



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de un Plan de SST para reducir accidentes
laborales en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., Ancash
2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Diaz Durand, Markinho Rossel (orcid.org/0000-0003-0618-5061)

Ostos Huerta, Joselyn Saby (orcid.org/0000-0001-5315-0449)

ASESOR:

Mgtr. Paz Campaña, Augusto Edward (orcid.org/0000-0001-9751-1365)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios por darnos vida y salud y por estar a nuestro lado en todo momento, dotándonos de inteligencia y sabiduría para cumplir con nuestras metas profesionales.

A mis abuelos, Toribio Diaz y Susana Chacpi y a mis padres, Nino Diaz y Jenny Durand, quienes me apoyaron durante toda mi carrera, me impulsaron para seguir adelante y depositaron toda su confianza en mí.

A mis padres, Jenner Ostos y Haydee Huerta, quienes me dieron la vida, por ser los forjadores de mis valores y principios, a ellos a quienes amo con todo mi ser les dedico mi segunda carrera.

Agradecimiento

A Dios por permitir que todo esto se pueda realizar, por brindarnos su sabiduría y fuerzas necesarias para seguir firmes con nuestras metas y cumplirlas.

A nuestra familia por el apoyo incondicional y la confianza.

Al Mgtr. Paz Campaña Augusto Edward, asesor de nuestra investigación, quien en todo momento se mostró como un excelente profesional y resaltar su grandiosa calidad humana en todo desarrollo de esta investigación y a la empresa Mishti S.R.L. y todos sus trabajadores por abrirnos las puertas de su empresa para poder llevar a cabo la realización de esta investigación.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	II
Agradecimiento	III
Índice de contenidos.....	IV
Índice de tablas	V
Índice de figuras.....	VI
Resumen	VII
Abstract.....	VIII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	9
III. METODOLOGÍA.....	23
3.1. Tipo y diseño de investigación	23
3.2. Variables y operacionalización	25
3.3. Población, muestra y muestreo	27
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.5. Procedimientos	30
3.6. Método de análisis de datos.....	50
3.7. Aspectos éticos	51
IV. RESULTADOS	52
V. DISCUSIÓN	62
VI. CONCLUSIONES.....	64
VII. RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS	66
ANEXOS.....	78

Índice de tablas

Tabla 1. Pre test de los índices de frecuencia y gravedad	35
Tabla 2. Estimación del costo de la implementación de Plan de SST	36
Tabla 3. Objetivos y Metas.....	37
Tabla 4. Post test de los índices de frecuencia y gravedad.....	46
Tabla 5. Costo de la implementación del Plan de SST.....	47
Tabla 6. Sobre Costos generados por la pérdida de H-H (Pretest).....	48
Tabla 7. Sobre Costos generados por la pérdida de H-H (Posttest).....	48
Tabla 8. Flujo de caja de la implementación del Plan de SST	49
Tabla 9. VAN y TIR del Plan de SST.....	49
Tabla 10. Análisis Descriptivo del Índice de Frecuencia.....	52
Tabla 11. Análisis Descriptivo del Índice de Gravedad.....	53
Tabla 12. Análisis Descriptivo del Índice de Accidentabilidad.....	55
Tabla 13. Prueba de Normalidad al Índice de Accidentabilidad.....	57
Tabla 14. Contrastación de medias del índice de accidentabilidad.....	57
Tabla 15. Prueba T-Student de Índice de Accidentabilidad	58
Tabla 16. Prueba de Normalidad del Índice de Frecuencia	58
Tabla 17. Contrastación de medias del índice de frecuencia.....	59
Tabla 18. Prueba de Wilcoxon de Índice de Frecuencia.....	59
Tabla 19. Prueba de Normalidad del Índice de Gravedad	60
Tabla 20. Contrastación de medias del índice de gravedad	60
Tabla 21. Prueba T-Student del Índice de Gravedad	61

Índice de figuras

Figura 1. Porcentaje de accidentes según el sector económico	3
Figura 2. Grafica de la situación actual de MISHTI S.R.L.....	4
Figura 3. Diagrama de Ishikawa.....	6
Figura 4. Diagrama de Pareto	7
Figura 5. Modelo del diseño pre-experimental.....	24
Figura 6. Ubicación de la empresa MISHTI S.R.L.....	30
Figura 7. Logo de la empresa Mishti S.R.L	31
Figura 8. Organigrama de la empresa.....	32
Figura 9. Diagrama de procesos de Mishti S.R.L.	33
Figura 10. Cronograma de la implementación del Plan de SST.	36
Figura 11. Organigrama del Plan de SST.....	38
Figura 12. Cuadro comparativo del índice de frecuencias pre y post-test	53
Figura 13. Cuadro comparativo del índice de gravedad pre y post-test.....	54
Figura 14. Cuadro comparativo del índice de accidentabilidad pre y post-test	56

Resumen

La presente investigación surge por la preocupación al gran número de accidentes laborales que se dan en diversas empresas en nuestro País, es por ello que el objetivo principal es determinar cómo la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L. La Metodología utilizada en la investigación es de tipo aplicada, con nivel explicativo de enfoque cuantitativo y diseño pre experimental, para ello se consideró como población los elementos cuantitativos de la empresa en el área de mantenimiento que son el número de accidentes suscitados dentro de la empresa, con un total de 9 trabajadores evaluados en un periodo de 16 semanas, el tipo de muestra fue la misma que la población, con referente a la recolección de datos se dio mediante el registro de indicadores como accidentes, capacitaciones e inspecciones que se realizó en el área de mantenimiento, los cuales permitieron realizar un análisis cuantitativo y estadístico. Obteniendo como resultado final que se logró disminuir el índice de frecuencia de accidentes en un porcentaje promedio del 64.38%, así mismo se logró disminuir el índice de gravedad en un porcentaje promedio del 66.33%. Se concluye sosteniendo que la implementación de un Plan de SST permite disminuir el índice de accidentabilidad en un porcentaje promedio del 84.94% en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L.

Palabras clave: Plan de SST, Accidentes laborales, Implementación.

Abstract

The present investigation arises from the concern for the large number of occupational accidents that occur in various companies in our country, which is why the main objective is to determine how the implementation of a Safety and Health Plan at work reduces occupational accidents in the maintenance area in the company Mishti S.R.L. The Methodology used in the research is of an applied type, with an explanatory level of quantitative approach and pre-experimental design, for which the quantitative elements of the company in the maintenance area, which are the number of accidents within the company, were considered as population. , with a total of 9 workers evaluated in a period of 16 weeks, the type of ours was the same as the population, with reference to data collection, it was done through the registration of indicators such as accidents, training and inspections that were carried out in the maintenance area, which allowed a quantitative and statistical analysis. Obtaining as a final result that it was possible to reduce the accident frequency rate by an average percentage of 64.38%, likewise it was possible to reduce the severity rate by an average percentage of 66.33%. It is concluded that the implementation of an OSH Plan allows the accident rate to be reduced by an average percentage of 84.94% in the maintenance area at the company Mishti S.R.L.

Keywords: OSH Plan, Occupational accidents, Implementation.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se puede apreciar que anualmente los accidentes en el trabajo ocasionaron alrededor de 1.9 millón de muertos solo en el 2016, los cuales superan a los accidentes de tránsito con un aproximado a 999000 muertos o los causados por el sida que son 312000 más o menos. Dentro de este gran número de fallecidos a causa de accidentes en el trabajo, 750000 son a causa de largas jornadas laborales y 450 000 son por contaminaciones de diferentes micropartículas que se encuentran en el aire. Es por ello que muchas empresas se ven a la obligación de contar con sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, pues en todo el mundo, para las empresas el recurso más importante que estos tienen, es el recurso humano y por ese motivo la empresa implementa sistemas de seguridad que eviten que sus trabajadores corran algún accidente o incidente, que incluso les podría causar la muerte o lesiones sumamente graves. Así mismo, le puede generar un buen margen de pérdida en sus ganancias y lo que es peor que ello, también podría ocasionar la suspensión temporal o una clausura permanente (par. 3-4).

Al Perú, este tipo de problemas no se le hace indiferente pues en un Análisis realizado por la Universidad del Zulia en el 2020, indican que según el Ministerio de Trabajo y promoción del empleo y el Sistema Informático de Notificación de Accidentes de trabajo (SAT), tan solo en el mes de noviembre del 2019 se recibieron una cantidad considerable de notificaciones por parte de las empresas, los cuales fueron 2744 notificaciones, de un total de 1625 entidades. Demostrando que estadísticamente y gracias al registro histórico que se tienen, las notificaciones a comparación al año anterior en el mismo mes habían incrementado en 255 notificaciones y con respecto al mes anterior, octubre del 2019, se redujo en 198 notificaciones. Así mismo, del total de partes recibidas, 2661 fueron de accidentes que no conllevaron a lamentar alguna pérdida humana y también haciendo el mayor porcentaje de accidentes reportadas por las organizaciones, solo 17 con víctimas que lamentar y tan solo 2 por enfermedades adquiridas en el trabajo. De todo lo antes mencionado, se puede deducir que en el Perú existen empresas que cuentan con un plan de

Seguridad y Salud en el Trabajo, pero todavía tienen que ir mejorando y reinventándose con las nuevas herramientas que les ofrece la ingeniería (párr. 7-8).

La implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo permitirá desde un punto de vista laboral, que la empresa pueda preservar la salud integral de cada uno de sus trabajadores, no tener ningún problema con el estado, que mediante la SUNAFIL, supervisa que a los colaboradores de una empresa se les esté brindando todas las medidas de protección necesarias o de lo contrario la empresa podría ser multada, desde el punto de vista comercial, Mishti S.R.L. sería una empresa mucho más competitiva pues brinda una buenas condiciones de trabajo para su personal y mejorando la eficiencia de estos, y finalmente desde el punto de vista económico, como antes se mencionó la empresa evitará multas por partes del estado mediante su ente auditor a causa de algún incumplimiento con las normas ya establecidas en la Ley N° 29783, egresos por hospitalizaciones a sus trabajadores, pérdidas económicas por falta de personal a causa de algún tipo de accidente o futuras demandas por parte de los trabajadores que han trabajado en la empresa y en ese lapso de tiempo hayan adquirido algún tipo de enfermedad, lo cual implicaría un egreso para la empresa.

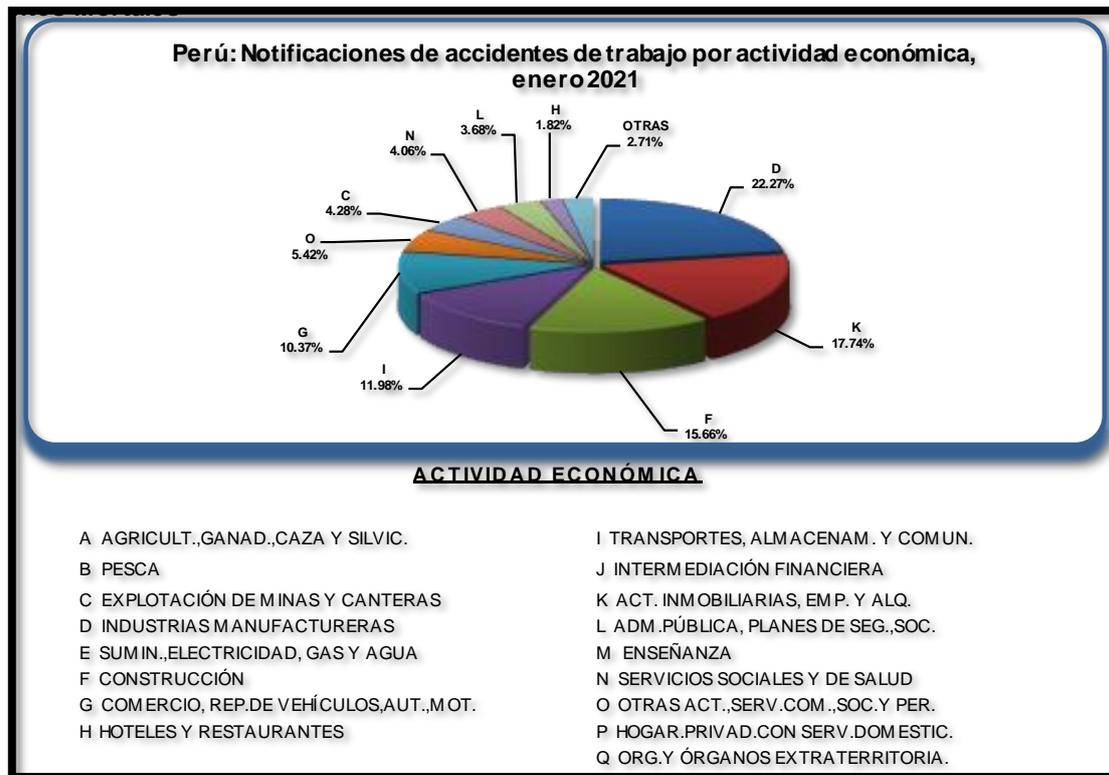


Figura 1. Porcentaje de accidentes según el sector económico

La empresa Mishti S.R.L. es una de las empresas líder en construcciones de edificaciones en la Región Ancash, de alquileres de equipos de línea amarilla y otros, ya que cuenta con sus propios mecánicos y un área de mantenimiento para sus maquinarias y es uno de los principales proveedores de materiales para construcciones de todo tipo. Mishti S.R.L. se preocupa por cada uno de sus trabajadores, brindándoles los EPP que se considera para cada área, orientando a su personal con charlas cortas sobre su importancia para la empresa y el cuidado que estos deben de tener durante su jornada laboral y hace lo que esté al alcance del gerente de la empresa evitar que su personal termine con alguna lesión o una perdida que lamentar. Y como toda empresa a nivel nacional, se encuentra en mejora continua y no está exenta a la completa implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, pues siempre busca estar cumpliendo con lo que el estado dispone, cuidando a todo su personal y concientizándolos mediante charlas brindadas por un personal capacitado. Así mismo, busca ser una empresa más competente a nivel regional y próximamente a nivel Nacional, se una de empresa posicionada en el ámbito de empresas Constructoras, con alquileres de equipos sumamente

eficientes y eficaces y uno de las más grandes empresas en la venta de materiales de construcción que le corresponde.

En la empresa Mishi S.R.L, en base a los registros semanales que la empresa registra, se identificó un número considerable de accidentes, lo cual generaba pérdidas económicas para la empresa, así mismo el prestigio de la empresa se vio afectada, en base a ello se implementó un plan de seguridad y salud del trabajo, pues que mediante la observación y el análisis del medio de trabajo se pudo notar un registro numeroso de accidentes laborales y con niveles de gravedad considerables. Así mismo, esto puede ocasionar que la imagen que tiene la empresa se vea afectada y por ello la seguridad y salud laboral son temas de vital importancia en estos tiempos ya que con la correcta planificación de esta mejoraría el ambiente laboral y por ende habría mejorar en la productividad en la empresa.

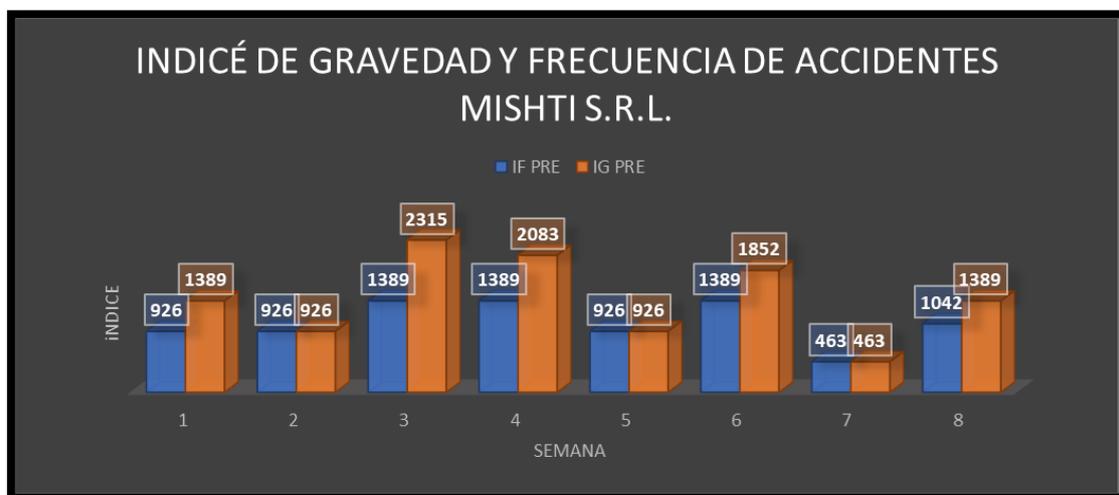


Figura 2. Grafica de la situación actual de MISHTI S.R.L

De acuerdo Fernández (2020), la **justificación metodológica** es la proposición de un nuevo planteamiento para poder adquirir un conocimiento que sea confiable, ya sean nuevos mecanismos para la comparación de datos (p. 71).

En este proyecto se analizaran datos reales que pertenecen a la empresa, con un carácter cuantitativo, de modo que veremos cual es la situación actual de las herramientas de seguridad con las que cuenta la empresa, como se encuentra organizada sus instalaciones, en este caso el área de mantenimiento y los equipos de seguridad con las que cuenta actualmente, para realizar un

análisis de la situación actual de la empresa y luego realizar los correctivos necesarios para que la empresa cumpla con todas las normas que exige la Ley N° 29783, lo cual permitirá reducir los accidentes e incidentes en el trabajo de la empresa.

Así mismo, Fernández (2020), indica que **la justificación económica** es el hecho de acreditar si es que en la investigación a realizar se podrá recuperar lo invertido en el transcurso de su ejecución o ver si el proyecto de investigación será rentable o no (p. 72).

En la implementación del Plan SST, se tienen que ir analizando las cuentas y dividir las con respecto a los procesos que tiene la implementación de esta, de modo que los costos no serán exagerados, los cuales pueden afectar económicamente a la empresa, y posterior a la implementación se verá el nivel de ahorro en cuanto a las pérdidas que podría originar un accidente de cualquier trabajador o multas por no cumplir con las normas de la Ley de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por otro lado, tenemos **la justificación práctica** del proyecto, dentro de los tantos conceptos que se le puede dar, una de ellas sería que este tipo de justificación ayudará a solucionar la problemática que se presenta en una investigación, y como es que se planteará la solución a dicha problemática (Azañero y Terrones, 2019, p. 10).

De lo antes mencionado y con respecto al presente proyecto de investigación, la implementación de Plan de seguridad y salud en el trabajo, busca eliminar los factores que expongan la vida de sus trabajadores, cuidado la salud integral de estos y ofreciéndoles un ambiente laboral con las mejores condiciones de salubridad y con un alto nivel de seguridad. Así mismo, basándose en la Ley N° 29783, cumplir con sus normas y los lineamientos de un plan de SST para ofrecer al personal, la cobertura general de su seguridad y salud en su respectivo ambiente laboral.

De este modo se planteó el diagrama de Ishikawa o también llamado espina de pescado, o diagrama de causa y efecto, es una de las herramientas más utilizadas para identificar y analizar la relación que existe entre un problema y sus causas, luego de haber realizado la identificación de las falencias y

debilidades en esa área se, procedió a hacer un análisis de todas las causas que dan origen al problema principal en el área de seguridad y salud ocupacional., para plantar alternativas de solución.

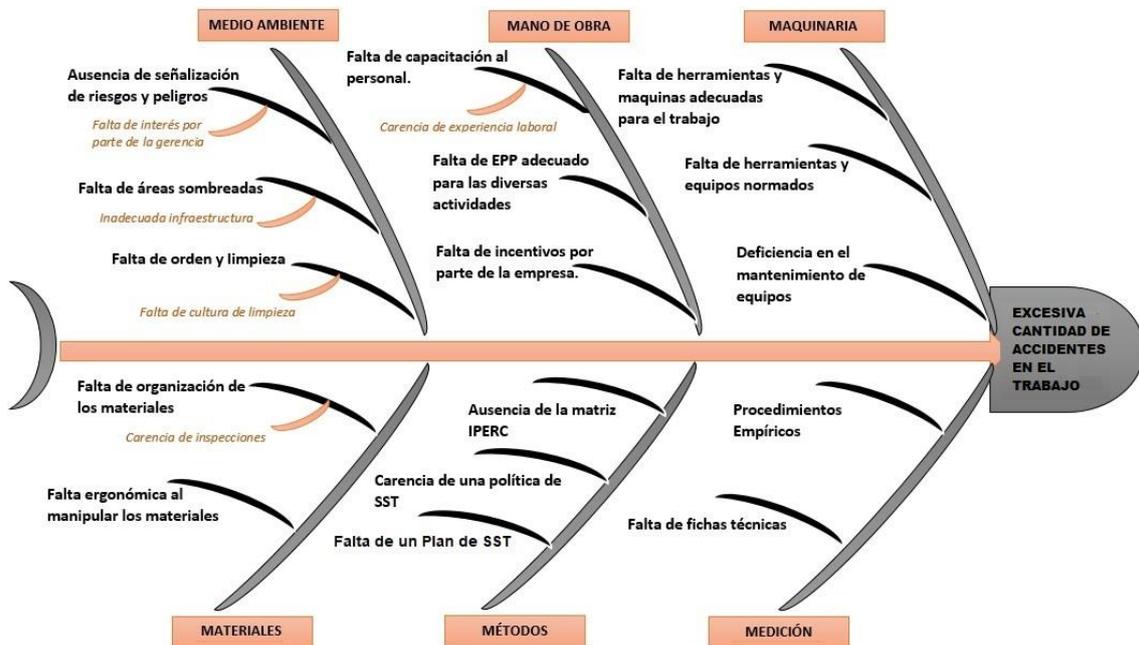


Figura 3. Diagrama de Ishikawa

En la figura 2, podemos apreciar el diagrama de Ishikawa, en el que se plasmaron las principales causas que originan los incidentes y accidentes en el trabajo.

Por consiguiente, se realizó la matriz VESTER en el cual se determinó la puntuación con respecto a la relación que tiene cada una de las causas con el origen de las otras y para ello se asignó una puntuación de acuerdo al nivel de relación que tienen, de tal manera modo: 1 = baja influencia, 3 = mediana influencia y 5 = alta influencia; con ello se obtendrá un puntaje para cada una de las causas y así determinar el porcentaje de influencia que tiene cada una de ellas, cuadro que se puede apreciar en el **Anexo 1**.

Después de ello, se realizó la tabla de frecuencias en el que se ponderarán los puntajes obtenidos en la matriz Vester, con la frecuencia de ocurrencia que tienen cada una de las causas. De ello, se pueden apreciar que la correlación de las causas y las frecuencias que tienen cada una de estas, de este modo se obtuvieron los puntajes totales, tabla que se puede ver en el **Anexo 2**.

