



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES
EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA ZYL SERVICIOS INDUSTRIALES SAC,
CHEPÉN – PERÚ, 2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Limo Balladares, Willy Leonardo (ORCID: 0000-0002-7746-2399)

Vargas Cruz, Giancarlo Manuel (ORCID: 0000-0001-8156-7663)

ASESOR:

Medina Sánchez, Carlos Lenin

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de Seguridad y Calidad

Chepén - Perú

2021

Dedicatoria

Mi tesis está dedicada a mi familia por ser un gran apoyo e inspiración para la realización de la misma y confiar en mis capacidades y enseñarme desde pequeño hacer responsable.

Agradecimiento

Agradezco a la universidad Cesar Vallejo
Por brindarme el conocimiento necesario
Durante mi carrera profesional, también al
Asesor por motivarme y guiarme en la
Ardua investigación y final agradecer a la
Empresa ZYL SERVICIOS INDUSTRIALES
SAC por brindarme la información requerida.

Índice de contenidos

	Carátula.....	i
	Dedicatoria.....	ii
	Agradecimiento.....	iii
	Índice de contenidos.....	iv
	Índice de tablas.....	v
	Índice de figuras y gráficos.....	vi
	Resumen.....	vii
	Abstract.....	viii
I	INTRODUCCIÓN.....	1
II	MARCO TEÓRICO.....	5
III	METODOLOGÍA.....	14
	3.1. Tipo de diseño de investigación.....	14
	3.2. Variable y operacionalización.....	15
	3.3. Población, muestra y muestreo.....	15
	3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
	3.5. Procedimientos	19
	3.6. Métodos de análisis de datos	19
	3.7. Aspectos éticos.....	20
IV	RESULTADOS.....	21
V	DISCUSIÓN.....	31
VI	CONCLUSIONES.....	34
VII	RECOMENDACIONES.....	35
	REFERENCIAS.....	36
	ANEXOS.....	41

Índice de tablas

tabla 1.	Está conforme con lo estipulado en la política de seguridad y salud en el trabajo.	23
tabla 2.	El jefe de área asume el liderazgo en seguridad y salud en el trabajo.	24
tabla 3.	Cumple con lo establecido en el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.	25
tabla 4.	Está conforme sobre el proceso de elecciones para los miembros del comité.	26
tabla 5.	Cumple con sus funciones y obligaciones en la seguridad y salud del trabajo.	27
tabla 6.	Está conforme con la matriz establecida en el procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC).	28
tabla 7.	La identificación del riesgo en su área de trabajo está establecida.	29
tabla 8.	El programa de seguridad y salud en el trabajo logra el cumplimiento de todas sus actividades.	30
tabla 9.	Se evalúa los peligros identificados y luego se informa a los personales operativos para tomar acciones de prevención.	31
tabla 10.	Se toman en cuenta los accidentes luego de la evaluación de los riesgos.	32
tabla 11.	La eliminación y controles de los riesgos en el área de trabajo son tomados en cuenta por los supervisores.	33
tabla 12.	Los monitores ocupacionales de iluminación, ruido, ergonómico y psicosocial son un factor importante para la prevención de enfermedades ocupacionales.	34
tabla 13.	Se realizan las inducciones de acuerdo con el cronograma establecido.	35
tabla 14.	Constantemente se realizan charlas para prevenir accidentes de acuerdo con el desempeño de sus labores.	36
tabla 15.	Está conforme con las medidas de control establecidas para la disminución de los peligros de su área.	37
tabla 16.	Ficha de Observación.	38
tabla 17.	Causas críticas en la empresa	41
tabla 18.	Tipos de accidentes	44
tabla 19.	Riesgos encontrados.	47
tabla 20.	Comparativa de Accidentes	50

Índice de Gráficos y Figuras

Figura 1.	SG-SST.....	8
Figura 2.	Nivel de riesgos	8
Figura 3.	Nivel de Probabilidad	10
Figura 4.	Nivel de Severidad	10
Figura 5.	Nivel de Exposición.....	11
Figura 6.	Índice de Probabilidades	12
Figura 7.	EPP.....	14
Figura 8.	Política de seguridad y salud en el trabajo	23
Figura 9.	Liderazgo del jefe en SST	24
Figura 10.	Cumplimiento del reglamento interno	25
Figura 11.	Elecciones del comité	26
Figura 12.	Cumplimiento de funciones.....	27
Figura 13.	Matriz IPERC	28
Figura 14.	Identificación de riesgos	29
Figura 15.	Programa de SST.....	30
Figura 16.	Evaluación de peligros	31
Figura 17.	Evaluación de accidentes.....	32
Figura 18.	Supervisores	33
Figura 19.	Monitoreos ergonómicos	34
Figura 20.	Cronograma establecido.....	35
Figura 21.	Charlas para prevenir accidentes.....	36
Figura 22.	Medidas de control.....	37
Figura 23.	Cumplimiento vs no cumplimiento.....	39
Figura 24.	Diagrama de Pareto	43
Figura 25.	Diagrama de Accidentes	45

Resumen

En la presente investigación tuvo como objetivo general el poder realizar un análisis de riesgo para disminuir los accidentes laborales en la empresa ZYL Servicios industriales S.A.C, Chepén, 2021. La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, además que fue de tipo aplicada y un diseño preexperimental donde se logró realizar un pretest (diagnostico actual), un estímulo (realización del análisis de riesgos) y un postest (comparación de resultados con el pretest). La población de la investigación estuvo conformada por 25 trabajadores de la empresa ZYL Servicios Industriales, por lo que no fue necesario el cálculo de una muestra ya que la población pudo ser manejable. Entre los principales resultados que se pudieron obtener fueron que con la realización de un análisis de riesgos a través de una matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) se obtuvo que los accidentes leves se redujeron un 71.42% es decir que de los 21 accidentes leves que hubo al inicio, este número se redujo a tan solo 6, de igual forma los accidentes incapacitantes que en un inicio hubieron 6, se logró reducir a 2, representando una reducción del 66.67% y los accidentes mortales que un inicio hubieron 2, luego de aplicar el análisis de riesgos laborales se logró eliminar por completo teniendo una reducción del 100%, además que luego de haber sometido dichos datos a una prueba de normalidad y a una prueba de hipótesis mediante el software SPSS, se pudo determinar que efectivamente los datos presentaban una distribución normal y que realizar un análisis de riesgos laborales disminuían los accidentes de la empresa ZYL Servicios Industriales. En conclusión, realizar un análisis de riesgos laborales reduce significativamente los accidentes de trabajo.

Palabras clave: análisis de riesgo, accidentes laborales, IPERC.

Abstract

The general objective of the present investigation was to be able to carry out a risk analysis to reduce work accidents in the company ZYL Servicios Industriales SAC, Chepén, 2021. The present investigation had a quantitative approach, in addition it was of an applied type and a pre-experimental design where it was possible to perform a pre-test (current diagnosis), a stimulus (performance of the risk analysis) and a post-test (comparison of results with the pre-test). The research population consisted of 25 workers from the company ZYL Servicios Industriales, so it was not necessary to calculate a sample since the population could be manageable. Among the main results that could be obtained were that with the performance of a risk analysis through a matrix of Hazard Identification, Risk Assessment and Controls (IPERC), it was obtained that minor accidents were reduced by 71.42%, that is, Of the 21 minor accidents that occurred at the beginning, this number was reduced to only 6, in the same way, the disabling accidents, which initially had 6, were reduced to 2, representing a reduction of 66.67% and the fatal accidents that a At the beginning there were 2, after applying the analysis of occupational hazards it was possible to completely eliminate it, having a reduction of 100%, in addition, after having subjected said data to a normality test and a hypothesis test using the SPSS software, it was possible to determine that indeed the data presented a normal distribution and that carrying out an analysis of occupational hazards decreased the accidents of the company ZYL Servicios Industriales. In conclusion, conducting an analysis of occupational hazards significantly reduces workplace accidents.

Keywords: risk analysis, occupational accidents, IPERC

I. INTRODUCCIÓN

Hoy estamos en un mundo verdaderamente competitivo ya sea por el avance exponencial de la tecnología, por las increíbles estrategias empresariales que poseen las empresas competentes e incluso por la exigencia misma de los consumidores finales. Las empresas tratan de enfrentarse una con otra por saber cuál de las dos posee un mejor producto, ya sea en materia de calidad o precio, o por saber quién logra tener unos costos más bajos dependiendo de las destrezas logísticas que pueda tener cada una o, por ejemplo, por la mayor participación en porcentaje en el mercado. Sin embargo, al hablar de costos, se puede desglosar muchos factores que tienen que ver con este término, y es que, se pueden minimizar de muchas formas los costos de una organización, y la prevención de accidentes es una forma bastante singular de hacerlo, ya que evitar un accidente en el trabajo, es sinónimo de tener un ritmo de trabajo sin interrupciones es decir que la producción fluye de manera habitual, también es sinónimo de evitar pagar costos de recuperación del personal, costos hospitalarios adicionales a los cubiertos por el seguro, etc. Según cifras de la OIT (2021) se calcula que al año mueren más de un millón de personas en sus puestos de trabajo, además de que centenas de millones de trabajadores se lesionan en el trabajo, siendo una cifra totalmente preocupante ya que hoy en día las normativas y entidades reguladoras en factor de seguridad y salud en el trabajo son rigurosas. Competitividad de las empresas en SST radica en ser una empresa que tenga dentro de su cultura organizacional una cultura de prevención, es decir, personas que, mediante controles, se dedican a anticipar los peligros y riesgos que puedan existir en el lugar de trabajo, posterior a ello, si se necesita que la empresa sea reconocida por tener un alto nivel de prevención de accidentes puede obtener certificaciones tales como la ISO 45001 que básicamente es obtenida tras haber implementado un sistema de gestión de seguridad y salud

en el trabajo, pero para poder lograr instalar un sistema de gestión de seguridad, es primordial que la cultura de toda la organización sea una cultura de prevención.

En el Perú, la realidad no es ajena a lo que está sucediendo en el resto del mundo, si bien concurre, la mayoría de las empresas en el Perú son MIPYME, es decir, pertenecen a la micro, pequeña y mediana compañía y como cifras del Ministerio de la Producción (2019) el 99.6% del total de sociedades en el Perú son micro, pequeñas y medianas compañías esto sugiere un número alto de puestos de trabajos para capital humano, que a su vez, indica que estas personas que trabajan, van a estar expuestas a constantes peligros y posteriores riesgos. El problema, se establece cuando este tipo de empresas mayoritarias en el Perú, no poseen las competencias necesarias para poder ser parte de un mundo competitivo, ya sea por falta de compromiso, ignorancia o incluso por escasez de recursos. Según INACAL (2016), solo el 1% de las MIPYPER han implementado un sistema de gestión en sus instalaciones, lo cual significa que estas empresas no están preparadas para poder tener un ambiente totalmente controlado y por ende, la prevención de accidentes no es prioridad para las mismas. Vivir en un ambiente seguro, les da a los trabajadores la tranquilidad de poder hacer sus labores diarias de manera centrada en los objetivos, sin tener que estar pensando en que las condiciones en las que se trabaja pueden resultar perjudicial para su vida misma.

Por otro lado, se vive una situación similar en ZYL Servicios Industriales, pues, la empresa aún no ha analizado todos los riesgos que amenazan la integridad de sus empleados, es decir, se tiene registrado la ejecución de un plan anual de seguridad y salud pero el porcentaje de cumplimiento no es el adecuado, ya que solo el 30% del plan está siendo cumplido y las causas del no cumplimiento se debe a una mala gestión por parte de la alta directiva e incluso por la inexactitud de instrucciones en la materia. Los indicadores que se

tiene de accidentes son alarmantes, ya que se sabe que al mes existen por lo menos 4 incidentes de trabajo y 2 accidentes leves o medianamente graves, gracias a estas cifras, se obtiene un índice de accidentabilidad alto que se debe minimizar teniendo un adecuado análisis de riesgos y ejecutando controles que se encargarán de cumplir dicho objetivo.

Debido a la presente problemática, nace el posterior cuestionamiento de investigación, ¿en qué medida el análisis de riesgos laborales puede disminuir los accidentes en el trabajo de la empresa ZYL Servicios Industriales? Además, se plantean los siguientes objetivos, objetivo general: Realizar un análisis de riesgo para disminuir los accidentes laborales en la empresa ZYL Servicios industriales S.A.C, Chepén, 2021. Y los objetivos específicos: realizar un diagnóstico actual de la empresa ZYL Servicios Industriales, Chepén – Perú, 2021. Analizar los riesgos laborales en la empresa ZYL Servicios Industriales, Chepén – Perú, 2021. Comparar los accidentes laborales luego de haber analizado los riesgos en la empresa ZYL Servicios Industriales, Chepén – Perú, 2021. Por otra parte, dado el problema ya identificado, se plantea la hipótesis: el análisis de riesgos laborales disminuye en un 50% los accidentes de trabajo de la compañía ZYL Servicios Industriales SAC. La presente investigación se justificó de manera teórica porque se realiza con la finalidad de proporcionar definiciones, teorías, y técnicas existentes sobre el análisis de riesgos siendo un método útil para la mejora del índice de accidentabilidad, cuyo resultado garantiza un ambiente relativamente seguro. Asimismo, se justificó de manera práctica porque esta investigación se realiza debido a la existencia de la necesidad de mejorar el índice de accidentabilidad en la empresa ZYL Servicios Industriales, mediante el análisis de riesgos y finalmente se justificó de manera metodológica porque se busca mediante investigaciones científicas, la aplicación de un análisis de riesgos para cada ambiente de la asociación en estudio. Una vez verificada su autenticidad y confiabilidad, se logrará que sean utilizadas en otros trabajos de investigación.

II. MARCO TEÓRICO

Contiene enmarcar la actual investigación se tiene la presentación de los antecedentes y teorías con respecto de nuestras variables que nos servirán como sustento para la elaboración de este proyecto.

En Ecuador, Capa, Flores y Sarango (2018) desarrollaron un artículo de investigación el cual llevó por título “Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala - Ecuador”, donde se plantearon como objetivo general el evaluar los factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala – Ecuador. El tipo de la investigación fue aplicada además de un enfoque mixto, es decir, fue cuantitativo y cualitativo, obteniéndose entre los efectos que el 90% de las sociedades Tienen poco conocimiento de la importancia de las medidas de seguridad en las empresas y su normativa vigente en Ecuador; Además, se evidencia la ausencia de políticas y programas internos en materia de seguridad y salud ocupacional y la falta de control por parte de las unidades de gestión de las empresas de Machao, posiciones que sugieren que las organizaciones autorizaron sus actividades a pesar de no cumplir con los requisitos de seguridad. Requerimientos legales. Todo ello concluyendo que, para poder trabajar en un ambiente seguro y de prevención, es necesario tener la predisposición de toda la organización para lograr tal fin. Esta investigación aporta de manera significativa en el primer objetivo específico de diagnosticar la situación actual de los accidentes de trabajo antes de analizar los riesgos laborales, ya que es necesario saber si la empresa evidencia o no las políticas y presentaciones de seguridad y salud en el trabajo además de observar los controles que están aplicando hasta antes del estudio.

Por otro lado en Ghana, el autor Ansah (2016) publicó un artículo de investigación titulado “analysis of ocupacional health and safety,

accident and safety, safety measures and disease prevention” en donde se planteó como objetivo analizar la seguridad y salud ocupacional, los riesgos, accidentes y medidas de seguridad. El tipo de la investigación fue descriptiva teniendo como muestra a 50 empresas de Cape Coast, Ghana. Los resultados de este antecedente fueron que el 25% de las empresas tenían las ganas de querer instalar en sus ambientes de trabajo el concepto de seguridad y todos sus beneficios, sin embargo, el 75% restante, no estaba interesado en ello, pues aseguran que los costos que esto acarrea son altos y descuidan la meta principal de las empresas. Por tanto, se concluye que la seguridad y salud ocupacional puede ser aplicada en empresas que deseen cumplirla. y las enfermedades y accidentes tan solo se podrán prevenir si toda la empresa está de acuerdo con eso. Esta investigación aporta en gran medida con respecto a las bases teóricas empleadas en este proyecto de investigación siendo totalmente útil como antecedente.

En Perú, Yabar (2020) en su plan de investigación titulado “propuesta de reducción de índices de accidentabilidad laboral empleando el control de riesgos en la obra del Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente región Cusco – 2019. Tuvo como objetivo general: Desarrollar propuesta para reducir la siniestralidad industrial mediante el control de riesgos en obras Ampliar y mejorar los servicios de protección contra inundaciones y gestión de riesgos en 38 km del cauce del río Huatanay en las provincias de Cusco y Quispicanchis, 2019. Indagación aplicada, nivel descriptivo y un método de indagación inductivo deductivo con un corte transversal. La población estuvo determinada por 204 trabajadores de la obra y una muestra probabilística finita de 134 recursos humanos. Entre las técnicas e instrumentos utilizados, se detalla que se usó la guía de observación, donde se tomó en cuenta un check list y la ficha de registro de datos, además de una matriz IPERC. Como resultados se tuvo el impulso la matriz IPER-C y redujo los riesgos evaluados de intolerables e importantes a moderados y tolerables; de esta manera los accidentes

laborales se vieron reducidos hasta en un 70%. En conclusión, se demostró que, tras haber evaluado y analizado los riesgos, se pueden disminuir los accidentes de trabajo, por lo que es una investigación que nos aportará para la discusión de resultados y sobre todo la utilización de sus instrumentos de recolección de datos.

