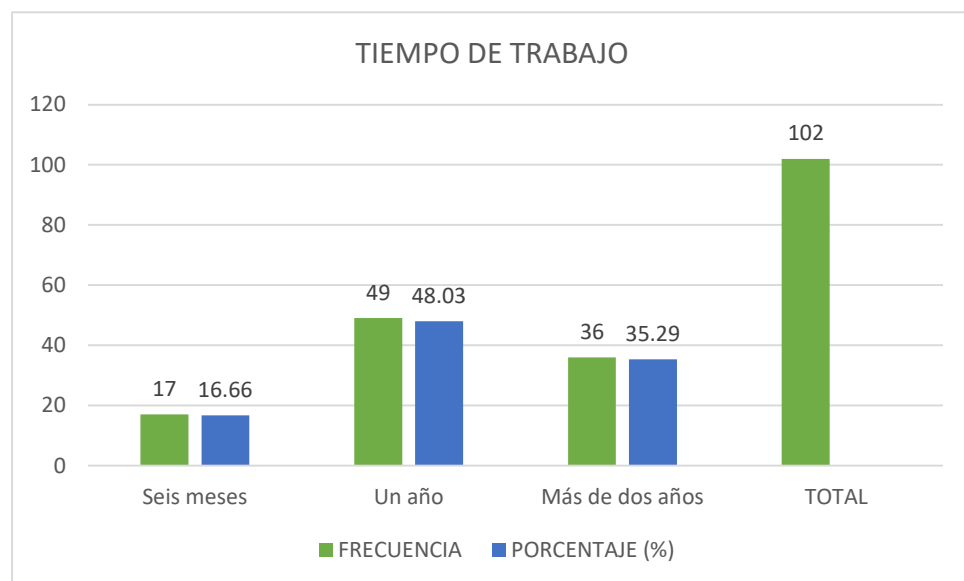
Tabla 4

Tiempo de trabajo

TIEMPO DE TRABAJO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Seis meses	17	16,66
Un año	49	48,03
Más de dos años	36	35,29
TOTAL	102	

Figura 2

Tiempo de trabajo



Interpretación:

El 48,03% de los encuestados indican que trabajan en la empresa un año, el 35,29% señalan más de dos años y el 16,66 % responde que solo seis meses.

2. ¿Conoces si la empresa constructora, tiene actualmente un SGSO?

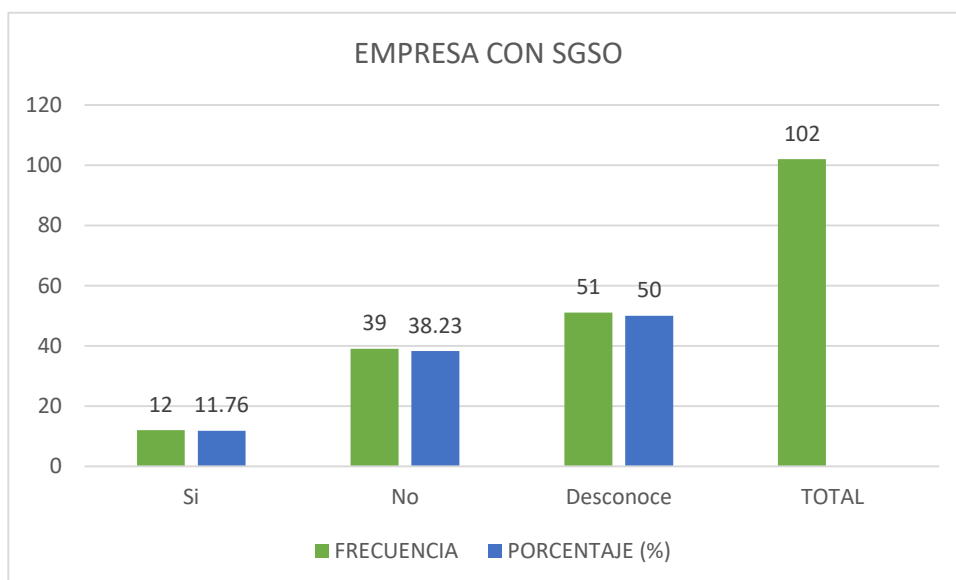
Tabla 5

Empresa cuenta con SGSSO

EMPRESA CON SGSO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	12	11,76
No	39	38,23
Desconoce	51	50,0
TOTAL	102	

Figura 3

Empresa cuenta con SGSSO



Interpretación:

El 51,0% de los encuestados indican que desconocen si la empresa cuenta con un SGSSO, el 38,23% señalan que no tiene y el 11,76% responde que la empresa tiene este sistema.

3. ¿La empresa le brinda charlas informativas en relación a la política de SSO?

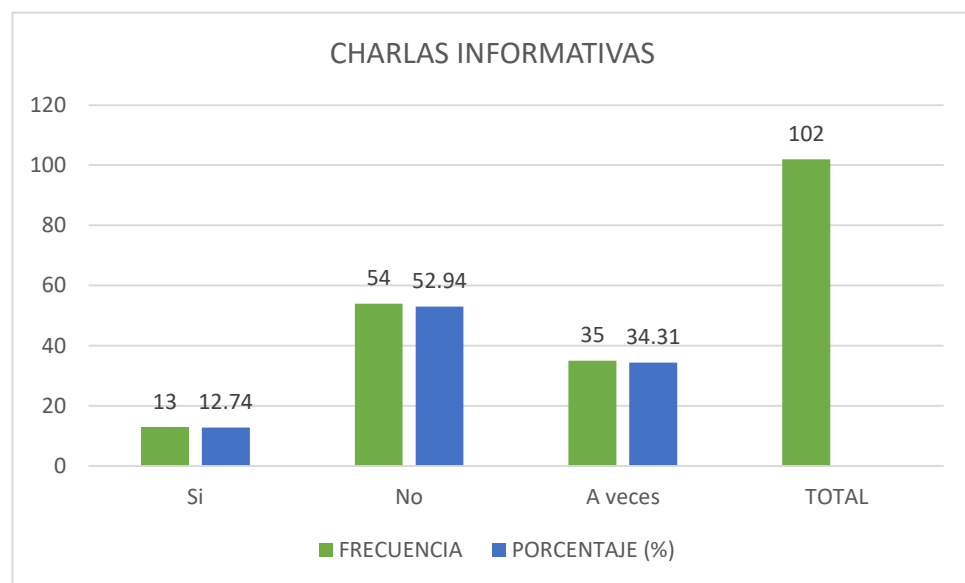
Tabla 6

Empresa brinda charlas informativas de SSO

CHARLAS INFORMATIVAS DE SSO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	13	12,74
No	54	52,94
A veces	35	34,31
TOTAL	102	

Figura 4

Empresa brinda charlas informativas de SSO



Interpretación:

El 52,94% de los encuestados indican que la empresa no brinda charlas informativas de SSO, el 34,31% señalan que a veces y el 12,74% responde que a veces.

4. ¿Aplica políticas de SSO en su área de trabajo?

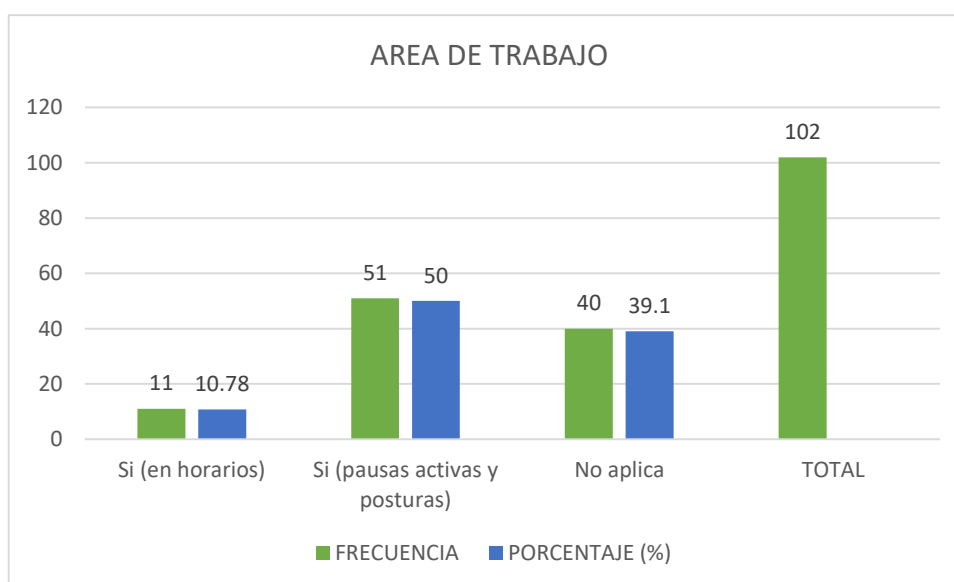
Tabla 7

Políticas de SSO

AREA DE TRABAJO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si (en horarios)	11	10,78
Si (pausas activas y posturas)	51	50,0
No aplica	40	39,21
TOTAL	102	

Figura 5

Política de SSO



Interpretación:

El 50,0% de los encuestados indican que si aplica las políticas de SSO cuando tiene pausas activas o posturas, el 39,21% señalan que no las aplica y el 10,78% responde que las aplica en los horarios de trabajo.

5. ¿Al ingresar a laborar a la empresa has recibido charlas de inducción en relación a la SSO?

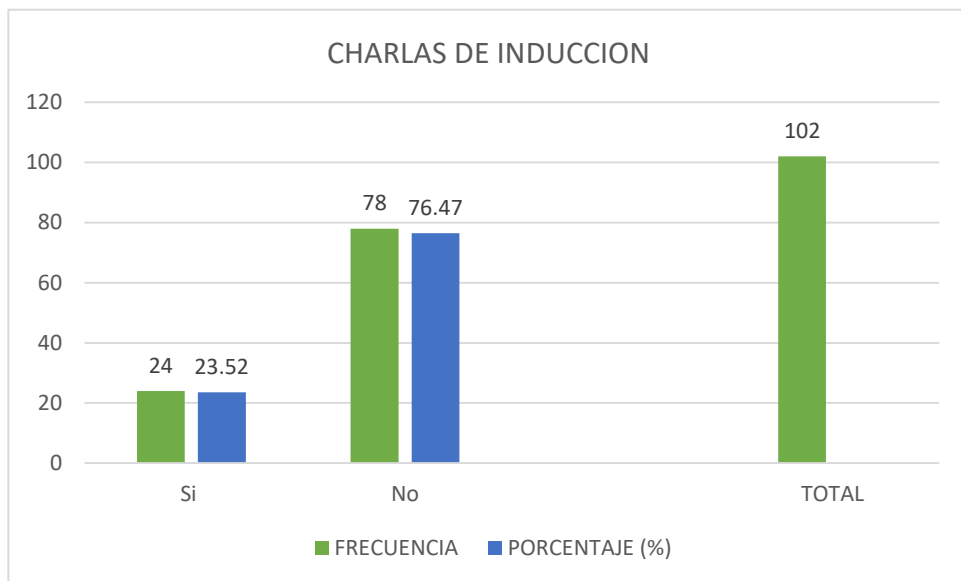
Tabla 8

Charlas de inducción de SSO

CHARLAS DE INDUCCION	DE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si		24	23,52
No		78	76,47
TOTAL		102	

Figura 6

Charlas de inducción de SSO



Interpretación:

El 76,47% de los encuestados indican que no ha recibido charlas de inducción en SSO, y el 23,52% % señalan que si las ha recibido.