Finalmente, se realizará la clasificación 80/20 para ver cuáles son las principales causas que originan el problema, clasificación que nos permitirá realizar el diagrama de Pareto, cuadro que se puede apreciar en el **Anexo 3**.

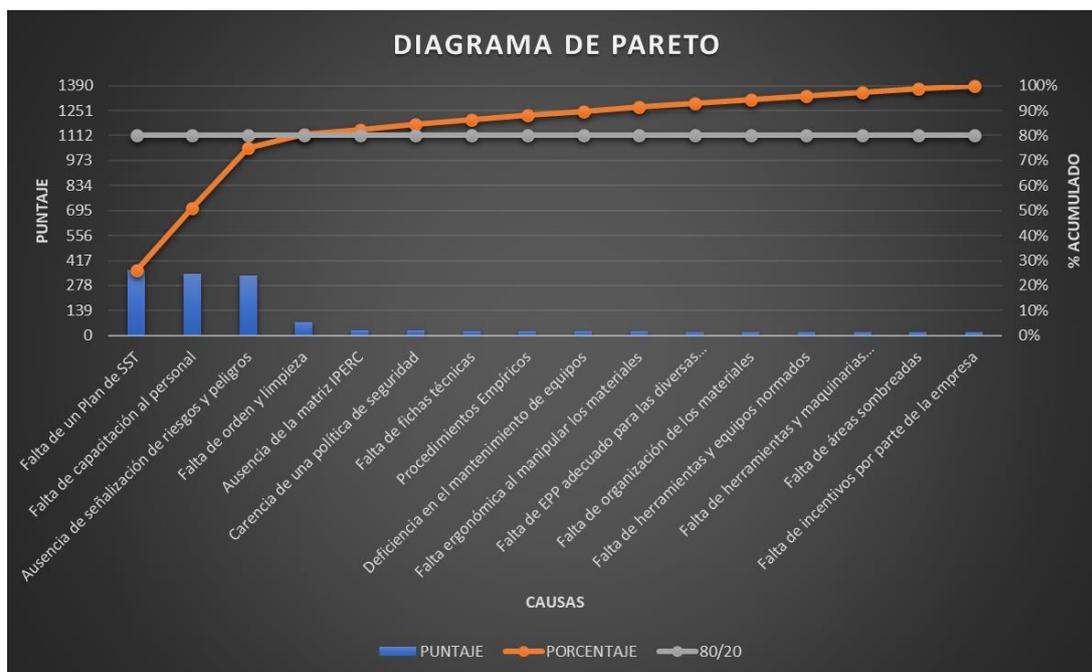


Figura 4. Diagrama de Pareto

En la figura 3, se aprecia el diagrama de Pareto, en el cual se plasmaron las principales causas de acuerdo a su prioridad en forma descendente en el cual se observa que el 20% de las causas son los principales causantes del 80% restante y de este modo, se tomaron las 5 causas desde la falta de un Plan de STT hasta la falta de orden y limpieza.

En el presente proyecto de investigación se tiene como **problema general**: ¿Cómo la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L.? Así mismo, veremos los problemas específicos los cuales son: ¿Cómo la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L.? y ¿Cómo la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento de maquinarias en la empresa Mishti S.R.L.?

El **objetivo general** de la presente investigación es determinar cómo la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los

accidentes laborales en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L. Así mismo, podemos encontrar a la los objetivos específicos los cuales son: determinar cómo la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L. y determinar cómo la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa Mishti.

Por otro lado, en el presente proyecto de investigación se formuló la siguiente **hipótesis general**, la cual es: La implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de mantenimiento de maquinarias en la empresa Mishti S.R.L. Así mismo, veremos las hipótesis específicas los cuales son: La implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento de maquinarias en la empresa Mishti S.R.L. y La implementación de Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento de maquinarias en la empresa Mishti S.R.L.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional encontramos a ANCHUNDIA, Darwin (2018), el cual realizó una investigación titulada “Implementación de un plan integral de seguridad e higiene industrial en la empresa Metálicas Anchundia. [Título de Ingeniero Industrial]. Universidad de Guayaquil – Ecuador”. La presente tesis tiene como problemática el uso inadecuado de maquinaria y equipos, lo cual generaba pérdida de tiempo en las entregas, además ocasionaba accidentes leves en el personal de trabajo. Y para ello, tuvo como objetivo implantar un plan integral de seguridad e higiene industrial con la finalidad de minimizar los accidentes laborales de la empresa. De acuerdo a la metodología utilizada el tipo de investigación fue aplicada con enfoque cuantitativo y pre experimental. Se llegó a realizar una propuesta de implementación del plan integral seguridad e higiene industrial, lo cual se llegó a un cambio total de imagen de la empresa antes los trabajadores proveedores y todo el personal. Así mismo, se llegó a cumplir los objetivos trazados, pues se redujo el índice de accidentes en un 85.12% y con respecto a la mejora de la higiene y el uso de equipos de protección personal fue un porcentaje de 92.5%. Se concluye sosteniendo que la inversión en la implementación fue con éxito con respecto a los accidentes laborales encontrados, ya que entendieron que la empresa ahorra dinero con la disminución de accidentes dando también una mejor imagen a la empresa. El aporte que se generó con este trabajo de investigación es el de incluir a toda la implementación el área de la higiene y uso correcto de EPP, así también se debe incluir en todo ello la ergonomía.

Así también, encontramos a RODRÍGUEZ, Marco (2017), realizó una investigación que lleva por título “Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para el Aserradero Moderno ubicado en la ciudad de Riobamba”. [Título de Ingeniero Industrial]. Universidad Nacional de Chimborazo- Ecuador. Su objetivo principal fue la implementación de un SG SST en un aserradero, con la finalidad de reducir el índice de accidentes de la empresa. Empezó identificando los riesgos y peligros dentro del aserradero evaluando de esta forma la realidad actual de la empresa. Dentro de las herramientas utilizadas fue la matriz IPERC, así también se realizaron capacitaciones y también realizaron la implementación de equipos

de protección personal. Con respecto al diseño que utilizo fue observacional y en base a las variables fue correlacional, y la metodología empleada fue descriptivo y aplicativo. El investigador concluye sosteniendo que mejoro la eficiencia con respecto al porcentaje inicial en un 17.71%, llegando de esta forma casi a un 92% con la implementación de la gestión establecida así mismo recomendaron cumplir con la implementación dada a fin de prevenir riesgos y peligros dentro del trabajo, también recomienda cumplir con los exámenes médicos ocupacionales a fin de prevenir enfermedades ocupacionales.

También, tenemos a PERALTA, Carlos y VINTIMILLA, María (2014), realizó una investigación titulada " Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud ocupacional en la fábrica- Ladrillosa S.A. En la ciudad de Azogues – Vía Biblián Sector Panamericana". [Título de Ingeniero Industrial]. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca – Ecuador. Dentro del objetivo está el brindar un modelo de plan de seguridad y Salud ocupacional en la empresa con el propósito de cambiar el ambiente de trabajo bajando el porcentaje de los factores de riesgo. El diseño de investigación es descriptivo, con un enfoque cuantitativo y preexperimental. Como resultado se obtuvo que la aplicación de propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional, permitiría reducir en un 48.23% el índice de accidentabilidad dentro de la empresa. Se concluye que dentro de la empresa se identificaron alto riesgos con respecto a las instalaciones dentro de la empresa que no se tomaban en cuenta, pero gracias a los métodos que se utilizaron como la Matriz IPERC, se logró hacer una gestión de prevención. El aporte de este trabajo de investigación contribuye a la disminución de riesgos y accidentes, y esto origina que los trabajadores preserven su salud.

ZURITA, Fabian (2014) En su trabajo de investigación, Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para Malemotor S.A. [Título de Ingeniero Industrial]. Universidad de Guayaquil- Ecuador. La investigadora toma como muestra el área con mayor exposición de riesgos ocupacionales y cuyo objetivo principal es mejorar las condiciones laborales previniendo incidencias, así como también dolores ocupacionales a los cuales se expone cada trabajador, así mismo plantea implementar un SG-SST con la finalidad de mejorar los

procesos en todas las áreas de la organización. Se realizó un diagrama de causa efecto, Pareto e índices que ayudaron a identificar los tipos de lesiones que se dan dentro de la empresa, lo cual se logró identificar mediante conversaciones y charlas que se tuvieron dentro de las cuales se identificó que padecían de cansancio muscular, contusiones en distintos grados. La investigación según su objetivo es aplicada puesto que utilizaron conocimientos anteriores, la investigación es descriptiva y el método de la investigación es hipotético deductivo con enfoque cuantitativo y el diseño es descriptivo transversal no experimental. Dentro de los resultados identificados es la falta de conocimiento sobre temas de seguridad y salud del trabajo, así también se observó el mal estado de algunas maquinarias que ponen en riesgo la salud de sus trabajadores, la propuesta de implementación tiene como finalidad reducir el riesgo de accidentes en un porcentaje estimado de 53.8%. Llego a la conclusión que los trabajadores desconocían la importancia de la prevención con referente a la seguridad y que esta engloba la salud física y mental de todos los trabajadores, así mismo se logró la concientización del personal y se le dio charlas para que conozcan toda la información de lo que implica seguridad. Un aporte que se consiguió con este trabajo es concientizar a todos los trabajadores con respecto de los temas de seguridad y salud en el trabajo así también cumplir con todas las leyes vigentes.

Así mismo tenemos a ALCOCER, Jorge (2010), en su investigación que lleva por título: “Elaboración del plan de seguridad Industrial y salud ocupacional para la E.E.R.S.A. – central de generación Hidráulica ALAO”. [Título de Ingeniero Industrial]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Ecuador. Su objetivo fue elaborar un plan de seguridad para la compañía para que de esa forma se pueda reducir los accidentes. Dentro de la metodología que utilizó fue a evaluación de las características internas de la empresa tanto en estructura como el grado de conciencia de los trabajadores, también dentro del plan estratégico programaron charlas de concientización para reducir los accidentes que estaban registrados en el sistema de la empresa. Dentro de la metodología utilizada en esta investigación es de tipo cuasi experimental de paradigma positivista de enfoque cuantitativo. Concluye sosteniendo que después de la aplicación del método propuesto el nivel de riesgo es medio presentando un

81% en porcentaje; también concluye sosteniendo que después de haber realizado un análisis minucioso de dentro de las instalaciones la seguridad es deficiente. Es por ello que después de lo aplicado el riesgo disminuyó así también se implanto un grado de conciencia en los trabajadores para que cumplan con todo lo previsto en bien de su seguridad integral.

A nivel nacional encontramos a LÓPEZ, Anita (2018), en su investigación que lleva por título Implementación de un plan de seguridad y salud Ocupacional para reducir accidentes laborales en la empresa EG servicio y mantenimiento general e Industrial S.A.C., lima. [Título de Ingeniero Empresarial]. Universidad César Vallejo. Tiene como objetivo minimizar la cantidad de accidentes ocurridos en la empresa a través de una implementación de un plan de SST, dado que esta mejora las condiciones de trabajo en todos los aspectos y previene incidentes y evitan accidentes. La base fue las incidencias que se suscitaron durante 12 semanas antes y después de si implementación también se recopilo la cantidad de accidentes, sus indicadores fueron la seguridad y salud en el trabajo. Su población fue igual que su muestra. La forma de análisis fue descriptivo e inferencial con ayuda del programa SPSS. El método utilizado en la investigación es aplicada, de nivel explicativo, con enfoque cuantitativo, diseño cuasi - experimental y el tipo de investigación es descriptivo transversal. En el cual sus resultados fueron una reducción de accidentabilidad de un 85.17%, una reducción en el índice de frecuencia de accidentes del 63.72% y finalmente una reducción del índice de gravedad del 67.09%. Concluyeron sosteniendo que la implementación plan de seguridad y salud ocupacional mejora el ambiente laboral, trayendo como consecuencia la reducción del índice de accidentabilidad existente en la empresa.

Así mismo tenemos a VELA, Leydi (2017), en su trabajo de investigación que lleva por título "Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales en la empresa industria de cromo duro S.A.C., lima 2017. [Título de Ingeniero Industrial]. Realizado en la Universidad César Vallejo. El objetivo fue el de reducir la cantidad de accidentes ocurridos en la empresa a través de la implementación de un plan de SST, de esta manera mejorar las condiciones de trabajo, evitando también la aparición de incidentes. En este caso la población y la muestra fueron las mismas, el

periodo que se tuvo como referencia fue de 3 meses, recopilando información del número de accidentes suscitados en la empresa con los indicadores que fueron la seguridad y salud en el trabajo. El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada y de nivel explicativa, de enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental. El resultado fue una disminución de accidentes en un 73.4%, una disminución en el índice de frecuencia en un 37% y de un 84% en el índice de gravedad. Corroborando la hipótesis alterna, en el que se acepta que la implementación de un plan de SST ayuda a reducir el índice de accidentes, también cumpliendo con el objetivo general. Se concluye sosteniendo que un plan de SST bien implantando mejora el ambiente laboral mejorando las dolencias neuromusculares y los accidentes en la empresa industrial de cromo.

Así también, se encuentra la investigación realizada por MARCELO, Yrene (2020), el cual lleva por título: Implementación de un plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para reducir riesgos laborales en el montaje de torre de comunicación en la empresa 3J Store and Service S.A.C. Cuyo objetivo principal es el de reducir los riesgos laborales existentes en la empresa a través de la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo, cuya metodología empleado en su investigación es de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño de investigación pre experimental, para el cual empleo como instrumentos de recolección de datos de accidentes e incidentes, inspecciones y capacitaciones. De este modo, se puede apreciar que después de la implementación los resultados fueron una reducción del nivel de accidentabilidad en un 61%. Y finalmente como recomendaciones, indica realizar las medias de control planteadas en la matriz IPERC, realizar capacitaciones a cada cierto tiempo para brindar el conocimiento necesario a los trabajadores en cuanto a seguridad y salud ocupacional y realizar supervisiones continuas al plan de SST.

Tenemos a MALDONADO, Jhon (2019), realizó una investigación que lleva por título "Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para contribuir a reducir los accidentes en el proceso de ejecución de obras de la empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. de la región Ayacucho. [Título de ingeniero industrial]. Universidad Continental de Huancayo". El objetivo del estudio fue generar una proposición de un plan de SST con el propósito de minimizar los

accidentes durante la ejecución de los proyectos de la empresa localizada en Ayacucho, la metodología utilizada fue descriptiva no experimenta, la población y la muestra fueron las misma, así mismo se procedió a analizar el estado real de la empresa con respecto a los riesgos con referente al orden, limpieza, a las señalizaciones y los EPP, se recopilaron también el historial de los accidentes e incidentes ocurridos en la empresa así mismo se incluyó el reglamento interno que tenía la empresa de plan de seguridad y salud ocupacional. El resultado fue que la prueba de hipótesis estadística fue aceptable ($=8.48 > (=7.8147)$), lo que indica que el plan de SST ayuda a reducir considerablemente los niveles de accidentabilidad de la empresa.

Así mismo, podemos encontrar distintos proyectos de investigación que anteceden al proyecto en curso, como el de SALDAÑA, Erick y BAZÁN, William (2018) en su tesis "Implementación de una Plan de Seguridad y Salud en el trabajo para minimizar los riesgos laborales en la empresa Curtiembre SAAGO S.A.C." (Universidad Cesar Vallejo). El cual tiene como objetivo principal era aplicar un Plan de seguridad y Salud en el trabajo cumpliendo lo que indica la Ley N° 294783. Para poder reducir el índice de riesgos laborales que se presenten en la empresa Curtiembre SAAGO S.A.C. La investigación fue de carácter cuantitativo, con un tipo de diseño pre-experimental y aplicado. La población se encontraba constituida por las el registro de accidentes ocurridos en el sistema de producción de la empresa, cuya muestra se obtuvo por un muestreo censal, en el cual se determinaron que serían 19 colaboradores de la empresa. Para el análisis de datos descriptivos se realizará una recopilación de datos, apoyándonos de herramientas que ya son establecidas, como encuestas, listas de verificación con respecto a la Ley N° 29783 y con una matriz IPERC; para el análisis de datos con respecto a las hipótesis se utilizó el SPSS para determinar la prueba de normalidad (Kolmogorov smirnov) y las pruebas paramétricas de Wilcoxon. De la investigación se concluyó que en un pre análisis de la empresa, está apenas tenía el 6% de cumplimiento con las normas de la SGSTT y la matriz IPERC demostraba el estado crítico de la empresa y después de la implementación del Plan de SST se superaron estos problemas y además fue factible para la empresa pues se obtuvo un VAN de S/. 8,122.61 y un TIR del 62% lo que indica que la inversión es factible. De esta

investigación se rescata que la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo beneficia mucho a las empresas, pues además de reducir los riesgos laborales para los colaboradores, también la empresa reduce gastos que son generados por cualquier incidente o accidente.

Así mismo, encontramos a AZAÑERO, Carlos y TERRONES, Carlos (2019) en su tesis titulada "Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional bajo el cumplimiento de la ley N° 29783, para minimizar riesgos laborales en la empresa TRAMAR E.S.M." (Universidad Cesar Vallejo). El cual tuvo como objetivo principal la de implementar un plan de SST que se rige bajo la ley 29783, con el fin de reducir los niveles de riesgos laborales. La presente fue de tipo experimental y de diseño transversal. Así mismo, la muestra escogida fue por conveniencia, en total fueron 25 trabajadores incluyendo el personal administrativo. De la investigación podemos concluir sosteniendo que la empresa solo cumple con un porcentaje del 27 % con respecto a lo que demanda la Ley N° 29783, estando muy por debajo de lo mínimo requerido, lo cual lleva a que exista más riesgo laboral con un promedio de nivel de frecuencia 4.92 y de severidad es de 29055 y finalmente en los niveles de accidentes presentó un promedio de 15%. Posterior a ello se realizó una matriz IPER la cual permitió recopilar todos los riesgos y peligros de todas las áreas laborales, para que esa forma se puedan aplicar medidas de corrección y medidas de prevención mediante la aplicación de un sistema de SST en la compañía. Luego se realizó un programa de seguridad y salud ocupacional anual, así mismo un cronograma de procedimientos para cada actividad de acuerdo a lo que requiere la norma nacional N° 29783, se implanto también un mapa de riesgos, auditorias, monitoreos, capacitaciones y también se asignaron nuevos lotes de EPP para el el personal. Después de todos los procedimientos realizados observamos que el índice de frecuencia bajo a 1.7; así mismo en índice de severidad bajo a 10.2 y finalmente el índice de accidentabilidad tuvo 2 en porcentaje. Actualmente la empresa cumple un 54% de los requerido, encontrándose con un índice por encima de lo mínimo por la ley y por último el nivel de exposición al riesgo muestra una disminución de 66.9%.

SOLORZANO, Daniel, et al. (2021). "Gestión de la seguridad y salud en el trabajo frente al Covid-19 en una empresa del sector pesquero peruano". El artículo cuyo objetivo principal es el de analizar el sistema de gestión de seguridad y salud laboral en tipos de covid-19 en una empresa pesquera en el Perú. Se realizó un análisis frente a los casos positivos que se encontraron dentro de la empresa. Fue un estudio preexperimental puesto que se realizaron pruebas durante el proceso de investigación y también posterior a ella para luego hacer la comparación de los resultados y buscar la relación de las variables de enfoque cuantitativo. Se realizaron un total de 2329 pruebas serológicas en las cuales dieron 71% en positivo, después de haberse tomado las medidas de seguridad acorde a la pandemia, los casos se redujeron en un porcentaje de 15.65% en el año 2020 durante el mes de agosto. Concluyeron sosteniendo que una eficiente gestión de seguridad y salud ocupacional frente al Covid-19 ayudara a reducir el número de casos detectados en la compañía, lo cual genera un ambiente saludable y de confiabilidad para los trabajadores.

LUNA, Marisabel; ÁLVARES, Dewis y SOLEDISPA, Sara. (2017). Legal Aspects and Technical Procedures to Design a safety and health Management System at work for Ecuadorian Universities. Este artículo tiene por objetivo realizar un análisis de todos los aspectos legales con respecto a las normas vigentes y aspecto legales con respecto al SST, para de esa manera implantar un SG-SST, para las instituciones de la provincia de Manabí para que de esa forma se pueda prevenir los riesgos y peligros que están presentes en esas instituciones, dentro del cual se empezó por definir esta estado actual de las instituciones, después se realizó la identificación de los factores de riesgos y peligros; luego se hizo un análisis de que normas legales nos podemos apoyar para la mejora de la gestión; al terminar ello se realizó la evaluación de como un adecuado SG-SST contribuye con óptimo funcionamiento de la institución. El tipo de investigación es descriptivo no experimental. Concluyeron sosteniendo que en análisis y conocimiento de los aspectos legales del SG-SST contribuye a realizar una mejor propuesta de mejora.

Por otro lado, podemos encontrar teorías relacionadas al tema entre las cuales existen diferentes autores, los cuales definen a varios términos que se encuentran presentes en el proyecto.

Un plan de SST se centra en implantar políticas que establezcan cuáles son los lineamientos que se deben seguir en esta área, es por ello que es importante que se tenga en claro cuáles son los objetivos y medidas de control que se deben tomar en favor de esto. Así mismo el Plan de SST debe tener la participación de todos los integrantes de las empresas con el objetivo de evitar y prevenir accidentes y generar comodidad en todos los trabajadores (Rivera, 2019, p.09).

La seguridad y salud en el trabajo se centra en la prevención y minimización de los niveles de riesgo, así también se encarga de la protección de los trabajadores de los accidentes que se puedan suscitar dentro de las tareas que estos ejecutan dentro de la empresa. Así mismo se encarga de definir normas y leyes teniendo la finalidad que es el control y prevención de los riesgos ocupacionales (Marcelo, 2020, p.20).

Así mismo, cuando se hace referencia a la seguridad y salud en el trabajo, se hace referencia al área que cuenta con diferentes disciplinas cuya finalidad es la de reducir y prevenir los riesgos laborales en la que todo trabajador de una u otra forma se expone dentro de su centro laboral. Así mismo, cuando nos referimos a que es multidisciplinario es porque engloba otras áreas como la salud médica, pública, la ingeniería ergonómica, la bioquímica, la psicología y la ingeniería industrial (Trauco, 2020, p.34).