Según (Fernández, 2012), nos dice que la buena gestión de los riesgos laborales es formular las estrategias de prevención, por ende la disponibilidad de la información sobre el trabajo y sus condiciones de los diferentes riesgos laborales que afectan a los colaboradores deben estar registrados y controlados. Esta declaración se aplica no solo a las estrategias de seguridad y salud en general que se puedan proponer a nivel gubernamental, sino también a medidas específicas de gestión de la prevención que deban ser formuladas a nivel sectorial, por grupos de interés o incluso en determinadas empresas, en base en parte a este existente conocimiento. También nos dice (Baltasar Fernández Ramírez, 2000) las Con la nueva normativa y un panorama de riesgos laborales actualizado, la formación se ha convertido en un elemento importante para promover una cultura de prevención y reducción de accidentes. Andalucía, y más concretamente Almería, no es una excepción, demostrando la necesidad de implementar planes de formación que se puedan implementar en todos los niveles de la organización y que aporten conocimientos suficientes para aplicar los principios de precaución en los centros de trabajo. El requisito básico para diseñar estos planes es un análisis adecuado de determinadas necesidades de la organización y su contexto.

Según Lozano y Troncoso (2001), definen que “los análisis de riesgos es una herramienta útil de los directivos técnicos en la industria para diseñar y operar instalaciones haciendo énfasis en la seguridad. Para ello se procedió y desarrolló diversas técnicas de carácter cualitativo y cuantitativo”. Ante ello, se entiende que los análisis de riesgo son estudios relacionados a la seguridad que debe existir en una empresa, con la finalidad de descubrir qué consecuencias puede ocasionar las

posibles amenazas y situaciones no deseadas de una actividad existente o futura, para descubrir que impacto puede tener hacia ella.

Así mismo nuestra variable independiente, cuenta con dimensiones y la primera es empezar por un diagnóstico inicial, donde se origina el primer indicador, que es la registro de campo ejecutada en la planta de fabricación, entonces Patiño y Tamayo (2008), nos dicen que las inspecciones de campo se definen “un elemento fundamental para los programas preventivos de las organizaciones, pues su realización permite al equipo de inspecciones y a las directivas una mirada real y actualizada de las formas de trabajo, las costumbres y de las condiciones de salud”. Por lo tanto, se entiende que es un estudio visual que se da a los trabajadores dentro del campo laboral, con la finalidad de detectar que las actividades se estén ejecutando de la mejor manera, sin interrupciones, y sobre todo con seguridad; y por último establecer la cantidad de trabajadores que se encuentran laborando en la empresa.

La segunda dimensión es realizar una evaluación de riesgos, donde el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo - INSST (1996), nos dice que “es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario tome una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y el tipo de medida”. Es decir, son pasos que deben seguirse frente a los riesgos no evitados, y así permitir que se originen, estrategias útiles y necesarias.

Según la Guía Básica sobre SG-SST (2013), para realizar una adecuada evaluación de riesgo, se debe tener en cuenta tres indicadores cruciales: El horizonte de posibilidad, el nivel de severidad y las posibles consecuencias del daño, que tiene como resultado del nivel de exposición a determinados riesgos.

Para determinar el nivel de probabilidad (NP), primero se debe tener en cuenta el daño ocurrido según las siguientes escalas:

Figura 1. SG-SST

BAJA	El daño ocurrirá raras veces.
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Fuente: Guía Básica sobre SG-SST (2013)

Se debe saber que se halla el nivel de riesgo, es porque está relacionado con la probabilidad y la consecuencia del daño, según la matriz. Entonces, se debe determinar el valor del riesgo obtenido, teniendo en cuenta la siguiente tabla.

Figura 2. Nivel de riesgos

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
Intolerable 25 - 36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante 17 - 24	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 9 - 16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. 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 5 - 8	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 4	No se necesita adoptar ninguna acción.

Fuente: Guía Básica sobre SG-SST (2013)

Entonces, para determinar el nivel de probabilidad (NP) el siguiente cuadro da un procedimiento simplificado con los datos mostrados anteriormente y así lograr estimar los valores.

Figura 3. Nivel de Probabilidad

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
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

Fuente: Guía Básica sobre SG-SST (2013)

Ahora para establecer el nivel de severidad o más conocido como el horizonte de las consecuencias previsibles (NC), debe considerar la realidad del daño y los trozos del organismo afectadas.

Figura 4. Nivel de Severidad

LIGERAMENTE DAÑINO	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, disconfort.
DAÑINO	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores. Muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Fuente: Guía Básica sobre SG-SST (2013)

Por último, para determinar el nivel de exposición (NE), debemos enfocarnos en el número de repeticiones que se da a la exposición al riesgo; esto se presenta mediante tiempo de permanencia en el área de trabajo, tiempo de permanencia en actividades o trabajos, en contacto con máquinas, herramientas, etc. Esta exposición se presenta:

Figura 5. Nivel de Exposición

ESPORÁDICAMENTE 1	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año.
EVENTUALMENTE 2	Varias veces en su jornada laboral aunque sea con tiempos cortos. Al menos una vez al mes.
PERMANENTEMENTE 3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.

Fuente: Guía Básica sobre SG-SST (2013)

De una manera más general presentamos el resumen de los niveles explicados anteriormente en una sola tabla, y es la siguiente:

Figura 6. Índice de Probabilidades

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	
	Personas Expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen para ser satisfactorios y suficientes,	Personal capacitado. Conoce los peligros y evítalos	Ocasionalmente En algún momento de su jornada laboral y durante un breve período de tiempo. Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
					Discomfort / Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	de 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios ni suficientes	Personal parcialmente capacitado, consciente de los peligros pero sin implementar medidas de control	Finalmente Varios períodos durante su jornada profesional, aunque solo sea por períodos breves de tiempo. Al menos una vez al mes	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
					Daño a la salud reversible (SO)	Importante (IM)	de 17 a 24
3	Más de 12	No existen	Personal no capacitado, no consciente del peligro, sin medidas de control	Continuo o varias veces durante su jornada laboral con mucho tiempo. Al menos una vez al día	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	de 25 a 36
					Daño a la salud irreversible (SO)		

La tercera y última dimensión es controles de riesgos, donde Ulloa (2012), nos dice que “Los niveles de riesgo indicados forman la base de las decisiones para mejorar los controles existentes o implementar nuevos, así como el calendario de acciones”.

Además Asociación de Reparadores de Buques del Puerto de San Diego (2015), nos dice que para definir los controles de riesgos, se debe tener en cuenta la jerarquía de registros:

Empezando por la exclusión, nos dice que para que no exista riesgos, deben eliminarse totalmente los peligros del centro profesional, con el propósito de impedir así sucesos de trabajo.

Continuamos con la sustitución, la que consiste en reemplazar un procedimiento peligroso, a un procedimiento menos peligroso.

También encontramos los controles de ingeniería, que su propósito es enfocarse y controlar el peligro; para evitar consecuencias de alto grado que puedan llegar a dañar al trabajador expuesto. Existen 6 tipos de inspecciones de ingeniería y son: Especificación de diseño inicial, sustitución de materiales menos dañinos, cambio de proceso, cercado del proceso, aislamiento y ventilación del proceso.

Además, también encontramos los controles administrativos, que son procesos prácticos, metódicos, y políticos, establecidos por la empresa, con la finalidad de disminuir la exposición repetitiva de un trabajador al peligro. En estos controles se incorpora lo siguiente: La rotación de los puestos de trabajo, solicitar a los trabajadores en ambientes calurosos, aplicar un mantenimiento adecuado, realizar pruebas de audición, capacitar a los soldadores, realizar un entrenamiento de seguridad e informar a los colaboradores a través de políticas, programaciones y señales.

Por último, están los Dispositivos de Protección Personal estos equipos son utilizados por el personal de toda empresa, con el objetivo que protegerse ante un riesgo laboral de alto grado de severidad.

Figura 7. EPP



Fuente: Norma ISO 45001

Se debe tener en cuenta que esta dimensión cuenta con dos indicadores, el primero es el cumplimiento de requisitos legales, concreto en la Ley N° 29783 (2011), en el artículo N° 23 Principios de la política del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo; donde nos detalla el compromiso hacia el cumplimiento a los voluntariados, a las negociaciones colectivas, y todo lo relacionado a la SST.

El segundo indicador es el programa de capacitaciones, donde Rodríguez y Maldonado (2014), comenta que “Un programa de formación en seguridad y salud ocupacional es una actividad sistemática, planificada y regular, con el objetivo de promover mecanismos de prevención, es un proceso participativo de toda la comunidad laboral”. Se entiende un programa de capacitaciones es una herramienta de orientación, que tiene como propósito, que el trabajador en un futuro realice sus actividades con destreza, autocuidado y sin ninguna dificultad, para prevenir riesgos y accidentes que tengan como consecuencia altos grados de severidad.

Además la ley 29783 (2016), nos detalla cómo se debe realizar los programas de capacitación, de la siguiente manera: debe extenderse a todos los trabajadores, prestando especial atención a los riesgos que existen en el lugar de trabajo; son enseñados por profesionales competentes y experimentados en el campo; brindar, cuando proceda, cursos de formación inicial y actualización a intervalos adecuados; evaluado por los participantes en función de su nivel de conocimiento y utilidad en el trabajo de techado; evaluado periódicamente con la participación de un comité de seguridad y salud ocupacional o un supervisor de seguridad y salud ocupacional, y revisado, si es necesario, para asegurar su relevancia y efectividad; tener los documentos y materiales apropiados; y se adaptan al tamaño de la organización y la naturaleza de sus actividades y riesgos.

De igual manera la ley 29783 (2016), precisa el accidente de trabajo como “Cualquier evento brusco que se produzca con motivo o en el transcurso del trabajo y que provoque lesión orgánica, disfunción, invalidez o muerte en el trabajador, en el transcurso de la ejecución de las órdenes laborales del usuario”. Entonces, un accidente de trabajo es un acontecimiento improvisado, que origina en el trabajador daños físicos a su salud, como un trastorno, una invalidez o hasta el fallecimiento. Por ello se considera un accidente de trabajo, cuando ocurre durante la hora laboral o bajo la orden de nuestro superior al ejecutar una actividad. Así mismo esta variable dependiente, también cuenta con indicadores.

Empezando por el primer indicador, son los accidentes leves, donde el reglamento de la Ley N° 29783 (2016), lo define como todo “sucesos incluidos traumatismos, que, previa evaluación médica, producen en el accidente un breve período de descanso y máxima rentabilidad al día siguiente de su trabajo habitual”. Esto quiere decir, que este tipo de accidente es un acontecimiento que no ocasiona daños de alto grado, además en un futuro no llega a tener un mal efecto en el organismo y/o cuerpo del trabajador.

Para efectos cuantitativos se procederá a calcular el indicador con la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \% \text{ accidentes leves} \\ & = \frac{\# \text{ de accidentes leves mensual}}{\# \text{ total de accidentes producidos en el mes}} * 100 \end{aligned}$$

Continuando con el segundo indicador, son los accidentes incapacitantes, donde de igual modo este reglamento menciona que son “caso de lesión que, después de una evaluación médica, resulte en descanso, licencia y cuidados justificados. A efectos estadísticos, no se tendrá en cuenta la fecha del accidente”. De otra manera, este tipo de accidente se entiende como el acontecimiento que tiene como consecuencia, que el trabajador reciba consulta médica y obtenga como resultado un descanso médico, con el propósito de regirse a un tratamiento. Además, este accidente laboral cuenta con grados de incapacidad, y pueden ser:

Incapacidad total temporal, es cuando el accidente ocasiona en el trabajador daño donde le es imposible utilizar su organismo, y para ellos se tiene que regir a un tratamiento otorgado por el médico, para su pronta recuperación.

Incapacidad parcial permanente, es cuando el accidente provoca en el trabajador un daño, que causa en un miembro u órgano, o de las funciones del mismo, la pérdida parcial.

Incapacidad total permanente, es cuando el accidente genera un daño donde tiene de un miembro u órgano, o de las funciones del mismo, una pérdida anatómica o funcional total. El daño se toma en cuenta desde la pérdida del dedo meñique. Este indicador se presenta a través de la siguiente fórmula:

% accidentes incapacitantes

$$= \frac{\# \text{ de accidentes incapacitantes mensual}}{\# \text{ total de accidentes producidos en el mes}} * 100$$

Por último, indicador, tenemos a los accidentes mortales, donde de la misma manera el reglamento lo define como todo “evento donde la lesión resultó en la muerte del trabajador. Para fines estadísticos, se debe considerar la fecha de muerte”. Es decir, este tipo de accidente es un acontecimiento que tiene como consecuencia daños de alto grado de severidad, lo que ocasiona el fallecimiento en el trabajador; además este accidente no toma en cuenta el tiempo entre el día del accidente y el día de la defunción.

% accidentes mortales

$$= \frac{\# \text{ de accidentes mortales mensual}}{\# \text{ total de accidentes producidos en el mes}} * 100$$

III. **METODOLOGÍA**

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La presente investigación fue de tipo aplicada, lo cual, según Garena (2012): “La investigación aplicada incluye mantener el conocimiento y ponerlo en práctica, así como mantener la investigación científica para encontrar respuestas a aspectos que pueden mejorar situaciones cotidianas”.

El diseño de la investigación fue pre-experimental, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014) este tipo de investigaciones tienen como comportamiento el uso de un pre test, un estímulo y un postest para poder medir los resultados finales.

3.2. Variables y operacionalización

Hernández, Fernández y Baptista (2014) define y clasifica a las variables como independiente y dependiente. “La variable dependiente cambia dependiendo de las otras variables. La variable dependiente es el efecto medido en el experimento”. Tal es así que a continuación se identifican las variables de este proyecto de investigación y para un mayor detalle se realizó la matriz de operacionalización de variables. Revisar matriz en anexo 1.

Variable independiente: análisis de riesgos laborales.

Definición conceptual: según Del Carpio (2006) “es el proceso cuantitativo que permite evaluar los riesgos. Esto involucra una estimación de incertidumbre del riesgo y su impacto”.

Definición operacional: el análisis de riesgos tiende a ser una herramienta que sirve para poder clasificar y controlar los

riesgos existentes en una empresa teniendo en cuenta su capacidad perjudicial.

Dimensiones: diagnóstico inicial, evaluación del riesgo y controles del riesgo.

Escala de medición: razón.

Variable dependiente: accidentes de trabajo.

Definición conceptual: según la ley 29783 (2016), es “Cualquier evento brusco que se produzca con motivo o en el transcurso del trabajo y que provoque lesión orgánica, disfunción, invalidez o muerte en el trabajador, en el transcurso de la ejecución de las órdenes laborales del usuario”.

Definición operacional: esta variable se puede operar en accidentes leves, incapacitantes y mortales, su control y mejora dependerá para su progreso.

Dimensiones: accidentes leves, accidentes incapacitantes y accidentes mortales.

Escala de medición: razón

3.3. Población, muestra y muestreo

La población estuvo conformada por 25 trabajadores de la empresa ZYL SERVICIOS INDUSTRIALES SAC, entre el personal de operarios, ingenieros, maestro de obra, y por conveniencia la muestra se eligió igual que la población.

Silva (2011) indica que los grupos de unidades de análisis componen la población. Así, Galmés (2012) muestra que la población es un conjunto de elementos muy diferente y que cada unidad de la población tiene valores relacionados de la variable de interés. Es decir, la población a estudiar es el vinculado de elementos de los que se extrae la muestra.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Una de las técnicas para emplear fue encuesta, para (Malhotra, 2004), las encuestas son entrevistas con un gran número de personas utilizando un cuestionario prediseñado permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. Por lo cual, son importantes porque permiten conocer las características de la población objetivo y sus necesidades. Esto, incluso, de forma segmentada por diversas variables como ubicación geográfica, grupo socioeconómico, nivel de estudios, género, entre otros. Por lo tanto, para dicha técnica existe su instrumento que es el cuestionario y según García et al. (2006) “es un proceso estructurado de recogida de información a través de la cumplimentación de una serie de preguntas”, Dicho cuestionario estuvo conformado por 15 preguntas aplicadas en escala de Likert desglosado en las tres dimensiones especificadas en el marco teórico de nuestra investigación: diagnóstico actual, evaluación del riesgo y controles del riesgo.

Por otra parte, como segunda técnica se determinó la observación, que según Díaz (2011) se trata de “la inspección y el estudio ejecutado por el investigador, mediante la aplicación de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente” para esta técnica se utilizó el instrumento llamado guía de observación de campo, que básicamente fue un check list para poder ajustar la situación actual de la empresa y poder tener un diagnóstico.

3.5. Procedimientos

La recolección de información está dada por la aplicación de un cuestionario conformado por 15 preguntas orientadas a los operarios para poder conocer su noción con respecto de las dimensiones planteadas. El cuestionario fue desarrollado en 25

trabajadores de la empresa en estudio. Además, también se utilizó una guía de observación con un total de “... “ítems analizados en el centro de trabajo con el fin de poder determinar la situación actual.

3.6. Método de análisis de datos

Para poder analizar los datos obtenidos se utilizará el software SPSS además de MS Excel, la unión de ambos programas informáticos da como resultado la facilidad de interpretación de los datos obtenidos.

Con respecto al análisis inferencial y la obtención de la prueba de hipótesis se procedió a realizar:

- Obtención de frecuencias y porcentajes en variables cuantitativas.
- Construcción de tablas para cada variable propuesta.
- Elaboración de gráficos por cada variable de estudio para la presentación de resultados.
- Análisis inferencial mediante la estadística de correlación de variables “r” de Pearson a fin de determinar la relación de variables.
- Todo ello se efectuó a través del paquete estadístico SPSS Ver. 23.0.0

3.7. Aspectos éticos

Por ello, durante el desarrollo de este proyecto y dentro de los aspectos éticos, se obtuvo el permiso del Gerente de la empresa ZYL SERVICIOS INDUSTRIALES SAC, así mismo el investigador se responsabilizó de la veracidad de todos los datos que son recopilados por la empresa para la elaboración de la encuesta, así como para mantener la confidencialidad de las distintas normativas de la empresa y la identidad de los trabajadores para no causar ningún daño a la persona.

IV. RESULTADOS

Realizar un diagnóstico actual de la empresa ZYL Servicios Industriales, Chepén – Perú, 2021.