6. ¿Cree Ud. que la empresa le da la importancia suficiente al cumplimiento de la política de SST?

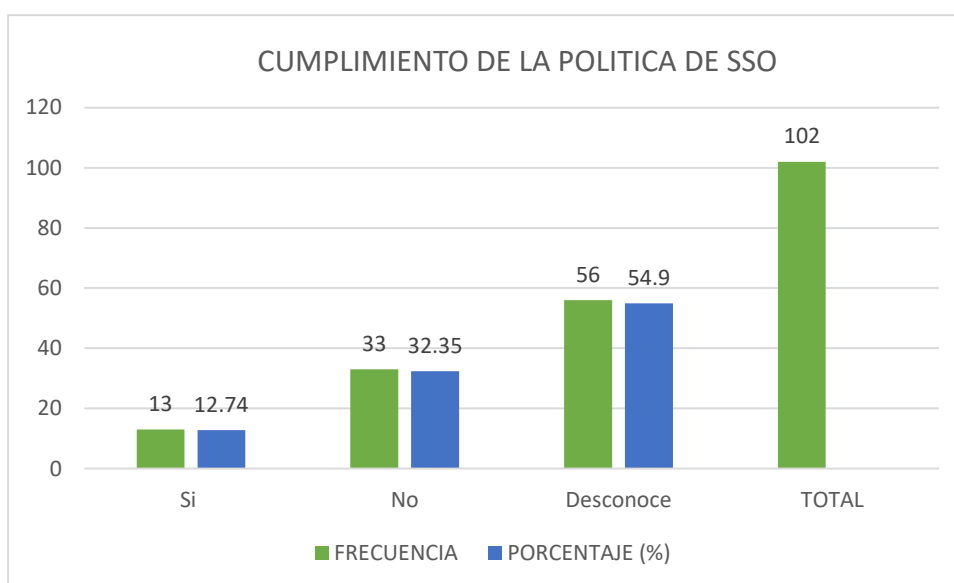
Tabla 9

Cumplimiento de la política de SSO

CUMPLIMIENTO DE LA POLITICA DE SSO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	13	12,74
No	33	32,35
Desconoce	56	54,90
TOTAL	102	

Figura 7

Cumplimiento de la política de SSO



Interpretación:

El 54,90% de los encuestados indican que desconoce si la empresa le da la suficiente importancia al cumplimiento de la política de SSO, el 32,35% señalan que no conoce y el 12,74% responde que la empresa realiza este cumplimiento.

7. ¿Ud. como trabajador practica la cultura de SSO adecuadamente?

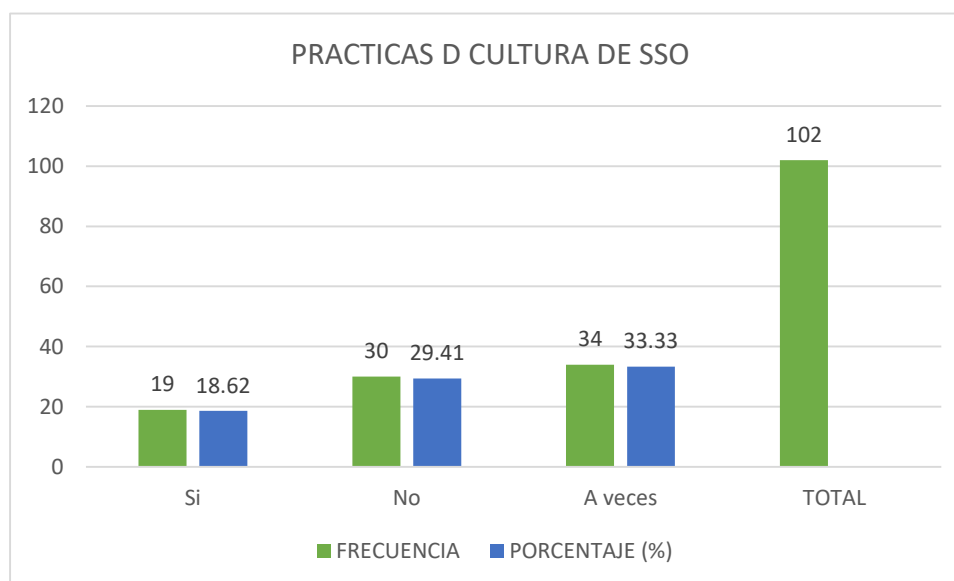
Tabla 10

Prácticas de cultura de SSO

PRACTICAS DE CULTURA DE SSO	DE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si		19	18,62
No		30	29,41
A veces		34	33,33
TOTAL		102	

Figura 8

Prácticas de cultura de SSO



Interpretación:

El 33,33% de los encuestados indican que a veces practican una cultura de prevención de la SSO, el 29,41% señalan que no la ponen en práctica y el 18,62% responde que si lo realiza.

8. ¿La empresa le proporciona los equipos de protección personal?

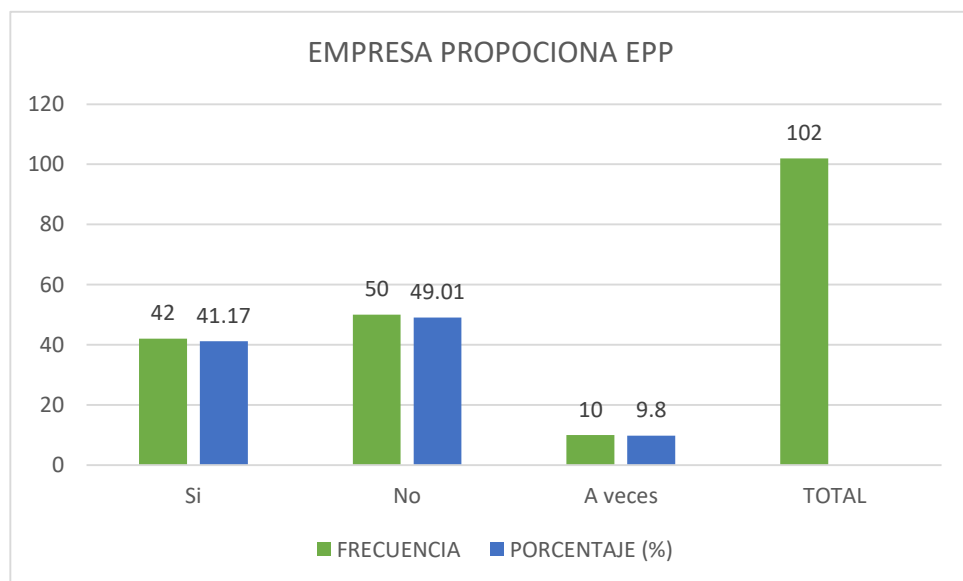
Tabla 11

Empresa proporciona EPP

EMPRESA PROPORCIONA EPP	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	42	41,17
No	50	49,01
A veces	10	9,80
TOTAL	102	

Figura 9

Empresa proporciona EPP



Interpretación:

El 49,01% de los encuestados indican que la empresa no les hace entrega de los EPP, el 41,17% señalan que si le facilitan los EPP para su jornada laboral y el 9,80% responde que a veces.

9. ¿En sus labores diarias, utiliza Ud. frecuentemente los EPP?

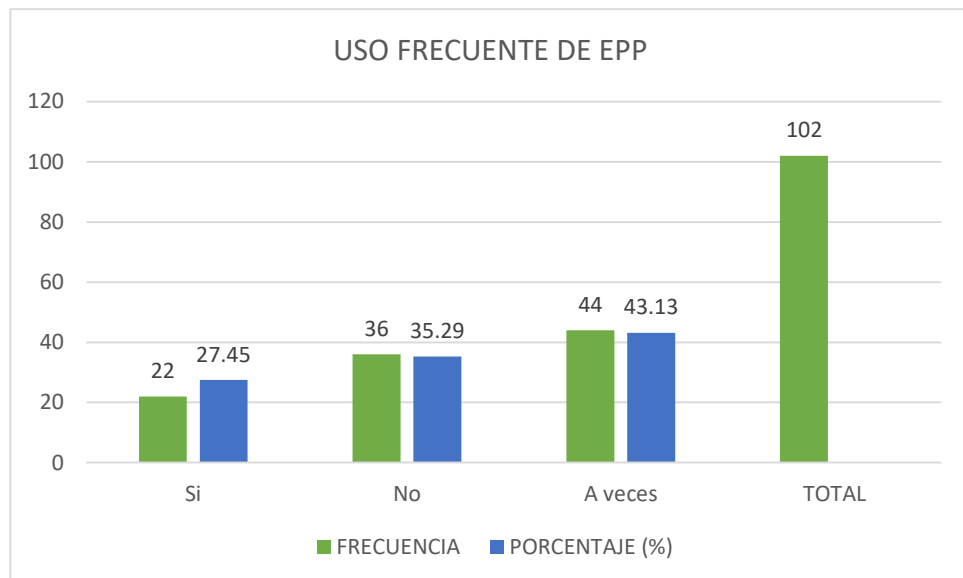
Tabla 12

Uso frecuente de EPP

USO FRECUENTE DE EPP	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	22	27,45
No	36	35,29
A veces	44	43,13
TOTAL	102	

Figura 10

Uso frecuente de EPP



Interpretación:

El 43,13% de los encuestados indican que a veces hacen uso de los EPP, el 35,29% señalan que no lo usan porque es incómodo, y el 27,45% responde que si lo usan porque les proporciona protección.

10. ¿En las áreas de la empresa donde labora, tiene supervisión constante en sus horas de trabajo?

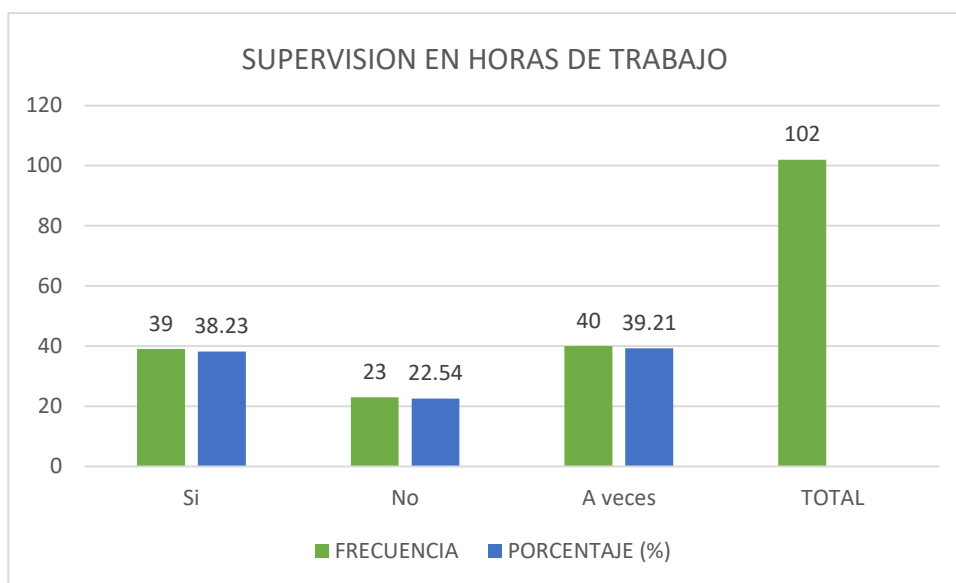
Tabla 13

Supervisión en horas de trabajo

SUPERVISION EN HORAS DE TRABAJO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	39	38,23
No	23	22,54
A veces	40	39,21
TOTAL	102	

Figura 11

Supervisión en horas de trabajo



Interpretación:

El 39,21% de los encuestados indican que a veces tienen supervisión durante su jornada laboral, el 38,23% señalan que si tienen esa supervisión y el 22,54% responde que no.