Por otro lado, otros autores sostienen con respecto a la seguridad y salud del trabajo que viene desde la época primitiva y la necesidad que tiene el ser humano de protegerse para en ese entonces al momento de cazar defenderse de los animales, así también protegerse del cambio de clima, todo con el fin de poder realizar sus actividades con la protección máxima, por eso podemos afirmar que fue donde se originaron los primeros estudios de la evaluación de riesgos y peligros como el hecho de tomar las medidas necesarias para tenerlo todo bajo control. Así mismo sostienen que la seguridad y salud en el trabajo da como origen que el trabajador pueda realizar su trabajo con eficacia y eficiencia sin riesgo alguno dando lo mejor de sí en bien de la empresa, aun más dentro de la minería que es considerada como una de las actividades que más ingresos económicos trae. (García, Watson y Cuña, 2022, p.38)

Así también, Camacho y Loayza (2018), Sostiene que la salud ocupacional se encarga de proteger la salud integral de todos los trabajadores de toda empresa, sin embargo dentro de la mayoría de empresas el personal no está bien capacitado o tienen muy poca información sobre todo lo que implica la salud ocupacional, hay estudios a nivel mundial que respaldan que las capacitaciones que abarquen temas de su campo de trabajo, ayudan mucho a la prevención de riesgos y accidentes, pues el personal capacitado tiende a cometer menos errores al momento de realizar su labor, así también esto va de la mano con las charlas de salud ocupacional que cada empresa debe brindar pues de esa manera realizaran un trabajo mutuo. En este estudio llegaron a la conclusión que solo el 50% tenía un conocimiento apropiado del tema de salud ocupacional, para lo cual se recomienda realizar un plan de acción inmediato para aumentar ese porcentaje (p. 9).

La salud laboral abarca un ambiente adecuado de trabajo, que brinde las condiciones saludables para ejercer sus funciones, con calidad de vida y seguridad. Dentro del trabajo las personas realizan actividades no solo físicas propias del trabajo sino también intervienen mucho la parte psicológica para lo cual es saludable que en medio ambientes laboral brinde esas condiciones y de esa forma se puedan evitar daños (Yañez, 2018, p.17).

La seguridad industrial es una ciencia que abarca leyes, estatutos y normas las cuales cumplen el rol de preservar la salud integral de los trabajadores, dando mantenimiento y haciendo que funcionen de forma óptima los equipos los cuales estarán en contacto directo con los trabajadores. También existen autores que enfocan a la seguridad de una forma filosófica ya que guarda relación entre el medio ambiente y el obrero y que tiene que haber un equilibrio entre ellos para alcanzar la productivas total de las empresas, y genera un ambiente grato de trabajo. Así mismo la seguridad industrial es una actividad que está en constante cambio pues estas se ajustan a las nuevas necesidades y al avance tecnológico (Rivera, 2019, p.21).

El accidente laboral son las condiciones inseguras a las cuales están sometidos los trabajadores dado que estas pueden provocar grandes pérdidas económicas, todo por un deficiente sistema de gestión dentro de estas, es así

como las empresas empiezan a preocuparse reducir los incidentes y accidentes para que no se vea afectada su rentabilidad (Gallejos y Catillo,2022, p.151).

Los accidentes laborales son sucesos imprevisibles que afectan la salud de los trabajadores, ya sea por lesiones que pueden ser permanentes o temporales, al patrimonio de la empresa y en otros casos dañando al medio ambiente (Rivera, 2019, p. 28).

Hacen mención con respecto a los accidentes laborales a los cuales están inmersos los trabajadores que no son bien pagados en las empresas en EEUU teniendo también como factor la inmigración. Así también identificaron que hay mayor prevalencia en el sector de construcción, manufactura y agricultura, ya cuyos niveles de riesgo son mayores con respecto a otras actividades (Romero, Sánchez y Romano,2021, p.29).

Un accidente es considerado a todo tipo de lesiones o pérdidas que se pueden ocasionar en un ambiente de trabajo o por motivos laborales, de manera inesperada o de forma eventual por factores externos que afectan al trabajador o elementos importantes de la empresa (Trauco, 2020, pp. 43-44).

Con referencia a los accidentes laborales sostiene que es un acontecimiento fortuito que se produce por una causa dentro del trabajo que genere en el trabajador un daño que se pueden dar en distintos grados ocasionando desde una lesión hasta e n casos más graves la muerte del trabajador. Así también de son accidentes de trabajo cuando se da el traslado de su casa a los lugares donde desempeñaran su laboral o viceversa cuando la movilidad está dada por la empresa. (Ponce,2019, p.186).

Es por ello que, en el Perú fallecen alrededor de 18 trabajadores en su centro de labores de un total de cien mil empleados, de acuerdo a lo que muestra la OIT, de las cuales las que más prevalecen las de minería, construcciones civiles, y empresas del rubro industrial, en la actualidad estas empresas albergan a un gran número de trabajadores y es por ellos que se debe implantar en las empresas un buen sistema de gestión de salud que este al nivel de poder prevenir los accidentes laborales (Gonzales, 2018, p.23).

Con referencia a los riesgos laborales afirman que están presentes en todo tipo de trabajos de todas las áreas existentes, en esta investigación que ellos realizan se enfocan en lo que es una panadería, dentro del cual existieron diversos riesgos laborales de por falta de conocimiento y la aplicación de ciertas normas de seguridad que se empezaron a dar de manera gradual lo cual llevo a que hallan accidentes dentro de la empresa (Andrade y Palate,2021, p.31).

Los riesgos laborales son el conjunto de posibilidades y la o las consecuencias que pueden generar la ocurrencia de algún acontecimiento que sea de magnitud peligrosa para un trabajador (Neyra, 2018, p. 16).

Así mismo, un riesgo laboral es la eventualidad que podría generar una lesión o algún tipo de patología al trabajador a causa de peligros latentes en el área de trabajo (Padilla, 2021, p. 31).

El Plan de prevención de riesgos laborales, son medidas las cual se van a estructurar de acuerdo a las necesidades o falencias que presentan las empresas (Marcelo, 2020; p.20).

El plan de prevención de riesgos laborales son el conjunto de conocimientos y acciones que se emplean para evitar que estos se puedan suscitar, tomando medidas de control pertinentes (Campos, 2018, p. 35).

La gestión de riesgos laborales hacemos mención a que es un sistema de procedimientos ordenados y bien estructurados, que cuando se halla identificado el riesgo se puedan aplicar acciones que minimicen los riesgos y minimizar los efectos que estos pueden ocasionar, esperando obtener los objetivos planteados en favor de la seguridad de los trabajadores (Padilla, 2021, p.13).

Un incidente es lo que le precede al accidente o lo más que le precede, pues un incidente no origina ningún tipo de perdida, pero simboliza lo que podría ser una perdida (Rivera, 2019, p.29).

Así también, un incidente es un hecho que podría haberse convertido en un accidente de trabajo, sin embargo, en un incidente no se llegó a sufrir ningún

tipo de lesión o patología, pero si se hubiera ocurrido el accidente, en ese caso se tiene que acudir a las investigaciones respectivas. (Marcelo, 2020, p.21).

Las capacitaciones son los conocimientos que se le brinda al trabajador por parte de los empleadores, ya sea por estos mismos o mediante contratos con otras empresas y estos costos lo asume completamente el empleador (Neyra, 2018, p. 17).

Consideran que la capacitación a todo personal que labora en todo tipo de empresa es un derecho, como esta estipulada en con Constitución Política de los estados de México, así mismo mencionan que el dar charlas de capacitación genera concientización en el personal y de esta manera se llega a prevenir riesgos y accidentes (Zerón y Montaña,2017, p.277).

Del mismo modo, consideran que las capacitaciones al personal de toda empresa deben de ser un sistema continuo, que sea coherente y preciso, donde también debe incluir como se debe dar la información y como hacer una retroalimentación de esta. Así mismo sostienen que el personal que dará las capacitaciones también debe de ser previamente capacitados con especialistas que tengan experiencia profunda en el tema. (Sánchez y Alvear,2020, pp.05-10)

Así mismo, son enseñanzas que se le dan al personal para tener más conocimiento del tema impartido y en otros casos adquirir nuevas habilidades para realizar sus actividades laborales (Marcelo, 2020, p.22).

La inspección es una herramienta que consta en observaciones que ayudan a verificar que se estén cumpliendo con los procesos de seguridad, las normativas y las políticas de manera adecuada, y en caso contrario para evitar que se incumpla con lo establecido se realizan diferentes formas de amonestaciones (Trauco, 2020, p. 50).

Las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo son un instrumento de mucha importancia pues esta contribuye a la cultura de prevención. Cada organización define quienes realizaran las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a quien cumpla con características y conocimientos propias del trabajo ya sea identificación de peligros o realice alguna actividad

relacionada a la seguridad y salud en el trabajo. (De Fuentes y Valmorisco ,2021, p.8)

Los riesgos y peligros están siempre presentes en las actividades laborales y también en las de minería, este artículo nos muestra la importancia de la matriz IPERC y como esta es importante para poder reducir los riesgos y peligros, ya se sabe que este tipo de herramienta cumple una gran función en la evaluación de riesgos y en tomar medidas para prevenirlas (Quispe,2019, p.24).

Los pasos para realizar una inspección; el primer paso es la programación la cual dada por el encargado de toda la gestión establecida; el siguiente paso es la planificación previa está a cargo de quien está nombrado para realizar la inspección; luego está la ejecución de la inspección en esta parte es primordial la observación y que todas las actividades se den como a diaria para que de esa manera se pueda identificar toda la realidad existente dentro de la empresa; seguida del informe que se da al final de la inspección en esta etapa se identifica algunas acciones que se tiene que mejorar o corregir; y luego el seguimiento en esta etapa se hace el uso de herramientas de Excel o matrices para realizar seguimientos lo que se debe implementar o de las correcciones que se tienen que realizar (Riffo y Rojas ,2021, p.496).

Con referente a la identificación de riesgos y peligros y su evaluación respectiva se realizan mediante la matriz IPERC este es un proceso múltiple en el que participa todos los trabajadores de la empresa, así también el mapa de riesgo es un plano en el que se evidencia las condiciones para identificar y dar seguimiento de una forma gráfica cuales son los agentes que ocasionan los riesgos y peligros mediante la norma técnica peruana NTP 399.010-1 (Medina, Arianne ;2022, p.5).

Con respecto supervisor de seguridad, es el encargado de la seguridad y salud en el trabajo se le demanda que siempre este actualizado y disponible y que siempre halla evidencia del cumplimiento. Así también el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo es considerado un documento de gestión en la que se encuentran normas que se deben aplicar permitiendo proporcionar un ambiente de prevención. (Marrugo, Angela ,2022, p.5)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

De acuerdo a Escudero y Cortez (2018), la una investigación aplicada es aquella investigación que emplea conocimientos ya de investigaciones que ya se realizaron con anterioridad, métodos que ya existen y están establecidos en todo el mundo, y todo tipo de información que sea confiable para realizar una investigación. De este modo, este tipo de investigación busca resolver un problema ya existente (p. 19).

Es por ello que, la presente investigación es aplicada, pues se emplearán métodos e información ya existente para poder darle una disolución a la problemática de la organización en el cual, se busca minimizar los niveles de accidentes laborales que existen en el área de mantenimiento de la empresa MISHTI S.R.L.

Enfoque

Un enfoque cuantitativo es aquella que se encarga de reunir todos los datos obtenidos en la investigación para poder contrastarla mediante una prueba de hipótesis de acuerdo a una comparación numérica y estadística, de este modo se hallarán los resultados de las teorías planteadas (Escudero y Cortez, 2021, p. 23).

El enfoque cuantitativo está determinado por la recopilación de información o de datos necesarios y dentro de las herramientas más utilizadas es la estadística para establecer patrones exactos, así mismo tiene un sustento numérico (De Castro, Goncalves, y otros ,2022, p.33).

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo pues se emplearán datos numéricos, para después realizar una comparación estadística de los datos y realizar un análisis adecuado.

Así mismo, de acuerdo a Escudero y Cortez (2021), una investigación de nivel explicativa, no solo se limita a conceptualizar el problema de la investigación,

sino también busca determinar cuáles son los factores que originan el problema (p. 22).

De acuerdo a ello, esta investigación es de nivel explicativa pues toda la información que se obtendrá servirá para determinar cuáles son las principales causas que originan el problema a investiga y finalmente poder plantear diferentes tipos de soluciones.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño pre experimental es una investigación en el cual se someten a diferentes tipos de factores a un grupo de sujetos, estos factores ya pueden ser las condiciones en las que se encuentran, alguna forma de estimularlos o podría ser una forma de trato diferente, donde se verán los cambios que se producen en la variable dependiente (Salazar, 2021, p. 38).

De este modo, podemos encontrar el tipo de investigación pre experimental pues para la presente investigación se tomará un grupo experimental en el cual se le realizará un pre-test y después de la implementación del plan de SST se realizará otro post-test, con el fin de verificar los resultados y compararlos después de su aplicación.

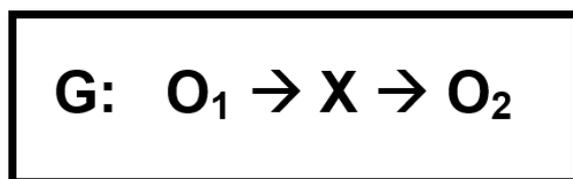


Figura 5. Modelo del diseño pre-experimental

G: Grupo Experimental.

O1: Datos de la empresa antes de la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo.

O2: Datos de la empresa después de la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo.

X: Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Plan de seguridad y salud en el trabajo.

Para MARCELO (2020), el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo es una herramienta empleada para precisar los peligros que asechan a los trabajadores, de modo que se puedan analizar el riesgo al que está expuesto y finalmente buscar la manera más adecuada para poder controlar esos riesgos y de ese modo poder reducir los riesgos laborales (p. 26).

De acuerdo a la Ley N° 29783 (2017), La seguridad y salud en el trabajo busca promover una filosofía de protección ante los riesgos que se pueden presentar en los ambientes laborales de las diferentes empresas del Perú. Por esta Ley, exige que los empleadores cumplan con todas las normas establecidas por esta, las fiscaliza mediante su ente fiscalizador (SUNAFIL), promoviendo la participación de los trabajadores y tomando en cuenta sus opiniones mediante sus organizaciones o más conocidos como sindicatos (p. 10).

De todo ello podemos apreciar que la Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo es un conjunto de herramientas que se emplean para evitar de los trabajadores de una empresa sufran algún tipo de accidente dentro de su ambiente laboral, mediante charlas, cumpliendo con las normativas presentes en el país y realizando análisis de seguridad de forma periódica.

Dimensiones

Capacitaciones

De acuerdo a DESSLER (2001), Las capacitaciones son un conjunto de actividades en el cual se brinda una serie de conocimientos sobre la buena praxis del trabajo, se busca que el trabajador interiorice nuevas competencias para realizar sus labores, se dote de nuevas capacidades, que se tenga una cultura preventiva de los riesgos que estos pueden correr en sus ambientes laborales, el buen cuidado de su salud y la importancia de su seguridad (p. 249).

$$\text{Índice de Capacitaciones} = \frac{\text{Número de trabajadores Capacitados}}{\text{Número de trabajadores programados para ser Capacitados}} \times 100$$

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Inspecciones

Para CORTÉS (2012), es la verificación que se realiza al cumplimiento que viene haciendo una entidad con respecto a las normas establecidas legalmente. Es la recolección de datos relacionados al trabajo, los factores ambientales en que se desempeñan las labores, cuáles son los procesos que se llevan en una empresa y cuáles son las medidas que emplea una organización para proteger la salud de su personal (p. 159).

$$\text{Índice de Inspecciones} = \frac{\text{Inspecciones realizadas}}{\text{Inspecciones programadas}} \times 100$$

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Variable dependiente: Accidentes Laborales

Los accidentes de trabajo es cualquier actividad o circunstancia que provoca alteración en la salud integral del trabajador, la cual ocurre de forma fortuita, y por lo general eso nos indica que existen falencias en las condiciones de trabajo. Dado a esto es importante brindar un ambiente de trabajo saludable para poder evitar los accidentes (Ruiz, 2020, p.84).

En la mayoría de casos los accidentes ocurren por negligencia o falta de compromiso de parte de los trabajadores, es por ello que es importante implantar una cultura en ellos, haciéndoles entender que es por el bien de ellos y que la empresa quiere velar por la salud integral de sus trabajadores, pero es que importante un trabajo en equipo. Muchos autores sostienen que estos accidentes se dan por distintos factores, entre ellos, falta de la aplicación y gestión de un sistema de seguridad y salud ocupacional, falta de implementación de los EPP, falta de capacitaciones, por confiar en la experiencia de los trabajadores, falta de mantenimiento de equipos, falta de señalizaciones, el consumo desmedido de alcohol, realizar actividades sin autorización, entre otros.

Dimensiones

Índice de frecuencia

De acuerdo a Chinchilla (2002), es la correlación que existe entre la cantidad de accidentes ocurridos en cierto lapso de tiempo y la cantidad total de horas hombres trabajadas y todo ello multiplicado a constante (p. 95).

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Total de Horas Hombre Trabajado}} \times 200000$$

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Índice de gravedad

De acuerdo a Chinchilla (2002), es la correlación que hay entre la cantidad de días de trabajo perdido causadas por estas eventualidades y el número total de horas hombre trabajadas y todo ello multiplicado por una constante (p. 96).

$$\text{Índice de Frecuencia de Accidentes} = \frac{\text{Número de días de trabajo perdidos}}{\text{Total de Horas Hombre Trabajado}} \times 200000$$

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Cuando hablamos de población, hacemos referencia a un conjunto de personas o elementos que cumplen con características similares, o comparten algo en común, sobre las cuales se busca realizar algún tipo de análisis (Campos, 2017, p.44).

En la siguiente investigación la población estará conformada por elementos cuantitativos de la empresa Mishti S.R.L. en el área de mantenimiento los cuales engloban a la cantidad de accidentes que se suscitaron en la empresa durante 8 semanas tanto en el pre test y el post test.

Muestra

Del mismo modo Otzen y Manterola (2017), sostienen que la muestra puede ser de dos tipos probabilística y no probabilística; la primera considera una selección al azar, mientras que la no probabilística tiene como condición ciertas características y ciertos criterios que el investigador considere (p. 228).

La muestra para esta investigación es la misma que la población, siendo la cantidad de accidentes registrados en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L.

Muestreo

En la presente investigación no se realizará el muestreo, debido a que la muestra es la misma que la población analizada.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis en la presente investigación está dada por la cantidad de accidentes de trabajo presentadas en Mishti S.R.L.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

Según Salazar (2017, p. 44), se refiere a las técnicas como, los procedimientos y tácticas que se emplean para poder recolectar los datos que se requieren, las cuales nos servirán para definir qué tipo de instrumento se tienen que emplear.

En la investigación se empleó la técnica de observación y fichas de recolección de datos, que consiste en el registro y la identificación de acontecimientos para ser registradas. En este caso se observó los riesgos, peligros y el registro de accidentes existentes dentro de la empresa con el propósito de obtener la información necesaria y ser procesada para la investigación.

3.4.2 Instrumento de recolección de datos

Este tipos de instrumentos, llamados de recolección de datos los cuales se utilizaron en la presente investigación fueron el registro de indicadores como accidentes, capacitaciones e inspecciones que se realizó y realizarán en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., los cuales permitirán realizar una análisis cuantitativo y estadístico para ver cómo es que la implementación de

un SST impactará o no, en la cantidad de accidentes que se presenten en el área de mantenimiento de la empresa Mishti S.R.L. De este modo se pueden apreciar los formatos en **LOS ANEXOS**

3.4.3 Confiabilidad

Marcelo (2020, p. 36) dice que un instrumento es confiable cuando los datos que se obtienen son reales, o cuando estos datos se pueden aplicar más de una vez y los datos obtenidos guarden similitud.

En el presente trabajo de investigación se tiene una confiabilidad del 100%, pues todos los datos son requeridos de la misma empresa, de modo que se emplean datos oficiales y confiables.

3.4.4 Validez

Para que el instrumento utilizado en esta investigación sea validado, se tuvo que recurrir al juicio de expertos, lo cual fue validado por tres ingenieros industriales, los cuales cuentan con grado de Magister y Doctor, los cuales aprobaron la validez de esta.

Mgtr. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo

Mgtr. Aparicio Montenegro, Pablo Roberto

Dr. Fuertes Oblitas, Luis Alberto

Para lo cual, los expertos realizaron la revisión de los instrumentos, dando como veredicto que, si tienen suficiencia, pues los instrumentos tienen la pertinencia requerida, relevancia y claridad.

Procesamiento de recolección de Datos

Los instrumentos de recolecciones de datos se emplearán en la medida de indicadores del pre test y un post test, con la finalidad de realizar una comparación.

3.5. Procedimientos

3.5.1 Situación actual de la empresa

Nombre o Razón Social de la empresa:

- **R.U.C:** 20601352771
- **Razón social:** MISHTI S.R.L
- **Tipo de empresa:** SOC. COM.RESPONS.LTDA
- **Fecha de inicio de actividades:** 08/07/2016

Ubicación de la empresa:

- **Domicilio Fiscal:** Jr. Aurora Km. 33
- **Distrito:** Carhuaz
- **Provincia:** Carhuaz
- **Departamento:** Ancash
- **País:** Perú



Figura 6. Ubicación de la empresa MISHTI S.R.L

Descripción de la empresa

La empresa Mishti S.R.L, se encuentra en el rubro de micro y pequeña empresa, pues solo cuenta con 9 personas estables y que se encuentra en planilla, esta empresa se fundó un 08 de julio del 2016, ubicada en la provincia de Carhuaz que pertenece al departamento de Ancash. La empresa pertenece al sector económico de venta al por menor de materiales de construcción.



Figura 7. Logo de la empresa Mishti S.R.L

Misión

Ser la mejor empresa en la producción de agregados de Ancash, y ser reconocida por la calidad y rápida entrega de nuestros productos.

Visión

Llegar a ser la compañía líder en la fabricación de agregados, que contribuye al éxito de los proyectos que mejoran la calidad de vida de las personas, contribuyendo también al cuidado del medio ambiente.

Visión

Ética, Integridad, honestidad y justicia

Sostenibilidad.

Somos una empresa que se ha sostenido en el tiempo, pese a muchos obstáculos presentados en el camino.

Respeto

hacia todos los trabajadores, con el fin de generar lazos fuertes de amistad y compromiso dentro de la empresa.