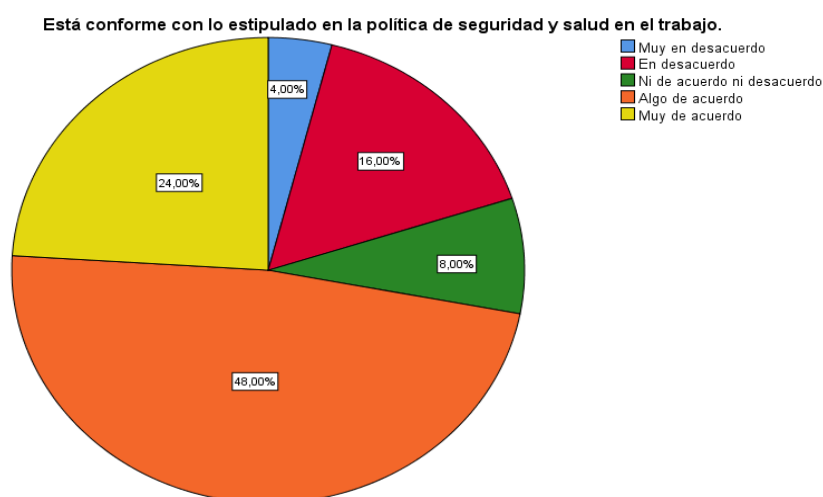
Para poder realizar el diagnóstico actual de la empresa ZYL Servicios Industriales se elaboró y aplicó una encuesta para poder establecer la realidad situacional de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo.

tabla 1. Está conforme con lo estipulado en la política de seguridad y salud en el trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
	En desacuerdo	4	16,0	16,0	20,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	2	8,0	8,0	28,0
	Algo de acuerdo	12	48,0	48,0	76,0
	Muy de acuerdo	6	24,0	24,0	100,0
	Total		25	100,0	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 8. Política de seguridad y salud en el trabajo



Fuente: elaboración propia

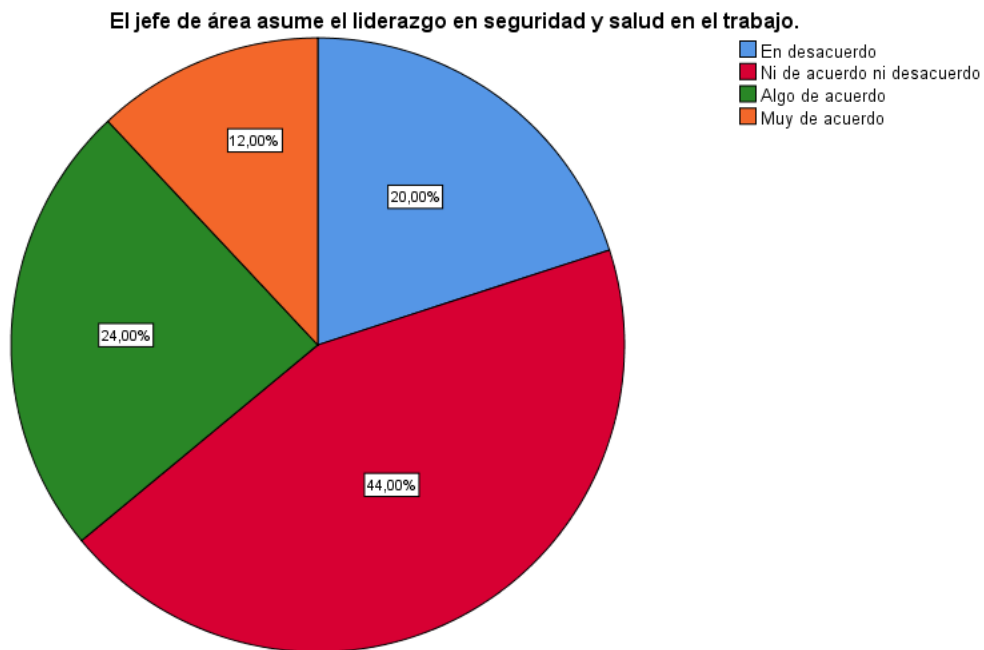
De la tabla 2 y figura 7 se obtuvo que el 48.00% de los encuestados está de acuerdo y conforme con lo estipulado en la política de seguridad y salud en el trabajo.

tabla 2. El jefe de área asume el liderazgo en seguridad y salud en el trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	5	20,0	20,0	20,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	11	44,0	44,0	64,0
	Algo de acuerdo	6	24,0	24,0	88,0
	Muy de acuerdo	3	12,0	12,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 9. Liderazgo del jefe en SST



Fuente: elaboración propia

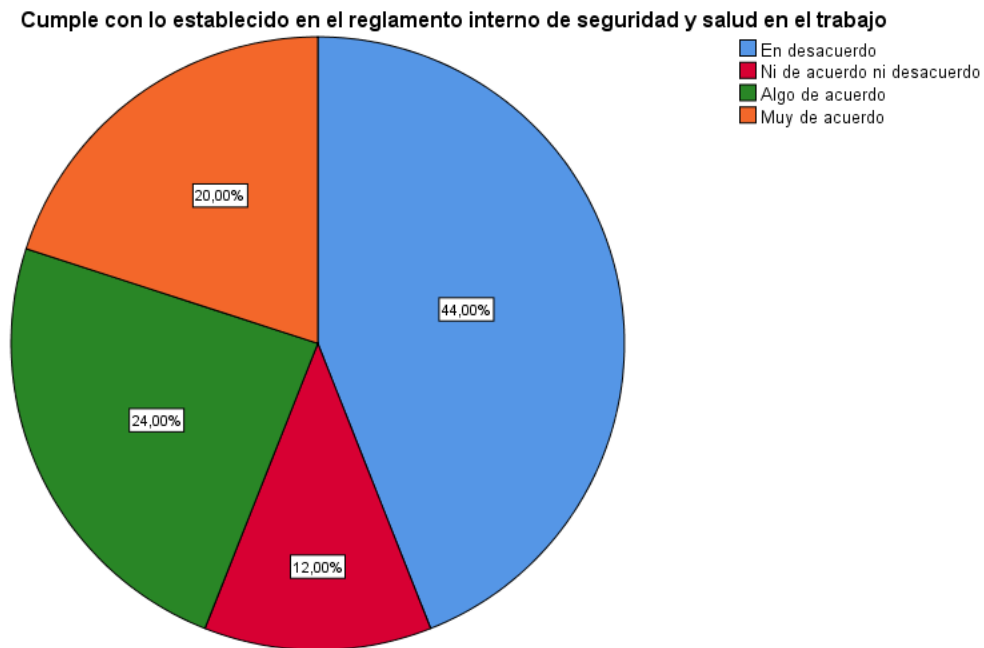
En la tabla 3 figura 8 se obtuvo que el 20% en desacuerdo, 44% ni de acuerdo ni desacuerdo, 24% algo de acuerdo, 12% muy de acuerdo con el liderazgo del jefe de seguridad y salud en el trabajo.

tabla 3. Cumple con lo establecido en el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	11	44,0	44,0	44,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	3	12,0	12,0	56,0
	Algo de acuerdo	6	24,0	24,0	80,0
	Muy de acuerdo	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 10. Cumplimiento del reglamento interno



Fuente: elaboración propia

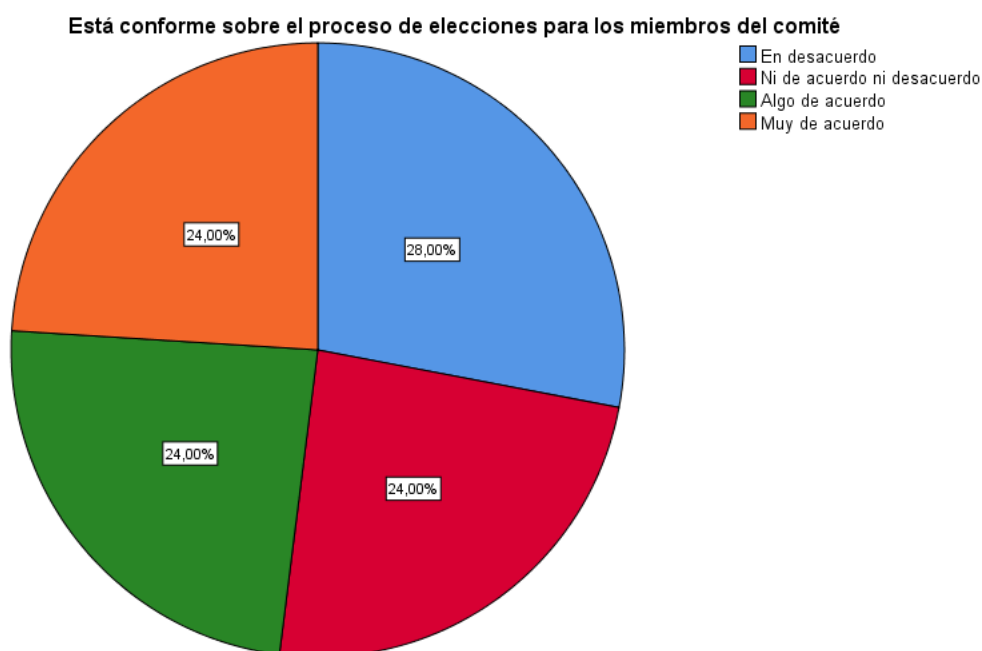
De la tabla 4 y figura 9 se obtuvo que el 44.00% de los encuestados está en desacuerdo, 24.00% está un algo de acuerdo, 20.00% está muy de acuerdo, 12.00% está ni de acuerdo ni desacuerdo con lo establecido en el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.

tabla 4. Está conforme sobre el proceso de elecciones para los miembros del comité.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	7	28,0	28,0	28,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	6	24,0	24,0	52,0
	Algo de acuerdo	6	24,0	24,0	76,0
	Muy de acuerdo	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 11. Elecciones del comité



Fuente: elaboración propia

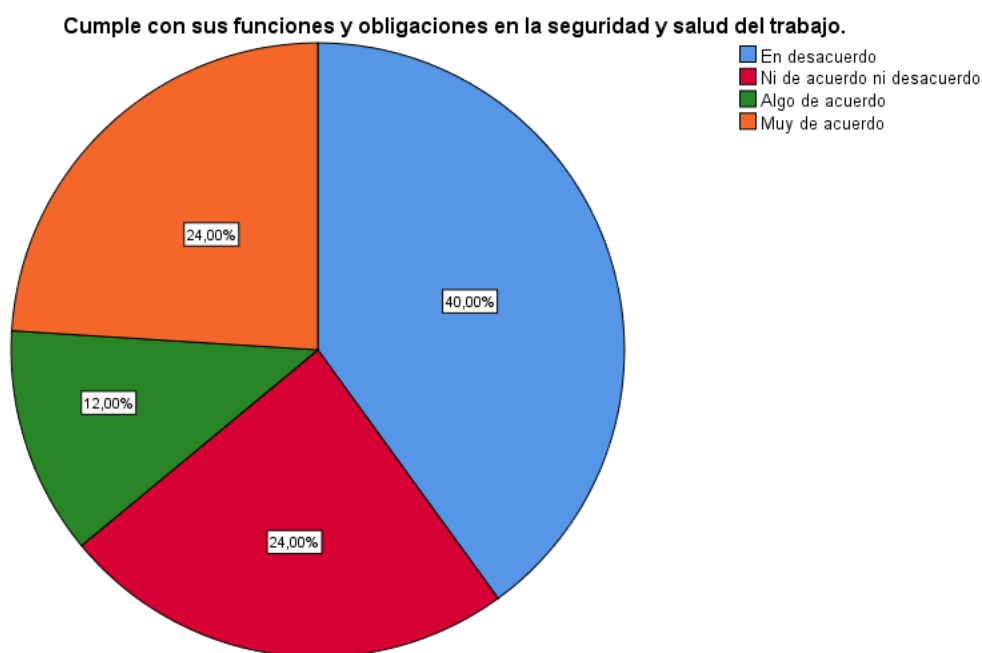
De la tabla 5 y figura 10 se obtuvo que el 28.00% de los encuestados está en desacuerdo, 24.00% está un algo de acuerdo, 24.00% ni de acuerdo no desacuerdo, 24.00% está muy acuerdo sobre el proceso de elecciones para los miembros del comité.

tabla 5. Cumple con sus funciones y obligaciones en la seguridad y salud del trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	10	40,0	40,0	40,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	6	24,0	24,0	64,0
	Algo de acuerdo	3	12,0	12,0	76,0
	Muy de acuerdo	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 12. Cumplimiento de funciones



Fuente: elaboración propia

De la tabla 6 y figura 11 se obtuvo que el 40.00% de los encuestados está en desacuerdo, 24.00% está muy de acuerdo, 24.00% ni de acuerdo ni desacuerdo, 12.00% está algo de acuerdo con las funciones y obligaciones en la seguridad y salud en el trabajo.

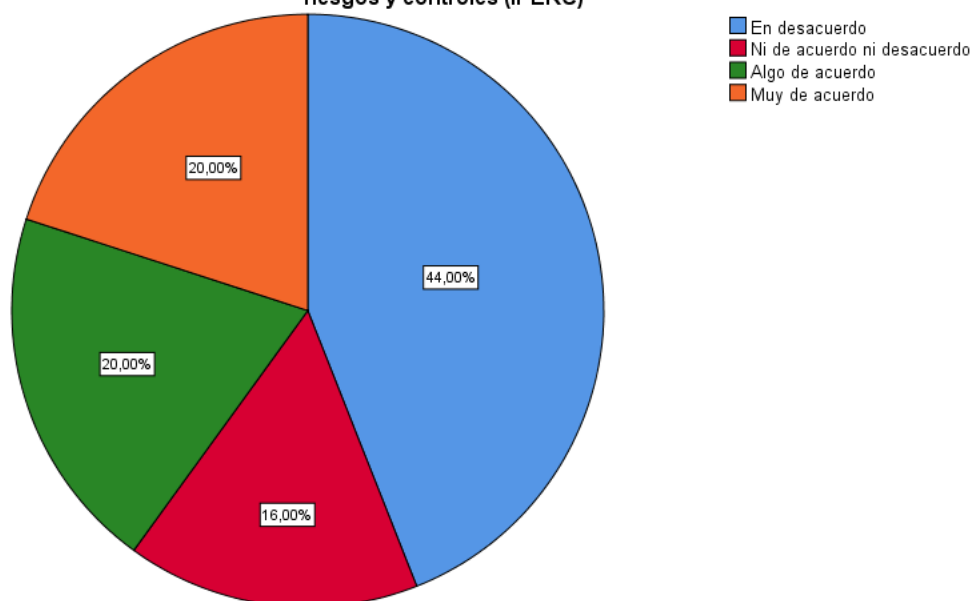
tabla 6. Está conforme con la matriz establecida en el procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	11	44,0	44,0	44,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	4	16,0	16,0	60,0
	Algo de acuerdo	5	20,0	20,0	80,0
	Muy de acuerdo	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 13. Matriz IPERC

Está conforme con la matriz establecida en el procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC)



Fuente: elaboración propia

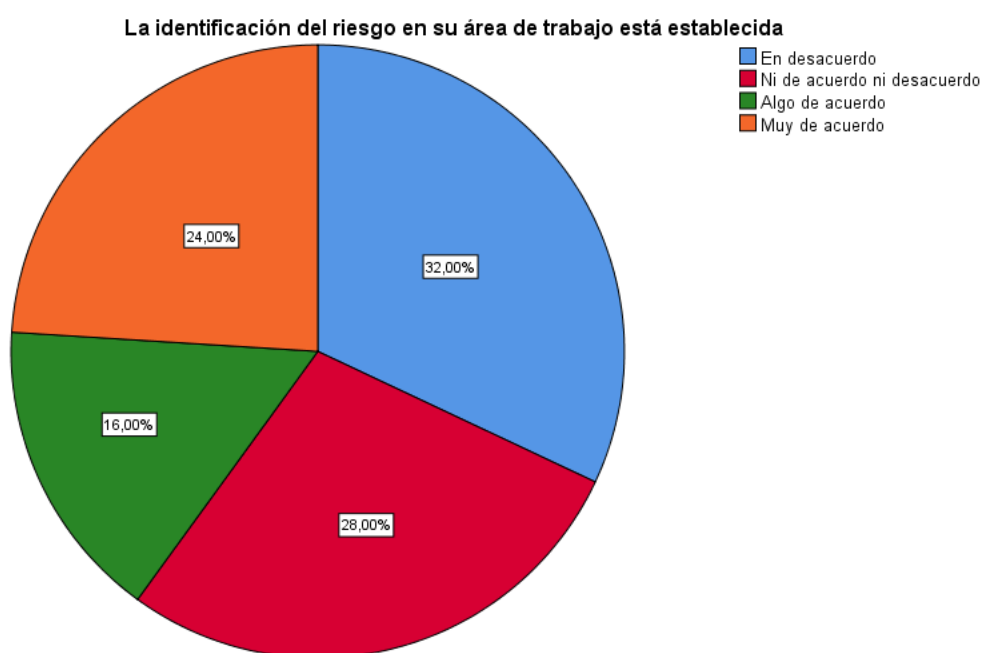
De la tabla 7 y figura 12 se obtuvo que el 44.00% de los encuestados está en desacuerdo, 20.00% está muy de acuerdo, 20.00% está algo de acuerdo, 16.00% está ni de acuerdo ni desacuerdo con la matriz establecida en el procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC).

tabla 7. La identificación del riesgo en su área de trabajo está establecida.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	8	32,0	32,0	32,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	7	28,0	28,0	60,0
	Algo de acuerdo	4	16,0	16,0	76,0
	Muy de acuerdo	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 14. Identificación de riesgos