11. ¿En la empresa existe señalización de las zonas de riesgo?

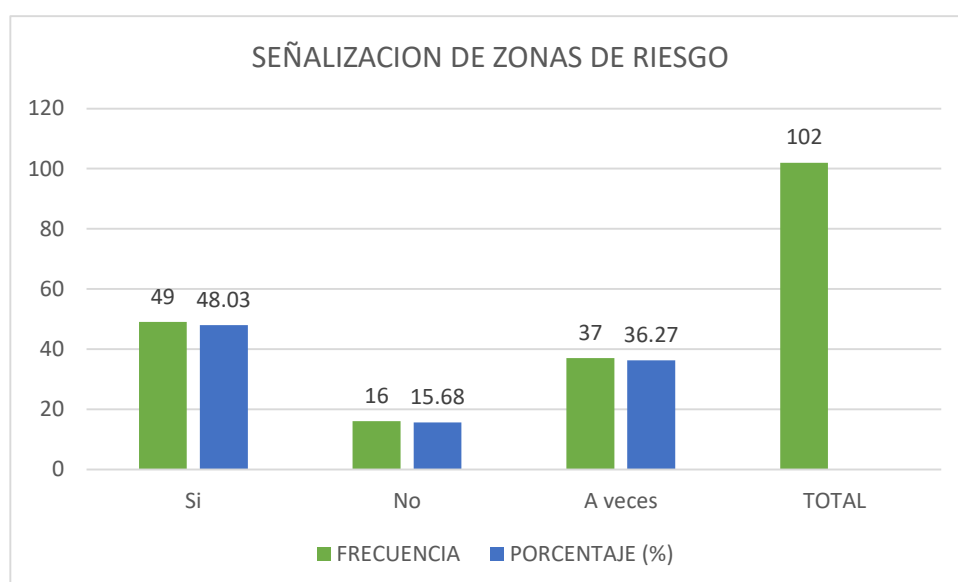
Tabla 14

Señalización de zonas de riesgo

SEÑALIZACION DE ZONAS DE RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	49	48,03
No	16	15,68
A veces	37	36,27
TOTAL	102	

Figura 12

Señalización de zonas de riesgo



Interpretación:

El 48,03% de los encuestados indican que la empresa tiene la señalética en las zonas de riesgos, el 36,27% señalan que a veces están señalizadas las áreas y el 15,68 % responde que no.

12. ¿Tiene conocimiento sobre lo que es riesgo laboral?

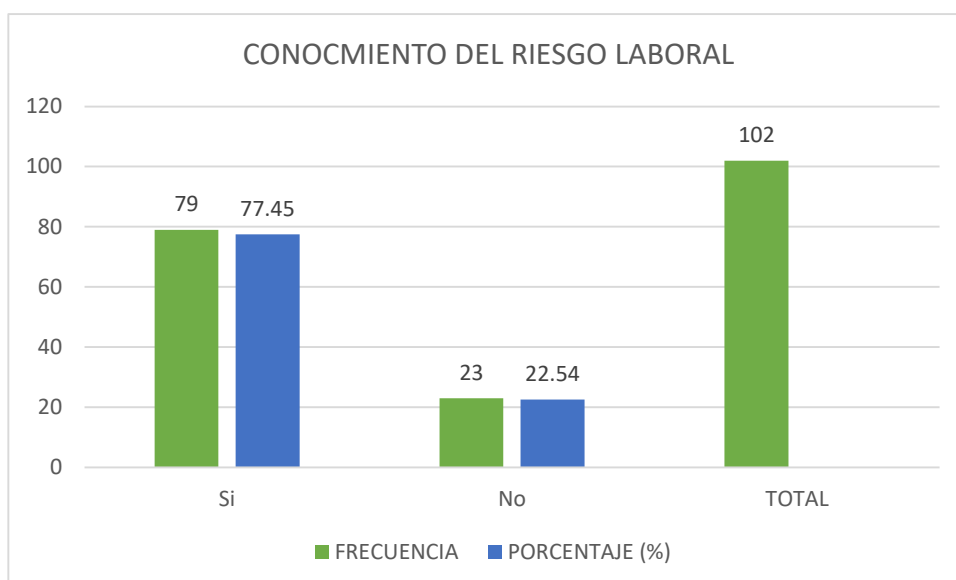
Tabla 15

Conocimiento de riesgo laboral

CONOCIMIENTO DE RIESGO LABORAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	79	77,45
No	23	22,54
TOTAL	102	

Figura 13

Conocimiento de riesgo laboral



Interpretación:

El 77,45% de los encuestados indican que si tienen conocimiento de lo que es el riesgo laboral y el 22,54 % responde que no conocen.

13. ¿En la empresa, alguna vez ha sido incapacitado por?

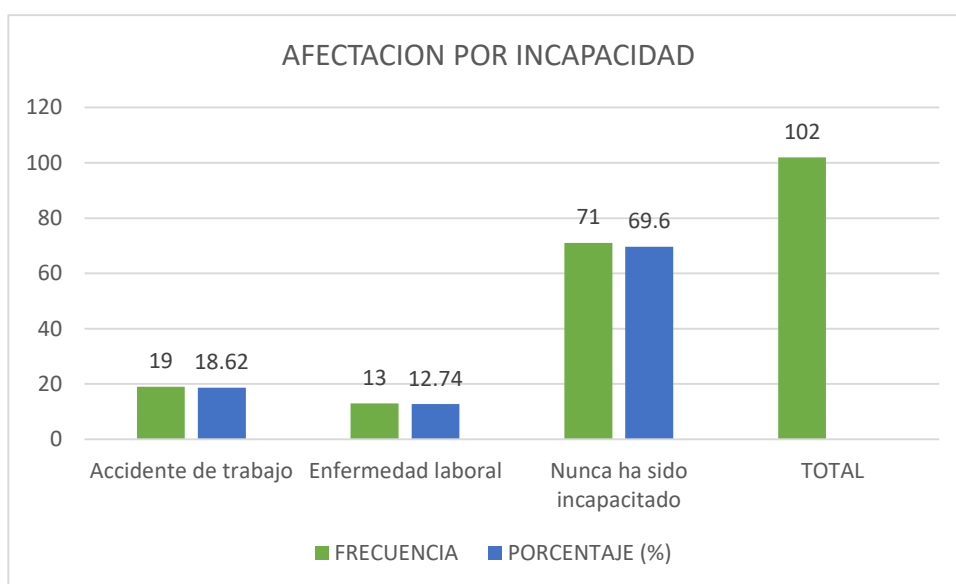
Tabla 16

Afectación por incapacidad

AFECTACION INCAPACIDAD	POR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Accidente de trabajo		19	18,62
Enfermedad laboral		13	12,74
Nunca ha sido incapacitado		71	69,60
TOTAL		102	

Figura 14

Afectación por incapacidad



Interpretación:

El 69,60% de los encuestados indican que nunca ha sido incapacitado, el 18,62% señalan que han tenido accidentes de trabajo, y el 12,74 % responde que han tenido enfermedad laboral.

14. ¿La empresa tiene procedimientos de monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud?

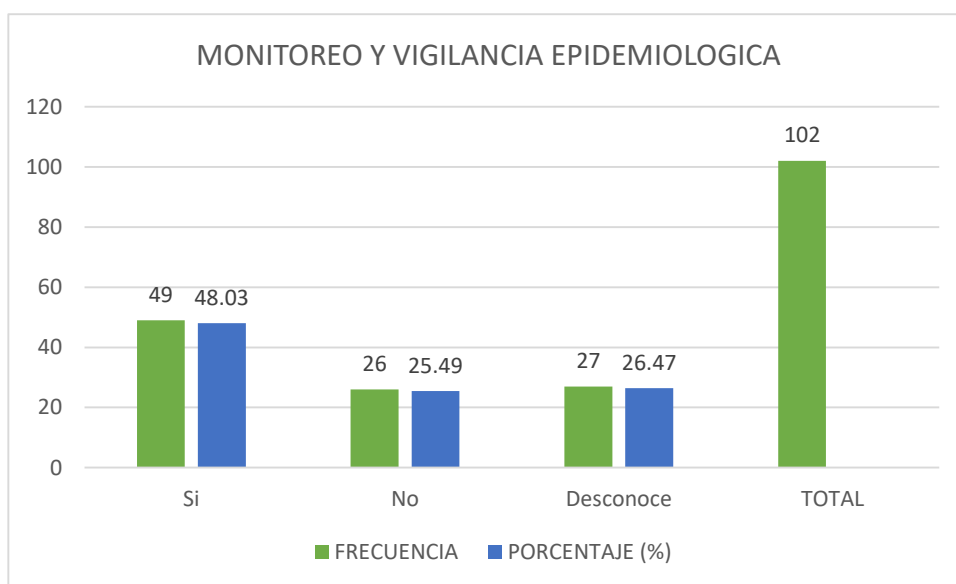
Tabla 17

Monitoreo y vigilancia epidemiológica

MONITOREO Y VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA	Y	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si		49	48,03
No		26	25,49
Desconoce		27	26,47
TOTAL		102	

Figura 15

Monitoreo y vigilancia epidemiológica



Interpretación:

El 48,03% de los encuestados indican que la empresa tienen estos monitoreos, el 26,49% señalan que desconoce, y el 25,49% responde que la empresa no tiene estos monitoreos epidemiológicos.

15. ¿La empresa tiene implementado en sus instalaciones los servicios médicos?

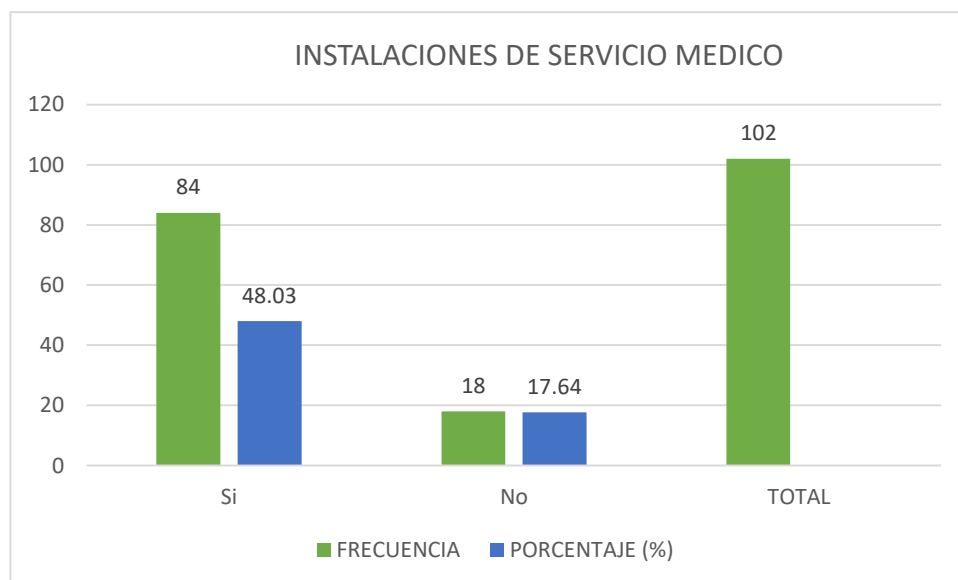
Tabla 18

Instalaciones de servicio médico

INSTALACIONES DE SERVICIO MEDICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	84	48,03
No	18	17,64
TOTAL	102	

Figura 16

Instalaciones de servicio médico



Interpretación:

El 48,03% de los encuestados indican que la empresa tiene implementados los servicios médicos y el 17,64% responde que la empresa no tiene estos servicios.