Estructura Organizacional

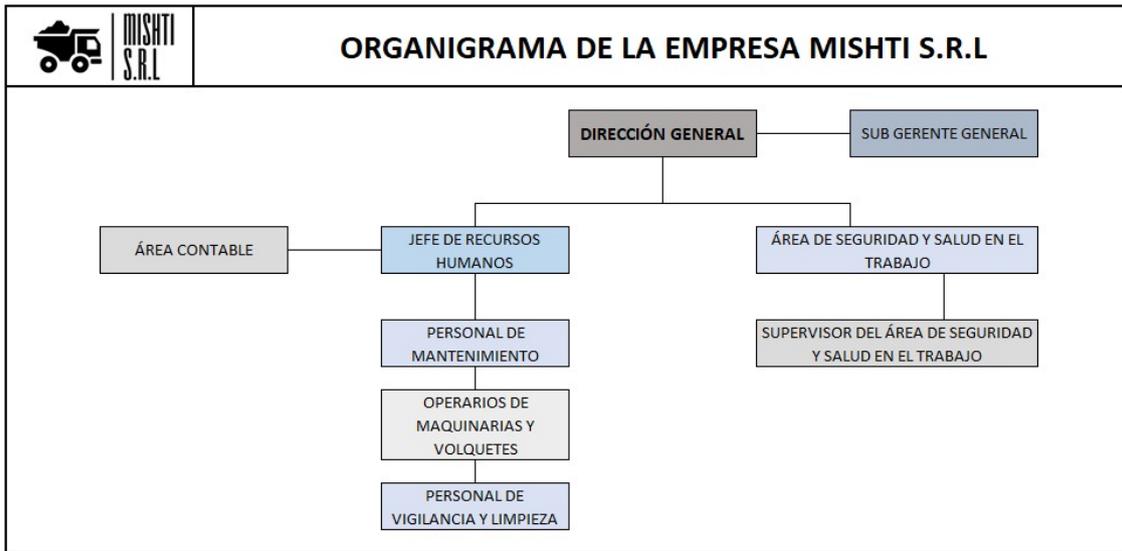


Figura 8. Organigrama de la empresa

En la figura 11, la organización está dada por la dirección general, quien es la máxima autoridad, así mismo está el sub gerente quien se encarga de asumir el control cuando el gerente esta fuera, está el jefe de recursos humanos que abarca tres áreas la contable, la de limpieza y la del personal mecánico.

Descripción del proceso productivo de Mishti S.R.L.

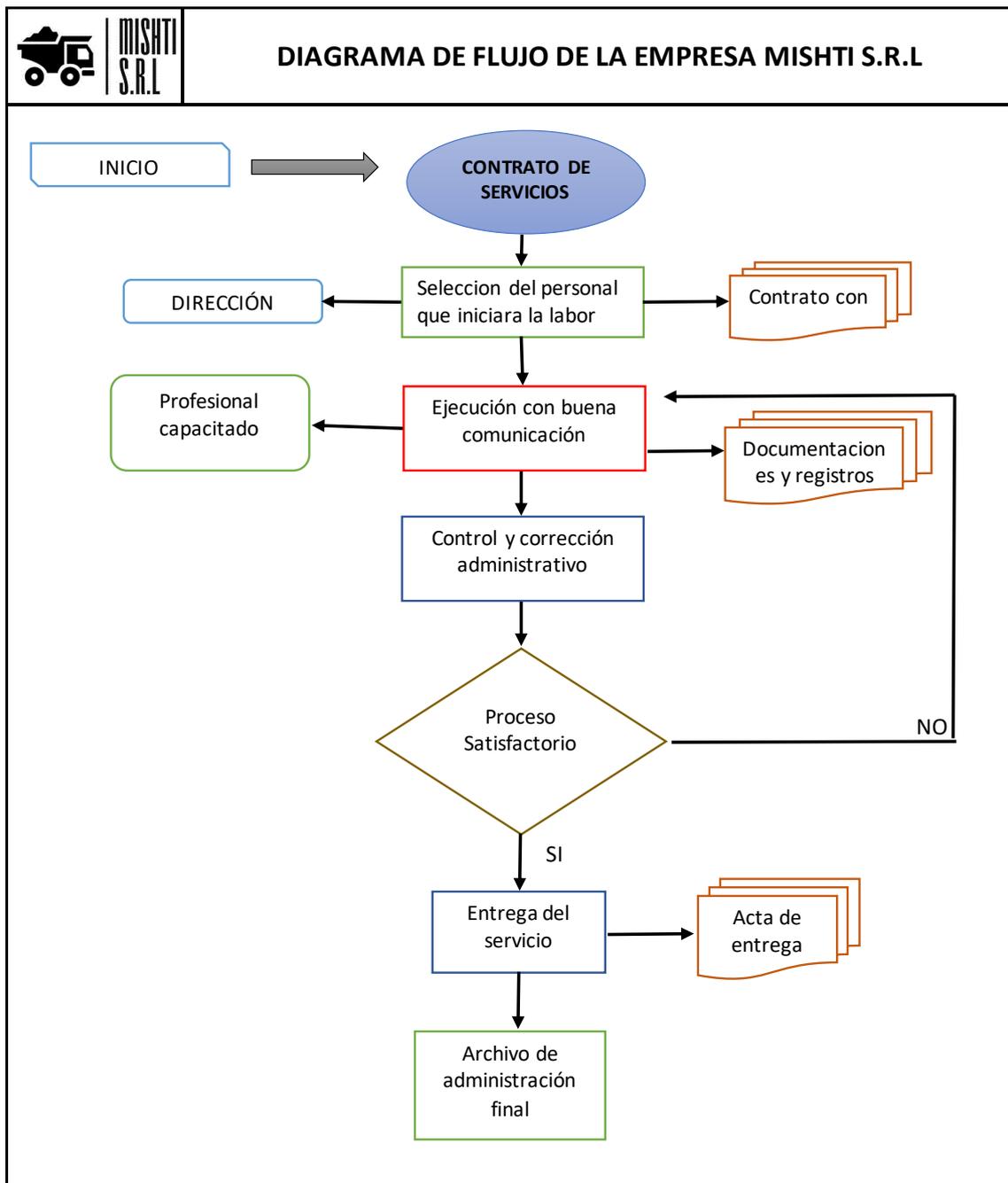


Figura 9. Diagrama de procesos de Mishti S.R.L.

En el diagrama se puede apreciar el diagrama de procesos con el cual la empresa Mishti S.R.L. realiza el proceso de alquiler tanto de vehículos de transporte pesado y de línea amarilla.

El procesos inicia cuando la parte interesada requiere de alguno de los servicios, para lo cual se realiza el contrato y con ello, se elige al operador que estará a cargo de la maquinaria requerida, se verifica que este operador se

encuentre completamente capacitado para poder brindar un buen servicio y casi para finalizar el proceso, el área administrativa realizar un control de documentación y contrato, cuando todo ello esté conforme se entrega el acta de contrato a la parte interesada con todos los datos del servicio solicitado y el cual está debidamente aprobado.

Datos Pre Test

Pre test – Variable dependiente (Accidentes laborales)

- **Índice de frecuencia**

Para determinar el índice de frecuencia se recaudaron los datos que se recolectaron a través de los registros de accidentes durante 8 semanas de los meses de octubre y noviembre. Así mismo, para obtener exactamente del indicador, se empleará la siguiente formula:

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Número de accidentes}}{\text{Número de horas hombre trabajadas}} \times 200000$$

- **Índice de gravedad**

Para determinar el índice de gravedad se emplearon los datos brindados por la empresa, dentro de los cuales están los días perdidos y el número de horas hombre trabajados, los cuales pertenecen a un lapso de tiempo de 8 semanas de los meses octubre y noviembre. Así mismo, para obtener exactamente el valor del indicador, se empleará la siguiente formula:

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{Número de días de trabajo perdidos}}{\text{Número de horas hombre trabajadas}} \times 200000$$

Tabla 1. Pre test de los índices de frecuencia y gravedad

Mes	Semama	Nº Accidentes	Días perdidos	HHT	IF	IG	IA
Octubre	1 (1-7)	2	3	432	926	1389	1286
	2 (8-14)	2	2	432	926	926	857
	3 (15-21)	3	5	432	1389	2315	3215
	4 (22-31)	4	6	576	1389	2083	2894
Noviembre	1 (1-7)	2	2	432	926	926	857
	2 (8-14)	3	4	432	1389	1852	2572
	3 (15-21)	1	1	432	463	463	214
	4 (22-30)	3	4	576	1042	1389	1447

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se puede apreciar los índices de frecuencias y gravedad que se presentaron durante 8 semanas, de modo que estos datos nos permitirán realizar las comparaciones, para que como siguiente paso se tomen las medidas de control necesarias dentro del área de mantenimiento que tiene la empresa para darle los diferentes tipos de mantenimientos a sus maquinarias.

3.5.2 Propuesta de mejora

Después de realizar un análisis a los resultados obtenidos en el pre test, se puede apreciar que la empresa MISHTI S.R.L tiene muchas debilidades en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo. Es por ello implantaran medidas de control para así poder dar soluciones inmediatas para poder resolver el problema que tiene la empresa y para ello, se realizará la implementación de:

- Crear la Política de SST.
- Definir los objetivos y las metas.
- Determinar la Organización y las responsabilidades.
- Elegir un supervisor de SST.
- Determinar los peligros y la evaluación de riesgos.
- Capacitaciones de los trabajadores.
- Las inspecciones de seguridad.

Cronograma de implementación

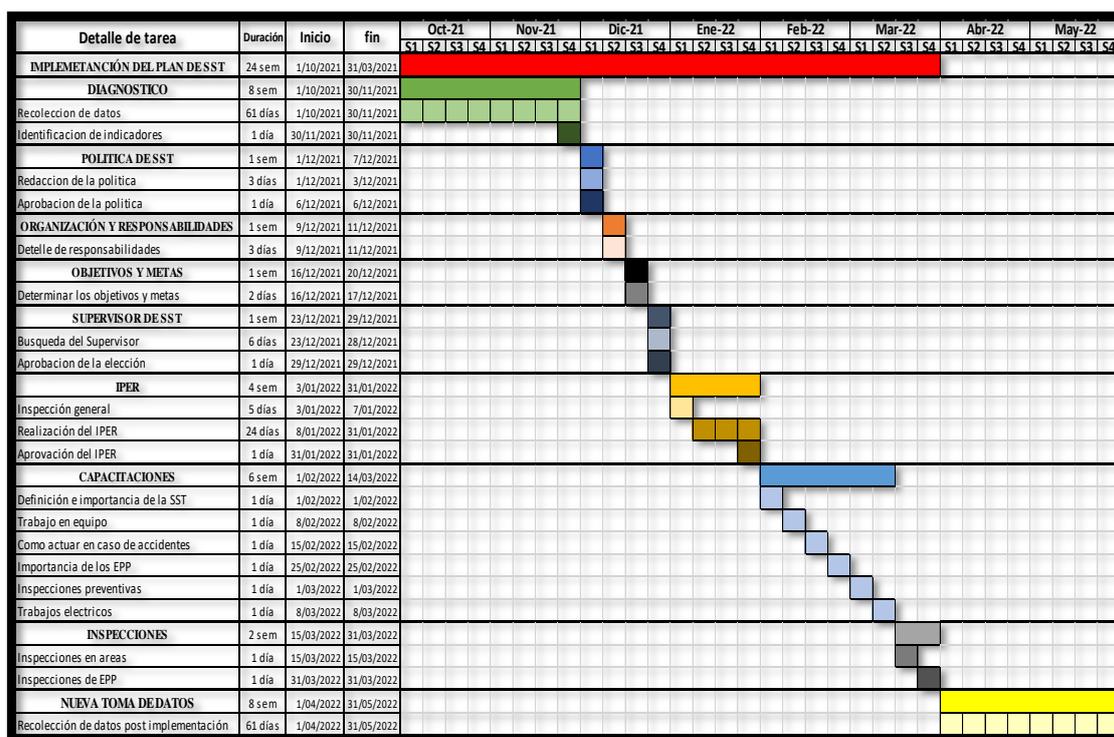


Figura 10. Cronograma de la implementación del Plan de SST.

En la figura, se puede apreciar el cronograma de la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, desde el inicio de la implementación que da inicio con el diagnóstico de la empresa y finalmente, con la toma de datos en el post test.

Estimación del costo de la implementación

Tabla 2. Estimación del costo de la implementación de Plan de SST

Funciones	Costo
Recopilación de información y indicadores	S/ 30.00
Política de SST	S/ 20.00
Organización y Responsabilidades	S/ 40.00
Supervisor de SST	S/ 120.00
Capacitaciones	S/ 250.00
Inspecciones	S/ 100.00
Costos adicionales	S/ 55.00
SubTotal de Materiales	S/ 615.00
RR.HH	S/ 2,050.00
SubTotal de RR.HH	S/ 2,050.00
TOTAL	S/ 2,665.00

Fuente: Elaboración propia

3.5.3 Ejecución de la propuesta

- **Política de seguridad y salud en el trabajo**

Con el apoyo de la gerencia general se detallaron los diferentes puntos que contendrá este documento con respecto a la seguridad y el conjunto de normas que se requiere, así como el compromiso que tienen el área con más alto rango de esta organización en relación a la seguridad y salud, su diversificación y su mejora continua. **(Anexo 9)**

- **Objetivos y Metas**

La empresa Mishti SRL para la implementación del plan de SST, se trazó como objetivos y metas los siguientes puntos:

- Asentar quien será el responsable encargado de prevenir los accidentes y enfermedades laborales en transcurso de sus actividades.
- Realizar y acatar cada uno de los puntos indicados en la política de SST.
- Acatar todas las normas actuales referentes a la SST.

Tabla 3. *Objetivos y Metas*

OBJETIVO GENERAL	PROCESO	INDICADORES	META
Minimizar accidentes laborales	Índice de Frecuencia	$I.F = (\# \text{ de accidentes de trabajo} / \text{Total de Horas Hombre trabajo}) \times 200000$	100%
	Índice de Gravedad	$I.G = (\# \text{ de días de trabajo perdidos} / \text{Total de Horas Hombre trabajo}) \times 200000$	100%
Trabajos seguros y salubre	Capacitación	Porcentaje de cumplimiento de programa de capacitaciones	100%
	Inspección	Porcentaje de cumplimiento de programa de inspecciones	100%

Fuente: Elaboración propia

- **Organización y responsabilidades**

Para la implementación se jerarquizará el organigrama de la siguiente manera:



Figura 11. Organigrama del Plan de SST.

a) Gerencia General

- Encabezar y ejercer el cumplimiento del plan de SST, detallando su compromiso con respecto a la salud y seguridad de los trabajadores, plasmados en la política de SST.
- Establecer los lineamientos de la política de SST, junto a sus objetivos y difundirla con toda la empresa.
- Sofisticar a los colaboradores con equipos de protección personal para cada actividad que estos realicen y que estos les permitan evitar o prevenir alguna pérdida.
- Ser parte de las actividades que se hayan programado por el supervisor de SST y percibir toda la información emitida por este.

b) Área de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Guiar al supervisor de SST para que pueda realizar su labor de una manera más eficiente, de este modo la prevención de riesgos estará en manos más responsables.
- Se encarga de registrar la cantidad accidentes, junto los hechos circunstanciales que lo provocaron, los incidentes y enfermedades de trabajo que se presenten en las labores diarias de los trabajadores.
- Se encarga de las inspecciones rutinarias en todas las áreas de trabajo para verificar que estas sean seguras para los colaboradores.

- Brindar toda información necesaria sobre la prevención de riesgos y actividades que se realizan para prevenirlas a los nuevos trabajadores que se vayan incorporando esta área de trabajo.

c) Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Ser participe en la identificación de peligros que puedan existir en las diferentes áreas de trabajo, evaluación del riesgo que estos impliquen para la seguridad y salud del trabajador y tomar o sugerir medidas de control pertinentes que se pueden tomar con respecto a estas.
- Aportar recomendaciones para mejorar el ambiente laboral de los colaboradores, buscando reducir la cantidad de accidentes e incidentes.
- Realizar los reportes inmediatos de cualquier suceso que pueda ser una potencial amenaza para la salud o seguridad del trabajador.
- Ver que se esté cumpliendo con la normativa establecidas en la política de SST
- Ser participe en las actividades que se realizaran para promover la prevención de riesgos, mediante capacitaciones, inspecciones y charlas.
- Realizar un análisis periódico sobre los avances de los objetivos de acuerdo a las metas trazas

d) Trabajadores

- Realizar sugerencias en su área de trabajo para incrementar el nivel de seguridad
- Hacer uso adecuado y responsable de los EPP.
- Promover el orden en sus áreas de trabajo y tener limpieza al desarrollar sus actividades.
- Ser partícipes de las actividades o programas que ayuden a minimizar los riesgos que se puedan presentar en su centro de labores.

- **Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo**

	<p align="center">PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCIÓN DEL SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p>	<p>Código: MISHTISRL PG-1 Versión: 01</p>
<p>1. Objetivo</p> <p>La selección del Supervisor de SST es una actividad primordial para la implementación del plan de SST, pues el supervisor cuenta con las facultades para realizar tareas o actividades que permitan prevenir o minimizar los accidentes laborales y goza de autoridad suficiente para poder corregir o modificar cualquier tipo de riesgo existente.</p> <p>2. Alcance</p> <p>Cuanto con autoridad ante todo el personal que trabaja en la empresa Mishti SRL.</p> <p>3. Responsable</p> <p>Área de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>4. Descripción</p> <p>4.1. Selección: El supervisor de SST es uno de los trabajadores seleccionados por el resto de sus compañeros de trabajo.</p> <p>4.2. Periodo: El periodo del Supervisor de SST es de 1 año y después de ello se puede elegir a otro supervisor o la continuidad de este.</p> <p>5. Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que los colaboradores acaten los reglamentos de SST. - Usar medidas preventivas para cuidar a los colaboradores, verificando y realizando un análisis del cumplimiento del IPERC realizada en las áreas de cada uno de los colaboradores. - Detener las labores que impliquen un riesgo muy elevado hasta reducir el riesgo o eliminarlo. - Capacitar a los trabajadores para que estos acaten los estándares de seguridad. <p>6. Capacitación</p> <p>Es necesario realizar capacitaciones con la finalidad de que los trabajadores cuenten con la cognición y capacidad de respuesta necesaria relacionadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar trabajos en grupo - Reacción adecuada ante un accidente - Realizar las inspecciones de prevención 		

- **Determinar los peligros y evaluación de riesgos**

	<p align="center">PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</p>	<p>Código: MISHTISRL PG-2 Versión: 01</p>								
<p>1. Objetivo</p> <p>Explicar el método y la forma de adaptación de los requisitos que se deben aplicar, de modo que se pueda obtener un proceso adecuado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, con la única finalidad de llegar a controlar las principales causas.</p> <p>2. Alcance</p> <p>Se aplica y tiene cobertura al personal que labora en el área de mantenimiento de la empresa Mishti SRL.</p> <p>3. Responsable</p> <p>Área de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>4. Descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgo: Es la posibilidad de un peligro se pueda hacer realidad en dadas circunstancias y ocasione lesiones a los individuos, maquinarias y al medio ambiente. - Peligro: Circunstancia propia de algo que puede generar daños a un individuo, maquinaria, procedimiento y medio ambiente. - Evaluación de riesgos: Es el proceso que se realiza después de haber realizado un adecuado reconocimiento de los peligros, el cual permitirá determinar el nivel de riesgo, para que se puedan tomar las medidas de control adecuadas. - Nivel de riesgo (NR): Es la determinación de la gravedad que implica el riesgo, lo cual dependerá básicamente del la probabilidad de ocurrencia y el grado de severidad. <div style="text-align: center; background-color: #d3d3d3; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $NR = NP \times NS$ </div> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de severidad (NS): Es el grado de lesión que puede generarle un accidente al trabajador. <table border="1" data-bbox="523 1648 1067 1825" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Índice</th> <th>Severidad (NS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (ligeramente dañino)</td> <td>Lesión sin incapacidad Discomfort, incomodidad.</td> </tr> <tr> <td>2 (Dañino)</td> <td>Lesión con incapacidad temporal Daños a la salud reversibles</td> </tr> <tr> <td>3 (Extremadamente dañino)</td> <td>Lesión con incapacidad permanente Daños a la salud irreversibles</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de probabilidad de daño (NP): Se determina en función a la cantidad de personas expuestas, los procesos existentes, el nivel de capacitación con los que cuentan los trabajadores y el nivel de exposición al riesgo que tienen. 			Índice	Severidad (NS)	1 (ligeramente dañino)	Lesión sin incapacidad Discomfort, incomodidad.	2 (Dañino)	Lesión con incapacidad temporal Daños a la salud reversibles	3 (Extremadamente dañino)	Lesión con incapacidad permanente Daños a la salud irreversibles
Índice	Severidad (NS)									
1 (ligeramente dañino)	Lesión sin incapacidad Discomfort, incomodidad.									
2 (Dañino)	Lesión con incapacidad temporal Daños a la salud reversibles									
3 (Extremadamente dañino)	Lesión con incapacidad permanente Daños a la salud irreversibles									

$$NP = NPE + NPR + NC + NE$$

- **Número de personas expuestas (NPE):** Es la cantidad de personas que se encuentran expuestas a los riesgos.

Índice	N.º personas expuestas (NPE)
1	De 1 a 3
2	De 4 a 12
3	Más de 12

- **Procedimientos existentes (NPR):** Es la puntuación de la existencia de una medida de control para controlar el riesgo.

Índice	Procedimientos existentes (NPR)
1	Existen, son satisfactorios y suficientes
2	Existen parcialmente, y/o no son satisfactorios o suficientes
3	No existen

- **Nivel de capacitaciones (NC):** Es el de conocimientos que tienen los trabajadores con respecto a los riesgos que se puedan presentar y en la empresa y la manera de cómo abordar a estos.

Índice	Capacitación (NC)
1	Personal entrenado. Conoce los peligros y los previene.
2	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control.
3	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control.

- **Nivel de exposición al riesgo (NE):** Es el puntaje que se le asigna a la frecuencia en el que el trabajador se encuentra propenso al riesgo.

Índice	Exposición al riesgo (NE)
1 (Baja)	Al menos una vez al año: Esporádicamente
2 (Media)	Al menos una vez al mes: Eventualmente
3 (Alta)	Al menos una vez al día: Permanentemente

5. Desarrollo

5.1. Metodología para determinar el nivel de riesgo: El nivel de riesgo se encuentra sujeto a 2 factores importantes los cuales son: la probabilidad (NP), quien se encuentra en función al; NPE, NPR, NC y NE, y el nivel de severidad (NS).

		Nivel de severidad		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Nivel de probabilidad	Baja	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
	Media	Tolerable 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
	Alta	Moderado 9-16	Importante 17-24	Intolerable 25-36

5.2. Determinación de medidas de control en base al NR obtenido: Es la significancia que se le da al nivel de riesgo obtenido.

Nivel de riesgos	Interpretación/significado
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 limitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Daños a la salud irreversibles. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Trivial	No se necesita adoptar ninguna acción.