Fuente: elaboración propia

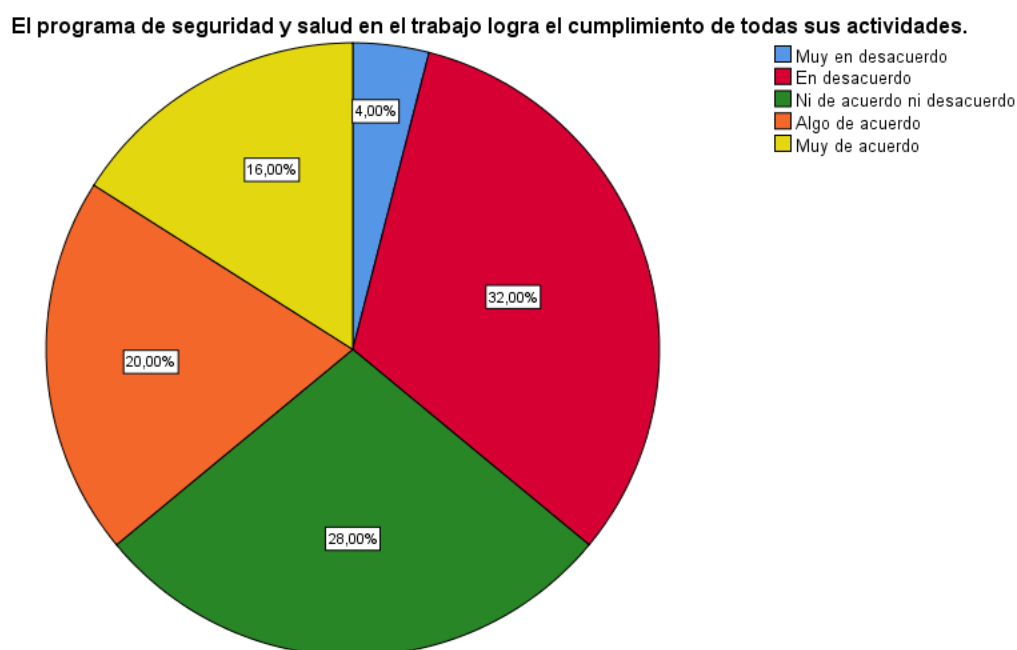
De la tabla 8 y figura 13 se obtuvo que el 32.00% de los encuestados está en desacuerdo, 28.00% ni de acuerdo ni en desacuerdo, 24.00% está muy de acuerdo, 16.00% está algo de acuerdo con la identificación del riesgo en su área de trabajo establecida.

tabla 8. El programa de seguridad y salud en el trabajo logra el cumplimiento de todas sus actividades.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
	En desacuerdo	8	32,0	32,0	36,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	7	28,0	28,0	64,0
	Algo de acuerdo	5	20,0	20,0	84,0
	Muy de acuerdo	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 15. Programa de SST



Fuente: elaboración propia

De la tabla 9 y figura 14 se obtuvo que el 32.00% de los encuestados está en desacuerdo, 28.00% ni de acuerdo ni en desacuerdo, 20.00% está algo de acuerdo, 16.00% está muy de acuerdo, 4.00% muy en desacuerdo con el programa de seguridad y salud en el trabajo logra el cumplimiento de todas sus actividades.

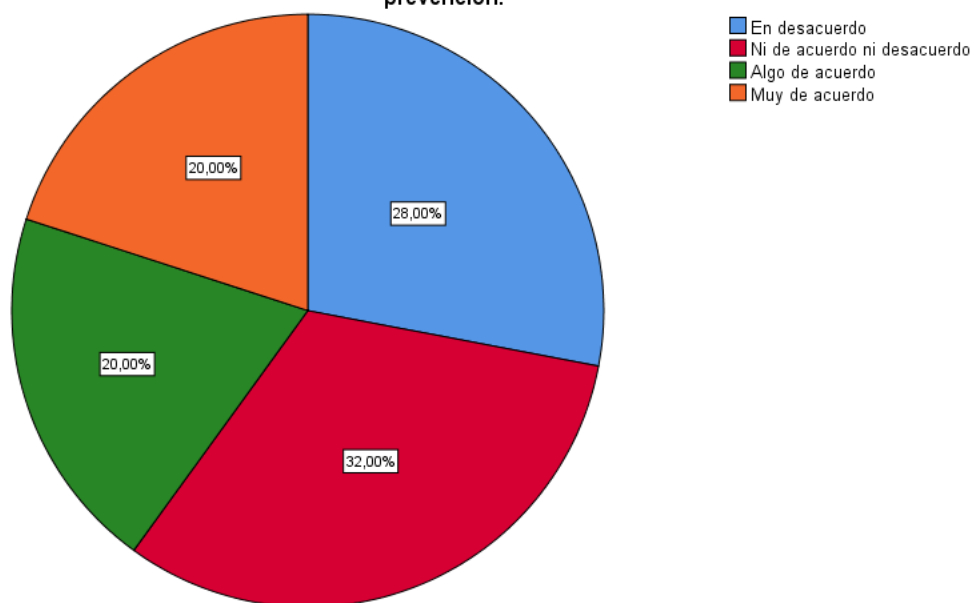
tabla 9. Se evalúa los peligros identificados y luego se informa a los personales operativos para tomar acciones de prevención.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	7	28,0	28,0	28,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	8	32,0	32,0	60,0
	Algo de acuerdo	5	20,0	20,0	80,0
	Muy de acuerdo	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 16. Evaluación de peligros

Se evalúa los peligros identificados y luego se informa a los personales operativos para tomar acciones de prevención.



Fuente: elaboración propia

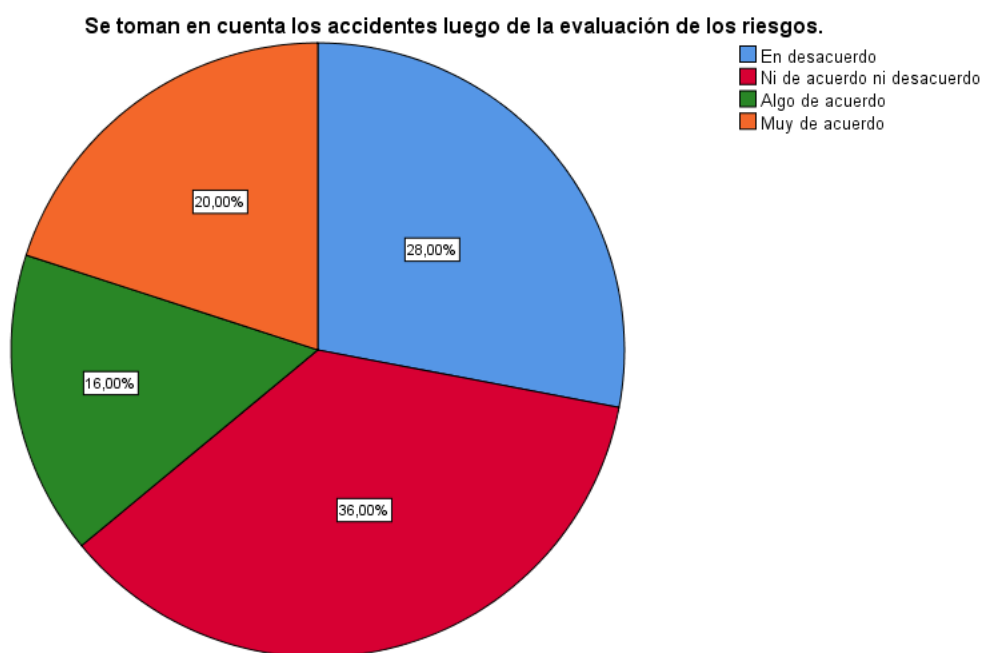
De la tabla 10 y figura 15 se obtuvo que el 32.00% de los encuestados está ni de acuerdo ni desacuerdo, 28.00% está en desacuerdo, 20.00% está muy acuerdo, 20.00% está algo acuerdo con la evaluación de los peligros identificados y luego se informa a los personales operativos para tomar acciones de prevención.

tabla 10. Se toman en cuenta los accidentes luego de la evaluación de los riesgos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En desacuerdo	7	28,0	28,0	28,0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	9	36,0	36,0	64,0
Algo de acuerdo	4	16,0	16,0	80,0
Muy de acuerdo	5	20,0	20,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 17. Evaluación de accidentes



Fuente: elaboración propia

De la tabla 11 y figura 16 se obtuvo que el 36.00% de los encuestados está ni de acuerdo ni desacuerdo, 28.00% está en desacuerdo, 20.00% está muy acuerdo, 16.00% está algo acuerdo con que se toman en cuenta los accidentes luego de la evaluación de los riesgos.

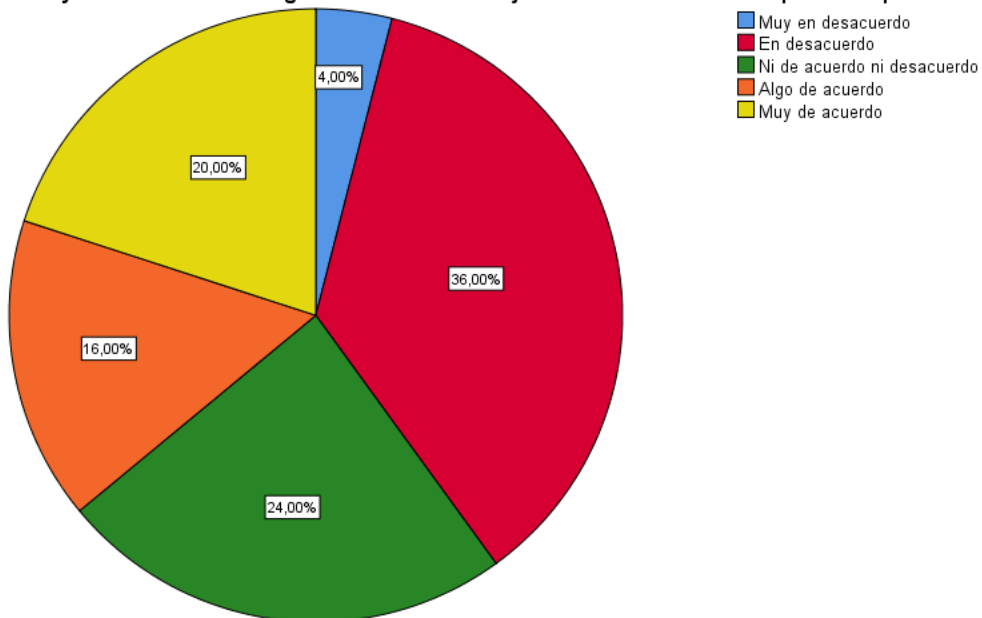
tabla 11. La eliminación y controles de los riesgos en el área de trabajo son tomados en cuenta por los supervisores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	4,0	4,0	4,0
	En desacuerdo	9	36,0	36,0	40,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	6	24,0	24,0	64,0
	Algo de acuerdo	4	16,0	16,0	80,0
	Muy de acuerdo	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 18. Supervisores

La eliminación y controles de los riesgos en el área de trabajo son tomados en cuenta por los supervisores.



Fuente: elaboración propia

De la tabla 12 y figura 17 se obtuvo que el 36.00% de los encuestados está en desacuerdo, 24.00% está ni de acuerdo ni desacuerdo, 20.00% está muy de acuerdo, 16.00% está algo de acuerdo, 4.00% está muy en desacuerdo con la eliminación y controles de los riesgos en el área de trabajo son tomados en cuenta por los supervisores.

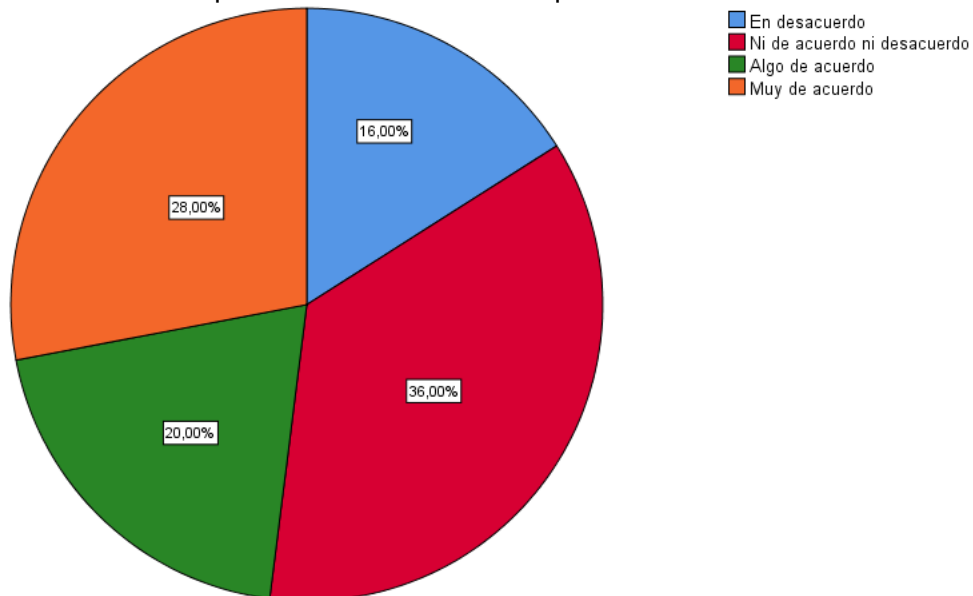
tabla 12. Los monitores ocupacionales de iluminación, ruido, ergonómico y psicosocial son un factor importante para la prevención de enfermedades ocupacionales.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	4	16,0	16,0	16,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	9	36,0	36,0	52,0
	Algo de acuerdo	5	20,0	20,0	72,0
	Muy de acuerdo	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 19. Monitoreos ergonómicos

Los monitores ocupacionales de iluminación, ruido, ergonómico y psicosocial son un factor importante para la prevención de enfermedades ocupacionales.



Fuente: elaboración propia

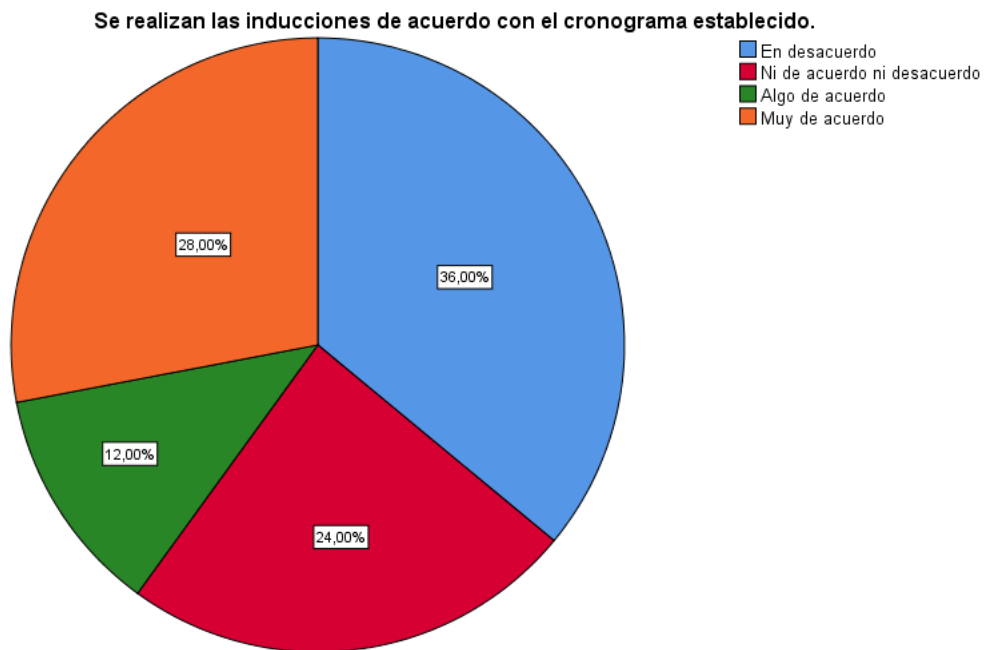
De la tabla 13 y figura 18 se obtuvo que el 36.00% de los encuestados está ni de acuerdo ni desacuerdo, 28.00% está muy de acuerdo, 20.00% está algo de acuerdo, 16.00% está en desacuerdo con los monitores ocupacionales de iluminación, ruido, ergonómico y psicosocial son un factor importante para la prevención de enfermedades ocupacionales.

tabla 13. Se realizan las inducciones de acuerdo con el cronograma establecido.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	9	36,0	36,0	36,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	6	24,0	24,0	60,0
	Algo de acuerdo	3	12,0	12,0	72,0
	Muy de acuerdo	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 20. Cronograma establecido



Fuente: elaboración propia

De la tabla 14 y figura 19 se obtuvo que el 36.00% de los encuestados está ni de acuerdo ni desacuerdo, 28.00% está muy de acuerdo, 20.00% está algo de acuerdo, 16.00% está en desacuerdo con los monitores ocupacionales de iluminación, ruido, ergonómico y psicosocial son un factor importante para la prevención de enfermedades ocupacionales.

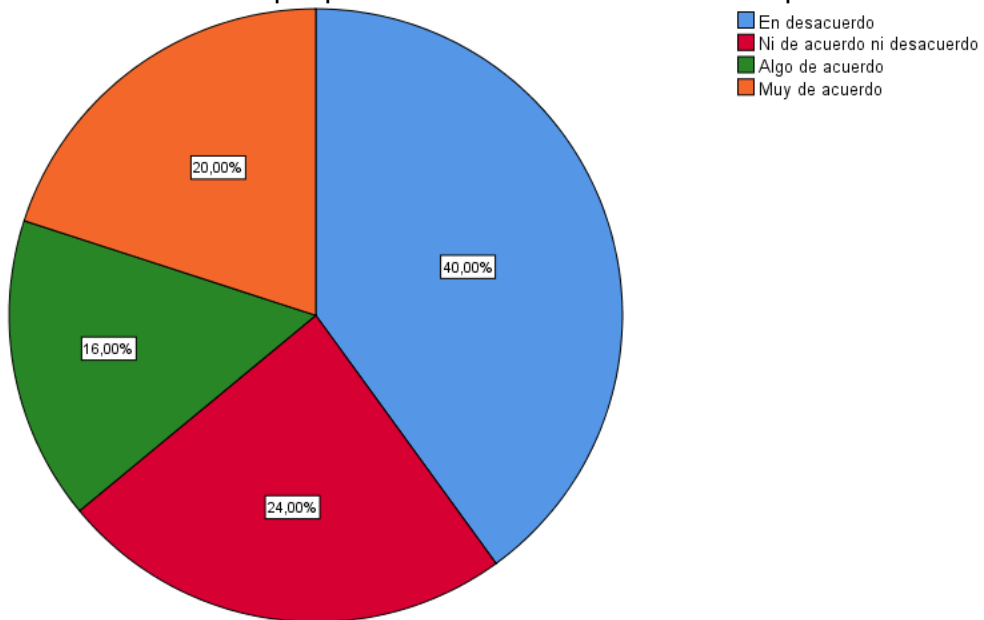
tabla 14. Constantemente se realizan charlas para prevenir accidentes de acuerdo con el desempeño de sus labores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	10	40,0	40,0	40,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	6	24,0	24,0	64,0
	Algo de acuerdo	4	16,0	16,0	80,0
	Muy de acuerdo	5	20,0	20,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 21. Charlas para prevenir accidentes

Constantemente se realizan charlas para prevenir accidentes de acuerdo con el desempeño de sus labores.