16. ¿Ha tenido algún accidente de trabajo en el tiempo que labora en la empresa?

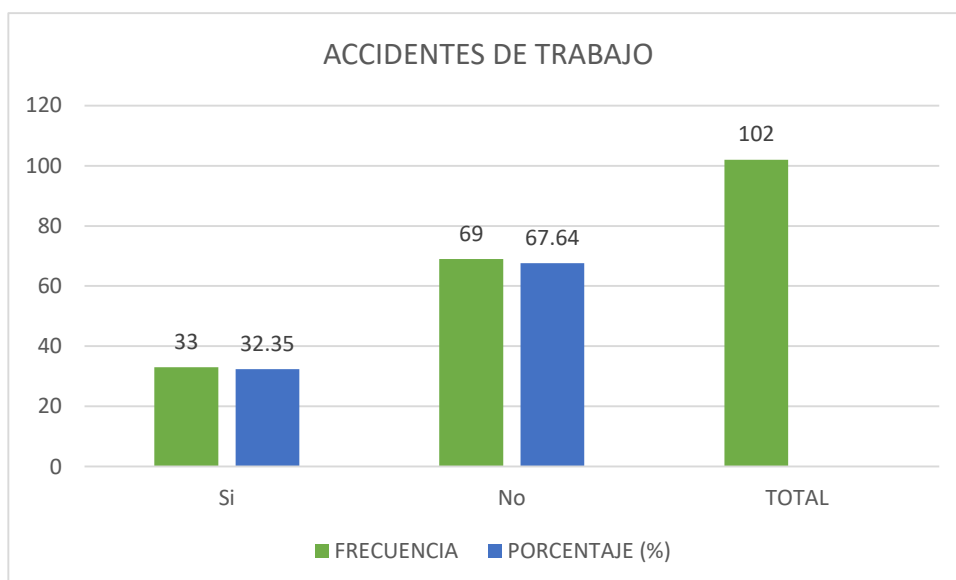
Tabla 19

Accidente de trabajo

ACCIDENTES DE TRABAJO	DE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si		33	32,35
No		69	67,64
TOTAL		102	

Figura 17

Accidente de trabajo



Interpretación:

El 67,64% de los encuestados indican que no sufrido un accidente de trabajo y el 32,35% responde que sí.

17. ¿Ha tenido alguna enfermedad laboral durante su tiempo de trabajo en la empresa?

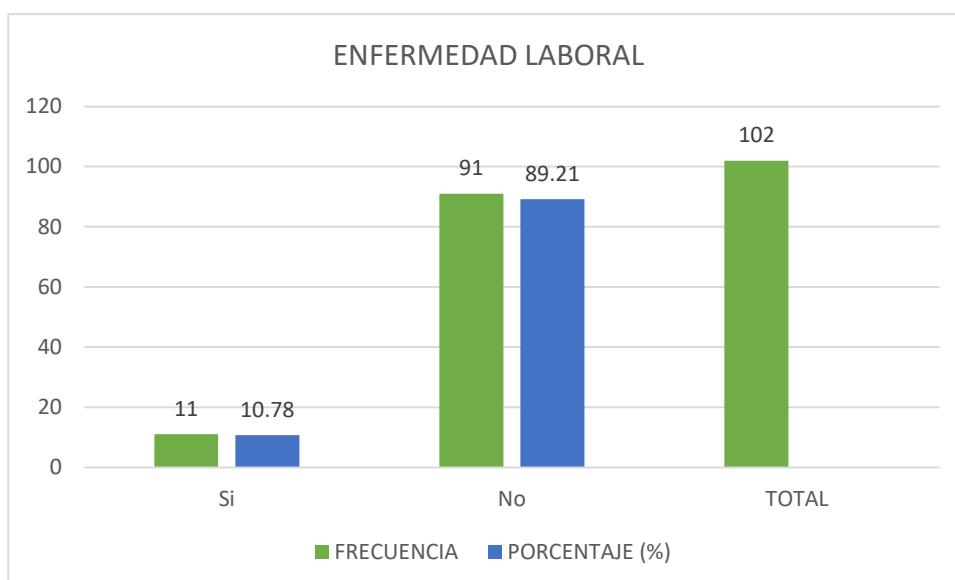
Tabla 20

Enfermedad laboral

ENFERMEDAD LABORAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	11	10,78
No	91	89,21
TOTAL	102	

Figura 18

Enfermedad laboral



Interpretación:

El 89,21% de los encuestados indican que no tenido enfermedad laboral y el 10,78% responde que sí ha tenido.

18. ¿Los trabajadores tienen seguro social en caso de accidentes o enfermedades laborales?

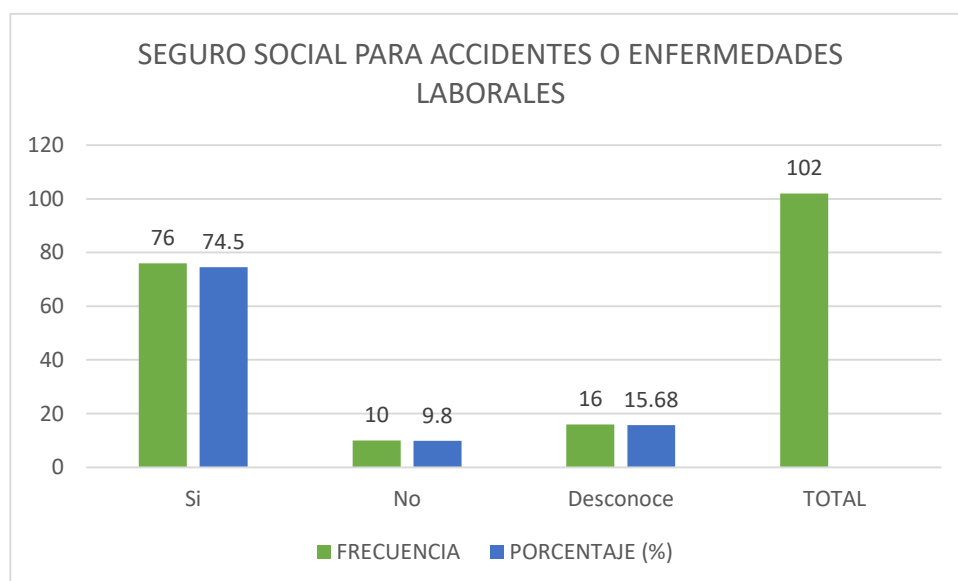
Tabla 21

Seguro social para accidente y enfermedad laboral

SEGURO SOCIAL PARA ACCIDENTE Y ENFERMEDAD LABORAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	76	74,50
No	10	9,80
Desconoce	16	15,68
TOTAL	102	

Figura 19

Seguro social para accidente y enfermedad laboral



Interpretación:

El 74,5% de los encuestados indican que los trabajadores si tienen seguro social para accidentes y enfermedades laborales, el 15,68% señalan que desconoce y el 9,80% responde que no.

19. ¿La empresa tiene procedimientos para la atención de sugerencias o reclamos de los trabajadores?

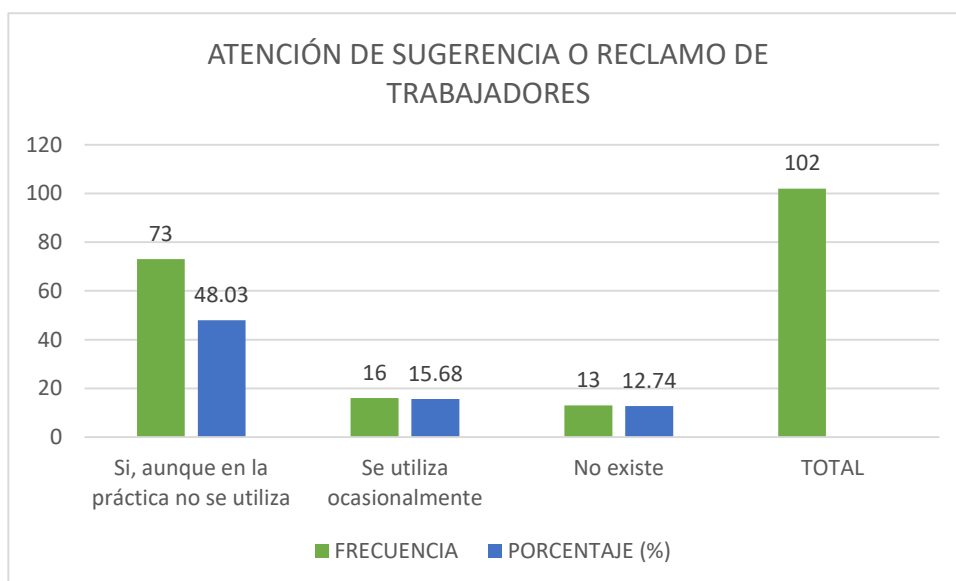
Tabla 22

Atención de sugerencias o reclamos de trabajadores

ATENCIÓN DE SUGERENCIAS O RECLAMOS DE TRABAJADORES	DE O DE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si, aunque en la práctica no se utiliza		73	48,03
Se utiliza ocasionalmente		16	15,68
No existe		13	12,74
TOTAL		102	

Figura 20

Atención de sugerencias o reclamos de trabajadores



Interpretación:

El 48,03% de los encuestados indican que la empresa tienen estos procedimientos pero que no lo utilizan, el 15,68% señalan que lo utilizan ocasionalmente y el 12,74% responde que no existen.

20. ¿Tiene ud. posibilidad de realizar pausas de descanso cuando la jornada laboral requiere mucho esfuerzo físico y/o mental?