5.3. Formato de la Matriz IPER:

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGO Y MEDIAS DE CONTROL																
Nº	Actividad	Área	Rutinario (R)/No Rutinario (NR)	Peligro	Riesgo	Medida de control existente	PROBABILIDAD					SEVERIDAD	SIGNIFICANCIA		Controles operativos	
							A	B	C	D	IP	S	SxP	Nivel de Riesgo		Grado de Riesgo
							Cantidad de Personas expuestas	Controles Existentes	Capacitación	Índice de Exposición al Riesgo	Probabilidad (A+B+C+D)	Índice de Severidad	Nivel de Riesgo	Grado de Riesgo	Significancia	

De este modo, se elaboró una matriz IPER para el área de mantenimiento el cual se puede apreciar con mayor detalle en el **Anexo 17**

- **Capacitación de los colaboradores**

	METODOLOGIA PARA LAS CAPACITACIONES	Código: MISHTISRL PG-3 Versión: 01
<p>1. Objetivo Brindar a todos los trabajadores que laboran en el área de mantenimiento de Mishti SRL, la capacidad y conocimiento relacionados a la seguridad y salud en trabado y la prevención de riesgos.</p> <p>2. Alcance Tiene un alcance de todos los trabajadores del área mantenimiento de la empresa Mishti SRL.</p> <p>3. Responsable Áreas: Administración y Seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>4. Definiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación: Conjunto de conocimientos y capacidades que se brindan al trabajador con la finalidad de que pueda realizar un trabajo más óptimo. - Educación: Formación de conocimientos en base a la SST, la prevención de riesgo y sus diferentes definiciones. - Instrucción: Es el grado de conocimiento el cual un individuo tiene, en este caso respecto a la prevención de riesgos <p>5. Desarrollo</p> <p>5.1. Capacitación de primer nivel: Los colaboradores acogerán una capacitación básica, el cual principalmente estará centrada en la Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo en cuenta los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones de los principales términos de SST - La importancia de la Política de SST - Generación de Accidentes - Adecuada empleabilidad de los EPP <p>5.2. Capacitación centrada: Es todo lo concerniente a la seguridad en el trabajo, pero centrándose en una actividad o proceso específico, permitiendo que de esta manera se puedan prevenir algún tipo de accidente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades sin peligros ni riesgos en un área de trabajo específico. <p>5.3. Evaluación: Es una prueba de carácter escrita y participativa, en el cual los trabajadores serán evaluados en torno a las capacidades y conocimientos adquiridos en las capacitaciones realizadas.</p>		

- **Inspecciones de Seguridad**

	METODOLOGIA PARA LAS INSPECCIONES	Código: MISHTISRL PG-4 Versión: 01
<p>1. Objetivo Asegurar que los ambientes de trabajos estén libres de peligro, de modo contrario analizar el tipo de peligro para tomar medidas de control necesarias e incluso erradicar aquel peligro.</p> <p>2. Alcance Engloba a todo el personal que labora en el área mantenimiento de la empresa Mishti SRL.</p> <p>3. Responsable Área: Seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>4. Definiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspección: Es la revisión del nivel de cumplimiento que se tiene de los estándares que se fijaron en las disposiciones legales. - Identificación de peligros: Es la técnica mediante el cual se determina e identifica el peligro existente y detalles de este. - Medida de Control: Son acciones o actividades los cuales permiten minimizar el peligro o eliminarlo. - Cultura Preventiva: Es la filosofía que cada uno de los trabajadores debe adquirir en sus vida laboral y cotidiana, con respecto al cuidado de su salud, la importancia de la seguridad y la prevención de riesgos. <p>5. Desarrollo La metodología de las inspecciones de seguridad se realizará mediante un recorrido por cada ambiente laboral con las que cuenta el área de mantenimiento e identificar todo aquello que pueda ser un riesgo potencial para la seguridad y salud del personal, de este modo es necesario contar con las siguientes herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de ficha de inspecciones - Camara fotográfica para poder guardar las evidencias - EPP adecuado <p>Cuando se haya finalizado la inspección se realizará un análisis para tomar medias de control que ayuden a eliminar o minimizar los riesgos o peligros determinados y las recomendaciones que ayuden a mejorar la seguridad de los colaboradores</p>		

Resultados del Post Test

Para los resultados del post test se tomarán los datos obtenidos en las 8 semanas de los meses de abril y mayo, los cuales son fechas en las que ya se implementaron todas las propuestas de mejora, de ello se obtuvieron un conjunto de datos, los cuales se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 4. Post test de los índices de frecuencia y gravedad

Mes	Semana	Nº Accidentes	Días perdidos	HHT	IF	IG	IA
Abril	1 (1-7)	0	0	432	0	0	0
	2 (8-14)	1	1	432	463	463	214
	3 (15-21)	1	1	432	463	463	214
	4 (22-30)	2	3	576	694	1042	723
Mayo	1 (1-7)	1	1	432	463	463	214
	2 (8-14)	1	2	432	463	926	429
	3 (15-21)	1	1	432	463	463	214
	4 (22-31)	0	0	576	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se pueden apreciar los nuevos valores obtenidos como indicadores después de la implementación, los cuales se obtuvieron con la cantidad de accidentes y los días perdidos de cada semana de los meses de abril y mayo.

3.5.4 Análisis de Costo - Beneficio

Se determinará el análisis de los costos que implicó la implementación de un plan de SST que tiene como objetivo minimizar los accidentes laborales y cuáles son los beneficios de acuerdo a los datos anteriormente obtenidos, del mismo modo también analizando el impacto que tienen la gravedad de estos sucesos los cuales dependen directamente de la horas-hombre que se pueden perder.

Tabla 5. Costo de la implementación del Plan de SST

Funciones	Cantidad	P. Unitario	Total
Evaluación			
Recopilación de información	-	-	S/ 25.00
Política de SST			
Impresión Política SST	-	-	S/ 6.50
Afiche de SST	30	S/ 0.50	S/ 15.00
Libro de Actas	1	S/ 19.00	S/ 19.00
Organización y Responsabilidades			
Impresión organización de Org. y Resp.	28	S/ 0.20	S/ 5.60
Supervisor de SST			
Impresión de Cédulas	30	S/ 0.20	S/ 6.00
Anfora de sufragio	1	S/ 5.00	S/ 5.00
Lapicero	1	S/ 1.00	S/ 1.00
Capacitaciones de Seguridad			
Afiches referente a la capacitación	5	S/ 30.00	S/ 150.00
Impresión de trípticos	15	S/ 0.50	S/ 7.50
Impresión de LUPS	15	S/ 0.50	S/ 7.50
Impresión de pruebas de Capacitación	15	S/ 0.20	S/ 3.00
Lapicero	15	S/ 1.00	S/ 15.00
Inspecciones de Seguridad			
Camará fotográfica	1	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
Tablero de apoyo	2	S/ 4.50	S/ 9.00
Impresiones hojas de registro	30	S/ 0.20	S/ 6.00
Adicionales			
Proyector	1	S/ 380.00	S/ 380.00
Impresora	1	S/ 450.00	S/ 450.00
Otros	-	-	S/ 50.00
SUBTOTAL de costo de Materiales			S/ 2,361.10
Sueldo de Jefe de SST	1	S/ 1,025.00	S/ 1,025.00
Sueldo del Supervisor de SST	1	S/ 1,025.00	S/ 1,025.00
SUBTOTAL de costo de RR.HH			S/ 2,050.00
COSTO TOTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN			S/ 4,411.10

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar que la inversión que se realizó para la implementación es de S/ 4,411.10, el cual proviene de los costos en cuanto a materiales y el costo de recursos humanos, en el cual se encuentra el sueldo del jefe de SST y del Supervisor de SST.

De acuerdo a lo previsto, se realizará el análisis de los costos antes y después de la implementación del Plan de SST, en función a los días perdidos, los cuales determinan el índice de gravedad de estos accidentes.

Tabla 6. Sobre Costos generados por la pérdida de H-H (Pretest)

Fecha	Colaborador	Pago x Jornada	Estimación de H-H	Cant. Dias de Desanso	H-H Perdido	Costo x H-H Perdido
4/10/2021	De la Cruz Apolinario Heyner	S/ 84.00	S/ 10.50	1	8	S/ 84.00
6/10/2021	Lagua Guardia Fisger Willer	S/ 52.00	S/ 6.50	1	8	S/ 52.00
11/10/2021	Santillan Rimac Juan Máximo	S/ 72.00	S/ 9.00	1	8	S/ 72.00
14/10/2021	Huacanca Chapeton Víctor	S/ 56.00	S/ 7.00	1	8	S/ 56.00
20/10/2021	Rosario Julca Jhiuligno Milder	S/ 80.00	S/ 10.00	1	8	S/ 80.00
22/10/2021	Guardia Quito Edgar	S/ 104.00	S/ 13.00	1	8	S/ 104.00
25/10/2021	Lagua Guardia Fisger Willer	S/ 84.00	S/ 10.50	1	8	S/ 84.00
29/10/2021	De la Cruz Apolinario Heyner	S/ 84.00	S/ 10.50	1	8	S/ 84.00
COSTO x H-H PERDIDO OCTUBRE				8	64	S/ 616.00
3/11/2021	Huacanca Chapeton Víctor	S/ 56.00	S/ 7.00	1	8	S/ 56.00
5/11/2021	Lagua Guardia Fisger Willer	S/ 84.00	S/ 10.50	1	8	S/ 84.00
8/11/2021	De la Cruz Apolinario Heyner	S/ 84.00	S/ 10.50	1	8	S/ 84.00
11/11/2021	Huaromo Tamara Kevin	S/ 48.00	S/ 6.00	1	8	S/ 48.00
16/11/2021	Aquiño Guillen Williams	S/ 120.00	S/ 15.00	1	8	S/ 120.00
22/11/2021	Cochachin Bautista Fabricio Joel	S/ 56.00	S/ 7.00	1	8	S/ 56.00
29/11/2021	Rosario Julca Jhiuligno Milder	S/ 80.00	S/ 10.00	1	8	S/ 80.00
COSTO x H-H PERDIDO NOVIEMBRE				7	56	S/ 528.00
COSTO TOTAL (PRETEST)						S/ 1,144.00

Fuente: Elaboración propia

Después de implementación del Plan de SST, se recolectaron los datos de cada semana de los meses de mayo y junio, de los cuales se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 7. Sobre Costos generados por la pérdida de H-H (Posttest)

Fecha	Colaborador	Pago x Jornada	Estimación de H-H	Cant. Dias de Desanso	H-H Perdido	Costo x H-H Perdido
11/04/2022	De la Cruz Apolinario Heyner	S/ 84.00	S/ 10.50	1	8	S/ 84.00
15/04/2022	Rosario Julca Jhiuligno Milder	S/ 80.00	S/ 10.00	1	8	S/ 80.00
22/04/2022	Cochachin Bautista Fabricio Joel	S/ 56.00	S/ 7.00	2	16	S/ 112.00
30/04/2022	Aquiño Guillen Williams	S/ 120.00	S/ 15.00	1	8	S/ 120.00
COSTO x H-H PERDIDO ABRIL				5	40	S/ 396.00
2/05/2022	Lagua Guardia Fisger Willer	S/ 84.00	S/ 10.50	1	8	S/ 84.00
9/05/2022	Huacanca Chapeton Víctor	S/ 56.00	S/ 7.00	2	16	S/ 112.00
20/05/2022	Santillan Rimac Juan Máximo	S/ 72.00	S/ 9.00	1	8	S/ 72.00
COSTO x H-H PERDIDO MAYO				4	32	S/ 268.00
COSTO TOTAL (POSTTEST)						S/ 664.00

Fuente: Elaboración Propia

De este modo, se pueden apreciar en los diferentes cuadros los costos relacionados a los días perdidos de trabajo, con respecto al total de horas hombre perdidos, Antes de la implementación del Plan de SST, el cual fue S/1.144.00 y el costo después de la implementación, cuyo monto fue de S/ 664.00, lo que nos genera una reducción de S/480.00 el cual es casi el 41.95% del costo generando en las 8 semanas antes de la implementación.

Viabilidad económica del proyecto

En el presente proyecto se realizó un análisis de ingresos y egresos, con el fin de determinar el flujo de caja que tiene la empresa de mes a mes, detallando algunos puntos importantes como lo son: los ahorros que se evita la empresa por Infracciones de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo a las Ley General de Inspección del Trabajo, en su Artículo 27.6, el cual considera que para una micro empresa y el cual afecta a una cantidad de 9 trabajadores, la multa que se impone es de 0.38 de una UIT, siendo una multa de S/. 1748.00 y el promedio de los ahorros de costos relacionados a los días perdidos de trabajo el cual se puede apreciar en las tablas 6 y 7, de donde se puede ver que el ahorra por mes es de S/. 240.00. Y finalmente el capital de trabajo el total de la inversión, junto a los egresos, los cuales se encuentran detallados en la tabla 5., se puede determinar el flujo de caja del proyecto.

Tabla 8. Flujo de caja de la implementación del Plan de SST

FLUJO DE CAJA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SST													
Fecha	Nov-21	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23
Ahorro por multas de SST	0	1748	1748	1748	1748	1748	1748	1748	1748	1748	1748	1748	1748
Ahorro promedio de H-H perdido	0	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Capital de inversión	4411.10	4411.10	1758.10	1500.10	892.10	609.10	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacitaciones		183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
Inspecciones		1215	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Costos adicionales		880	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Reposición de EPP		350		350		350		350		350		350	
Señalizaciones		25			25			25			25		
Egresos Totales	0	2653	258	608	283	608	258	633	258	608	283	608	258
Restante del capital	4411.10	1758.10	1500.10	892.10	609.10	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FLUJO DE CAJA	-4411.10	-665	1730	1380	1705	1380	1730	1355	1730	1380	1705	1380	1730

Fuente: Elaboración Propia

En la presente tabla se aprecia los flujos de cajas desde los meses de abril del 2022 hasta marzo del 2023, en donde se toman en cuenta los egresos y ahorros de cada mes.

Tabla 9. VAN y TIR del Plan de SST

COK	9.96%
VNA	S/ 8,660.01
VAN	S/ 4,248.91
TIR	23%

Fuente: Elaboración Propia

De este modo se consideró un costo de oportunidad de capital (COK) del 9.96% con respecto a la entidad financiera con que trabaja Mishti S.R.L., el

cual es la tasa porcentual de retorno por depositar el dinero a dicha entidad y aceptar realizar el proyecto; el cual es determinado TEA de préstamo (BCP) 0.123%, el porcentaje de utilidad deseada 5% y una inflación proyectada del 4.6%. De donde, el valor del VAN es de S/ 4,248.91 de donde se interpreta que la inversión del proyecto generará beneficios y la Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 23% el cual es mayor a la tasa mínima de rentabilidad exigida en la inversión (COK).

3.6. Método de análisis de datos

En este trabajo de investigación se utilizó el software SPSS y el Excel, para llevar a cabo el proceso de análisis de todos los datos a los cuales se le realizaron un análisis estadístico descriptivo e inferencial.

El análisis descriptivo es una herramienta utilizada para realizar el resumen de datos a través la tabla de frecuencias o con las representaciones gráficas, así también este tipo de análisis como su nombre lo indica se encarga de la descripción de los datos y se basa en una observación minuciosa de los acontecimientos a ser analizados. (Prieto, Maderuelo y Gallardo; 2022, p.7)

Así también, se dice que un análisis descriptivo se encarga de describir datos preexistentes y existentes, observando e identificando nuevos acontecimientos, que generalmente giran en torno a las variables establecidas previamente. La información identificada nos da información relevante sobre la muestra que es el estudio. Dentro de las ventajas de este tipo de análisis encontramos que el investigador tiene que ser objetivo y ser muy neutral en su apreciación, así también es importante porque se basa en la realidad, este tipo de análisis nos ayuda a poder interpretar los resultados obtenidos que sean simples o complejos (Noriega, Rigal y Alva; 2022, pp. 25-36).

Por otro lado, un análisis estadístico inferencial es considerado una herramienta muy valiosa que nos permite una evaluación global y minuciosa de la muestra de la población que se necesita estudiar, así también dentro de sus roles es interpretar, proyectar y comparar (Castillo, Víctor; 2020, p.245).

3.7. Aspectos éticos

Campos (2018) sostiene que la moral es un valor importante en la persona, ya que guiará por buen camino las conductas que debe de tener para realizar sus actividades con dignidad y compromiso (p.48).

La presente investigación ha sido realizada teniendo en cuenta las consideraciones y lineamientos requerido por el manual ISO 690. Así mismo se empleó el programa de turnitin con el propósito de dar más confianza a la investigación y evitar similitudes con otros trabajos de investigación.

Por otro lado, la investigación se encuentra ceñida a la normativa que tiene la Universidad Cesar Vallejo, de acuerdo a Resolución emitida por el Vicerrectorado de Investigación N° 001 – 2020 VI. Así mismo, se solicitó los permisos pertinentes a la empresa para la recolección de datos y el uso de estas en la presente investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Índice de Frecuencia

Tabla 10. Análisis Descriptivo del Índice de Frecuencia

			Estadístico	Error estándar
Índice de frecuencia PRE	Media		1056.13	114.572
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	785.21	
		Límite superior	1327.05	
	Media recortada al 5%		1070.60	
	Mediana		983.80	
	Varianza		105014.437	
	Desviación estándar		324.059	
Índice de frecuencia POST	Media		376.16	86.806
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	170.89	
		Límite superior	581.42	
	Media recortada al 5%		379.37	
	Mediana		462.96	
	Varianza		60281.636	
	Desviación estándar		245.523	

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente análisis descriptivo del índice de frecuencia, se puede apreciar que antes de la implementación se tiene una media de 1056.13 y una desviación estándar de 324.059 y después de la aplicación del Plan de SST, el nuevo valor de la media es de 376.16 y el nuevo valor de la desviación estándar es de 245.523, de estos datos se puede apreciar la diferencia significativa.

De este modo se realizó un cuadro comparativo con el fin de determinar las diferencias entre los valores obtenidos antes y después de la implementación del plan de Seguridad y Salud en el trabajo, obteniendo así:

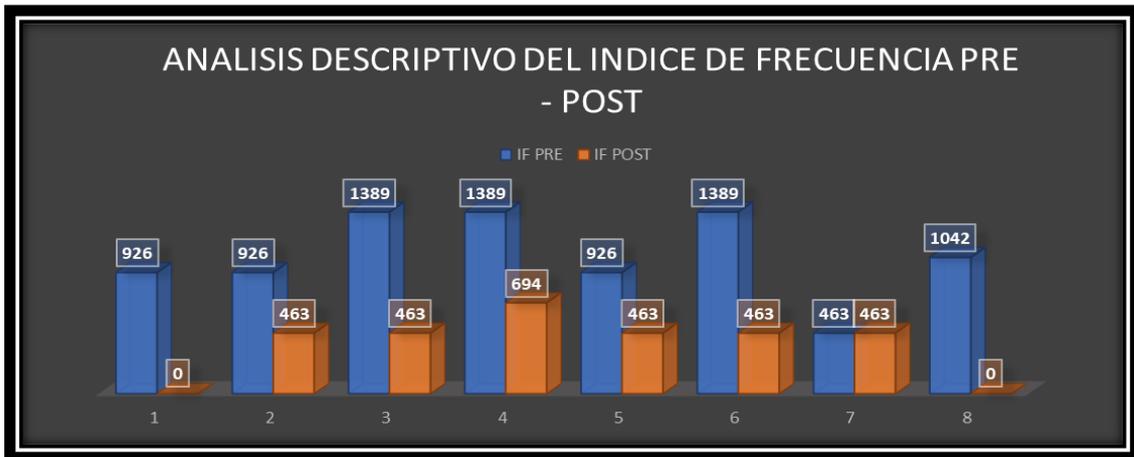


Figura 12. Cuadro comparativo del índice de frecuencias pre y post-test

En el siguiente gráfico se puede apreciar los diferentes valores obtenidos durante 8 semanas en el cual se detalla la frecuencia de accidentes que se pueden generar en 200000 mil horas – hombre trabajado, en el cual se puede notar que después de la implementación del plan de SST, se logró disminuir el índice de frecuencia de accidentes en un porcentaje promedio del 64.38%.

4.1.2. Índice de Gravedad

Tabla 11. Análisis Descriptivo del Índice de Gravedad

		Estadístico	Error estándar	
Índice de gravedad PRE	Media	1417.82	224.930	
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	885.95	
		Límite superior	1949.70	
	Media recortada al 5%	1421.04		
	Mediana	1388.89		
	Varianza	404748.126		
	Desviación estándar	636.198		
Índice de gravedad POST	Media	477.43	132.033	
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	165.22	
		Límite superior	789.64	
	Media recortada al 5%	472.61		
	Mediana	462.96		
	Varianza	139461.086		
	Desviación estándar	373.445		

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente análisis descriptivo del índice de gravedad, se puede apreciar que antes de la implementación se tiene una media de 1417.82 y una desviación estándar de 636.198 y después de la aplicación del Plan de SST, el nuevo valor de la media es de 477.43 y el nuevo valor de la desviación estándar es de 373.445, de estos datos se puede apreciar la diferencia significativa.

De este modo se realizó un cuadro comparativo con el fin de determinar las diferencias entre los valores obtenidos antes y después de la implementación del plan de Seguridad y Salud en el trabajo, obteniendo así:

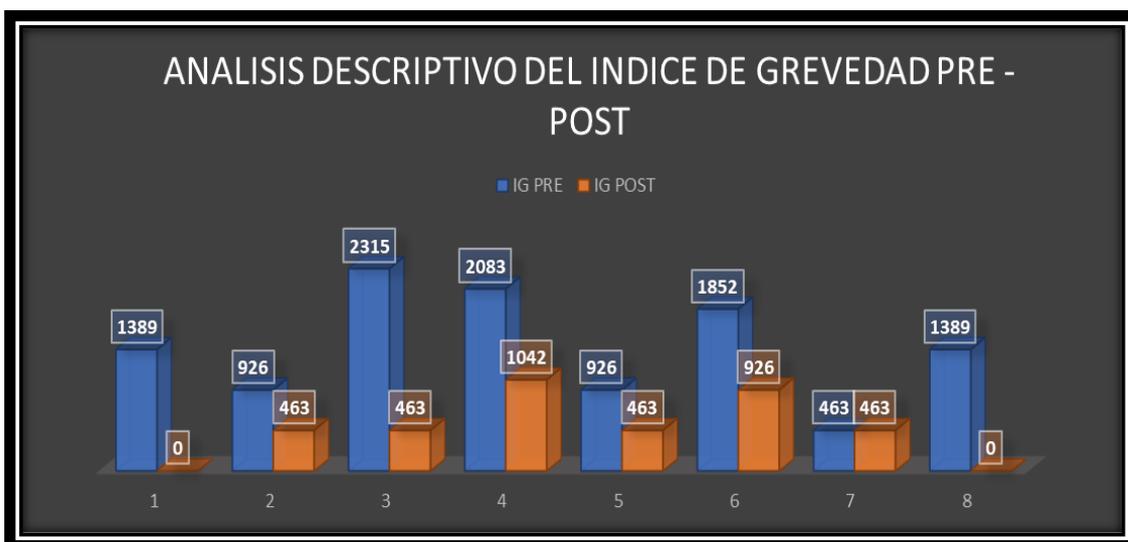


Figura 13. Cuadro comparativo del índice de gravedad pre y post-test

En el siguiente grafico se puede apreciar los diferentes valores obtenidos durante 8 semanas en cual se detalla el índice de gravedad de accidentes que se pueden generar en 200000 mil horas – hombre trabajado, en el cual puede notar que después de la implementación del plan de SST, se logró disminuir el índice de gravedad en un porcentaje promedio del 66.33%.