Fuente: elaboración propia

De la tabla 15 y figura 20 se obtuvo que el 40.00% de los encuestados está en desacuerdo, 24.00% está ni de acuerdo ni desacuerdo, 20.00% está muy de acuerdo, 16.00% está algo de acuerdo con que constantemente se realizan charlas para prevenir accidentes de acuerdo con el desempeño de sus labores.

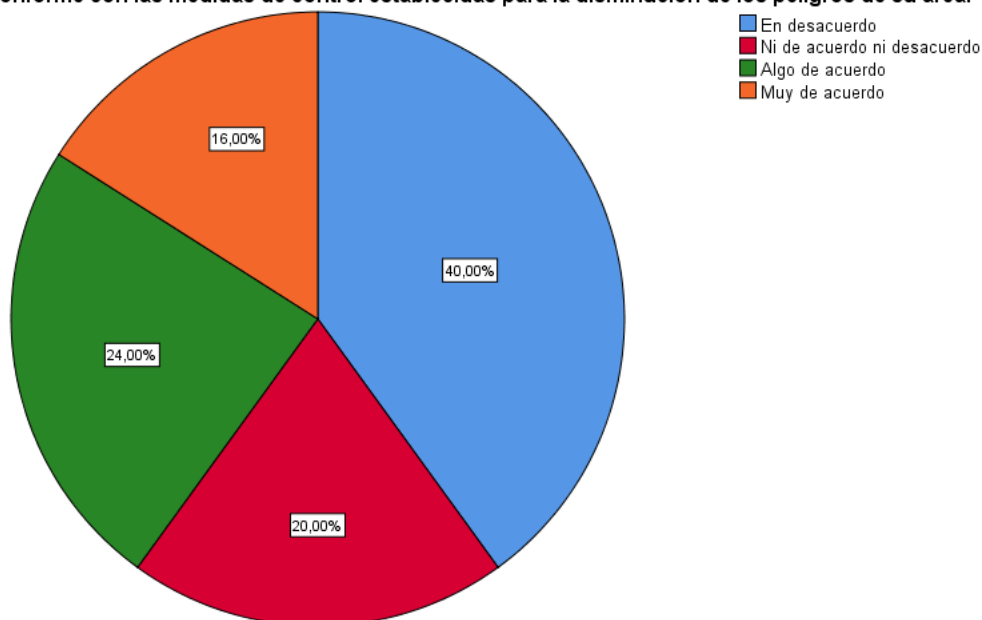
tabla 15. Está conforme con las medidas de control establecidas para la disminución de los peligros de su área.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	10	40,0	40,0	40,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	5	20,0	20,0	60,0
	Algo de acuerdo	6	24,0	24,0	84,0
	Muy de acuerdo	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 22. Medidas de control

Esta conforme con las medidas de control establecidas para la disminución de los peligros de su área.



Fuente: elaboración propia

De la tabla 16 y figura 21 se obtuvo que el 40.00% de los encuestados está en desacuerdo, 20.00% está ni de acuerdo ni desacuerdo, 24.00% está algo de acuerdo, 16.00% está muy de acuerdo conforme con las medidas de control establecidas para la disminución de los peligros de su área.

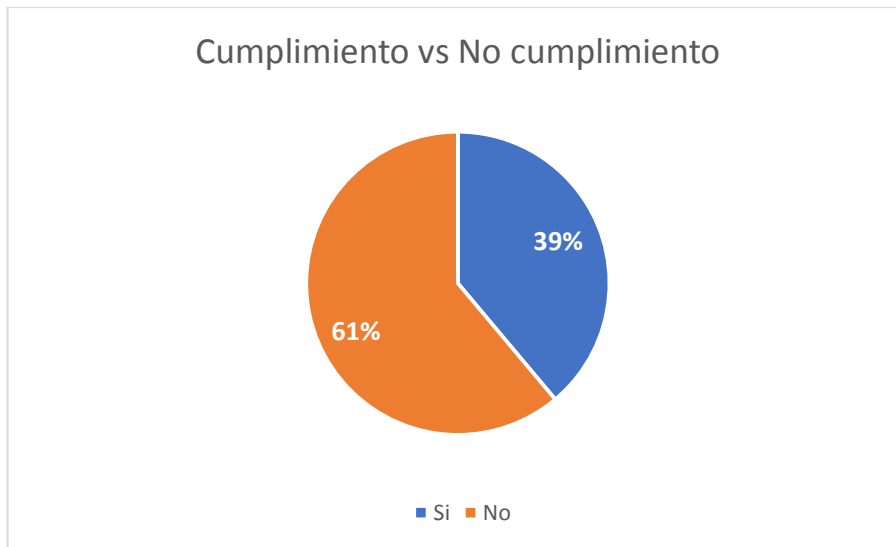
Por otro lado, como parte del diagnóstico inicial, se desarrolló una inspección de campo la cual estuvo elaborada luego de haber observado durante los meses de abril, mayo y junio el comportamiento del entorno de trabajo, de dicha inspección se pudo obtener las principales causas de los accidentes que se desarrollan en el área de producción usando como técnica la observación y como instrumento la ficha de observación la cual constó de 36 ítems. Se puede corroborar la información detallada en el anexo “3” y a continuación se colocará el resumen de lo diagnosticado:

tabla 16. Ficha de Observación.

% Cumplimiento		
Si	No	Total
14	22	36
39%	61%	100%

Fuente: elaboración propia

Figura 23. Cumplimiento vs no cumplimiento



Fuente: elaboración propia

De la tabla y gráfico anterior, se puede observar que, de los 36 ítems evaluados en materia de seguridad y salud en el trabajo, la empresa está registrando tan solo un cumplimiento del 39% frente a un no cumplimiento del 61%, de acuerdo con estos resultados, se determinó que la empresa está teniendo dificultades en los siguientes ítems:

- No existe un Servicio de Prevención propio, ajeno o mixto.
- No se está cumpliendo eficientemente con las medidas de seguridad indicadas.
- Aún no tienen constituido el Comité de Seguridad y Salud.
- No tienen considerado un reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
- Las visitas periódicas dentro del Plan de Prevención no se están ejecutando.
- No se les consulta a los delegados de Prevención las actuaciones en materia preventiva.
- No existen baños separados para hombres y mujeres.
- No existe un procedimiento para reponer elementos de aseo.
- Existe puesta a tierra de protección.
- Existe generador de emergencia.
- No está señalizada en el tablero eléctrico la llave de corte general.
- No existen instalaciones interiores de gas.
- No se están efectuando los controles al menos una vez al año.
- No existe control de elementos innecesarios en los lugares de trabajo.
- No existen suficientes depósitos para residuos.
- No existe un lugar habilitado para almacenar equipos innecesarios.

- No existen áreas de descanso.
- No existe un Plan de Emergencias y Evacuación.
- Los trabajadores no saben lo que es un Plan de Emergencia y Evacuación.
- No existe un Coordinador General de Emergencia.
- No existe personal entrenado en técnicas contra incendio y evacuación.
- No existe personal entrenado en primeros auxilios.
- No existe botiquín de emergencia y primeros auxilios.

Debido a las deficiencias que se han determinado, se establece que existen las razones suficientes para tener accidentes dentro de la empresa, pues, el área de seguridad y salud en el trabajo está descuidada completamente, debido a esta razón se procederá a realizar un diagrama de Pareto con el fin de clasificar e identificar cuáles son las causas más críticas que generan accidentes en la empresa ZYL Servicios Industriales.

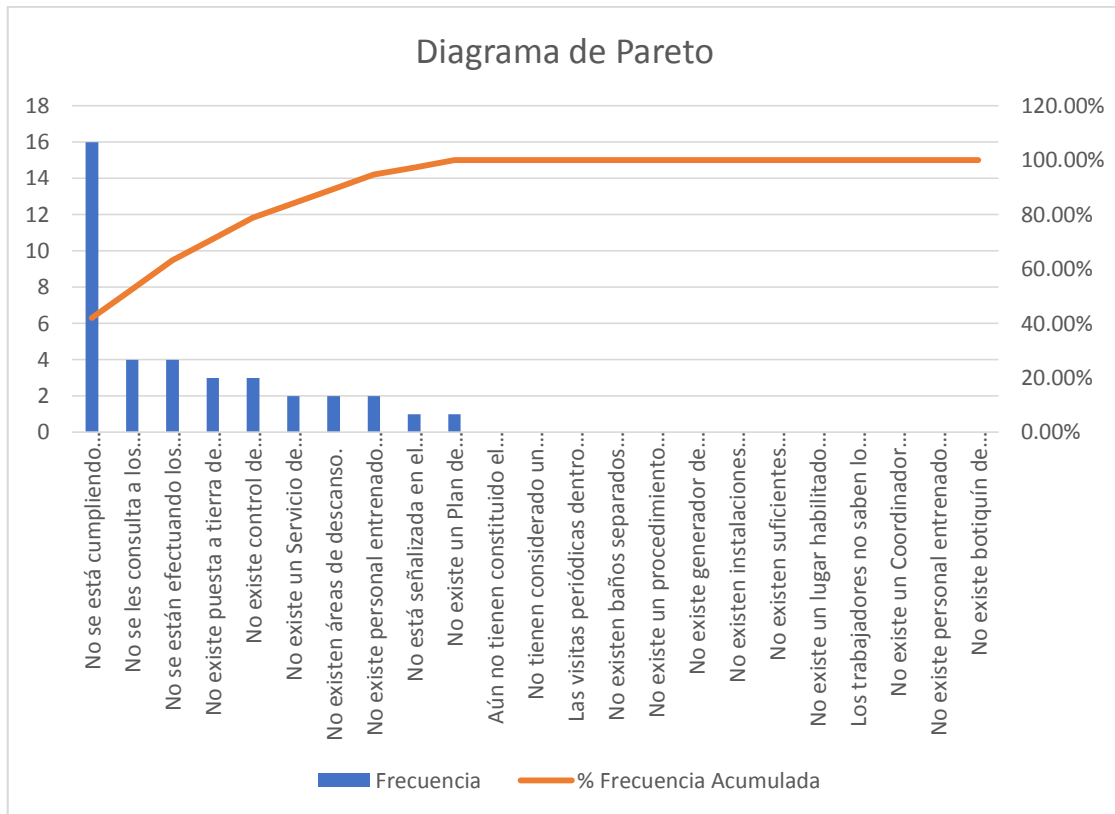
tabla 17. Causas críticas en la empresa

Causas frecuentes	Frecuencia	% Frecuencia	% Frecuencia Acumulada
No se está cumpliendo eficientemente con las medidas de seguridad indicadas.	7	42,11%	42,11%
No se les consulta a los delegados de Prevención las actuaciones en materia preventiva.	4	10,53%	52,63%
No se están efectuando los controles al menos una vez al año.	4	10,53%	63,16%
No existe puesta a tierra de protección.	3	7,89%	71,05%
No existe control de elementos innecesarios en los lugares de trabajo.	3	7,89%	78,95%
No existe un Servicio de Prevención propio, ajeno o mixto.	2	5,26%	84,21%
No existen áreas de descanso.	2	5,26%	89,47%
No existe personal entrenado en primeros auxilios.	2	5,26%	94,74%
No está señalizada en el tablero eléctrico la llave de corte general.	1	2,63%	97,37%
No existe un Plan de Emergencias y Evacuación.	1	2,63%	100,00%
Aún no tienen constituido el Comité de Seguridad y Salud.	0	0,00%	100,00%

No tienen considerado un reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.	0	0,00%	100,00%
Las visitas periódicas dentro del Plan de Prevención no se están ejecutando.	0	0,00%	100,00%
No existen baños separados para hombres y mujeres.	0	0,00%	100,00%
No existe un procedimiento para reponer elementos de aseo.	0	0,00%	100,00%
No existe generador de emergencia.	0	0,00%	100,00%
No existen instalaciones interiores de gas.	0	0,00%	100,00%
No existen suficientes depósitos para residuos.	0	0,00%	100,00%
No existe un lugar habilitado para almacenar equipos innecesarios.	0	0,00%	100,00%
Los trabajadores no saben lo que es un Plan de Emergencia y Evacuación.	0	0,00%	100,00%
No existe un Coordinador General de Emergencia.	0	0,00%	100,00%
No existe personal entrenado en técnicas contra incendio y evacuación.	0	0,00%	100,00%
No existe botiquín de emergencia y primeros auxilios.	0	0,00%	100,00%
	29	100,00%	

Fuente: elaboración propia

Figura 24. Diagrama de Pareto



Fuente: elaboración propia

De la tabla y figura anterior, se pudo determinar que las principales causas más críticas que generan accidentes son el no cumplimiento eficiente de las medidas de seguridad indicadas. El tema de no consultar a los delegados de Prevención las actuaciones en materia preventiva. El problema de que no se están efectuando los controles al menos una vez al año. Por otro lado, también influye que no existe puesta a tierra de protección y no existe control de elementos innecesarios en los lugares de trabajo.

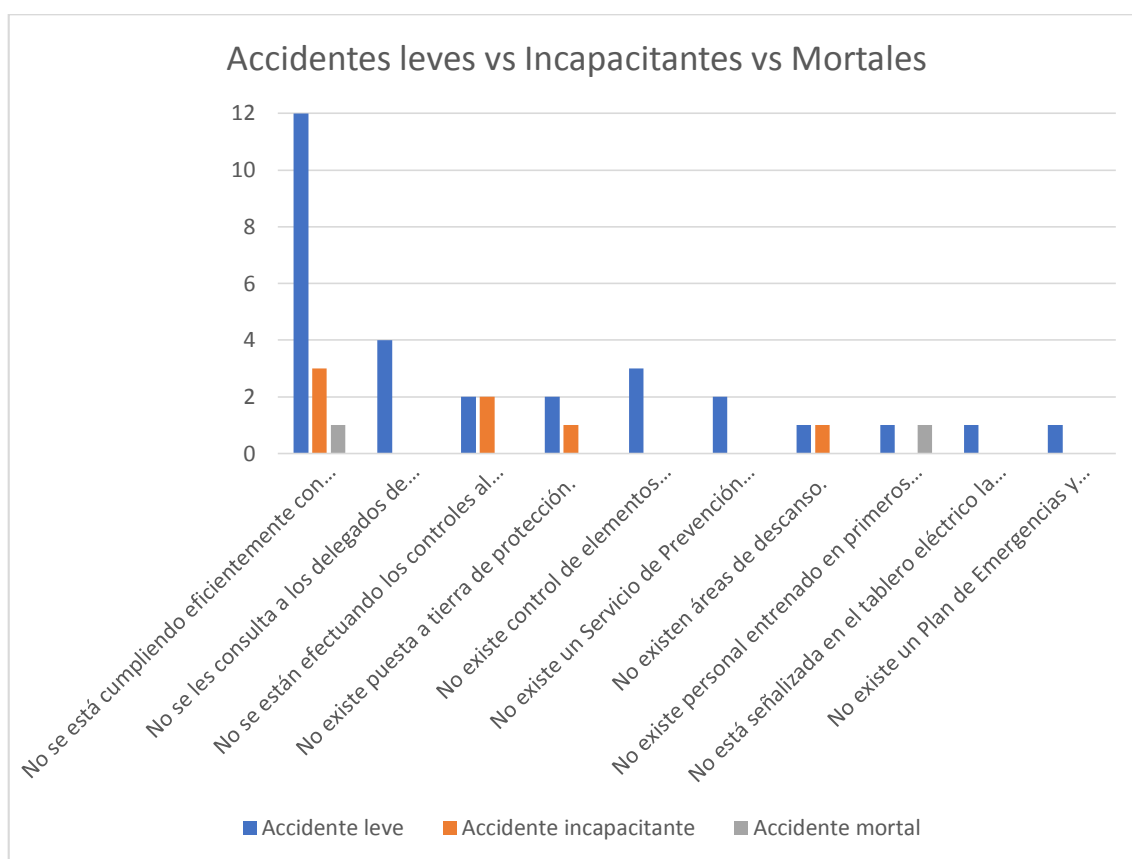
Debido a estos problemas presentados, se detallará a continuación los accidentes ocurridos durante el periodo de tres meses de abril, mayo y junio del test antes de la aplicación del análisis de riesgos laborales.

tabla 18. Tipos de accidentes

Causas frecuentes	Tipo de accidente			Cantidad de accidentes
	Accidente leve	Accidente incapacitante	Accidente mortal	
(1) No se está cumpliendo eficientemente con las medidas de seguridad indicadas.	4	2	1	7
(2) No se les consulta a los delegados de Prevención las actuaciones en materia preventiva.	4	0	0	4
(3) No se están efectuando los controles al menos una vez al año.	2	2	0	4
(4) No existe puesta a tierra de protección.	2	1	0	3
(5) No existe control de elementos innecesarios en los lugares de trabajo.	3	0	0	3
(6) No existe un Servicio de Prevención propio, ajeno o mixto.	2	0	0	2
(7) No existen áreas de descanso.	1	1	0	2
(8) No existe personal entrenado en primeros auxilios.	1	0	1	2
(9) No está señalizada en el tablero eléctrico la llave de corte general.	1	0	0	1
(10) No existe un plan de emergencias y evacuación	1	0	0	1
Total	21	6	2	29

Fuente: elaboración propia

Figura 25. Diagrama de Accidentes



Fuente: elaboración propia

Luego de haber determinado los tipos de accidentes ocurridos durante el periodo de tiempo determinado, se procederá a calcular en porcentajes, cuanto es el índice de accidentes leves, el índice de accidentes incapacitantes y el índice de accidentes mortales antes de la aplicación del análisis de los riesgos laborales en la empresa ZYL Servicios Industriales:

Accidentes leves

$$\% \text{ Accidentes leves} = \frac{\# \text{ accidentes leves}}{\# \text{ total de accidentes}} \times 100$$

$$\% \text{ Accidentes leves} = \frac{21 \text{ accidentes}}{29 \text{ accidentes}} \times 100$$

$$\% \text{ Accidentes leves} = 72.41\%$$

Accidentes incapacitantes

$$\% \text{ Accidentes incapacitantes} = \frac{\# \text{ accidentes incapacitantes}}{\# \text{ total de accidentes}} \times 100$$

$$\% \text{ Accidentes leves} = \frac{6 \text{ accidentes}}{29 \text{ accidentes}} \times 100$$

$$\% \text{ Accidentes leves} = 20.69\%$$

Accidentes mortales

$$\% \text{ Accidentes mortales} = \frac{\# \text{ accidentes mortales}}{\# \text{ total de accidentes}} \times 100$$

$$\% \text{ Accidentes leves} = \frac{2 \text{ accidentes}}{29 \text{ accidentes}} \times 100$$

$$\% \text{ Accidentes leves} = 6.89\%$$

De acuerdo con el cálculo realizado, se obtuvo que antes de la aplicación del análisis de riesgos laborales en la empresa ZYL Servicios Industriales existieron 21 accidentes leves (72.41%), 6 accidentes incapacitantes (20.69%) y 2 accidentes mortales (6.89%).