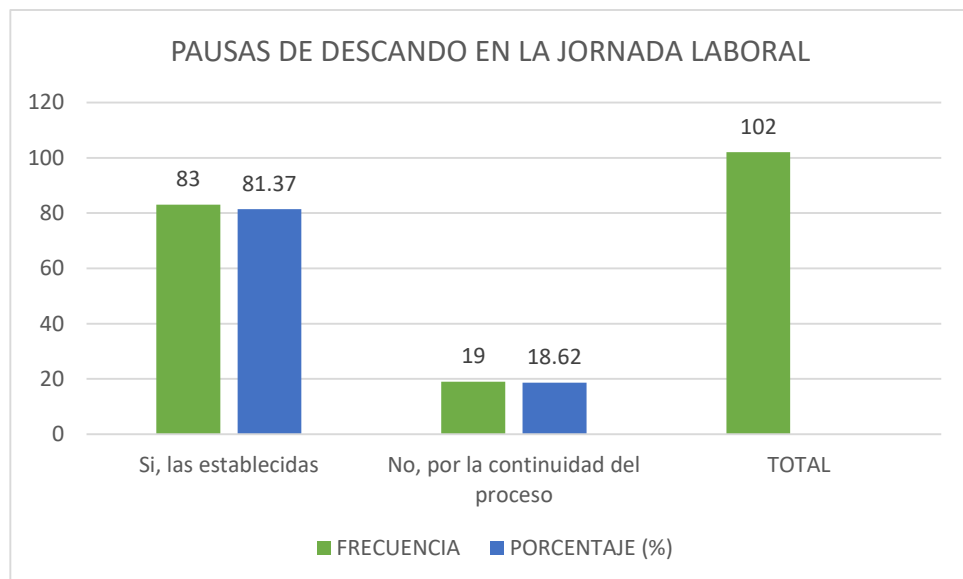
Tabla 23

Pausas en la jornada laboral

PAUSAS DE DESCANSO EN LA JORNADA LABORAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si, las establecidas	83	81,37
No, por la continuidad del proceso	19	18,62
TOTAL	102	

Figura 21

Pausas de descanso en la jornada laboral



Interpretación:

El 81,37% de los encuestados indican que si tienen pausas de descanso laboral y el 18,62% responde que no.

21. ¿La empresa utiliza medios formales para transmitir información o comunicación a los trabajadores?

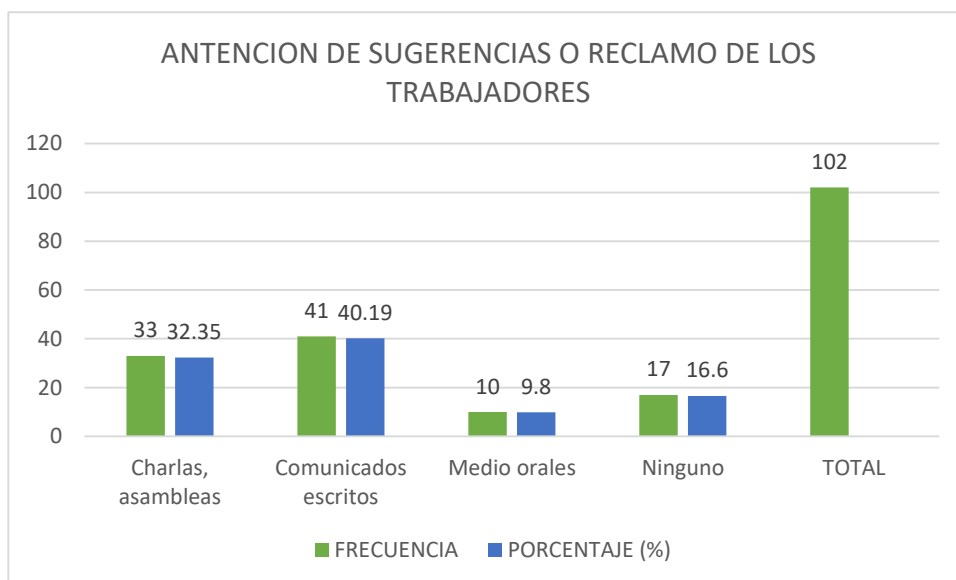
Tabla 24

Medios para transmitir información y comunicación

ATENCIÓN DE SUGERENCIAS O RECLAMOS DE TRABAJADORES	DE O DE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Charlas, asambleas		33	32,35
Comunicados escritos		41	40,19
Medio orales		10	9,80
Ninguno		17	16,6
TOTAL		102	

Figura 22

Medios para transmitir información y comunicación



Interpretación:

El 40,19% de los encuestados indican que la comunicación se realiza por comunicados escritos, el 32,35% mediante charlas o asambleas, el 16,6% señalan que no tienen ningún medio de comunicación y el 9,80% responde que por medio orales.

22. ¿La empresa genera ambiente de trabajo para que se relacionen amicales los trabajadores?

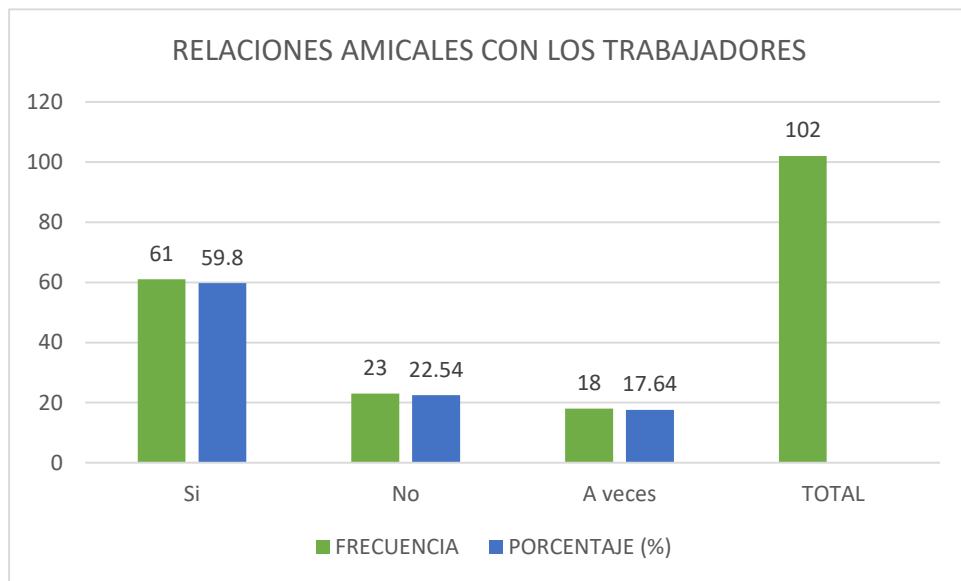
Tabla 25

Relaciones amicales con los trabajadores

RELACIONES AMICALES CON LOS TRABAJADORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	61	59,80
No	23	22,54
A veces	18	17,64
TOTAL	102	

Figura 23

Relaciones amistosas con los trabajadores



23. ¿La empresa cómo realiza la retribución económica del trabajador?

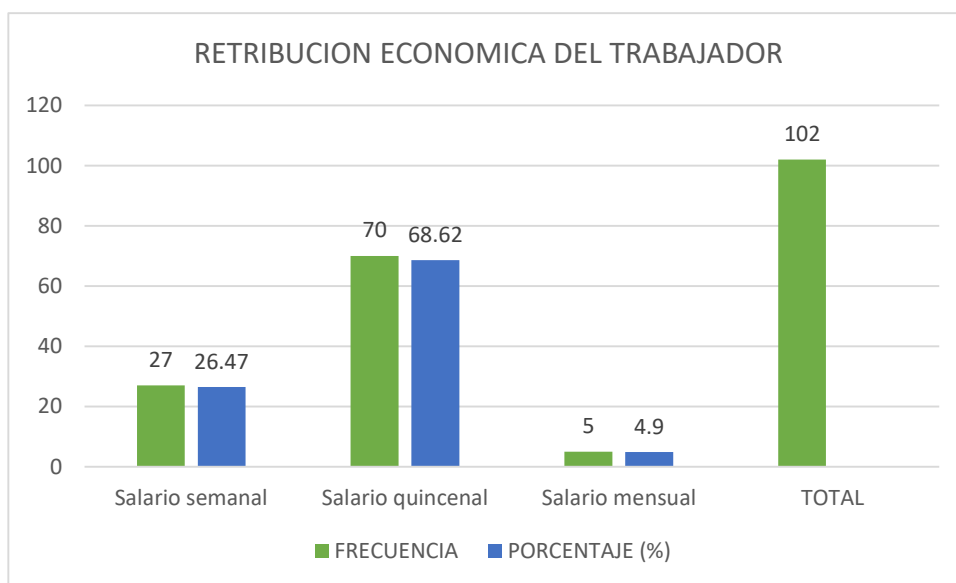
Tabla 26

Retribución económica del trabajador

RETRIBUCIÓN ECONOMICA DEL TRABAJADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Salario semanal	27	26,47
Salario quincenal	70	68,62
Salario mensual	05	4,90
TOTAL	102	

Figura 24

Retribución económica del trabajador



Interpretación:

El 68,62% de los encuestados indican que la empresa realiza la retribución económica quincenalmente, el 26,47% señalan que semanalmente y el 4,90% responde que lo realizan mensualmente.

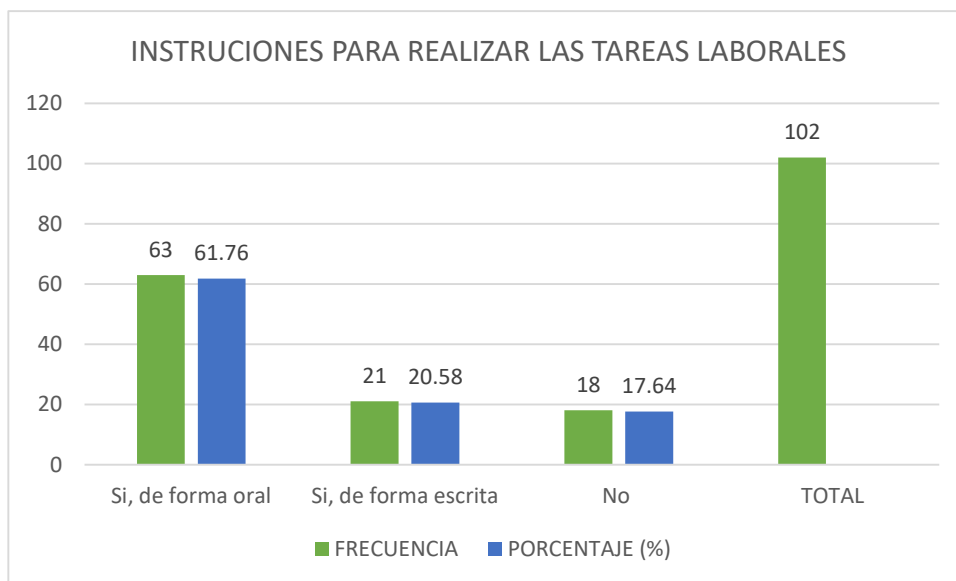
24. ¿Las instrucciones que le facilitan a los trabajadores son precisas para que pueda realizar sus tareas laborales?

Tabla 27

Instrucciones para realizar las tareas laborales		
INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LAS TAREAS LABORALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si, de forma oral	63	61,76
Si, de forma escrita	21	20,58
No	18	17,64
TOTAL	102	

Figura 25

Instrucciones para realizar las tareas laborales



Interpretación:

El 61,76% de los encuestados indican que las instrucciones son precisas pero la realizan de forma oral, el 20,58% señalan que de forma escrita y el 17,64% responde que no son precisas.

25. ¿Tiene Ud. la opción de cambiar de puesto y/o tarea durante su jornada laboral?