4.1.3. Índice de Accidentabilidad

Tabla 12. Análisis Descriptivo del Índice de Accidentabilidad

		Estadístico	Error estándar	
Índice de accidentabilidad PRE	Media	1667.79	385.792	
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	755.54	
		Límite superior	2580.04	
	Media recortada al 5%	1662.58		
	Mediana	1366.38		
	Varianza	1190680.683		
	Desviación estándar	1091.183		
Índice de accidentabilidad POST	Media	251.17	83.033	
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	54.83	
		Límite superior	447.51	
	Media recortada al 5%	238.89		
	Mediana	214.33		
	Varianza	55155.438		
	Desviación estándar	234.852		

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente análisis descriptivo del índice de accidentabilidad, se puede apreciar que antes de la implementación se tiene una media de 1667.79 y una desviación estándar de 1091.183 y después de la aplicación del Plan de SST, el nuevo valor de la media es de 251.17 y el nuevo valor de la desviación estándar es de 234.852, de estos datos se puede apreciar la diferencia significativa.

De este modo se realizó un cuadro comparativo con el fin de determinar las diferencias entre los valores obtenidos antes y después de la implementación del plan de Seguridad y Salud en el trabajo, obteniendo así:

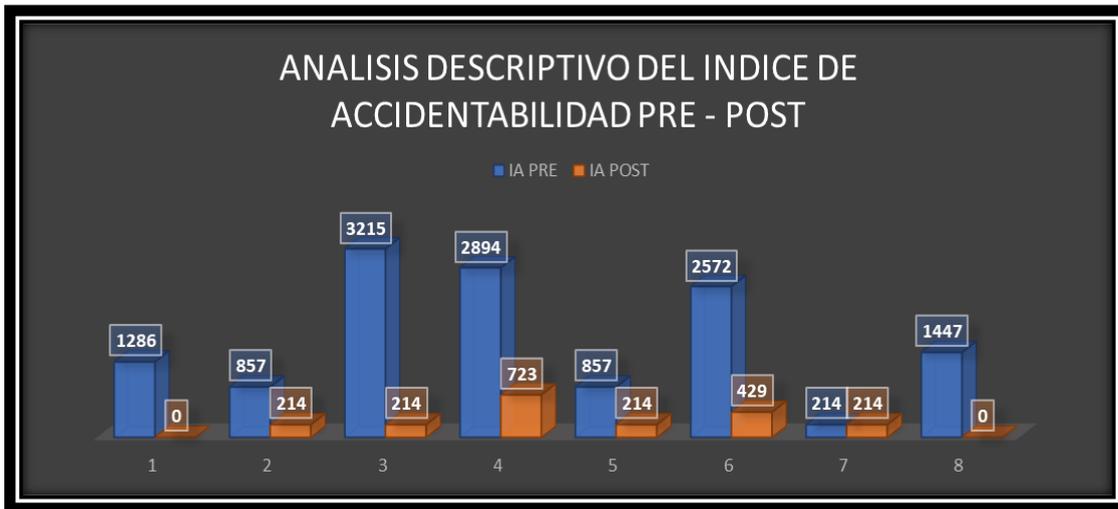


Figura 14. Cuadro comparativo del índice de accidentabilidad pre y post-test

En el siguiente gráfico se puede apreciar los diferentes valores obtenidos durante 8 semanas en el cual se detalla el índice de accidentabilidad el cual se obtiene mediante el total de accidentes incapacitantes en función a un total de 1000 colaboradores, en el cual se puede notar que después de la implementación del plan de SST, se logró disminuir el índice de accidentabilidad en un porcentaje promedio del 84.94%.

4.2. Análisis inferencia

4.2.1. Contrastación de la hipótesis general

H0: La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo no reduce los accidentes laborales en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., Ancash 2021.

H1: La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., Ancash 2021.

Así mismo se realizará la prueba de normalidad, con el fin de analizar el comportamiento que tienen los datos y determinar si son paramétricos o no paramétricos y determinar el tipo de prueba a realizar, de este modo tenemos:

Tabla 13. Prueba de Normalidad al Índice de Accidentabilidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de accidentabilidad PRE	.920	8	.429
Índice de accidentabilidad POST	.851	8	.098

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se puede apreciar que, la Sig. Del índice de accidentabilidad antes de la implementación del Plan de SST, es de 0.429, el cual es mayor a 0.05, entonces tiene un comportamiento paramétrico y el nuevo valor del Sig. después de la implementación es de 0.098, el cual también es mayor a 0.05, entonces para la contratación de la hipótesis general se utilizará la prueba T-Student.

De este modo, primero se realizará la contrastación de las medias para determinar cuales, si los datos obtenidos demuestran mejor o no, para que en base a ello se pueda elegir una de las hipótesis.

Tabla 14. Contrastación de medias del índice de accidentabilidad

		Estadístico
Índice de accidentabilidad PRE	Media	1667.79
Índice de accidentabilidad POST	Media	251.17

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se puede apreciar que la media del índice de accidentabilidad antes de la implementación es de 1667.79 y después de la implementación es de tan solo 251.17, lo cual indica que con la implementación este índice se redujo considerablemente, por lo que se debería rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna.

Para una mejor corroboración se realizará a prueba T-Student, el cual se debe por consideración a la prueba de normalidad.

Tabla 15. Prueba T-Student de Índice de Accidentabilidad

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Índice de accidentabili dad PRE - Índice de accidentabili dad POST	1416.618	987.561	349.155	590.997	2242.240	4.057	7	.005

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se puede apreciar el valor de Sig. por la prueba T-Student es de 0.005, lo cual es menor a 0.05 y con ello se puede rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

4.2.2. Contrastación de la hipótesis específica 1 (Índice de Frecuencia)

H0: La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo no reduce el índice de frecuencia de accidentes laborales en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., Ancash 2021.

H1: La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia de accidentes laborales en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., Ancash 2021.

Así mismo se realizará la prueba de normalidad, con el fin de analizar el comportamiento que tienen los datos y determinar si son paramétricos o no paramétricos y determinar el tipo de prueba a realizar, de este modo tenemos:

Tabla 16. Prueba de Normalidad del Índice de Frecuencia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de frecuencia PRE	.858	8	.115
Índice de frecuencia POST	.761	8	.011

Fuente: Elaboración propia

De la tabla, se puede apreciar que, la Sig. Del índice de frecuencia antes de la implementación del Plan de SST, es de 0.115, el cual es mayor a 0.05, entonces tiene un comportamiento paramétrico y el nuevo valor del Sig.

después de la implementación es de 0.011, el cual es menor a 0.05, entonces para la contratación de la hipótesis general se utilizará la prueba de Wilcoxon.

De este modo, primero se realizará la contrastación de las medias para determinar cuales, si los datos obtenidos demuestran mejor o no, para que en base a ello se pueda elegir una de las hipótesis.

Tabla 17. Contrastación de medias del índice de frecuencia

		Estadístico
Índice de frecuencia PRE	Media	1056.13
Índice de frecuencia POST	Media	376.16

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se puede apreciar que la media del índice de frecuencia antes de la implementación es de 1056.13 y después de la implementación es de tan solo 376.16, lo cual indica que con la implementación este índice se redujo considerablemente, por lo que se debería rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna.

Para una mejor corroboración se realizar a prueba de Wilcoxon, el cual se debe por consideración a la prueba de normalidad.

Tabla 18. Prueba de Wilcoxon de Índice de Frecuencia

	Índice de frecuencia POST - Índice de frecuencia PRE
Z	-2,388 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.017
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar que el valor de la Sig. de acuerdo a la prueba de Wilcoxon es de 0.17 y que este valor es menor a 0.05, es por ello que se acepta hipótesis alterna y se rechaza la nula.

4.2.3. Contratación de la hipótesis específica 2 (Índice de Gravedad)

H0: La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo no reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., Ancash 2021.

H1: La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., Ancash 2021.

Así mismo se realizará la prueba de normalidad, con el fin de analizar el comportamiento que tienen los datos y determinar si son paramétricos o no paramétricos y determinar el tipo de prueba a realizar, de este modo tenemos:

Tabla 19. Prueba de Normalidad del Índice de Gravedad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de gravedad PRE	.959	8	.805
Índice de gravedad POST	.873	8	.161

Fuente: Elaboración propia

De la tabla, se puede apreciar que, la Sig. Del índice de gravedad antes de la implementación del Plan de SST, es de 0.805, el cual es mayor a 0.05, entonces tiene un comportamiento paramétrico y el nuevo valor del Sig. después de la implementación es de 0.161, el cual también es mayor a 0.05, entonces para la contratación de la hipótesis general se utilizará la prueba T-Student.

De este modo, primero se realizará la contratación de las medias para determinar cuales, si los datos obtenidos demuestran mejor o no, para que en base a ello se pueda elegir una de las hipótesis.

Tabla 20. Contratación de medias del índice de gravedad

		Estadístico
Índice de gravedad PRE	Media	1417.82
Índice de gravedad POST	Media	477.43

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se puede apreciar que la media del índice de gravedad antes de la implementación es de 1417.82 y después de la implementación es de tan solo 477.43, lo cual indica que con la implementación este índice se redujo considerablemente, por lo que se debería rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna

Para una mejor corroboración se realizar a prueba T-Student, el cual se debe por consideración a la prueba de normalidad.

Tabla 21. Prueba T-Student del Índice de Gravedad

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Índice de gravedad PRE - Índice de gravedad POST	940.394	607.540	214.798	432.477	1448.310	4.378	7	.003

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se puede apreciar el valor de Sig. por la prueba T-Student es de 0.03, lo cual es < 0.05 y con ello se puede rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, el cual indica que, la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., Ancash 2021.

V. DISCUSIÓN

- En un principio en la empresa no tenía implementado un Plan de SST, de este modo se presentaban accidentes en lapsos de tiempos muy cortos y con distintos tipo de gravedad, es por ello que antes de la implementación se obtuvo un índice de accidentabilidad de 1667.79 y después de la implementación se obtuvo un índice de accidentabilidad de 251.17, de donde se puede apreciar que la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo ayuda a reducir el índice de accidentabilidad en el trabajo en un 84.94%, resultado que es respaldado por MARCELO, Yrene (2020), en su tesis titulada Implementación de un plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para reducir riesgos laborales en el montaje de torre de comunicación en la empresa 3J Store and Service S.A.C. en el cual se analizó la accidentabilidad en el mes de octubre, antes de la implementación, y el mes de noviembre, fecha de la implementación, donde se redujo el índice de accidentabilidad en un 61%. La diferencia de estos índices recae principalmente en el nivel de accidentabilidad que se detectó en MISHTI antes de la implementación, cosa que en 3J Storea and Service no tenía un índice tan alto.
- En la presente investigación se puede apreciar que el índice de frecuencia de accidentes se redujo en un 64.38%, gracias a la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo. Resultado que puede ser respaldado por LOREZ, Anita (2018), en su investigación titulada IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA EG SERVICIO Y MANTENIMIENTO GENERAL E INDUSTRIAL S.A.C., LIMA 2018. En el cual gracias a la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo se logró reducir el índice de frecuencia de accidentes en un 63.72%. De este modo, se puede apreciar que el índice de frecuencia de accidentes en ambas empresas redujo casi en la misma medida, pues se emplearon medidas de control necesarias para poder obtener un buen resultado.
- Así mismo, en la presente investigación se puede apreciar que el índice de frecuencia de gravedad se redujo en un 66.33%, gracias a la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo. Resultado que puede ser

respaldado por VELA, Leidy (2017), en su investigación titulada IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA INDUSTRIA DE CROMO DURO S.A.C., LIMA 2017. En el cual gracias a la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo se logró reducir el índice de gravedad de accidentes en un 84%. De este modo, se puede apreciar que en la investigación de VELA, Leidy la reducción del índice es mayor al de la presente investigación, pues en la empresa INDUSTRIA DE CROMO DURO, se pueden generar accidentes mucho más fatales que en MISHTI y es por ello que la reducción de la gravedad de accidentes es mayor.

VI. CONCLUSIONES

- Se puede concluir con respecto al objetivo general, que la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reducen los accidentes laborales en el área de mantenimiento en la empresa MISHTI S.R.L., en el cual se puede evidenciar que antes de implementación la media del índice de accidentabilidad era de 1667.79, indicador que fue reducido después de realizar la implementación en tan solo 251.17. De este modo se concluyó que la implementación de un Plan de SST redujo los accidentes laborales en un 84.94%.
- Se puede concluir con respecto al primero objetivo específico, que la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia de accidentes laborales en el área de mantenimiento en la empresa MISHTI S.R.L., en el cual se puede evidenciar que antes de implementación la media del índice de frecuencia de accidentes era de 1056.13, indicador que fue reducido después de realizar la implementación en tan solo 376.16. De este modo se concluyó que la implementación de un Plan de SST redujo el índice de frecuencia accidentes laborales en un 64.38%.
- Finalmente, se puede concluir con respecto al segundo objetivo específico, que la implementación de un Plan de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de accidentes laborales en el área de mantenimiento en la empresa MISHTI S.R.L., en el cual se puede evidenciar que antes de implementación la media del índice de gravedad de accidentes era de 1417.82, indicador que fue reducido después de realizar la implementación en tan solo 477.43. De este modo se concluyó que la implementación de un Plan de SST redujo el índice de gravedad accidentes laborales en un 66.33%.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda actualizar constantemente la política de seguridad, que esté en base a los riesgos que verdaderamente existe en la empresa y que siempre esté disponible para cualquier parte interesada.
- Se recomienda que la empresa siga aplicando el plan de SST en el transcurso del tiempo y que alta gerencia impulse y motive constantemente el cumplimiento de esta.
- Se recomienda seguir con las capacitaciones constantes al personal en cuanto a su seguridad y salud en el trabajo, brindar charlas cortas antes de iniciar las actividades, fomentar una cultura preventiva de accidentes en todos los trabajadores de la empresa, revisar el uso obligatorio de los EPP y promover el orden y la limpieza en las diferentes áreas de trabajo.
- Es recomendable que el supervisor de seguridad cuente con amplios conocimientos en la identificación de riesgos y peligro, que tenga la capacidad de actuar ante cualquier accidente, que cuente con la capacidad de realizar investigaciones de la ocurrencia de accidentes e incidentes y que este comprometido a cumplir las normativas de seguridad que tiene la empresa.
- Se que recomienda que para la matriz IPERC, cuando se identifique el riesgo, se tome medidas de control inmediatas para poder controlar o eliminar el riesgo.
- Se recomienda que para futuras investigaciones que presenten la misma realidad problemática que la presente investigación, se puede realizar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

REFERENCIAS

ANDRADE, Byron y PALATE, Karen. Evaluation of Occupational Risks in Bakeries. Case Study: Bakery Workshop at the Ambato Social Rehabilitation Center. EBSCO. [en línea]. Mayo 2021, n.º 09. [Fecha de consulta: 04 de abril del 2022]. Disponible en <https://cuba.vlex.com/vid/evaluacion-riesgos-laborales-panaderias-873923353> ISSN: 2308-0132

AZAÑERO, Carlos y TERRONES, Carlos. Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional bajo el cumplimiento de la ley N° 29783, para minimizar riesgos laborales en la empresa TRAMAR E.S.M., 2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad César Vallejo, 2019. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41742>

BAÉZ, Grey. MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL PROYECTO CADCA. Tesis (Especialista en Gerencia de Proyectos). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, 2018. Disponible en: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAU2344.pdf>

CAMACHO, Herminio y LOAYZA, Nadia. Conocimientos sobre salud ocupacional en tenientes del ejército del Perú. Ebsco. [en línea]. Junio 2021, n.º 50. [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=536ca81ac68-4bda-8dc4-936977a506f0%40redis> ISSN: 0138-6557

CAMPOS, Raúl. Implementación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Riesgos Laborales en el área de Mantenimiento en la empresa Patronato Parque de las Leyendas San Miguel – 2017. Tesis (Ingeniero

Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/23277>

CARDENAS, Matlyn; CACERES, Javier y MEJIA, Christian. Risk factors and injury causes in occupational accidents in 8 Peruvian provinces.. Ebsco. [en línea]. Setiembre 2020, n.º 39. [Fecha de consulta: 24 de abril del 2022]. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v39n3/1561-3011-ibi-39-03-e595.pdf> ISSN: 0864-0300

CASTÁN, José. Research on the History of Education Inspection in Spain. Balance and Perspectives. Ebsco. [en línea]. Junio 2021, n.º 08. [Fecha de consulta: 25 de abril del 2022]. Disponible en: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=df6a0cb480e8-462f-a3e3-3f41af701f3d%40redis> ISSN: 23407263

CASTILLO, Víctor. TEACHING INFERENTIAL STATISTIC WITH AN MÓVIL APLICACION. Ebsco. [en línea]. Julio 2020, n.º 23. [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b5737e124166-426c-830f-4f592083bbc3%40redis> ISSN: 1665-2436

DE CASTRO, Rinaldo [et al]. The effect of perceived usefulness of online reviews on hotel booking intentions.. Ebsco. [en línea]. Agosto 2020, n.º 14. [Fecha de consulta: 26 de abril del 2022]. Disponible en <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=e9f25ede-fb61-488d82a98604653f712d%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=143166218&db=hjh> ISSN: 1982-6125

DE FUENTES, Carlos y VALMORISCO, Segundo. La actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en relación con las personas con

discapacidad. Ebsco. [en línea]. Octubre 2021, n.º 09. [Fecha de consulta: 25 de abril del 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8215008> ISSN: 2340-5104

DIAZ DUMONT, Jorge Rafael [et al]. Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. Revista Venezolana de Gerencia [en línea]. 2020, vol. 25, n.º 89, pp. 312-329. [Fecha de Consulta 6 de Julio de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062641021> ISSN: 1315-9984

ESCUADERO, Carlos y CORTEZ, Liliana [en línea]. 1.ª ed. Machala – Ecuador: UTMACH, 2018 [Fecha de consulta: 27 de octubre del 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14207/1/Cap.1-Introducci%C3%B3n%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica.pdf> ISBN: 978-9942-24-092-7

FERNÁNDEZ, Víctor. Tipos de justificación en la investigación científica. Revista Espíritu Emprendedor TES [en línea]. 17 de julio del 2020, Vol. 4. N° 3. [Fecha de consulta: 4 de octubre del 2021]. Disponible en <http://espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/view/207/275> ISSN: 2602-8093

FORIGUA, Jennifer. PROPUESTA DE CAPACITACION PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – INGENIERIA DE GAS RS S.AS. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá: Universidad Católica de Colombia, 2017. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/21065/1/PROPUESTA%20DE%20CAPACITACION%20PARA%20IMPLEMENTAR%20EL%20SISTEMA%20DE%20GESTION%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20TRABA.pdf>

GALLEJOS, Mario y CASTILLO, Tito. Efficiency, workload, occupational health and safety in the construction industry in the main cities of Ecuador. EBSCO. [en línea]. Enero 2022, n.º 05. [Fecha de consulta: 09 de abril del 2022]. Disponible en <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rns/v5n1/2631-2654-rns-5-01-00150.pdf> ISSN: 2631-2654

GARCIA, Yuliet; WATSON, Roberto y CUÑA, Barbara. Safety and health at work of Mining Engineering students; Segurança e saúde no trabalho em estudantes da carreira de Engenharia de Minas. Ebsco. [en línea]. Febrero 2022, n.º 20. [Fecha de consulta: 23 de abril del 2022]. Disponible en <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=c6a01fbe-4868-4a1a-ab960b10b4e6ea33%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsbas.525B1073&db=edsbas> ISSN: 1815-7696

GOYA, Adriany y CASTILLO, Frank. Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en la Industria Alimenticia Imperial S.A. ubicada en el cantón Lujan. Tesis (Ingeniero Industrial). Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, 2017. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14444/1/UPS-GT001928.pdf>

GIUSSEF, Paul. "GESTIÓN DE RIESGOS EN LA MINERÍA SUBTERRÁNEA SEGÚN LA LEGISLACIÓN NACIONAL LEY 29783.". Tesis (Ingeniero de Minas). Puno: Universidad Nacional del Altiplano, 2019. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/16736/Neyra_Luna_Paul_Giussef.pdf?sequence=1

HUAMAN, Nelly. Riesgos laborales de los trabajadores de limpieza pública de la Municipalidad Provincial de Cajamarca 2019. Tesis (Magister en Salud Ocupacional y Ambiental) Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos,

2021. Disponible en:
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16825/Huama_n_vn.pdf?sequence=1&isAllowed=y

LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, SU REGLAMENTO Y MODIFICATORIAS [en línea]. Perú: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. [Fecha de consulta: 30 de octubre del 2021]. Disponible en:
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO.pdf

LUNA, Jorge. SISTEMA DE SEGURIDAD ADAPTABLE PARA BRAZOS ROBÓTICOS. Tesis (Bachiller en ciencias con mención en ingeniería mecatrónica). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2019. Disponible en:
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/15853/LUNA_GUTIERREZ_JOSE_SISTEMA_SEGURIDAD_%20ADAPTABLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

LUNA, Marisabel, ÁLVARES, Dewis y SOLEDISPA, Sara. ASPECTOS LEGALES Y TÉCNICOS PARA DISEÑAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA UNIVERSIDADES ECUATORIANAS. Compendium [en línea]. 2017, vol. 20, n.o38. [Fecha de consulta: 01 de noviembre del 2021]. Disponible en
<https://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=ef86ffb0-1c3c-414b-be4c-7ccbfd130e87%40sdc-v-sessmgr02> ISSN: 1317-6099

Manual para la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo [en línea]. Perú: SUNAFIL. [Fecha de consulta: 30 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://www.jmsafetyperu.com.pe/wp-content/uploads/2018/08/MANUAL-PARA-IMPLEMENTAR-UN-SGSST.pdf>

MARCELO, Yrene Lisbeth. Implementación de un plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para reducir riesgos laborales en el montaje de torre de comunicación en la empresa 3J Store and Service S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69603/Marcelo_DLCYL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MARRUGO, Ángela. Matriz legal en el sistema gestión de seguridad y salud de trabajo. Ebsco. [en línea]. Junio 2021, n.º 12. [Fecha de consulta: 23 de abril del 2022]. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S214577192021000100079 ISSN: 2145-7719

MAZORRA, Fernando. Riesgo Mecánico y su incidencia en la salud de los trabajadores del Área de Talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza. Tesis (Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2017. Disponible en: [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26286/1/Tesis_%20t1305ms hi.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26286/1/Tesis_%20t1305ms%20hi.pdf)