Analizar los riesgos laborales en la empresa ZYL Servicios Industriales, Chepén – Perú, 2021.

Con respecto del segundo objetivo específico de la investigación que es analizar los riesgos laborales en la empresa ZYL Servicios Industriales, se utilizó la herramienta capaz de poder analizar los riesgos y poder reducirlos mediante controles, esa herramienta es la matriz IPERC. Para poder realizar un correcto análisis de los riesgos, se procedió a clasificar el proceso productivo en tres etapas (toma de pedidos y programación, elaboración del diseño del pedido y producción) para posteriormente identificar los respectivos peligros que corresponden a cada etapa planteada, seguido a ello, evaluar los riesgos de acuerdo con las puntuaciones estandarizadas que existen mediante las tablas colocadas en el marco teórico y finalmente, aplicar los controles necesarios para poder disminuir o en el mejor de los casos eliminar dichos riesgos.

A continuación, se presenta una tabla resumen con todos los riesgos encontrados al inicio del estudio y su posterior disminución:

tabla 19. Riesgos encontrados

Nivel de riesgo	Controles			
	Antes		Después	
Bajo	18	60,0%	26	87%
Moderado	5	16,7%	3	10%
Alto	7	23,3%	1	3%
Extremo	0	0,0%	0	0%
Total	30	100,0%	30	100%

Fuente: elaboración propia

Del análisis de riesgos de las actividades en la empresa ZYL Servicios Industriales, se obtuvo inicialmente un total de 18 que pertenecían a un riesgo bajo, 5 que pertenecían a riesgo moderado, 7 que pertenecían a un riesgo alto y ninguno a riesgo extremos, por lo que, luego de aplicar los controles necesarios, se logró disminuir los riesgos a 26 de riesgo bajo, 3 de riesgo moderado, 1 de riesgo alto y ningún riesgo extremo.

Debido a los múltiples controles aplicados para poder disminuir los riesgos de la empresa ZYL Servicios Industriales, se logró mejorar y eliminar algunas causas que generaban accidentes en la empresa identificadas en el diagnóstico inicial en la sección anterior, por lo que, a continuación, se detalla cuales fueron estas causas eliminadas y qué medidas se tomó:

Para el problema del no cumplimiento eficiente de las medidas de seguridad indicadas se logró aplicar como control administrativo el poder capacitar e incentivar a los trabajadores para poder comprometerlos con la empresa y que se sientan identificados para que de esta forma puedan cumplir con las normativas planteadas en materia de seguridad, por otra parte, se logró implantar una supervisión la cual esté en constante monitoreo del cumplimiento de las medidas de seguridad y salud en el trabajo indicadas, de esta forma, este problema quedó disminuido al mínimo impacto.

Por otra parte, con el problema de no consultar a los delegados de Prevención las actuaciones en materia preventiva se logró aplicar los controles básicos de charlas diarias, pues, se los trabajadores no consideraban útiles a los delegados de prevención, por lo que no conocían de su capacidad, finalmente se logró llenar de conocimientos necesarios a los trabajadores y luego en el postest se puede decir que el problema quedó eliminado.

Para el problema de que no se están efectuando los controles al menos una vez al año, mediante el diseño e implementación de la matriz IPERC, se logró tener un monitoreo y control adecuado en el

que por lo menos una vez al mes se pueda tener un control exhaustivo y por supuesto, que se apliquen los indicadores necesarios para tener un registro de progreso en la empresa lo cual permita tener un seguimiento por cada trabajador.

Finalmente con los problemas de que no existía un puesta a tierra de protección y no existía control de elementos innecesarios en los lugares de trabajo, se logró establecer un sistema de puesta a tierra en todas las instalaciones de la empresa, haciendo un cambio radical para poder eliminar los riesgos eléctricos que provocaban accidentes en el trabajo, por otra parte también se logró proponer a la empresa que exista un mapeo de sus actividades que generan valor para poder analizar cuáles son innecesarias y en vez de invertir recursos en ellas, se puedan eliminar y se eviten los accidentes a toda costa.

Comparar los accidentes laborales luego de haber analizado los riesgos en la empresa ZYL Servicios Industriales, Chepén – Perú, 2021

Para poder realizar una comparativa de los accidentes laborales, se consideró el total y el parcial de accidentes laborales contabilizados al inicio de la investigación (Pretest) en el primer objetivo que fue el diagnóstico de la situación inicial de la empresa, además del total y parcial de accidentes laborales contabilizados en los meses posteriores que fue de julio, agosto y setiembre (postest), a continuación, la tabla que especifica lo dicho:

tabla 20. Comparativa de Accidentes

Causas frecuentes	Pretest			Cantidad de accidentes	Postest			Cantidad de accidentes
	Tipo de accidente				Tipo de accidente			
	Acc. Leve	Acc. Incap.	Acc. Mor.		Acc. Leve	Acc. Incap.	Acc. Mor.	
1	4	2	1	7	1	0	0	3
2	4	0	0	4	2	1	0	2
3	2	2	0	4	0	0	0	4
4	2	1	0	3	1	1	0	1
5	3	0	0	3	1	0	0	0
6	2	0	0	2	1	0	0	2
7	1	1	0	2	0	1	0	0
8	1	0	1	2	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0	0	0	1
10	1	0	0	1	0	0	0	1
Total	21	6	2	29	6	3	0	15

Fuente: elaboración propia

De la tabla anterior se puede observar que de los 29 accidentes que se obtuvieron al inicio de la investigación en los tres primeros meses, se logró reducir a 15 en los tres meses posteriores.

Prueba de normalidad

Por otra parte, es necesario que para poder determinar si es que los resultados proceden de una distribución se debe realizar una prueba de normalidad, tal es así que a continuación se detalla los resultados teniendo en cuenta las hipótesis:

H0: el número de accidentes determinados proceden de una distribución normal.

H1: el número de accidentes determinados no proceden de una distribución normal.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Accidentes_antes	,192	10	,200 [*]	,872	10	,106
Accidentes_despues	,253	10	,069	,903	10	,238

Fuente: elaboración propia

De la tabla anterior, se puede analizar que el nivel de significancia otorgado por la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk es mayor que 0.05, lo cual nos dice que el número de accidentes determinados proceden de una distribución normal.

Prueba de hipótesis

Por otra parte, según lo obtenido de la prueba de normalidad, se procede a realizar la prueba de hipótesis de t-student, con el fin de poder constatar que realmente el análisis de riesgos laborales disminuye de los accidentes de trabajo en la empresa ZYL Servicios Industriales. A continuación, se detallan las hipótesis a considerar:

H0: el análisis de riesgos laborales disminuye los accidentes de trabajo en la empresa ZYL Servicios Industriales.

H1: el análisis de riesgos laborales no disminuye los accidentes de trabajo en la empresa ZYL Servicios Industriales.

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Accidentes_antes - Accidentes_despues	1,400	1,430	,452	,377	2,423	3,096	9	,013

Fuente: elaboración propia

De la tabla anterior, se pudo determinar que el nivel de significancia otorgado por la prueba de t-Student fue de 0.013 que es menor a 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que planteamos donde el análisis de riesgos laborales disminuye los accidentes de trabajo en la empresa ZYL Servicios Industriales.

V. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta el objetivo general que fue el de realizar un análisis de riesgos laborales para reducir los accidentes de trabajo en la empresa ZYL Servicios Industriales se realizó lo que fue en primer lugar un diagnóstico inicial con el objetivo de poder evaluar algunos factores tales como la percepción que tenían los trabajadores de la empresa en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, para tener en cuenta, cuáles son las deficiencias percibidas por los trabajadores y poder determinar la mejor forma para atacar dichas deficiencias, además, dentro del diagnóstico inicial se logró elaborar un diagrama de Pareto para poder evidenciar las deficiencias más críticas que se encontraron y poner énfasis en su eliminación, finalmente también como parte del diagnóstico inicial se pudo determinar la cantidad de accidentes ocurridos en la empresa por medio de un historial brindado por la misma donde se clasificaron los accidentes en accidentes leves (72.41%), accidentes incapacitantes (20.69%) y accidentes mortales (6.89%) posteriormente a ello, realizó un análisis de riesgos se logró determinar la cantidad de riesgos existentes en la empresa y mediante la aplicación de diversos controles según la pirámide jerárquica de controles se logró disminuir estos riesgos y en consecuencia de ello, los accidentes, donde finalmente se logró una reducción significativa del 52%.

Estos resultados resultan coherentes frente a lo que planteó Yabar (2020) en su proyecto de investigación titulado “propuesta de reducción de índices de accidentabilidad laboral empleando el control de riesgos en la obra del Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente región Cusco – 2019, donde luego de haber desarrollado una matriz IPERC logró reducir los riesgos evaluados de intolerables e importantes a moderados y tolerables; tal es así que de esta manera los accidentes laborales se vieron reducidos hasta en un 70% comparado con el 52% reducido en esta investigación.

Por otra parte, considerando el primer objetivo específico que fue realizar un diagnóstico actual de la empresa ZYL Servicios Industriales, Chepén – Perú, 2021 se logró identificar mediante una encuesta a los trabajadores de la empresa que su empleador no conoce o por lo menos no pone el interés adecuado con respecto de las medidas de seguridad que se deben aplicar, por otro lado, se logró identificar en el diagnóstico que no existían políticas de seguridad y salud en el trabajo, tan solo consideraban la seguridad a medias pese a que el trabajo que se realizaba era de un riesgo moderado. A su vez, lo dicho guarda relación con lo establecido en Ecuador por Capa, Flores y Sarango (2018) quienes desarrollaron un artículo de investigación el cual llevó por título “Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala - Ecuador”, donde se logró determinar que el 90% de las empresas poseen poco conocimiento acerca de la importancia que tienen las medidas de seguridad en las empresas y sus normativas vigentes en el Ecuador; además, de evidenciarse la ausencia de políticas y programas internos de seguridad e higiene laboral en las empresas.

Además, lo dicho por estos autores se logra relacionar con lo manifestado por Ansah (2016) quien publicó un artículo de investigación titulado “analysis of occupational health and safety, accident and safety, safety measures and disease prevention” en donde se planteó como objetivo analizar la seguridad y salud ocupacional, los riesgos, accidentes y medidas de seguridad en las empresas y logró determinar que de las 50 empresas de Cape Coast, Ghana estudiadas; el 25% de las empresas tuvieron la predisposición para querer instalar en sus ambientes de trabajo el concepto de seguridad y todos sus beneficios, sin embargo, el 75% restante, no estaba interesado en ello, pues aseguran que los costos que esto acarrea son altos y descuidan la meta principal de las empresas.

Como parte del segundo objetivo específico que fue analizar los riesgos laborales en la empresa ZYL Servicios Industriales, Chepén – Perú, 2021, se logró observar que existieron un total de 30 riesgos en la empresa de acuerdo a las diferentes área de trabajo, por lo que 18 fueron de riesgo bajo, 5 de riesgo moderado, 7 de riesgo alto y ninguno de riesgo extremo, sin embargo, luego de haber empleado los diferentes controles, teniendo en cuenta la jerarquía de controles, se logró los siguientes resultados, riesgo bajo: 26; riesgo moderado: 3; riesgo alto: 1 y finalmente ningún riesgo extremo, por lo que se puede decir que se luego de aplicar los controles adecuados se logró pasar de un 60% de riesgos bajos a un 87%, siendo una cifra alentadora pues pasar de riesgos altos y moderados a riesgos bajos impacta de manera positiva en los accidentes laborales.

Estos resultados se comparan con lo obtenido por Yabar (2020) quien logró identificar los riesgos en los diferentes puestos de trabajo y los evaluó para analizar que hubieron (27) riesgos intolerables, (58) importantes y (60) moderados; los puestos trabajo de perfilado y compactado y construcción de muro de gaviones presentan mayor número de riesgos intolerables (23) e importantes (37), demostrándose así que al utilizar la matriz IPERC, se pueden determinar y clasificar los riesgos de manera fácil y objetiva.

Finalmente con el tercer objetivo específico que fue el de comparar los accidentes laborales luego de haber analizado los riesgos en la empresa ZYL Servicios Industriales, Chepén – Perú, 2021 se obtuvo que inicialmente existieron 21 accidentes leves representando un 72,41% del total de accidentes que sucedieron por las diferentes causas frecuentes documentadas en la presente investigación, por otra parte, se logró contabilizar también según el historial brindado por la empresa en estudio que se suscitaron 6 accidentes incapacitantes que representaron el 20,68% de los accidentes totales y finalmente 2 accidentes mortales representando el 2,89% del total de accidentes. Luego de haber realizado las respectivas mejoras con los diferentes

controles para reducir los riesgos que existieron se logró obtener los siguientes resultados: en cuanto a accidentes leves se logró reducir un 71.42% es decir que de los 21 accidentes leves que hubo al inicio, este número se redujo a tan solo 6, de igual forma los accidentes incapacitantes que en un inicio hubieron 6, se logró reducir a 2, representando una reducción del 66.67% y los accidentes mortales que un inicio hubieron 2, luego de aplicar el análisis de riesgos laborales se logró eliminar por completo teniendo una reducción del 100%. Estos resultados se contrastan también con lo establecido por Yabar (2020) quien logró identificar en su investigación que inicialmente ocurrieron 37 accidentes en total, de los cuales 30 accidentes que representaron el 81.08% se produjeron durante la ejecución de sus actividades diarias y los otros 7 accidentes que representaron el 18.92% del total de accidentes fueron en actividades fuera de las instalaciones donde se realizaban sus actividades diarias.

VI. CONCLUSIONES

Se logró analizar los diferentes riesgos laborales de la empresa ZYL Servicios Industriales y se determinó que los accidentes se vieron reducidos en un 52% por lo que, luego de haber sometidos los datos a una prueba de normalidad, se comprobó que efectivamente siguen una distribución normal, además, dichos datos fueron sometidos a una prueba de hipótesis (t-Student) y se logró obtener que el análisis de riesgos laborales disminuye significativamente los accidentes en el trabajo de la empresa ZYL Servicios Industriales.

Por otra parte, se logró diagnosticar que inicialmente, la empresa presentó 29 accidentes de trabajo, de los cuales, el 72.41% fueron accidentes leves, un 20.69% fueron accidentes incapacitantes y un 6.89% fueron accidentes mortales, los cuales eran suscitados porque no se cumplían eficientemente de las medidas de seguridad indicadas, también existía un problema con el tema de no consultar a los delegados de Prevención las actuaciones en materia preventiva. El problema de que no se estaban efectuando los controles al menos una vez al año y que no existía un control de elementos innecesarios en los lugares de trabajo.

Como parte del segundo objetivo específico se logró identificar gracias a la elaboración de una matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles, que existían 30 riesgos, entre bajos, moderados, altos y extremos, de los cuales fueron 18, 5, 7 y 0 respectivamente. Gracias a los controles aplicados según la jerarquía de controles, se lograron minimizar el grado de riesgo y se transformaron dichos riesgos en: 26 riesgos bajos, 3 riesgos moderados, 1 riesgo alto y 0 riesgos extremos. Además, que estos controles sirvieron para poder disminuir los accidentes que ocurrían en la empresa en estudio.

Finalmente, tras haber aplicado las mejoras correspondientes se volvió a comparar los accidentes luego de haber realizado el análisis

de riesgos y se obtuvo que los accidentes leves se redujeron un 71.42% es decir que de los 21 accidentes leves que hubo al inicio, este número se redujo a tan solo 6, de igual forma los accidentes incapacitantes que en un inicio hubieron 6, se logró reducir a 2, representando una reducción del 66.67% y los accidentes mortales que un inicio hubieron 2, luego de aplicar el análisis de riesgos laborales se logró eliminar por completo teniendo una reducción del 100%.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa el realizar un monitoreo constante de los controles que se están ejecutando para la gestión de riesgos, ya que usualmente los controles utilizados hoy, pueden resultar deficientes para el día de mañana, por lo que su correcta supervisión garantizará el éxito de los mismos, además que la matriz IPERC implementada, será una herramienta ideal para realizar el seguimiento y puedan tener un orden adecuado.