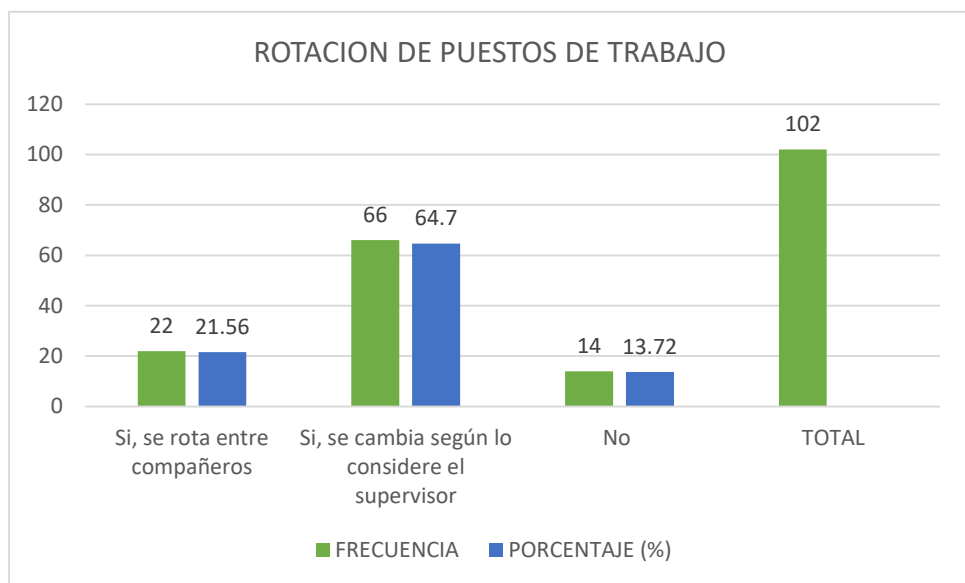
Tabla 28

Rotación de puesto de trabajo

ROTACION DE PUESTO DE TRABAJO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si, se rota entre compañeros	22	21,56
Si, se cambia según lo considere el supervisor	66	64,70
No	14	13,72
TOTAL	102	

Figura 26

Rotación de puesto de trabajo



Interpretación:

El 64,70% de los encuestados indican que rotan si lo considera el supervisor, el 21,56% señalan que rotan de acuerdo con sus compañeros y el 13,72% responde que no pueden rotar.

3.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

3.3.1 Hipótesis principal

Ha = La propuesta de mejora de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de accidentes laborales en la empresa constructora de viviendas, Año 2021.

Ho = La propuesta de mejora de un plan de seguridad y salud ocupacional no contribuye a la reducción de accidentes laborales en la empresa constructora de viviendas, Año 2021.

Para la contrastación se utilizó el análisis estadístico de Chi cuadrada

$X^2_{\text{calculado}} \leq X^2_{\text{teórico}}$ (se acepta la Ho)

$X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{teórico}}$ (se acepta la Ha)

Grados de libertad:

gl = 5

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

PROPUESTA DE PLAN DE SSO	EMPRESA CUENTA CON SSO	CHARLAS INFORMATIVAS DE SSO	POLITICA DE SSO	CUMPLIMIENTO DE POLITICAS DE SSO	SEGURO SOCIAL	MEDIOS DE COMUNICACIÓN	TOTAL
SI	12	13	51	13	76	41	206
NO	39	54	40	33	10	33	209
TOTAL	51	67	91	46	86	74	415

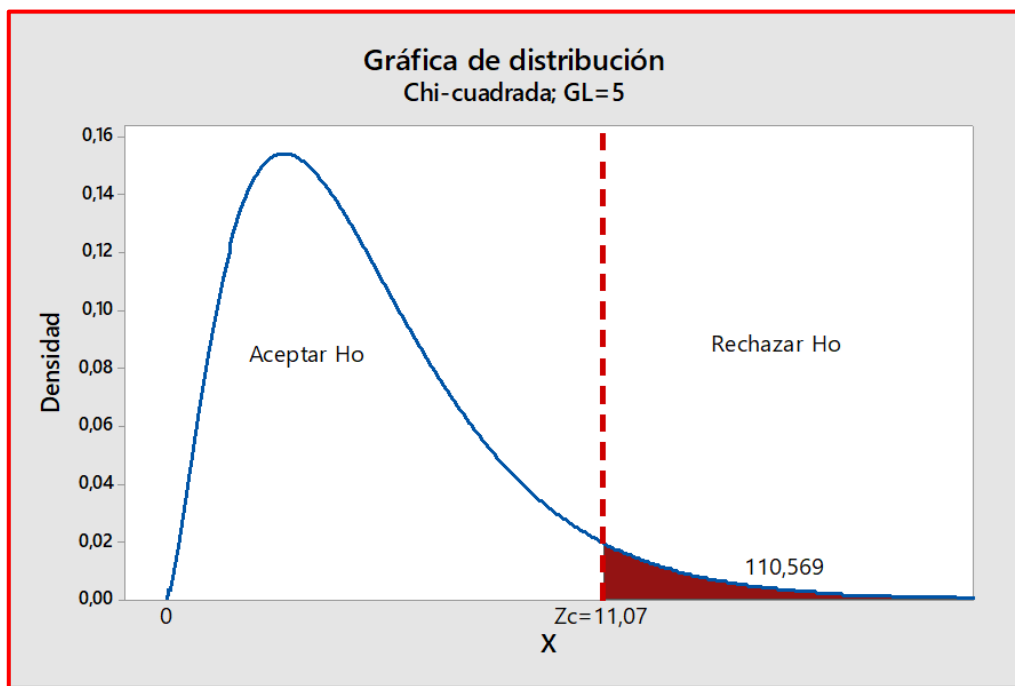
Prueba chi-cuadrada para asociación:

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Todo
1	12	13	51	13	76	41	206
	25,32	33,26	45,17	22,83	42,69	36,73	
2	39	54	40	33	10	33	209
	25,68	33,74	45,83	23,17	43,31	37,27	
Todo	51	67	91	46	86	74	415

Contenido de la celda
Conteo
Conteo esperado

Prueba de chi-cuadrada

	Chi-cuadrada	GL	Valor p
Pearson	100,909	5	0,000
Relación de verosimilitud	110,569	5	0,000



Decisión:

Dado que:

$$X^2_t < X^2_c \implies 11,07 < 110,569$$

$$P < \alpha \implies 0,00 < 0,05$$

Ho fue rechazado y Ha fue aceptado

3.3.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Ha = La determinación de las áreas de trabajo en la actividad de construcción reduce accidentes laborales en una empresa constructora de viviendas, Año 2021.

Ho = La determinación de las áreas de trabajo en la actividad de construcción no reduce accidentes laborales en una empresa constructora de viviendas, Año 2021

Para la contrastación se utilizó el análisis estadístico de Chi cuadrada

$X^2_{\text{calculado}} \leq X^2_{\text{teórico}}$ (se acepta la Ho)

$X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{teórico}}$ (se acepta la Ha)

Grados de libertad:

gl = 5

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

AREAS DE TRABAJO	UTILIZA EPP	ACCIDENTES DE TRABAJO	ATENCION DE RECLAMOS	ROTACION DE PUESTOS	INSTRUCCIONES PARA LA TAREA LABORAL	RELACIONES LABORALES	TOTAL
SI	22	33	16	66	63	61	261
NO	36	69	13	14	21	23	176
TOTAL	58	102	29	80	84	84	437

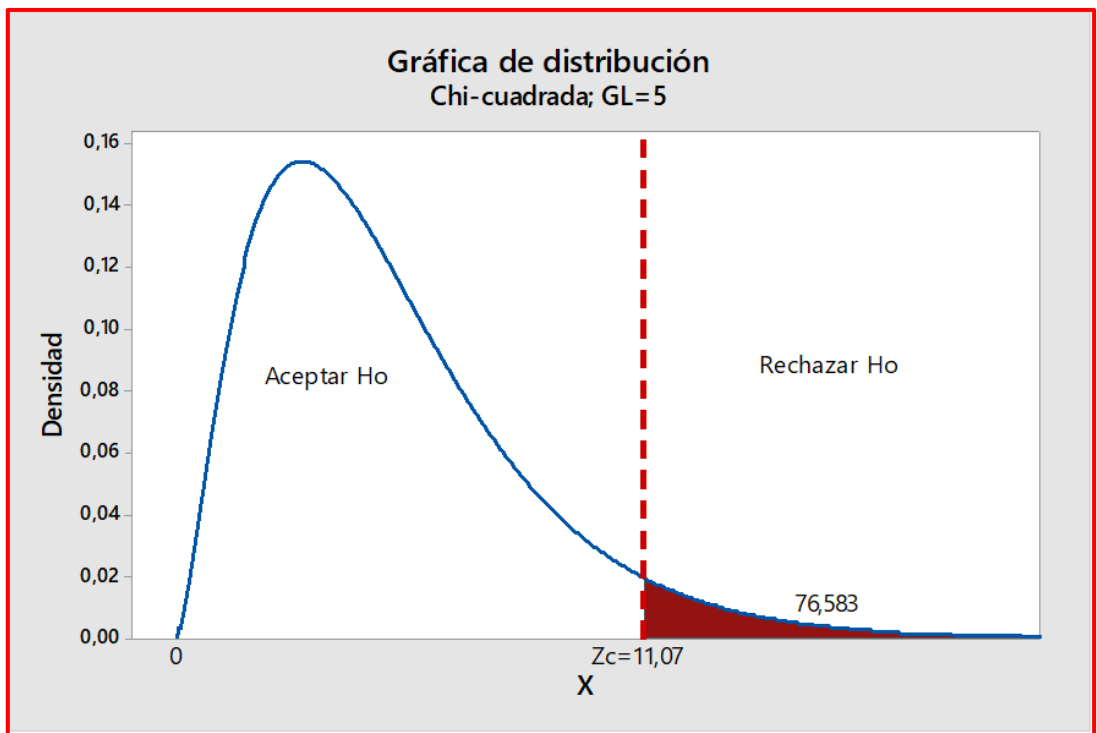
Prueba chi-cuadrada para asociación

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Todo
1	22	33	16	66	63	61	261
	34,64	60,92	17,32	47,78	50,17	50,17	
2	36	69	13	14	21	23	176
	23,36	41,08	11,68	32,22	33,83	33,83	
Todo	58	102	29	80	84	84	437

Contenido de la celda
Conteo
Conteo esperado

Prueba de chi-cuadrada

	Chi-cuadrada	GL	Valor p
Pearson	74,678	5	0,000
Relación de verosimilitud	76,583	5	0,000



Decisión:

Dado que:

$$X^2_t < X^2_c \implies 11,07 < 76,583$$

$$P < \alpha \implies 0,00 < 0,05$$

Ho fue rechazado y Ha fue aceptado

Hipótesis específica 2

Ha = La identificación de niveles de riesgos de los agentes ocupacionales en la actividad de la construcción están dentro de la normativa nacional vigente

Ha = La identificación de niveles de riesgos de los agentes ocupacionales en la actividad de la construcción no están dentro de la normativa nacional vigente

Para la contrastación se utilizó el análisis estadístico de Chi cuadrada

$X^2_{\text{calculado}} \leq X^2_{\text{teórico}}$ (se acepta la Ho)

$X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{teórico}}$ (se acepta la Ha)

Grados de libertad:

gl = 5

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

NIVELES DE RIESGO	LA EMPRESA FACILITA LOS EPP	SUPERVISIONH ORAS DE TRABAJO	SEÑALIZACION DE AREAS DE TRABAJO	RIESGO LABORAL	PAUSAS DE DESCANSO	TOTAL
SI	19	42	39	49	79	311
NO	30	50	23	16	23	161
TOTAL	49	92	62	65	102	472