MEDINA, Arianne. Diseño y validación de un programa de formación de competencias para la gestión eficaz de la seguridad y salud en el trabajo. Ebsco. [en línea]. Diciembre 2019, n.º 28. [Fecha de consulta: 24 de abril del 2022]. Disponible en: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=166a04dfc468-44db-a79e-e57053d3989c%40redis> ISSN: 0864-0300

MOHAMMAD, Kermani, & AMIR, Jam. Modifying PIARC's Linear Model of Accident Severity Index to Identify Roads' Accident Prone Spots to Rehabilitate

Pavements Considering Nonlinear Effects of the Traffic Volume. *Journal of Rehabilitation in Civil Engineering*. Ebsco. [en línea]. Agosto 2016, vol. 4, n.º 2, pp. 45–51. [Fecha de consulta: 22 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.22075/jrce.2017.715.1095> ISSN: 2345-4415

MORALES, Julia y VINTIMILLA, María. Propuesta de un diseño de Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la fábrica “LADRILLOS S.A.” En la ciudad de Azogues – Vía Biblián sector Panamericana. Tesis (Ingeniero Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, 2014. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6997/1/UPS-CT003660.pdf>

NEYRA, Orlando. “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE CHATARRA DE LA EMPRESA RECICLADORA KIKE E.I.R.L.”. Tesis (Ingeniero Industrial). Piura: Universidad Cesar Vallejo, 2018. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27236/Neyra_NO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

NORIEGA, Iñigo; RIGAL, Andrés y ALVA, Ricardo. Análisis descriptivo definiciones tomando como ejemplo la Unidad de Cuidados Paliativos Pediátricos. Ebsco. [en línea]. Diciembre 2022, n.º 96. [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://doaj.org/article/034c98a439224d0b88a2661be93857ee>
ISSN: 1695-4033

OLIVOS, Segundo; et al. Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera. Ebsco. [en línea]. Septiembre 2020, n.º 41. [Fecha de consulta: 26 de mayo del 2022]. Disponible en <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=be10ece7d4d-4744-81c7-75dedc6e253a%40redis> ISSN: 0258-5960

ORÉ, Eduardo. Prevención de riesgos laborales y derecho penal. Ebsco. [en línea]. Septiembre 2018, n.º 81. [Fecha de consulta: 29 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=888c0389fd5-4ecb-a227-4fdd891cf797%40redis> ISSN: 0251-3420

OTZEN, Tamara y Manterola, Carlos. Sampling Techniques on a Population Study. Ebsco. [en línea]. Marzo 2017, n.º 35. [Fecha de consulta: 24 de abril del 2022]. Disponible en <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=0639ba05-500b-4996-b036-f4a74c6abd1f%40redis> ISSN: 0717-9367

OZCANAN, S., y ATAHAN, A. Minimization of Accident Severity Index in concrete barrier designs using an ensemble of radial basis function metamodel-based optimization. Optimization and Engineering. Ebsco [en línea]. Marzo 2021, vol. 22, n.º. 1, p. 485. [Fecha de consulta: 10 de marzo del 2022]. <https://doi.org/10.1007/s11081-020-09522-x> ISSN: 1389-4420

PANDIA, Pedro. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL PROYECTO MINERO SAN ANTONIO Y MARÍA BASADO EN D.S. 024-2016-EM Y D.S. 023-2017-EM. Tesis (Magister scientiae en Ingeniería Química mención en seguridad industrial y ambiental). Puno: Universidad Nacional del Altiplano, 2019. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11953/Pedro_Pablo_Pandia_Rojas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PONCE, German. FULL LIABILITY FOR DAMAGES AND WORKERS' COMPENSATION SYSTEM. JUDICIAL RECORD OF THE SUPREME COURT

OF JUSTICE. Ebsco. [en línea]. Septiembre 2019, n.º 28. [fecha de consulta: 04 de abril del 2022]. Disponible en <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=8c5c1d3e6cf8-4661-9f7c-b26b9a420336%40redis> ISSN: 0123-1154

PRECIADO, Yesika. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST PARA LA EMPRESA GIGA INGENIERIA INTEGRAL S.A.S. Tesis (Ingeniero Industrial). Sogamoso: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2017. Disponible en: <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1889/1/TGT-471.pdf>

PRIETO, Víctor [et al]. Análisis descriptivo del suicidio en el bienio 2018-2019 en Valladolid. Ebsco. [en línea]. Diciembre 2021, n.º 47. [fecha de consulta: 10 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-medicina-legal-285-articulo-analisis-descriptivo-del-suicidio-el-S0377473221000146> ISSN: 0377-4732

QUISPE, Goris. Reducción de riesgos y peligros con la matriz IPERC al aplicar las jerarquías de control en minería. EBSCO. [en línea]. Octubre 2019, n.º 09. [fecha de consulta: 02 de abril del 2022]. Disponible en <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/12177> ISSN: 276063

RIFFO, Vladimir y ROJAS, David. Inspección del desgaste en contactos eléctricos usando segmentación por instancias. Ebsco. [en línea]. Abril 2021, n.º 29. [fecha de consulta: 25 de abril del 2022]. Disponible en: <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=0e3dc4b6da88-418e-9672-95ede8f84e1c%40redis> ISSN: 0718-3291

RIVERA, Essneider. “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de riesgos laborales en la concesión

minera cantera Pátapo La Victoria S.A.". Tesis (Ingeniero de Minas). Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo, 2019. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40669>

ROMERO, David; SÁNCHEZ, Ramon y ROMANO, Pedro. Salarios y riesgos laborales de los inmigrantes mexicanos en Estados Unidos. Scopus. [en línea]. Mayo 2021, n.º 37. [fecha de consulta: 07 de abril del 2022]. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018672102022000100009&script=sci_arttext ISSN: 2448-6515

RUIZ, Limberg. SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA DISMINUIR LOS PELIGROS Y RIESGOS OCUPACIONALES DE UNA EMPRESA MADERERA SEGÚN ISO 45001. Tesis (Ingeniero Industrial y Comercial). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2020. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/10581/1/2020_Ruiz%20Nightingale.pdf

SALDAÑA, Erick y BAZÁN, William. Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para minimizar los riesgos laborales en la empresa Curtiembre SAAGO S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2018. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33911>

Salud y seguridad en el trabajo. OIT. 17 de setiembre del 2021. Disponible en https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang-es/index.htm

SÁNCHEZ, Jorge y ALVEAR, Sandra. Implementación de sistemas de evaluación de personal en empresas chilenas, etapa inicial para medir su impacto en la gestión de la empresa. EBSCO. [en línea]. Octubre 2020, n.º 66. [Fecha de consulta: 09 de abril del 2022]. Disponible en

<https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=fd9aba0959b0-4bfe-8fd4-9675733cf371%40redis> ISSN: 0186-1042

SHADRIN, Robert. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОЭФФИЦИЕНТА ЧАСТОТЫ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ ПО УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ. EBSCO. [en línea]. Enero 2015, vol. 1, n.º 1, pp. 90-93. [Fecha de consulta: 19 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselr&AN=edselr.23168372&lang=es&site=eds-live>. ISSN: 2413-1172

SATOSHI, Tamate y SATOSHI, Tamate. Fundamental Analyses on Industrial Accidents in the Construction Industry. EBSCO. [en línea]. 2022, vol. 61, n.º 1, p. 35. [Fecha de consulta: 26 de marzo del 2022]. Disponible en: https://doi.org/10.18943/safety.61.1_35 ISSN: 2424-0656

SIHUACOLLO, Marcos. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA GEOTECNICHNICAL EXPLORATION S.A.C – EMPRESA ADMINISTRADORA CHUNGAR. Tesis (Ingeniero de minas). Puno: Universidad Nacional del Altiplano, 2019. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/14905/Sihuacollo_Vargas_Marcos_Rene.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SOLORZANO, Aquino [et al]. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo frente al Covid-19 en una empresa del sector pesquero peruano. *Archivos de Prevención Riesgos Laborales* [en línea]. Octubre 2021, vol. 24, n.o3. [Fecha de consulta: 31 de octubre del 2021]. Disponible en https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S157825492021000300240&script=sci_arttext&tlng=pt ISSN: 1578-2549

TRAUCO, Jasson. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SEGÚN LEY 29783 EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA. Tesis (Ingeniero Industrial y Comercial). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2020. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/11135/1/2020_Trauco%20Paredes.pdf

YAÑEZ, Leydi. Riesgos laborales en el personal de enfermería de sala de operaciones de emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, 2017. Tesis (Especialista en Enfermería en Centro Quirúrgico). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/9123/Yanez_rl.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ZERÓN, Lydia y MONTAÑO, Gerardo. La capacitación del personal de salud y la mejora en la atención. Scopus [en línea]. Febrero 2017, n.º 55. [fecha de consulta: 11 de abril del 2022]. Disponible en <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=8fb0063b0b36-4f18-9a2b-77afe84e3748%40redis> ISSN: 0443-5117

ANEXOS

Anexo 1. Matriz VESTER

MATRIZ VESTER																		
Alta influencia = 5, Mediana influencia = 3, Baja influencia = 1																		
COD.	CAUSAS	CA1	CA2	CA3	CA4	CA5	CA6	CA7	CA8	CA9	CA10	CA11	CA12	CA13	CA14	CA15	CA16	CORRELACIÓN
CA1	Falta de fichas técnicas		5	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	25
CA2	Procedimientos Empíricos	1		1	1	5	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	25
CA3	Ausencia de la matriz IPERC	1	3		1	3	1	1	1	1	3	3	3	1	3	1	1	27
CA4	Carencia de una política de seguridad	1	3	3		1	3	1	1	1	3	3	1	1	3	1	1	27
CA5	Falta de un Plan de SST	5	5	5	5		5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	73
CA6	Falta de organización de los materiales	3	1	1	1	1		3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	21
CA7	Falta ergonómica al manipular los materiales	5	3	1	1	1	1		1	1	1	1	3	1	1	1	1	23
CA8	Falta de herramientas y maquinarias adecuadas para el trabajo	1	1	1	1	1	1	3		1	1	1	3	1	1	1	1	19
CA9	Falta de herramientas y equipos normados	1	3	1	1	1	1	3	1		3	1	1	1	1	1	1	21
CA10	Deficiencia en el mantenimiento de equipos	3	1	1	1	1	1	3	3	3		1	1	1	1	1	1	23
CA11	Falta de capacitación al personal	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5		5	3	5	5	5	69
CA12	Falta de EPP adecuado para las diversas actividades	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1		1	1	3	1	21
CA13	Falta de incentivos por parte de la empresa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	5	19
CA14	Ausencia de señalización de riesgos y peligros	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	3		5	3	67
CA15	Falta de áreas sombreadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1		1	19
CA16	Falta de orden y limpieza	1	3	1	1	1	1	3	1	3	1	1	3	1	1	3		25

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Tabla de frecuencias

COD.	CAUSAS	CORRELACIÓN	FRECUENCIA	PUNTAJE
CA1	Falta de fichas técnicas	25	1	25
CA2	Procedimientos Empíricos	25	1	25
CA3	Ausencia de la matriz IPERC	27	1	27
CA4	Carencia de una política de seguridad	27	1	27
CA5	Falta de un Plan de SST	73	5	365
CA6	Falta de organización de los materiales	21	1	21
CA7	Falta ergonómica al manipular los materiales	23	1	23
CA8	Falta de herramientas y maquinarias adecuadas para el trabajo	19	1	19
CA9	Falta de herramientas y equipos normados	21	1	21
CA10	Deficiencia en el mantenimiento de equipos	23	1	23
CA11	Falta de capacitación al personal	69	5	345
CA12	Falta de EPP adecuado para las diversas actividades	21	1	21
CA13	Falta de incentivos por parte de la empresa	19	1	19
CA14	Ausencia de señalización de riesgos y peligros	67	5	335
CA15	Falta de áreas sombreadas	19	1	19
CA16	Falta de orden y limpieza	25	3	75
TOTAL				1390

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Clasificación 80/20

COD.	CAUSAS	PUNTAJE	PUNTAJE ACUMULADO	%	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN	80/20
CA5	Falta de un Plan de SST	365	365	26%	26%	A	80%
CA11	Falta de capacitación al personal	345	710	25%	51%	A	80%
CA14	Ausencia de señalización de riesgos y peligros	335	1045	24%	75%	A	80%
CA16	Falta de orden y limpieza	75	1120	5%	81%	B	80%
CA3	Ausencia de la matriz IPERC	27	1147	2%	83%	B	80%
CA4	Carencia de una política de seguridad	27	1174	2%	84%	B	80%
CA1	Falta de fichas técnicas	25	1199	2%	86%	B	80%
CA2	Procedimientos Empíricos	25	1224	2%	88%	B	80%
CA10	Deficiencia en el mantenimiento de equipos	23	1247	2%	90%	B	80%
CA7	Falta ergonómica al manipular los materiales	23	1270	2%	91%	B	80%
CA12	Falta de EPP adecuado para las diversas actividades	21	1291	2%	93%	B	80%
CA6	Falta de organización de los materiales	21	1312	2%	94%	B	80%
CA9	Falta de herramientas y equipos normados	21	1333	2%	96%	C	80%
CA8	Falta de herramientas y maquinarias adecuadas para el trabajo	19	1352	1%	97%	C	80%
CA15	Falta de áreas sombreadas	19	1371	1%	99%	C	80%
CA13	Falta de incentivos por parte de la empresa	19	1390	1%	100%	C	80%
		1390		100%			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Matriz de operacionalización

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES						
VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
VARIABLE INDEPENDIENTE	Definición Conceptual	Definición Operacional	DIMENSIONES	Indicadores	FORMULA	ESCALA
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	La gestión de la seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de actividades que tiene por objetivo evitar la ocurrencia de accidentes, promover una cultura de seguridad y respetar el medio ambiente (Roque, 2019, p. 18).	La implementación del Plan de SST, estará en función las capacitaciones y las inspecciones que se llevarán a cabo en la implementación	CAPACITACIONES	Índice de capacitaciones	$I_{Ca} = (\# \text{ de trabajadores capacitados} / \# \text{ de trabajadores programados para ser capacitados}) \times 100$	RAZÓN
			INSPECCIONES	Índice de inspecciones	$I_{Ins} = (\text{Inspecciones realizadas} / \text{Inspecciones programadas}) \times 100$	RAZÓN
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES						
VARIABLE DEPENDIENTE	Definición Conceptual	Definición Operacional	DIMENSIONES	Indicadores	FORMULA	ESCALA
ACCIDENTES LABORALES	Los accidentes laborales son eventos repentinos los cuales causan algún tipo de lesión en los trabajadores e incluso la pérdida de su vida (Rivera, 2019, p. 24)	Los accidentes laborales se medirán en función a la frecuencia en que estas ocurran y la gravedad que vayan a tener.	FRECUENCIA	Índice de frecuencia	$I.F = (\# \text{ de accidentes de trabajo} / \text{Total de Horas Hombre trabajo}) \times 200000$	RAZÓN
			GRAVEDAD	Índice de gravedad	$I.G = (\# \text{ de días de trabajo perdidos} / \text{Total de Horas Hombre trabajo}) \times 200000$	RAZÓN

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	Dimensiones	Metodología
¿Cómo la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L.?	Determinar cómo la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L.	La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de mantenimiento de maquinarias en la empresa Mishti S.R.L.	Variable independiente: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	- CAPACITACIONES - INSPECCIONES	Tipo de investigación: Aplicada Enfoque: Cuantitativo Nivel de investigación: Explicativo Diseño de investigación: Pre-experimental
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICA			
¿Cómo la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L.?	Determinar cómo la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L.	La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento de maquinarias en la empresa Mishti S.R.L.	Variable dependiente:	FRECUENCIA	Población: Cantidad de accidentes del personal del area de mantenimiento Muestra: Igual a la población
¿Cómo la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento de maquinarias en la empresa Mishti S.R.L.?	Determinar cómo la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa Mishti S.R.L.	La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento de maquinarias en la empresa Mishti S.R.L.	Accidentes laborales	GRAVEDAD	Técnicas e instrumentos: Observación, recolección de datos, juicios de expertos y lluvia de ideas

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Validación de instrumento – Mg. Aparicio Montenegro

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LOS ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo Dimensión 1: Capacitaciones Leyenda: ICa: Índice de Capacitaciones $ICa = \frac{\text{Número de trabajadores capacitados}}{\text{Número de trabajadores programados para ser capacitados}} \times 100$ (%)	X		X		X		
Dimensión 2: Inspecciones Leyenda: Ilns: Índice de inspecciones $Ilns = \frac{\text{Inspecciones realizadas}}{\text{Inspecciones programadas}} \times 100$ (%)	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes Laborales	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Frecuencia Leyenda: IFI: Índice de Frecuencia $IFI = \frac{\text{Número de accidentes de trabajo}}{\text{Total de horas hombre trabajadas}} \times 200000$ (%)	X		X		X		
Dimensión 2: Accidentes Leyenda: IFA: Índice de Gravedad $IFA = \frac{\text{Número de días de trabajo perdidos}}{\text{Total de horas hombre trabajadas}} \times 200000$ (%)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ HAY SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Aparicio Montenegro Pablo Roberto **DNI: 25694430**

Especialidad del validador: **ING. INDUSTRIAL CIP 200178**

15 de abril del 2022

¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión. .

Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Validación de instrumento – Mg. Montoya Cárdenas

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LOS ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo Dimensión 1: Capacitaciones Leyenda: ICa: Índice de Capacitaciones $ICa = \frac{\text{Número de trabajadores capacitados}}{\text{Número de trabajadores programados para ser capacitados}} \times 100$ (%)	X		X		X		
Dimensión 2: Inspecciones Leyenda: IIns: Índice de inspecciones $IIns = \frac{\text{Inspecciones realizadas}}{\text{Inspecciones programadas}} \times 100$ (%)	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes Laborales Dimensión 1: Frecuencia Leyenda: IFI: Índice de Frecuencia $IFI = \frac{\text{Número de accidentes de trabajo}}{\text{Total de horas hombre trabajadas}} \times 200000$ (%)	X		X		X		
Dimensión 2: Accidentes Leyenda: IFA: Índice de Gravedad $IFA = \frac{\text{Número de días de trabajo perdidos}}{\text{Total de horas hombre trabajadas}} \times 200000$ (%)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: **Mg. Montoya Cárdenas Gustavo Adolfo** **DNI: 07500140**

Especialidad del validador: **Ingeniero industrial**

13 de abril del 2022



GUSTAVO ADOLFO
MONTOYA CARDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP N° 144806

¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Validación de instrumento – Dr. Fuertes Oblitas

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LOS ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo Dimensión 1: Capacitaciones Leyenda: ICa: Índice de Capacitaciones $ICa = \frac{\text{Número de trabajadores capacitados}}{\text{Número de trabajadores programados para ser capacitados}} \times 100$ (%)	X		X		X		
Dimensión 2: Inspecciones Leyenda: Ilns: Índice de inspecciones $Ilns = \frac{\text{Inspecciones realizadas}}{\text{Inspecciones programadas}} \times 100$ (%)	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes Laborales	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Frecuencia Leyenda: IFI: Índice de Frecuencia $IFI = \frac{\text{Número de accidentes de trabajo}}{\text{Total de horas hombre trabajadas}} \times 200000$ (%)	X		X		X		
Dimensión 2: Accidentes Leyenda: IFA: Índice de Gravedad $IFA = \frac{\text{Número de días de trabajo perdidos}}{\text{Total de horas hombre trabajadas}} \times 200000$ (%)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **HAY SUFICIENCIA**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Dr. Fuertes Oblitas Luis Alberto

DNI: 07973494

Especialidad del validador: **Magister en Ingeniería Industrial y Doctor en Administración.**

15 de abril del 2022

¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión. .



Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Formato para el registro de accidentes

		FICHA DE REGISTRO DE ACCIDENTES MISHTI S.R.L.				
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	GRAVEDAD <small>(Leve/incapacitante/ mortal)</small>	CAUSAS DEL ACCIDENTE	DESCANSO MEDICO	FECHA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

ENCARGADO:	FIRMA:
CARGO:	

Fuente: MISHTI SRL.

Anexo 10. Formato para el registro de capacitaciones

		REGISTRO DE CAPACITACIÓN	
		MISHTI S.R.L	
TIPO DE ENTRENAMIENTO: INDUCCIÓN <input type="checkbox"/> CHARLAS DE 5 MINUTOS <input type="checkbox"/> CURSO DE CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/> OTROS (ESPECIFICOS) <input type="checkbox"/>			
CURSO:		LUGAR:	
TEMA:			
FECHA:		DURACIÓN:	
EXPOSITOR:		CARGO:	
N°	PARTICIPANTE	DNI	FIRMA
APROBADO POR: NOMBRE Y CARGO:			FIRMA:

Fuente: MISHTI S.R.L.

Anexo 11. Formato para el registro de Inspecciones

 MISHTI S.R.L.		REGISTRO DE INSPECCIONES DE SST		
Nº DE REGISTRO				
RESPONSABLE				
DATOS DE LA EMPRESA				
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	Nº DE TRABAJADORES DEL AREA
AREA INSPECCIONADA	FECHA	RESPONSABLE DEL AREA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN	
HORA DE LA INSPECCIÓN	TIPO DE INSPECCIÓN (marcar con X)			
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO (Especificar)	
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA				
RESULTADO DE LA INSPECCIÓN				
DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN				
CONCLUSIONES				
RECOMENDACIONES				
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				

Fuente: MISHTI S.R.L.

Anexo 12. Política de SST



**MISHTI
S.R.L.**

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

MISHTI S.R.L., empresa dedicada al alquiler de quipos de línea amarilla, transporte de carga pesada y venta de agregados, nos encontramos convencidos que el recurso más importante con el que contamos son nuestros trabajadores y es por ello que estamos comprometidos a:

- Cumplir con nuestras actividades, cuidado la salud y seguridad de nuestros colaboradores, proveedores, contratistas y la de otras personas que se encuentren en nuestras instalaciones, a través de la prevención de daños, patologías e incidentes que estén relacionados al trabajo, específicamente gestionando los peligros.
- Acatar la normativa legal vigente, regulaciones y el pacto voluntario, infrascrito por MISHTI S.R.L. en todo aquello relacionado a la Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa.
- Garantizar el consejo, opinión, información y capacitación continua de todos nuestros colaboradores con todos los puntos relacionados a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Buscar la mejora continua en el desempeño del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y constituirlo a las otras actividades y sistemas de gestión de MISHTI S.R.L.

El presente documento será repartida y difundida con todos los trabajadores, proveedores, contratistas y para el publico que haga de su requerimiento.

Carhuaz, 02 de marzo del 2022.


**MISHTI S.R.L.**
ELMER DENIS LAGUA MALPASO
GERENTE GENERAL
DNI N° 76419299

Firma
Gerente General

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Autorización de levantamiento de información Mishti S.R.L.