Se recomienda a la comunidad investigadora siempre poder realizar un diagnóstico de la situación previa al estudio, ya que de esta forma se podrán conocer los diferentes aspectos que tiene la empresa y podrán ser comparados con los resultados que se tengan luego del estudio a realizar. Por otra parte, para la variable de análisis de riesgos laborales, se recomienda que se tenga en cuenta a la herramienta IPERC, pues, esta resulta ser de mucho provecho para poder desarrollar tal fin.

Se recomienda a la empresa poner énfasis en aquellas actividades de alto riesgo ya que si bien es cierto, resultan ser inherentes a la actividad de trabajo, estas pueden tener complicaciones graves en los trabajadores e incluso en la infraestructura o proceso, es por ello que, para poder aplicar los controles adecuados, es necesario tener en cuenta la pirámide de jerarquía de controles ya que, teniendo en cuenta la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y el uso de EPP's, se logrará cultivar un ambiente de prevención en el trabajo,

Se recomienda que a la empresa la aplicación e interpretación de indicadores, de esta forma, podrán mapear sus resultados iniciales, intermedios y finales, y podrán tener una gestión adecuada, además de conocer si se está avanzando, se está estancado o se está en retroceso con respecto de las actividades que se estén realizando dentro de la empresa.

REFERENCIAS

- ANSAH, E., 2016. ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, ACCIDENT AND SAFETY, SAFETY MEASURES AND DISEASE PREVENTION. *ResearchGate*, vol. 1, no. 1. DOI DOI:10.13140/RG.2.2.36203.13602.
- ASOCIACIÓN DE REPARADORES DE BUQUES DEL PUERTO DE SAN DIEGO, 2015. Evaluación de riesgos y Análisis de seguridad laboral. *Hajsa*, no. 92170–1068, pp. 49.
- CAPA, L., FLORES, C. y SARANGO, Y., 2018. Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. *Universidad y Sociedad* [en línea], vol. 10, no. 2, pp. 335–340. Disponible en: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>.
- DEL CARPIO, J., 2006. Análisis del riesgo en la administración de proyectos de tecnología de información. *Industrial Data* [en línea], vol. 9, no. 1, pp. 104–107. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81690113.pdf>.
- DÍAZ, L., 2011. *La Observación*. S.l.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- GARCÍA, F., ALFARO, A., HERNÁNDEZ, A. y MOLINA, M., 2006. Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, vol. 1, no. 5, pp. 232–236.
- GUÍA BÁSICA SOBRE SG-SST, 2013. Anexo 3: Guía Básica sobre Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. , pp. 40.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M. del P., 2014. *Metodología de la Investigación*. S.l.: McGrawHill.
- INACAL, 2016. Instituto Nacional de Calidad. *Norma Técnica Peruana “Gestión Integral de la Mipyme* [en línea]. Disponible en: http://www.transparencia.gob.pe/enlaces/pte_transparencia_enlaces.aspx?id_entidad=14310&id_tema=1&ver=D#.YLeA2KhKi02.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO - INSST, 1996. Evaluación de Riesgos Laborales. *Ministerio de Trabajo y Asuntos*

Sociales, pp. 4–10.

LEY N° 29783, 2011. Ley N° 29783. , pp. 13.

LEY N° 29783, 2016. Reglamento aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR. *El reglamento de la Ley 29783 , Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*, pp. 26.

LOZANO, B. y TRONCOSO, M., 2001. EL ANALISIS DE RIESGO: BASE DE UNA BUENA GESTION EMPRESARIAL. *Safind*, pp. 8.

OIT, 2021. Organización Internacional del Trabajo. *La OIT estima que se producen más de un millón de muertos en el trabajo cada año. 2021.*

PATIÑO, A. y TAMAYO, L., 2008. *INSPECCIONES DE SEGURIDAD*. S.I.: Universidad CES.

RODRIGUEZ, D. y MALDONADO, C., 2014. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, BASADO EN LOS FACTORES DE RIESGO LABORALES, DE LAS ACTIVIDADES DE BELLEZA EN EL SECTOR INFORMAL DEL BARRIO SAN CRISTOBAL NORTE. *Universidad Militar Nueva Granada*, pp. 30.

ULLOA, M., 2012. Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad. *Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría*, vol. XXXIII, no. 1815–5936, pp. 100–111.

YABAR, K., 2020. *PROPUESTA DE REDUCCIÓN DE INDICES DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL EMPLEANDO EL CONTROL DE RIESGOS EN LA OBRA DEL INSTITUTO DE MANEJO DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE REGIÓN CUSCO -2019* [en línea]. S.I.: Universidad Andina del Cusco. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3603/Katherine_Tesis_bachiller_2020.PDF?sequence=1&isAllowed=y.

ANEXOS

Anexo. Matriz de Operacionalización de Variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente: análisis de riesgos	Según Del Carpio (2006) “es el proceso cuantitativo o cualitativo que permite evaluar los riesgos. Esto involucra una estimación de incertidumbre del riesgo y su impacto”.	El análisis de riesgos tiende a ser una herramienta que sirve para poder clasificar y controlar los riesgos existentes en una empresa teniendo en cuenta su capacidad perjudicial.	Diagnóstico inicial	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de campo realizada en planta de producción. Cantidad de trabajadores. 	Razón
			Evaluación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de probabilidad. Nivel de severidad Nivel de exposición 	Razón
			Controles del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de requisitos legales 	Razón

- Programa de capacitaciones

Variable dependiente: accidentes de trabajo	Según la ley 29783 (2016), es “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte, durante la ejecución de órdenes del empleador”.	Esta variable se puede operar en accidentes leves, incapacitantes y mortales, su control y mejora dependerá para su progreso.	Accidentes leves	Accidentes leves = # accidentes leves / total de accidentes	Razón
			Accidentes incapacitantes	Accidentes incapacitantes = # accidentes incapacitantes / total de accidentes	Razón
			Accidentes mortales	Accidentes mortales = # accidentes mortales / total de accidentes	Razón

Tarea	Peligro	Riesgo Asociado	Evaluación de Consecuencia (Máx. razonable)			Resultado	Controles Actuales					Probab. con Controles Actuales	Riesgo con controles Actuales	Aceptable No Aceptable	Controles Adicionales a Implementarse Mejora Eficiencia Controles Actuales			Probab. con Controles adicionales implementados	Riesgo Residual	Aceptable No Aceptable
			Persona	Propiedad	Proceso		Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativos	EPP				Control	Respons.	Fecha			
			Toma de pedidos y programación	Posturas inadecuadas	Riesgos disergonómicos		2	1	1	2	N.A.				N.A.	N.A.	CHARLAS DE 5 MINUTOS			
Falta de orden	Caídas al mismo nivel	2		1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	CHARLAS DE 5 MINUTOS	N.A.	3	Moderado	Aceptable	Aplicación de 5S	Ing. Producción	08/06/2021	2	Bajo	Aceptable
Documentación física en andamios	Atrapamiento, caída a distinto nivel	2		1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	CHARLAS DE 5 MINUTOS	N.A.	2	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	10/06/2021	1	Bajo	Aceptable
Trabajo excesivo	Fatiga	2		1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	Reprogramac. De actividades	N.A.	3	Moderado	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	21/07/2021	2	Bajo	Aceptable
Área de trabajo con poca ventilación	Contagio enfermedades virales	2		1	1	2	N.A.	N.A.	Instalación de aire acondicionado	CHARLAS DE 5 MINUTOS	N.A.	1	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	28/08/2021	1	Bajo	Aceptable
Recepción de materiales pesados	Golpe/Atrapamiento	2		1	1	2	N.A.	N.A.	Uso de estocas	CHARLAS DE 5 MINUTOS	Guantes, fajas	1	Bajo	Aceptable	Uso de estocas	Ing. Producción	09/07/2021	1	Bajo	Aceptable
Levantamiento de carga	Lesiones, enguines	2		1	1	2	N.A.	Sustituir por el personal de producción	Uso de estocas	CHARLAS DE 5 MINUTOS	Fajas, guantes, zapatos seg.	1	Bajo	Aceptable	Sustituir por el personal de producción	Ing. Producción	01/07/2021	1	Bajo	Aceptable
Iluminación excesiva (deslumbramiento)	Fatiga visual	2		1	1	2	N.A.	Cambiar por focos led	N.A.	N.A.	N.A.	2	Bajo	Aceptable	Cambiar por focos led	Ing. Producción	10/08/2021	1	Bajo	Aceptable
Exposición a ruido	Lesiones auditivas	2		1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	CHARLAS DE 5 MINUTOS	Tapones Auditivos	2	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	15/07/2021	1	Bajo	Aceptable
Falta de orden y limpieza	Estrés laboral	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	10/06/2021	1	Bajo	Aceptable	

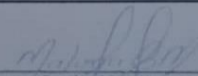
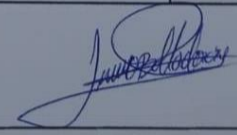
Elaboración del diseño del pedido	Larga jornada de trabajo	Fatiga	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1	Bajo	Aceptable	Reprogramac. De actividades	Ing. Producción	11/06/2021	1	Bajo	Aceptable
	Exposición a pantalla de computadora	Cansancio visual, ceguera, fatiga	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	5	Alto	No aceptable	Espacio de tiempo para descansar	Ing. Producción	06/08/2021	3	Moderado	Aceptable
	Posturas inadecuadas	Riesgos disergonómicos	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	2	Bajo	Aceptable	PAUSAS ACTIVAS	Ing. Producción	13/07/2021	1	Bajo	Aceptable
	Escritorios en mal estado	Golpes, arañazos	2	1	1	2	N.A.	Sustitución de escritorios	N.A.	N.A.	N.A.	1	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	14/06/2021	1	Bajo	Aceptable
	Uso de herramientas punzo cortantes	Cortes, pinchazos	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	15/06/2021	1	Bajo	Aceptable
	Iluminación excesiva (deslumbramiento)	Fatiga visual	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	3	Moderado	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	16/06/2021	1	Bajo	Aceptable
	Deficiente ventilación	Sofocación	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	3	Moderado	Aceptable	Aire acondicionado	Ing. Producción	17/06/2021	1	Bajo	Aceptable
	Exposición a ruido	Lesiones auditivas	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Tapones Auditivos	5	Alto	No aceptable	Modificar el lugar de trabajo lejos del ruido	Ing. Producción	18/08/2021	1	Bajo	Aceptable
Producción	Falta de orden y limpieza	Caídas al mismo nivel	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	10/06/2021	1	Bajo	Aceptable
	Recepción de material	Problemas lumbares	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	2	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	11/06/2021	1	Bajo	Aceptable
	Traslado de material	Riesgos disergonómicos	2	1	1	2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	2	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	12/06/2021	1	Bajo	Aceptable
	levantamiento de carga	Lesiones, enguinces	2	1	1	2	N.A.	N.A.	Uso de estocas	CHARLAS DE 5 MINUTOS	Fajas, guantes, zapatos seg.	1	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	13/06/2021	1	Bajo	Aceptable
	Exposición a sustancias tóxicas	Intoxicación por inhalación	3	1	1	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Uso de guantes	3	Alto	No aceptable	Adquirir trajes especiales	Ing. Producción	11/06/2021	2	Moderado	Aceptable
	Exposición a sustancias corrosivas	Quemaduras	3	1	1	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Uso de ropa antiquemaduras	3	Alto	No aceptable	Realizar revisión pre uso	Ing. Producción	15/06/2021	1	Bajo	Aceptable

Manipulación de sustancias tóxicas	Irritación de la piel	3	1	1	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	4	Alto	No aceptable	Sustituir por máquina	Ing. Producción	02/06/2021	2	Moderado	Aceptable
Manipulación de sustancias corrosivas	Quemaduras	3	1	1	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Uso de ropa antiquemaduras	4	Alto	No aceptable	Sustituir por máquina	Ing. Producción	17/06/2021	3	Alto	No aceptable
Exposición a temperaturas altas	Quemaduras	2	1	1	2	N.A.	N.A.	Control del área con temperaturas altas	N.A.	N.A.	1	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	08/06/2021	1	Bajo	Aceptable
Manipulación de herramientas manuales	Cortes, golpes, mutilaciones	3	1	1	3	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Uso de EPPS en general	3	Alto	No aceptable	Supervisión de uso de epp	Ing. Producción	19/06/2021	1	Bajo	Aceptable
Exposición a gases	Ahogo e intoxicación	1	1	1	1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1	Bajo	Aceptable	Uso de máscara antigases	Ing. Producción	20/06/2021	1	Bajo	Aceptable
Movimientos repetitivos	Riesgos disergonómicos	1	1	1	1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1	Bajo	Aceptable	N.A.	Ing. Producción	21/06/2021	1	Bajo	Aceptable

ANEXO


Guía de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA INSPECCIÓN DE CAMPO			
Empresa: <u>ZYL Servicios Industriales SAC</u>			
Fecha: <u>15/10/2021</u>			
Nº trabajadores:		Nº máquinas: <u>06</u>	
Elementos del diagnóstico	SI	NO	AV
Existe un asesor en prevención de riesgos	X		
Existe Servicio de Prevención propio, ajeno o mixto.		X	
Se cumple con las medias de seguridad indicadas.			X
Está constituido el Comité de Seguridad y Salud.		X	
Existe un Reglamento interno de Orden, Higiene y Seguridad.		X	
Se ejecutan visitas periódicas dentro del Plan de Prevención.		X	
La empresa repara los daños oportunamente.	X		
Se consulta con los DP las actuaciones en materia preventiva.		X	
Existen instalaciones sanitarias en buen estado.	X		
Existen baños separados para hombres y mujeres.		X	
Se realiza periódicamente higienización y desinfección.	X		
Existe un procedimiento para reponer elementos de aseo.		X	
Existe ventilación adecuada en los servicios higiénicos.	X		
La canalización eléctrica se mantiene en buen estado.	X		
El tablero general tiene dispositivos de protección.	X		
Existe puesta a tierra de protección.		X	
Existe generador de emergencia.		X	
Existe alumbrado de emergencia adecuado.	X		
Está señalizada en tablero eléctrico la llave de corte general.		X	
Existen instalaciones interiores de gas.		X	
Se efectúan controles al menos una vez al año.		X	
Las botellas de gas están protegidos contra radiación solar.	X		
El lugar de almacenamiento está ventilado.	X		
Existe control de elementos innecesarios en los lugares de trabajo		X	
Existen suficientes depósitos para residuos.		X	

Existe un lugar habilitado para almacenar equipos innecesarios.		X	
Los trabajadores colaboran para mantener el orden.	X		
Existen objetos diseminados en el suelo.	X		
Se mantienen lugares de tránsito libres de obstáculos.	X		
Las estanterías están fijadas y calculadas para soportar la carga.	X		
Existen áreas de descanso.		X	
Existe un Plan de Emergencias y Evacuación.		X	
Saben los trabajadores qué es un Plan de Emergencia y Evacuación.		X	
Existe un Coordinador General de Emergencia.		X	
Existe personal entrenado en técnicas contra incendio y evacuación.		X	
Existe personal entrenado en primeros auxilios.		X	
Existe botiquín de emergencia y primeros auxilios.		X	
Total	14	22	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <hr/> <p>Malena Castañeda Montenegro GERENTE GENERAL Servicio Industriales ZYL S.A.C.</p> <hr/> <p>Firma ZYL Servicios Industriales</p> </div> <div style="text-align: center;">  <hr/> <p>Firma Observador</p> </div> </div>			

ANEXO

Historial de accidentes de trabajadores en el periodo 2020 - 2021

HISTORIAL DE ACCIDENTES - PERIODO (2020-2021)								
Año	Mes	Fecha	Tipo	Descripción	Tiempo de reposición	Observaciones	H-H perdidas	H-H Trabajadas
2020	Marzo	-	-	-	-	-	0	4000
	Abril	10/04/2020	Incapacitante	Caída a distinto nivel	2 días	Andamio mal armado	16	4000
		21/04/2020	Leve (sin complicaciones)	Golpe con martillo	Al instante	-	0	
	Mayo	-	-	-	-	-	0	4000
	Junio	01/06/2020	Incapacitante	Corte con metales	1 semana	Corte de primer grado	40	4000
		09/06/2020	-	SIN REGISTRO	SIN REGISTRO	SIN REGISTRO	0	
		12/06/2020	Incapacitante	Corte con metales	1 semana	Corte de primer grado	40	
		17/06/2020	Leve	Tropiezo	2 horas	Golpe en la cadera	2	
		25/06/2020	Leve (sin complicaciones)	Caída a distinto nivel	Al instante	Escalera sin revisión	0	
	Julio	03/07/2020	Leve	Caída a distinto nivel	0,5 horas	Mal uso del arnés	0,5	4000
		10/07/2020	Incapacitante	Quemadura	2 semanas	Sin equipo de protección personal	80	
		14/07/2020	Leve	Corte con esmeril	Al instante	Sin epp	0	
		16/07/2020	Incapacitante	Mal levantamiento de carga	1 mes	Esguince cervical	160	
		23/07/2020	Leve	Corte con máquina	Al instante	Epp mal colocado	0	
		26/07/2020	Leve	Golpe con esmeril	2 horas	Sin epp	2	
	Agosto	01/08/2020	Leve (sin complicaciones)	Caída al mismo nivel	Al instante	Desorden	0	4000
		01/08/2020	Leve	Golpe	15 minutos	-	0,25	
		03/08/2020	Leve	Golpe	1 hora	Epp mal colocado	1	
		10/08/2020	Incapacitante	Electrocución leve	2 días	Sin señalización	16	
		11/08/2020	Leve	Corte	2 horas	Sin equipo de protección personal	16	
		20/08/2020	Leve	Golpe	-	-	0	
		20/08/2020	Incapacitante	Caída a distinto nivel	1 semana	Mal uso del arnés	40	
		20/08/2020	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
22/08/2020		Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0		
22/08/2020		Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0		
23/08/2020	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0			