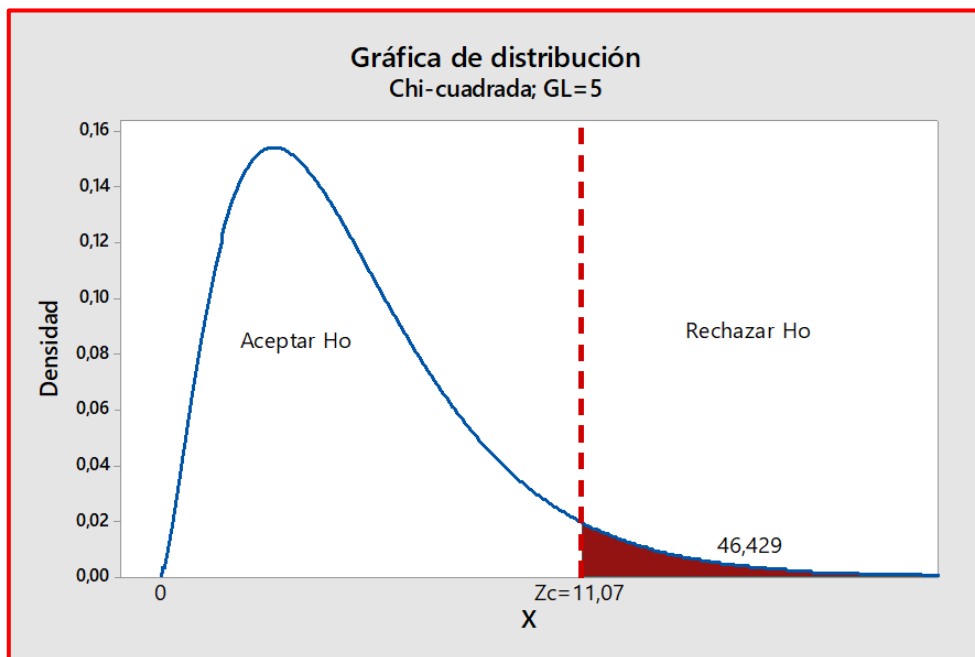
Prueba chi-cuadrada para asociación:

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Todo
1	19	42	39	49	79	19	247
	28,89	54,23	36,55	38,32	60,13	28,89	
2	30	50	23	16	23	30	172
	20,11	37,77	25,45	26,68	41,87	20,11	
Todo	49	92	62	65	102	49	419

Contenido de la celda
Conteo
Conteo esperado

Prueba de chi-cuadrada

	Chi-cuadrada	GL	Valor p
Pearson	45,289	5	0,000
Relación de verosimilitud	46,429	5	0,000



Decisión:

Dado que:

$$X^2_t < X^2_c \implies 11,07 < 46,429$$

$$P < \alpha \implies 0,00 < 0,05$$

Ho fue rechazado y Ha fue aceptado

IV. DISCUSIÓN

4.1. DISCUSION DE RESULTADOS

Para la discusión de resultados, se ha tomado como base la encuesta realizada a los operarios e ingenieros residentes de la empresa constructora, en tres aspectos:

- Plan de seguridad y salud ocupacional
- Áreas de trabajo
- Niveles de riesgo

I. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

De la Tabla 5, el 51,0% de los encuestados indican que desconocen si la empresa cuenta con un SGSSO, el 38,23% señalan que no tiene y el 11,76% responde que la empresa tiene este sistema. Es importante indicar que con el plan de seguridad y salud ocupacional, aseguramos que se preste más atención al lugar de trabajo y los peligros que lo rodean, y esto también significa una mejora en la producción y la seguridad ocupacional, que muchas veces se analizan por separado.

En la Tabla 6, el 52,94% de los encuestados indican que la empresa no brinda charlas informativas de SSO, el 34,31% señalan que a veces y el 12,74% responde que a veces. Las capacitaciones diarias son una forma de acercar a los trabajadores, más aún cuando participan y comparten sus experiencias, ya que es el momento adecuado para recibir sus opiniones o aportes sobre el trabajo a realizar y, sobre todo, para evaluar sus conocimientos en la campo de la prevención. Asimismo en la Tabla 7, el 50,0% de los encuestados indican que si aplica las políticas de SSO cuando tiene pausas activas o posturas, el 39,21% señalan que no las aplica y el 10,78% responde que las aplica en los horarios de trabajo. Si en el plan de seguridad y salud ocupacional solo se utilizara la planificación y la implementación, la mejora continua no sería posible, ya que solo a través de inspecciones, auditorías, desviaciones e investigaciones de accidentes es posible determinar qué deficiencias e inadecuaciones en la gestión deben ser corregidos y mejorados.

De la Tabla 9, El 54,90% de los encuestados indican que desconoce si la empresa le da la suficiente importancia al cumplimiento de la política de SSO, el 32,35% señalan que no conoce y el 12,74% responde que la empresa realiza este cumplimiento. La prevención de riesgos laborales debe tomarse desde la concepción del proyecto, en la fase de planificación, con la debida importancia y seriedad, ya que los procesos de trabajo seguros forman parte de los procesos constructivos de acuerdo con las últimas tendencias de gestión. En la Tabla 21, el 74,5% de los encuestados indican que los trabajadores si tienen seguro social para accidentes y enfermedades laborales, el 15,68% señalan que desconoce y el 9,80% responde que no. Por tanto, el personal es un factor muy importante ya que esto te permitirá alcanzar las habilidades y el nivel de conocimientos necesarios para aplicarlos a diario en su actividad laboral.

De la Tabla 24, el 40,19% de los encuestados indican que la comunicación se realiza por comunicados escritos, el 32,35% mediante charlas o asambleas, el 16,6% señalan que no tienen ningún medio de comunicación y el 9,80% responde que por medio orales. El comportamiento humano es fundamental para el éxito de la seguridad en cualquier organización y allí debe ser influenciado por programas de capacitación y la empresa debe utilizar este enfoque de supervisor o gerente de seguridad con sus empleados para inculcar una cultura de seguridad.

II. ÁREAS DE TRABAJO

De la Tabla 12, el 43,13% de los encuestados indican que a veces hacen uso de los EPP, el 35,29% señalan que no lo usan porque es incómodo, y el 27,45% responde que si lo usan porque les proporciona protección. El mejor control efectivo que se puede lograr mediante la implementación de un plan es que el personal comprenda que el mismo debe ser parte la seguridad, por tanto, es importante el uso de los EPP.

De la Tabla 19, el 67,64% de los encuestados indican que no sufrido un accidente de trabajo y el 32,35% responde que sí, pero los trabajadores no siempre reconocen la importancia de la formación en seguridad o la consideran innecesaria porque "llevan años haciendo su trabajo y no han tenido ningún accidente". Sin embargo, un beneficio importante de la capacitación en seguridad continua es recordarles que pueden existir peligros y que nadie es inmune a los accidentes.

De la Tabla 27, el 61,76% de los encuestados indican que las instrucciones para sus tareas de trabajo son precisas pero la realizan de forma oral, el 20,58% señalan que de forma escrita y el 17,64% responde que no son precisas. Es importante señalar que la

implementación del Plan de Seguridad y Salud, la formación tanto de los trabajadores como de los profesionales se convierte en un factor muy importante ya que les permite adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para el uso diario en esta área.

De la Tabla 28, el 64,70% de los encuestados indican que rotan si lo considera el supervisor, el 21,56% señalan que rotan de acuerdo con sus compañeros y el 13,72% responde que no pueden rotar. El conocimiento de los procesos y el trabajo de campo es fundamental para tener un enfoque real sobre cuáles son los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en cada actividad, porque solo se puede aplicar medidas preventivas y proponer procedimientos de trabajo. Por lo tanto, el supervisor de seguridad debe trabajar en estrecha colaboración con el administrador del proyecto de construcción.

III. NIVELES DE RIESGO

En la Tabla 10, el 33,33% de los encuestados indican que a veces practican una cultura de prevención de la SSO, el 29,41% señalan que no la ponen en práctica y el 18,62% responde que si lo realiza. Hoy en día, existe un desconocimiento de las normas de SSO de todos los trabajadores, ingenieros residentes, contratistas, inspectores de las municipalidades, supervisores del Ministerio de Trabajo, trabajadores; por lo que es importante facilitarles información o difundirlas mediante charlas, cursos, seminarios, etc.

En la Tabla 13, el 39,21% de los encuestados indican que a veces tienen supervisión durante su jornada laboral, el 38,23% señalan que si tienen esa supervisión y el 22,54% responde que no, es importante indicar que los retrasos en la planificación y ejecución de las medidas constructivas en un proyecto, así como en las labores rutinarias, complican las precauciones que se toman al inicio del mismo. Por eso es necesario recordar a los trabajadores los peligros de su trabajo, esto se hace a través de los documentos establecidos en el plan, como el desarrollo de ATS, cursos de capacitación, procedimientos de trabajo y otros elementos.

En la Tabla 14, el 48,03% de los encuestados indican que la empresa tiene las señalética en las zonas de riesgos, el 36,27% señalan que a veces están señalizadas las áreas y el 15,68 % responde que no. Es importante que los trabajadores comprendan el propósito de las sesiones de capacitación, carteles de seguridad, folletos y otros

materiales, ya que les serán útiles y las posibles consecuencias de no seguir las reglas y procedimientos de seguridad.

Asimismo en la Tabla 15, el 77,45% de los encuestados indican que si tienen conocimiento de lo que es el riesgo laboral y el 22,54 % responde que no conocen. El trabajo realizado en un proyecto de construcción siempre tiene un impacto en la salud de los trabajadores y el medio ambiente, por lo que el análisis de riesgos de cualquier actividad laboral incluye implícitamente un análisis de los aspectos ambientales que afectan a esta actividad. Tabla 23, el 81,37% de los encuestados indican que si tienen pausas de descanso laboral y el 18,62% responde que no. Es necesario invertir en la formación del personal (tiempo, recursos y más) permitirá optimizar las actividades productivas, mejorando continuamente los tres elementos fundamentales de cualquier tipo de empresa: Productividad - Calidad - Seguridad.

4.2. PROPUESTA DE GESTIÓN DEL PLAN DE SSO

A. OBJETIVOS:

- Fomentar la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades laborales de los trabajadores del sector de construcción de viviendas, acorde a un sistema de seguridad y salud ocupacional actualizada.
- Crear una cultura de prevención de riesgos laborales en los trabajadores.

B. Responsabilidades de implementación y ejecución del Plan:

Estará definida en la matriz de responsabilidades (Tabla 29)

C. Elementos del Plan:

Identificación de los requisitos legales:

- Ley 29783-Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Norma Técnica de Edificaciones G050
- D.S. 005-2012-TR (Reglamento de la Ley 29783)
- D.S. 006-2014-TR (Modificatoria del Reglamento de la Ley 29783)
- R.M. 375-2008-TR (Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico)
- D.S. N° 003-98-SA (Normas Técnicas de Seguro Complementario de trabajo de Riesgo)

D. Análisis de riesgos:

D1: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas:

Es un elemento de planificación para la empresa. Se debe evaluar todas las actividades al inicio de las actividades que se ejecutaran, identificado los riesgos y peligros.