AUTORIZACIÓN DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Por medio del presente autorizamos el uso de toda información necesaria, para el desarrollo del proyecto de investigación realizado por el Sr. **DIAZ DURAND, Markinho Rossel** identificado con **DNI: 76625074** y Sra. **OSTOS HUERTA, Joselyn Saby** identificada con **DNI: 72225519**, en el **ÁREA DE MANTENIMIENTO** de la empresa **MISHTI S.R.L.** con **RUC: 20601352771**, durante el siguiente periodo:

Fecha de inicio : 5 de setiembre del 2021

Fecha de término : 31 de Julio del 2022

Se expide el presente documento a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

Carhuaz, 5 de setiembre de 2021



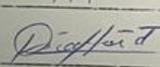
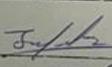
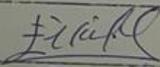
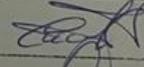
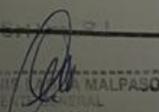
Jr. Aurora KM. 33 – Carretera Central
Carhuaz - Ancash

Teléfono: 943 485 796

Email: MishtiSRL@gmail.com

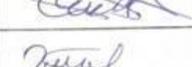
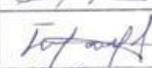
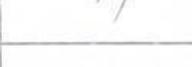


Anexo 14. Registro de Capacitación – Importancia del uso de EPP

		REGISTRO DE CAPACITACIÓN	
MISHTI S.R.L			
TIPO DE ENTRENAMIENTO: INDUCCIÓN <input type="checkbox"/> CHARLAS DE 5 MINUTOS <input type="checkbox"/> CURSO DE CAPACITACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> OTROS (ESPECIFICOS) <input type="checkbox"/>			
CURSO: <u>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</u>		LUGAR: <u>CARHUAZ</u>	
TEMA: <u>IMPORTANCIA DEL USO DE "EPP"</u>			
FECHA: <u>25/02/2022</u>		DURACIÓN: <u>50 min.</u>	
EXPOSITOR: <u>DIAZ DURAND HARKINHO</u> <u>OSTOS HUERTA JOSELYN</u>		CARGO: <u>SUPERVISOR (EST)</u>	
N°	PARTICIPANTE	DNI	FIRMA
1	Heguer De la cruz Apolinario	47023393	
2	ROSARIO JULCA JHULIGNO MILDER	71060258	
3	Lagua Guardia Figer Wiler	76604200	
4	KEVIN HUARONIO TAMARA	76539686	
5	SANTILLAN RIMAC JUAN MAXIMO	77680586	
6	Aquinao Guilen Williams	47359512	
7	Guardia Quito Edgar	46371825	
8	Huancanca CHAPETON VICTOR	43571009	
9	ELMER DENIS LAGUA MALPASO	76419799	
APROBADO POR: <u>ELMER DENIS LAGUA MALPASO</u>		FIRMA: 	
NOMBRE Y CARGO: <u>GERENTE GENERAL</u>		ELMER DENIS LAGUA MALPASO GERENTE GENERAL	

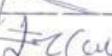
Fuente: Elaboración propia

Anexo 15. Registro de Capacitación – Definición e importancia de la SST

 MISHTI S.R.L.		REGISTRO DE CAPACITACIÓN	
MISHTI S.R.L.			
TIPO DE ENTRENAMIENTO: INDUCCIÓN <input type="checkbox"/> CHARLAS DE 5 MINUTOS <input type="checkbox"/> CURSO DE CAPACITACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> OTROS (ESPECIFICOS) <input type="checkbox"/>			
CURSO:		LUGAR: CAHUAZ	
TEMA: DEFINICIÓN E IMPORTANCIA DE LA SST			
FECHA: 01/02/2022		DURACIÓN:	
EXPOSITOR:		CARGO:	
Nº	PARTICIPANTE	DNI	FIRMA
1	Guardia Quiro Edgar	46371625	
2	Heynes De la Cruz Aldinario	47023293	
3	Lagua Guardia Wiler	76604200	
4	HUACANCA CHAPETON VICTOR	433100	
5	Aquino Gollen Williams	47359072	
6	SANTILLAN RIMAC JUAN M.	77650586	
7	ROSARIO JUCA MILDOR	71060252	
8	Cochachen Bautista Fabiano Juan	73255718	
9	HUARDIYO GAMARA KEVIN	76539686	
APROBADO POR: ELMER DENIS LAGUA MALPASO		FIRMA: 	
NOMBRE Y CARGO: GERENTE GENERAL		 MISHTI S.R.L. ELMER DENIS LAGUA MALPASO GERENTE GENERAL DNI N° 76419289	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16. Registro de capacitaciones – Trabajo en equipo y la ergonomía

 MISHTI S.R.L.		REGISTRO DE CAPACITACIÓN	
MISHTI S.R.L.			
TIPO DE ENTRENAMIENTO: INDUCCIÓN <input type="checkbox"/> CHARLAS DE 5 MINUTOS <input type="checkbox"/> CURSO DE CAPACITACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> OTROS (ESPECIFICOS) <input type="checkbox"/>			
CURSO: "SST"		LUGAR: CARHUAZ -	
TEMA: TRABAJO EN EQUIPO Y LA ERGONOMIA			
FECHA: 08/02/2022		DURACIÓN: 30 min.	
EXPOSITOR: DIAZ DORADO MARIKINHO		CARGO: Supervisor "SST"	
Nº	PARTICIPANTE	DNI	FIRMA
1	Lagoa Guardia Frisger Wilker	76604200	
2	ROSARIO JULCA MILDER	71060258	
3	KEVIN HUARANO TAYARA	76539636	
4	HUARANCA CHAPETON VICTOR	43571009	
5	Aguirre Guillen Williams	47339512	
6	Heyner DE la Cruz Apolinario	47023343	
7	Cochachin Bautista Fabian Joel	73255718	
8	SANTILLAN RAMAC JUAN MÁXIMO	77530586	
9	Guardia Quebo Edgair	46371625	
APROBADO POR: ELMER DENIS LAEVA MAL PASO NOMBRE Y CARGO: GERENTE GENERAL		FIRMA:  	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17. Registro de Accidentes

MISHTI S.R.L.		FICHA DE REGISTRO DE ACCIDENTES				
MISHTI S.R.L.		MISHTI S.R.L.				
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	GRAVEDAD (Leve/Incapacitante/ mortal)	CAUSAS DEL ACCIDENTE	DESCANSO MEDICO	FECHA
1	De la Cruz Apolinaro Heqner	44023393	Leve	Golpe con herramienta	1 día	04/10/2021
2	Laguna Guanda Fiergen Willes	96604200	Leve	Falta de iluminación	1 día	06/10/2021
3	Santillan Ramac Juan Naimu	99630586	Leve	Falta de orden	1 día	11/10/2021
4	Huacana Chapeton Victor	43521609	Leve	Falta de un piezo	1 día	14/10/2021
5	Rosario Jaka Thudigne Polden	91060252	Leve	Golpe con herramienta	3 días	20/10/2021
6	Guanda Quilo Edgyn	46321625	Leve	estres / Falta de orden	1 día	22/10/2021
7	Laguna Guanda Fiergen Willes	96604200	Leve	Carga de trabajo	1 día	25/10/2021
8	De la Cruz Apolinaro Heqner	44023393	Leve	Falta de orden	1 día	29/10/2021
9	Huacana Chapeton Victor	43521609	Leve	Falta de orden	1/2 día	03/11/2021
10	Laguna Guanda Fiergen	96604200	Leve	Golpe con herramienta	1 día	03/11/2021
11	De la Cruz Apolinaro Heqner	44023393	Leve	Sustancia que irto ojos	1/2 día	05/11/2021
12	Huacana Tamore Kevin	46539686	Leve	Falta de orden y limpieza	1 día	11/11/2021
13	Aguirre Gullen William	44359512	Leve	Falta de iluminación	1 día	16/11/2021
14	Gobochun Bautista Fabianis	33355796	Leve	Sustancia que irto los ojos	1 día	22/11/2021
15	Rosario Jaka Kallevi	91060252	Modurado	caído de altura	2 días	29/11/2021

ENCARGADO: Erika Laguna MALPASO

CARGO: Gerente Gerente

FIRMA:  MISHTI S.R.L. GERENTE GENERAL DNI N° 75412229

Fuente: MISHTI S.R.L.

Anexo 18. Ingreso a las Instalaciones de MISHTI S.R.L.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 19. Matriz IPERC

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGO Y MEDIAS DE CONTROL																
Nº	Actividad	Área	Rutinario (R)/No Rutinario (NR)	Peligro	Riesgo	Medida de control existente	PROBABILIDAD					SEVERIDAD	SIGNIFICANCIA		Controles operativos	
							A	B	C	D	IP	S	SxP	Grado de Riesgo		Significancia
							Cantidad de Personas expuestas	Controles Existentes	Capacitación	Índice de Exposición al Riesgo	Probabilidad (A+B+C+D)	Índice de Severidad	Nivel de Riesgo			
1	Mantenimiento de motores de volquetes	Mantenimiento	R	Trabajo parado	Trastornos musculoesqueleticos	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	IM	SI	Capacitación sobre la ergonomía, pausas activas, posturas adecuadas
			R	Poca iluminación	Cansancio Visual	Pequeños focos con baja luminosidad	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO	Cambio de luminarias
			NR	Manipulación de carga pesada	Trastornos musculoesqueleticos	EPP: Fajas, Guantes, Botas de seguridad/ Pequeña grúa de apoyo	1	1	2	2	6	1	6	TO	NO	Capacitación sobre la ergonomía/ manejo de cargas pesadas/ carga máxima
			R	Uso de herramientas pesadas	Fracturas, luxaciones	EPP: Guantes y Botas de seguridad	1	2	2	3	8	2	16	MO	NO	Respetar cargas máximas, traslado de herramientas pesadas con la estoca
			R	Falta de orden y limpieza	Fracturas, Golpes	Ninguna	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Chalas de orden y limpieza/ moviliarios para las herramientas
			NR	Peso Suspendido del motor	Fracturas, mutilaciones	Herramienta: Grúa pequeña de apoyo	1	2	1	2	6	3	18	IM	SI	Delimitar la zona de carga suspendida/ no estar muy cerca a esta zona/ señalizaciones
			NR	Salpicadura de sustancias tóxicas a la vista	Daño a la vista, pérdida de la Visión Permanente	Ninguna	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI	Uso de lentes de seguridad/ Guarda protectora/ Capacitación de la importancia de los EPP
			R	Equipos sin mantenimiento	Cortes, mutilaciones, fracturas	Ninguna	1	3	3	2	9	3	27	IN	SI	Suspender el uso de equipos sin mantenimiento/ Mantenimiento Preventivo
			NR	Falta de señalizaciones	Desorientación ante una emergencia	Ninguna	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Implementación de señalizaciones/ rutas de evacuación/ zona segura
			R	Uso de combustible	Quemadura, lesiones dérmicas, lesiones oftalmológicas	Ninguna	1	2	3	3	9	2	18	IM	SI	Delimitar la zona sustancia inflamable/ Señalizaciones/ Uso de guantes nitrilo/ Uso de respiradores
			R	EPP en mal estado	Cortes, quemaduras, polvos, descargas eléctricas	EPP: Botas, meluco y guantes en estado deteriorado	1	2	2	3	8	2	16	MO	NO	Inspecciones/ Reposición de EPP/ Método de trabajo
			NR	Uso de estoca	Mala manipulación, fracturas	Breve charla sobre el uso de la estoca	1	1	2	2	6	2	12	MO	NO	Capacitación sobre la ergonomía/ manejo de cargas pesadas/ carga máxima/ Manual de uso de estoca

2	Mantenimiento de motores de maquinarias de Linea Amarilla	Mantenimiento	R	Trabajo parado	Trastornos musculo esqueléticos	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	IM	SI	Capacitación sobre la ergonomía, pausas activas, posturas adecuadas
			R	Poca iluminación	Cansancio Visual	Pequeños focos con baja luminosidad	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO	Cambio de luminarias
			NR	Manipulación de carga pesada	Trastornos musculo esqueléticos	EPP: Fajas, Guantes, Botas y una pequeña grúa como herramienta de apoyo	1	1	2	2	6	1	6	TO	NO	Capacitación sobre la ergonomía/ manejo de cargas pesadas/ carga máxima
			R	Uso de herramientas pesadas	Fracturas, luxaciones	EPP: Guantes y Botas de seguridad	1	2	2	2	7	2	14	MO	NO	Respetar cargas máximas, traslado de herramientas pesadas con la estoca
			R	Falta de orden y limpieza	Fracturas, caídas	Ninguna	1	3	3	2	9	2	18	IM	SI	Chalas de orden y limpieza/ moviliarios para las herramientas
			NR	Peso Suspendido del motor	Fracturas, mutilaciones	Herramienta: Grúa pequeña de apoyo	1	2	1	2	6	3	18	IM	SI	Delimitar la zona de carga suspendida/ no estar muy cerca a esta zona/ señalizaciones
			NR	Salpicadura de sustancias toxicas a la vista	Daño a la vista o perdida de la Visión Permanente	Ninguna	1	3	2	2	8	2	16	MO	NO	Uso de lentes de seguridad/ Guarda protectora/ Capacitación de la importancia de los EPP
			R	Equipos sin mantenimiento	Cortes, mutilaciones, fracturas	Ninguna	1	3	3	2	9	3	27	IN	SI	Suspender el uso de equipos sin mantenimiento/ Mantenimiento Preventivo
			NR	Falta de señalizaciones	Desorientación ante una emergencia	Ninguna	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Implementación de señalizaciones/ rutas de evacuación/ zona segura
			R	Uso de combustible	Quemadura, lesiones dermicas, lesiones oftalmologicas	Ninguna	1	2	3	3	9	2	18	IM	SI	Delimitar la zona sustancia inflamable/ Señalizaciones/ Uso de guantes nitrilo/ Uso de respiradores
			R	EPP en mal estado	Cortes, quemaduras, polvos, descargas electricas	EPP: Botas, meluco y guantes en estado deteriorado	1	2	2	3	8	2	16	MO	NO	Inspecciones de EPP/ Reposición de EPP/ Método de trabajo
			NR	Uso de estoca	Mala manipulación, fracturas	Breve charla sobre el uso de la estoca	1	1	2	2	6	2	12	MO	NO	Capacitación sobre la ergonomía/ manejo de cargas pesadas/ carga máxima/ Manual de uso de estoca

3	Planchado y pintura	Mantenimiento	R	Trabajo parado	Trastornos musculoesqueléticos	Ninguna	1	3	2	2	8	2	16	MO	NO	Capacitación sobre la ergonomía, pausas activas, posturas adecuadas
			R	Ruido	Sobre exposición al tiempo de ruido	EPP: Tampones pequeños para los oídos	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	Uso de orejeras de protección auditiva/ Capacitación de la importancia de los EPP
			NR	Manipulación de carga pesada	Trastornos musculoesqueléticos	EPP: Fajas, Guantes y Botas	1	2	1	2	6	2	12	MO	NO	Capacitación sobre la ergonomía/ manejo de cargas pesadas/ carga máxima
			R	Uso de herramientas pesadas	Fracturas, luxaciones	EPP: Guantes y Botas	1	2	2	1	6	1	6	TO	NO	Respetar cargas máximas, traslado de herramientas pesadas con la estoca
			R	Uso pulidor	Mala manipulación	Breve charla sobre el pulidor	1	1	2	3	7	1	7	TO	NO	Manual de uso sobre el Pulidor/ Implementación de LUPS
			R	Falta de orden y limpieza	Fracturas o Golpes	Ninguna	1	2	2	2	7	2	14	MO	NO	Chalas de orden y limpieza/ moviliarios para las herramientas
			NR	Salpicadura de sustancias tóxicas a la vista	Daño a la vista o pérdida de la Visión Permanente	Ninguna	1	3	2	2	8	2	16	MO	NO	Uso de lentes de seguridad/ Guarda protectora/ Capacitación de la importancia de los EPP
			R	Equipos sin mantenimiento	Cortes, mutilaciones, fracturas	Ninguna	1	3	2	2	8	3	24	IM	SI	Suspender el uso de equipos sin mantenimiento/ Mantenimiento Preventivo
			R	EPP en mal estado	Cortes, quemaduras, polvos, descargas eléctricas	EPP: Botas, meluco y guantes de seguridad en estado deteriorado	1	2	2	3	8	2	16	MO	NO	Inspecciones de EPP/ Reposición de EPP/ Método de trabajo
			NR	Falta de señalizaciones	Desorientación ante una emergencia	Ninguna	1	3	2	2	8	2	16	MO	NO	Implementación de señalizaciones/ rutas de evacuación/ zona segura
			NR	Uso de la autogena	Mala manipulación, quemadura, muerte	Breve charla sobre el uso de la autogena	1	1	2	3	7	3	21	IM	SI	Manual de uso de la autogena/ Delimitación del área de trabajo/ Señalizaciones
			R	Uso de herramientas punzo cortantes	Laceraciones, cortes, mutilación	EPP: Guantes de seguridad deteriorados	1	2	2	3	8	3	24	IM	SI	Inspecciones de herramientas/ Uso de guantes, botas y guarda de seguridad
			R	Carencia de respiradores	Exposición a sustancias químicas, polvo y gases	EPP: Cubreboca siempre/ guantes de seguridad	1	3	2	3	9	3	27	IN	SI	Implementación de respiradores contra pintura/ Capacitación de la importancia de los EPP

4	Soldadura	Mantenimiento	R	Trabajo parado	Trastornos musculoesqueléticos	Ninguna	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Capacitación sobre la ergonomía, pausas activas, posturas adecuadas
			R	Falta de orden y limpieza	Fracturas o Golpes	Colgadores de herramientas y tachos para desperdicios	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	Chalas de orden y limpieza/ moviliarios para las herramientas
			NR	Salpicadura de partículas de soldar a la vista	Daño a la vista o pérdida de la Visión Permanente	EPP: Casco de Soldar	1	1	2	3	7	2	14	MO	NO	Uso de lentes de seguridad/ Guarda protectora/ Inspección de EEP/ Capacitación de la importancia de los EPP
			NR	Falta de señalización	Desorientación ante una emergencia	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	IM	SI	Implementación de señalizaciones/ rutas de evacuación/ zona segura
			R	Equipos sin mantenimiento	Cortes, mutilaciones, fracturas, explosión	Ninguna	1	3	3	2	9	3	27	IN	SI	Suspender el uso de equipos sin mantenimiento/ Mantenimiento Preventivo
			R	EPP en mal estado	Cortes, quemaduras, polvos, descargas eléctricas	EPP: Botas, meluco, guantes de seguridad y casco de soldar en estado deteriorado	1	2	2	3	8	2	16	MO	NO	Inspecciones de EPP/ Reposición de EPP/ Método de trabajo
			R	Uso de la máquina de soldar	Quemaduras o descarga eléctrica	Ninguna	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Mantenimiento Periódico de la máquina/ Manual de uso de la máquina de soldar/ Implementación de LUPS
5	Electricista	Mantenimiento	R	Trabajo parado	Trastornos musculoesqueléticos	Ninguna	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	Capacitación sobre la ergonomía, pausas activas, posturas adecuadas
			R	Poca iluminación	Cansancio Visual	Pequeños focos con baja luminosidad	1	2	2	2	7	1	7	TO	NO	Cambio de luminarias/ linternas frontales
			R	Falta de orden y limpieza	Fracturas o Golpes	Ninguna	1	2	3	2	8	2	16	MO	NO	Chalas de orden y limpieza/ moviliarios para las herramientas
			R	Equipos sin mantenimiento	Cortes, mutilaciones, fracturas	Ninguna	1	3	2	3	9	3	27	IN	SI	Suspender el uso de equipos sin mantenimiento/ Mantenimiento Preventivo
			R	EPP en mal estado	Cortes, quemaduras, polvos, descargas eléctricas	EPP: Botas, meluco y guantes de seguridad en estado deteriorado	1	2	2	3	8	3	24	IM	SI	Inspecciones de EPP/ Reposición de EPP/ Método de trabajo
			R	EPP inadecuado	Descarga eléctrica, quemadura eléctrica	EPP: Guantes de seguridad simples	1	3	2	3	9	3	27	IN	SI	Uso guantes y botas dieléctricas/ Guarda protectora/ Inspección de EEP/ Capacitación de la importancia de los EPP
			NR	Falta de señalizaciones	Desorientación ante una emergencia	Ninguna	1	3	3	3	10	1	10	MO	NO	Implementación de señalizaciones/ rutas de evacuación/ zona segura
NR	Cables en mal estado	Contacto eléctrico, descarga eléctrica	EPP: Guantes de seguridad simples	1	3	2	2	8	2	16	MO	NO	Uso de guantes dieléctricos/ Metodo de trabajo/ uso de botas dieléctricas			

6	Almacén	Mantenimiento	R	Poca iluminación	Cansancio Visual	Pequeños focos con baja luminosidad	1	2	3	2	8	1	8	TO	NO	Cambio de luminarias
			R	Falta de orden y limpieza	Fracturas o Golpes	Ninguna	1	1	2	2	6	1	6	TO	NO	Charlas de orden y limpieza/ mobiliarios para las herramientas
			R	Caidas de objetos pesados	Fractura, Contusiones, luxaciones, traumatismo craneoencefalico	EPP: Guantes y Botas	1	2	2	3	8	2	16	MO	NO	Charlas de orden y limpieza/ reordenamiento del inventario/ señalizaciones/ Implementación de escaleras con posamanos
			R	EPP incompleto	Cortes, golpes, fracturas	EPP: Botas, meluco y guantes de seguridad en estado deteriorado	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Uso de Casco/ Capacitación de la importancia de los EPP
			NR	Falta de señalizaciones	Desorientación ante una emergencia	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	IM	SI	Implementación de señalizaciones/ rutas de evacuación/ zona segura

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20. Revisión de los puntos a tratar en la Capacitación



Fuente: Elaboración propia

Anexo 21. Capacitación – Definición e Importancia de la SST



Fuente: Elaboración propia

Anexo 22. Capacitación – Trabajo en equipo y la Ergonomía



Fuente: Elaboración propia

Anexo 23. Capacitación – Importancia de los EPP



Fuente: Elaboración propia

Anexo 24. Aprobación de la Política de SST



Fuente: Elaboración propia

Anexo 25. Implementación de señalizaciones



Fuente: Elaboración propia

Anexo 26. Post-Capacitación al personal de Mishti S.R.L.



Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PAZ CAMPAÑA AUGUSTO EDWARD, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de un Plan de SST para reducir accidentes laborales en el área de mantenimiento de Mishti S.R.L., Ancash 2022", cuyos autores son OSTOS HUERTA JOSELYN SABY, DIAZ DURAND MARKINHO ROSSEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 07 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PAZ CAMPAÑA AUGUSTO EDWARD DNI: 07945812 ORCID: 0000-0001-9751-1365	Firmado electrónicamente por: AEPAZC el 24-07- 2022 16:42:19

Código documento Trilce: TRI - 0325634