D2: Procedimiento para la identificación de peligros y evaluación de riesgos

Tiene como objetivo:

- Identificar peligros derivados de las actividades
- Establecer los niveles de riesgo
- Determinar medidas de control

Tabla 29

Matriz de responsabilidades

	INGENIERO RESIDENTE	INGENIERO DE CAMPO	SUPERVISOR	ADMINISTRADOR
COMITE DE SSO	Instala y convoca			
INFORME SEMANAL	Valida			
ANALISIS DE RIESGO	Aprueba y dispone el cumplimiento	Desarrolla y difunde		
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	Aprueba y dispone el cumplimiento	Difunde	Verifica cumplimiento	
ANALISIS DE TRABAJO SEGURO		Revisa y aprueba	Desarrolla e implementa	
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL Y SISTEMA DE PROTECCION COLECTIVA				Abastece stock
SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJOS DE RIESGO				Verifica cumplimiento

D3: Alcance:

Identificar los peligros que existan en la obra de construcción, en función a la probabilidad de ocurrencia y severidad del accidente, para establecer las medidas de control.

D4: Responsabilidades:

- El Ingeniero de campo y el Ingeniero de SSO, serán los responsables de identificar y valorar los peligros y riesgos.
- La empresa, lo realizará a través del coordinador de obra.

D5: Procedimiento:**a. Identificación de peligros**

El Ingeniero de campo y el Ingeniero de SSO, inspeccionaran las áreas y procesos de trabajo en base a un diagrama de flujo de análisis de riesgos para identificar los peligros, para lo cual emplearan una “lista de peligros” y un “formato de matriz de identificación de peligros”.

b. Evaluación de riesgos de seguridad y salud ocupacional

Para la evaluación se registrara en la matriz de evaluación de riesgos, los parámetros de gravedad y probabilidad. (Tablas 30 y 31) y en la Tabla 32, se detalla el nivel de riesgos.

Tabla 30

Probabilidad

PROBABILIDAD	PUNTUACION	DEFINICION
EXCEPCIONAL	1	Remota posibilidad que ocurra.
BAJA	2	Exposición esporádica al riesgo donde es posible que el evento peligroso suceda alguna vez.
MEDIA	3	Exposición frecuente al riesgo donde es posible que el evento peligroso suceda varias veces.
ALTA	4	Exposición permanente al riesgo donde el evento peligroso es muy probable que suceda frecuentemente.

Tabla 31

Gravedad

PROBABILIDAD	PUNTUACION	DEFINICION
LEVE	1	No afecta o afecta levemente.
MODERADA	2	Afecta con consecuencias reversibles
GRAVE	3	Afecta con consecuencias irreversibles o muerte.
CATASTROFICA	4	Afecta con consecuencias de muertes múltiples.

c. Determinación de controles

En base al nivel de riesgo se deberán ejecutar medidas de control. (Tabla Jerarquía de controles).

Tabla 32

Nivel de riesgo y descripción

PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCION	PLAZO DE IMPLEMENTACION
1 a 3	ACEPTABLE	<ul style="list-style-type: none"> Implementar medidas de control a todos los peligros identificados, significa que el riesgo está controlado y se debe mantener las medidas de control que posibilitan esta valoración. 	REVISIONES PERIODICAS
4 a 8	MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de los procedimientos incluidos en el sistema de gestión, con sus correspondientes registros, se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo, cuando está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias. 	1 a 3 MESES
9 a 12	IMPORTANTE	<ul style="list-style-type: none"> Los procedimientos incluidos en el SG, con sus registros, deberán implementarse las instrucciones, asimismo, los procedimientos incluidos en el SG e instructivos específicos, se establecen en todos los casos e implementar el Análisis Seguro de Trabajo y Permisos de Trabajo con la aprobación del responsable del trabajo y el Jefe SSO, este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. 	1 MES
16	INTOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> Implica que además de los procedimientos incluidos en el SG e instructivos específicos, se establece en todos los casos implementar el Análisis Seguro de Trabajo y Permisos de Trabajo con la aprobación del responsable del trabajo y el Jefe SSO, este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si no es posible controlar este riesgo debe suspenderse cualquier operación o debe prohibirse su iniciación. 	INMEDIATO

Tabla 33

Jerarquía de controles

NIVEL DE PRIORIDAD	CLASE	CONTROL	DESCRIPCION
1	FUENTE	ELIMINACION	Diseños para eliminar los peligros, Ejemplo: las caídas, los materiales peligrosos, el ruido, los espacios confinados, y el manejo manual de cargas entre otro.
2		SUSTITUCION DE PELIGROS	Sustitución por un material, proceso, operación o equipo menos peligroso, Reducir la energía. Por ejemplo, bajar la velocidad, la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, y ruido entre otros.
3	MEDIO	CONTROLES DE INGENIERIA	Sistemas de ventilación, guardas de maquinaria, encerramientos para el ruido, llaves <u>termomagnéticas</u> , barandas de seguridad, entre otros.
4		SEÑALIZACION	Avisos de advertencia y prevención señalización sonora, señalización visual
5	METODO	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	Procedimientos de trabajo seguro, AST, instructivos específicos, permisos de trabajo, planes de emergencia (Controles Operacionales), rotación de trabajadores, inspecciones de seguridad, entrenamientos, capacitaciones entre otros
6	PERSONAS	EPP	Cascos, Gafas de seguridad, protectores auditivos, protectores respiratorios, protectores faciales, botas de seguridad, guantes de seguridad, entre otros.

E. Procedimiento para el control de no conformidades

- a. Cualquier trabajador o otra persona puede detectar una NO CONFORMIDAD ó POTENCIAL NO CONFORMIDAD, al revisar el mantenimiento e implementación del Plan de SSO.
- b. El encargado de SSO, determinara las causas de la NO CONFORMIDAD ó POTENCIAL NO CONFORMIDAD, mediante una revisión y análisis del plan de SSO.
- c. Proponer las medidas correctivas con los responsables de áreas donde se ha detectado las causas de la NO CONFORMIDAD ó POTENCIAL NO CONFORMIDAD.
- d. Verificar la implementación de la acción propuesta en la fecha establecida en el registro.

F. Investigación e informe de accidentes:

- Para que el Plan de SSO se ejecute, es necesario tener una documentación interna, es decir registros estadísticos de accidentes, que permitan que la empresa genere acciones o medias preventivas.
- El supervisor o el Comité de SSO, deben realizar una investigación minuciosa del accidente para identificar los factores de riesgo y determinar medidas preventivas.
- La empresa debe dar la aprobación en relación a las medidas a implementar y ponerlas en práctica.

G. Comisión de investigación de accidentes:

- Jefe de área
- Supervisor de SSO
- Representante de los trabajadores

H. Programa de inspecciones:

- Constituyen un instrumento que permite el seguimiento, medición y control para la eficiente prevención de los accidentes y enfermedades laborales, mediante:
- Identificar actos y condiciones inseguras.
- Identificar peligros y riesgos (Matriz IPER)
- Garantizar que los equipos, maquinarias, herramientas, instalaciones, etc., estén operativas y seguras.

- Verificar la implementación de las medidas preventivas y correctivas.
- Programas auditorías internas
- Garantizar el orden y limpieza
- Asegurar las condiciones de almacenamiento y manipulación de sustancias tóxicas y objetos peligrosos.

V. CONCLUSIONES

1. La propuesta del plan de seguridad y salud ocupacional para las empresas en el rubro de construcción de viviendas, implica la implementación de normas, procedimientos de trabajo, registros, etc. para controlar mejor las actividades y que se lleven a cabo de acuerdo con el diseño y estructura del plan. Todo este proceso genera movimientos de recursos (económicos y humanos) dentro de las empresas, por lo que para un control efectivo de la seguridad y salud es importante realizar un adecuado análisis de los riesgos asociados a los procesos que son parte de la actividad laboral, para reconocer los peligros, evaluar y mitigar los riesgos asociados con las pérdidas humanas y económicas.
2. En relación a la contrastación de la hipótesis principal planteada cuyo resultado estadístico de Chi cuadrado es de 110,569, se determina que un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de accidentes laborales en la empresa constructora de viviendas.
3. En base a la contrastación de la hipótesis específica 1, el resultado estadístico de Chi cuadrado es de 76,583 se comprueba que es importante la identificación de las áreas de trabajo en la actividad de construcción para que de forma se reduzcan los accidentes laborales en una empresa constructora de viviendas.
4. En base a la contrastación de la hipótesis específica 2, cuyo valor estadístico de Chi cuadrado es de 46,429, se comprueba que es necesario el conocimiento de los niveles de riesgos de los agentes ocupacionales a la que están expuestos el personal en la actividad de la construcción y que debe estar dentro de la normativa nacional vigente

VI. RECOMENDACIONES

1. La dirección de la empresa de vivienda debe gestionar y promover la seguridad y salud ocupacional, por lo que debe definir claramente las responsabilidades para la implementación del plan, comprometerse siguiendo las políticas establecidas, involucrarse y hacer llegar el mensaje a toda la organización.
2. Se recomienda que la empresa constructora cumpla con la normativa nacional e internacional en materia de seguridad y salud ocupacional, asimismo con la normativa interna de la empresa constructora, y revise el plan de gestión y seguridad y salud ocupacional para identificar mejoras en la prevención de riesgos laborales que genera beneficios económicos y sociales para la empresa.
3. Generar difusión y orientación en relación a la prevención de la salud y seguridad en el trabajo para todos los empleados y tomar conciencia de los riesgos y peligros en las actividades que realizan, establecer mecanismos de control para minimizar los accidentes laborales. Esta capacitación debe usarse para interrelacionar a los supervisores y trabajadores para incorporar temas de prevención en sus roles asignados.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] A. F., Larrota Salcedo. “Diseño de políticas en seguridad y salud en el trabajo para constructoras de la región del Alto Magdalena”. Tesis. Universidad Piloto Colombia, 2016.
- [2] J. I., Garcia Guerra. “Diseño del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional aplicando el sistema de auditoria de riesgos del trabajo (SART). Caso: Constructora CRIERA”. Tesis. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2014
- [3] CH. J., Mariño Rivera., M.A. Córdova Suarez. “La gestión técnica de riesgo y su influencia en los accidentes laborales de la empresa PANECONS S.A”. Tesis. Universidad Técnica de Ambato, 2013.
- [4] G.J., Guanilo Reyes., D.S. Huamán Ríos. “Evaluación de factores de riesgos ocupacionales y propuestas de control de riesgos en las oficinas administrativas de la subgerencia operaciones oleoducto Norperuano en la ciudad de Piura”. Tesis. Universidad Privada Antenor Orrego, 2017.
- [5] J. D., Huañec Huacac. “Factores de riesgo laboral en obras de construcción civil en las pequeñas y medianas empresas del distrito de San Juan de Lurigancho 2017”. Tesis. Universidad César Vallejo, 2017.
- [6] R., Ruiz Rueda., J.J. Nieto Donayre. *Gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificaciones multifamiliares*. Tesis. Universidad San Martín de Porres, 2016.
- [7] C. R., Atencio Mucha. “Estudio de accidentes laborales como acción preventiva en una empresa constructora”. Tesis. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2013
- [8] Norma Técnica G. 050-Seguridad durante la construcción 2010.

[9] Organización Internacional del Trabajo OIT. Declaración relativa a los principios y Derechos fundamentales en el trabajo. Ginebra. Suiza. 1998. Disponible en: <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc86/com-dtxt.htm>

[10] J, Cortes. Seguridad e Higiene del trabajo (10a ed.) Madrid, España: Editorial Tebar, 2012.

[11] OSHSAS 18 001:2007. <https://ceoearagon.es/prevencion/ohsas09/3.htm>