		29/08/2020	Leve (sin complicaciones)	Pinchazos	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		31/08/2020	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
Septiembre		11/09/2020	Incapacitante	Caída a distinto nivel	1 mes	Mala fijación de andamio	160	4000
Octubre		16/10/2020	Leve	Mal levantamiento de carga	2 días	Levantamiento excesivo de peso en una postura inadecuada	16	4000
		23/10/2020	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		30/10/2020	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
Noviembre		03/11/2020	Leve	Corte	2 horas	Sin equipo de protección personal	2	4000
		10/11/2020	Leve (sin complicaciones)	Golpe con escalera	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		18/11/2020	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		26/11/2020	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		27/11/2020	Leve (sin complicaciones)	Desmayo	Al instante	Trabajo extendido y prolongado debajo del sol	0	
Diciembre	SIN ACCIDENTES						0	4000
Enero	SIN ACCIDENTES						0	4000
Febrero	SIN ACCIDENTES						0	4000
Marzo		11/03/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	4000
2021	Abril	02/04/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	4000
		04/04/2021	Mortal	Caída a distinto nivel	-	Caída desde andamio, trabajador sin arnés, golpes en la cabeza	0	
		05/04/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		09/04/2021	Incapacitante	Golpe	1 semana	Sin equipo de protección personal	40	
		12/04/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		13/04/2021	Incapacitante	Corte	1 semana	Sin equipo de protección personal	40	
		14/04/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		20/04/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		20/04/2021	Leve	Caída a distinto nivel	2 horas	Sin equipo de protección personal	2	

		20/04/2021	Leve	Caída al mismo nivel	15 minutos	Sin equipo de protección personal	0,25	
		22/04/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		23/04/2021	Leve (sin complicaciones)	Caída al mismo nivel	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		29/04/2021	Incapacitante	Corte	1 Semana	Sin equipo de protección personal	40	
	Mayo	03/05/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	4000
		05/05/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		11/05/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		12/05/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		18/05/2021	Incapacitante	Quemadura	1 mes	Sin equipo de protección personal	160	
		21/05/2021	Leve (sin complicaciones)	Pinchazo	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		22/05/2021	Mortal	Caída a distinto nivel	-	Caída de andamio, trabajador con arnés colocado pero andamio mal armado	0	
	Junio	04/06/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	4000
		05/06/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		07/06/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		10/06/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		14/06/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		16/06/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		20/06/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		21/06/2021	Incapacitante	Corte	1 semana	Sin equipo de protección personal	40	
	29/06/2021	Incapacitante	Quemadura	2 semanas	Sin equipo de protección personal	80		
	Julio	02/07/2021	Leve (sin complicaciones)	Caída al mismo nivel	Al instante	Desorden en el área de trabajo	0	4000
		06/07/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
		09/07/2021	Leve (sin complicaciones)	Caída al mismo nivel	Al instante	Tropiezo con herramientas	0	
		13/07/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	

	14/07/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
	29/07/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
	30/07/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
Agosto	11/08/2021	Incapacitante	Corte con herramienta	2 semanas	Equipo de protección personal defectuoso	80	4000
	20/08/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
	20/08/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	15 minutos	Sin equipo de protección personal	0,25	
	20/08/2021	Leve (sin complicaciones)	Caída al mismo nivel	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
	22/08/2021	Incapacitante	Caída de escalera	1 semana	Mala fijación de andamio	40	
Septiembre	02/09/2021	Leve (sin complicaciones)	Caída al mismo nivel	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	4000
	09/09/2021	Leve (sin complicaciones)	Golpe	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
	15/09/2021	Leve (sin complicaciones)	Caída al mismo nivel	Al instante	Sin equipo de protección personal	0	
Total						522,5	76000
Relación H-H perdidas / H-H Totales						0,69%	
Total pretest						402,25	12000
Relación H-H perdidas / H-H Totales						3,35%	
Total post test						120,25	12000
Relación H-H perdidas / H-H Totales						1,00%	

Técnica: encuesta. Instrumento: cuestionario**I. PRESENTACIÓN**

Los tesisistas Vargas Cruz, Giancarlo y Limo Balladares, Willy Leonardo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo han desarrollado la tesis titulada “Análisis de riesgos laborales para disminuir el índice de accidentabilidad en la empresa ZYL Servicios Industriales SAC, Chepén – Perú 2021”. Por tanto, se aplicará la siguiente encuesta hacia su persona y es importante que usted anónimamente nos facilite sus puntos de vista a los factores o aspectos más importantes considerados.

II. INSTRUCCIONES

- A continuación, se presentarán una serie de preguntas que deberá responder con total sinceridad y honestidad.
- Marque con un aspa (x) solo una de las respuestas para cada pregunta planteada que considere usted sea la respuesta correcta.
- Debe marcar una respuesta para todas las preguntas.

III. PREGUNTAS PRELIMINARES

Género: Masculino ()

Femenino ()

Edad: De 18 a 23 años () De 24 a 28 años () De 29 a 33 años ()

De 34 a 38 años () De 39 a 43 años () De 44 a más ()

IV. GUÍA

Escala de calificación				
1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Ni de acuerdo ni desacuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo

Diagnóstico actual	Evaluación de riesgos	Controles de riesgos
1 a 5	6 a 10	11 a 15

V. DESARROLLO

Diagnóstico actual. Califíquese Ud. Cada pregunta		Calificación				
Nº	Ítems	1	2	3	4	5
1	Conforme con lo estipulado en la política de seguridad y salud en el trabajo					
2	El jefe de área asume el liderazgo en seguridad y salud en el trabajo					
3	Cumplir lo establecido en el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo					
4	Conforme sobre el proceso de elecciones para los miembros del comité					

5	Cumplir con sus funciones y obligaciones en la seguridad y salud del trabajo					
---	--	--	--	--	--	--

Evaluación del riesgo. Califíquese Ud. Cada pregunta		Calificación				
Nº	Ítems	1	2	3	4	5
6	Conforme con la matriz establecida en el procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC)					
7	La identificación del riesgo en su área de trabajo está establecida					
8	El programa de seguridad y salud en el trabajo logra el cumplimiento de todas sus actividades.					
9	Se evalúa los peligros identificados y luego se informa a los personales operativos para tomar acciones de prevención.					
10	Es tomado en cuenta los accidentes luego de la evaluación de los riesgos.					

Control del riesgo. Califíquese Ud. Cada pregunta		Calificación				
Nº	Ítems	1	2	3	4	5
11	La eliminación y controles de los riesgos en el área de trabajo son tomados en cuenta por los supervisores.					
12	Los monitores ocupacionales de iluminación, ruido, ergonómico y psicosocial son un factor importante para la prevención de enfermedades ocupacionales					
13	Se realizan las inducciones de acuerdo con el cronograma establecido.					
14	Contantemente se realizan charlas para prevenir accidentes de acuerdo con el desempeño de sus labores.					
15	Conforme con las medidas de control establecidas para la disminución de los peligros de su área.					

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): CRUZ SALINAS, LUIS EDGARDO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de *Chepén*, promoción 2021-2, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es *ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA ZYL SERVICIOS INDUSTRIALES SAC, CHEPÉN – PERÚ, 2021* y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Willy Leonardo, Limo Balladares

DNI: 73629354



Giancarlo Manuel, Vargas Cruz

DNI: 70290888

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

VARIABLE INDEPENDIENTE: análisis de riesgos laborales.

Según Del Carpio (2006) “es el proceso cuantitativo que permite evaluar los riesgos. Esto involucra una estimación de incertidumbre del riesgo y su impacto”.

Dimensiones de la variable

Dimensión: diagnóstico inicial

Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen el diagnóstico inicial como los primeros resultados que se obtienen al analizar una situación problemática.

Dimensión: evaluación del riesgo

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo - INSST (2016), nos dice que “es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario tome una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y el tipo de medida”

Dimensión: controles del riesgo

Ulloa (2012), nos dice que “los niveles de riesgos indicados forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones”.

VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes de trabajo

Según la ley 29783 (2016), define el accidente de trabajo como “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte, durante la ejecución de órdenes del empleador”

Dimensiones de la variable

Dimensión: accidentes leves

La Ley 29783 (2016), lo define como todo “suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales”

Dimensión: accidentes incapacitantes

La Ley 29783 (2016), indica que es “todo suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente”.

Dimensión: accidentes incapacitantes

La Ley 29783 define esta dimensión como “suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso”.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES QUE MIDE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente: análisis de riesgos	Diagnóstico inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de campo realizada en planta de producción. • Cantidad de trabajadores. 	Razón
	Evaluación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de probabilidad • Nivel de severidad • Nivel de exposición 	Razón
	Controles del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de requisitos legales • Programa de capacitaciones 	Razón
Variable dependiente: accidentes de trabajo	Accidente leve	<ul style="list-style-type: none"> • $AL = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes leves}}{\text{total de accidentes}}$ 	Razón
	Accidente incapacitante	<ul style="list-style-type: none"> • $AI = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes incapacitantes}}{\text{total de accidentes}}$ 	Razón
	Accidente mortal	<ul style="list-style-type: none"> • $AM = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes mortales}}{\text{total de accidentes}}$ 	Razón

Fuente: elaboración propia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES Y LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Análisis de riesgos laborales							
	DIMENSIÓN 1: diagnóstico inicial							
1	Inspección de campo	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: evaluación del riesgo							
2	Niveles del riesgo	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: controles del riesgo							
3	Cumplimiento de controles bajo los requisitos legales	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: accidentes de trabajo							
	DIMENSIÓN 1: accidentes leves							
4	Indicador: (# accidentes leves / # total de accidentes) * 100	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: accidentes incapacitantes							
5	Indicador: (# accidentes incapacitantes / # total de accidentes) * 100	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: accidentes mortales							
6	Indicador: (# accidentes mortales / # total de accidentes) * 100	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Cruz Salinas, Luis Edgardo

DNI: 19223300

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Setiembre 2021


 Luis Edgardo Cruz Salinas
 ING. INDUSTRIAL
 R. C.I.P. N° 224494

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

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

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

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

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): SANDOVAL REYES, CARLOS JOSÉ

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de *Chepén*, promoción 2021-2, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es *ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA ZYL SERVICIOS INDUSTRIALES SAC, CHEPÉN – PERÚ, 2021* y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Willy Leonardo, Limo Balladares

DNI: 73629354



Giancarlo Manuel, Vargas Cruz

DNI: 70290888

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

VARIABLE INDEPENDIENTE: análisis de riesgos laborales.

Según Del Carpio (2006) “es el proceso cuantitativo que permite evaluar los riesgos. Esto involucra una estimación de incertidumbre del riesgo y su impacto”.

Dimensiones de la variable

Dimensión: diagnóstico inicial

Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen el diagnóstico inicial como los primeros resultados que se obtienen al analizar una situación problemática.

Dimensión: evaluación del riesgo

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo - INSST (2016), nos dice que “es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario tome una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y el tipo de medida”

Dimensión: controles del riesgo

Ulloa (2012), nos dice que “los niveles de riesgos indicados forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones”.

VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes de trabajo

Según la ley 29783 (2016), define el accidente de trabajo como “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte, durante la ejecución de órdenes del empleador”

Dimensiones de la variable

Dimensión: accidentes leves

La Ley 29783 (2016), lo define como todo “suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales”

Dimensión: accidentes incapacitantes

La Ley 29783 (2016), indica que es “todo suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente”.

Dimensión: accidentes incapacitantes

La Ley 29783 define esta dimensión como “suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso”.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES QUE MIDE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente: análisis de riesgos	Diagnóstico inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de campo realizada en planta de producción. • Cantidad de trabajadores. 	Razón
	Evaluación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de probabilidad • Nivel de severidad • Nivel de exposición 	Razón
	Controles del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de requisitos legales • Programa de capacitaciones 	Razón
Variable dependiente: accidentes de trabajo	Accidente leve	<ul style="list-style-type: none"> • $AL = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes leves}}{\text{total de accidentes}}$ 	Razón
	Accidente incapacitante	<ul style="list-style-type: none"> • $AI = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes incapacitantes}}{\text{total de accidentes}}$ 	Razón
	Accidente mortal	<ul style="list-style-type: none"> • $AM = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes mortales}}{\text{total de accidentes}}$ 	Razón

Fuente: elaboración propia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES Y LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Análisis de riesgos laborales							
	DIMENSIÓN 1: diagnóstico inicial							
1	Inspección de campo	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: evaluación del riesgo							
2	Niveles del riesgo	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: controles del riesgo							
3	Cumplimiento de controles bajo los requisitos legales	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: accidentes de trabajo							
	DIMENSIÓN 1: accidentes leves							
4	Indicador: (# accidentes leves / # total de accidentes) * 100	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: accidentes incapacitantes							
5	Indicador: (# accidentes incapacitantes / # total de accidentes) * 100	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: accidentes mortales							
6	Indicador: (# accidentes mortales / # total de accidentes) * 100	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Sandoval Reyes, Carlos José
DNI: 19222224
Especialidad del validador:

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

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

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

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

Setiembre 2021



Carlos J. Sandoval Reyes
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. 151871

Firma del Experto Informante

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor (a): MONCADA VERGARA, LUZ ANGELITA

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de *Chepén*, promoción 2021-2, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es *ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA ZYL SERVICIOS INDUSTRIALES SAC, CHEPÉN – PERÚ, 2021* y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Willy Leonardo, Limo Balladares

DNI: 73629354



Giancarlo Manuel, Vargas Cruz

DNI: 70290888

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

VARIABLE INDEPENDIENTE: análisis de riesgos laborales.

Según Del Carpio (2006) “es el proceso cuantitativo que permite evaluar los riesgos. Esto involucra una estimación de incertidumbre del riesgo y su impacto”.

Dimensiones de la variable

Dimensión: diagnóstico inicial

Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen el diagnóstico inicial como los primeros resultados que se obtienen al analizar una situación problemática.

Dimensión: evaluación del riesgo

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo - INSST (2016), nos dice que “es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario tome una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y el tipo de medida”

Dimensión: controles del riesgo

Ulloa (2012), nos dice que “los niveles de riesgos indicados forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones”.

VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes de trabajo

Según la ley 29783 (2016), define el accidente de trabajo como “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte, durante la ejecución de órdenes del empleador”

Dimensiones de la variable

Dimensión: accidentes leves

La Ley 29783 (2016), lo define como todo “suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales”

Dimensión: accidentes incapacitantes

La Ley 29783 (2016), indica que es “todo suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente”.

Dimensión: accidentes incapacitantes

La Ley 29783 define esta dimensión como “suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso”.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES QUE MIDE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente: análisis de riesgos	Diagnóstico inicial	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de campo realizada en planta de producción. Cantidad de trabajadores. 	Razón
	Evaluación del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de probabilidad Nivel de severidad Nivel de exposición 	Razón
	Controles del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de requisitos legales Programa de capacitaciones 	Razón
Variable dependiente: accidentes de trabajo	Accidente leve	<ul style="list-style-type: none"> $AL = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes leves}}{\text{total de accidentes}}$ 	Razón
	Accidente incapacitante	<ul style="list-style-type: none"> $AI = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes incapacitantes}}{\text{total de accidentes}}$ 	Razón
	Accidente mortal	<ul style="list-style-type: none"> $AM = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes mortales}}{\text{total de accidentes}}$ 	Razón

Fuente: elaboración propia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES Y LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Análisis de riesgos laborales							
	DIMENSIÓN 1: diagnóstico inicial							
1	Inspección de campo	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: evaluación del riesgo							
2	Niveles del riesgo	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: controles del riesgo							
3	Cumplimiento de controles bajo los requisitos legales	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: accidentes de trabajo							
	DIMENSIÓN 1: accidentes leves							
4	Indicador: (# accidentes leves / # total de accidentes) * 100	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: accidentes incapacitantes							
5	Indicador: (# accidentes incapacitantes / # total de accidentes) * 100	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: accidentes mortales							
6	Indicador: (# accidentes mortales / # total de accidentes) * 100	✓		✓		✓		



Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Moncada Vergara, Luz Angelita

DNI: 18110664

Especialidad del validador: Ingeniera Industrial

Setiembre 2021

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

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

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

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

Firma del Experto Informante

ANEXO:

LISTADO DE EQUIPOS PROTECCIÓN PERSONAL Y ENTRENAMIENTO (CARACTERÍSTICAS Y CERTIFICADOS)

Equipos de protección individual (EPI)

El EPI que se debe proveer al trabajador es: ropa de trabajo, casco de seguridad, calzado de seguridad, protectores visuales, guantes de seguridad, los demás EPI, se dará de acuerdo a la actividad que se realiza.

1.1 ROPA DE TRABAJO

Será adecuada a las labores y a la estación. En zonas lluviosas se proporcionará al trabajador cobertor impermeable. Para labores o trabajos expuestos a riesgos existentes a causa de la circulación de vehículos u operación de equipos y maquinarias, se hace imprescindible el empleo de colores, materiales y demás elementos que resalten la presencia de personal de trabajo o de personal exterior en la misma calzada o en las proximidades de esta aun existiendo una protección colectiva. En una construcción, es necesario el uso de chalecos, chaquetas o mandiles de protección; contra las agresiones mecánicas, químicas, que sean termógenos. También es necesario, la presencia de cinturones de sujeción del tronco, y fajas



Es necesario, la existencia de equipos que eviten las caídas de alturas, dispositivos deslizantes, arneses. También es necesario que la ropa en general este con aparatos de señalización.



1.2. CASCO DE SEGURIDAD

Debe proteger contra impacto y descarga eléctrica, en caso se realicen trabajos con elementos energizados, en ambientes con riesgo eléctrico o la combinación de ambas.



1.3. BOTINES DE CUERO DE SUELA ANTI DESLIZABLE

con puntera de acero contra riesgos mecánicos, botas de jebe con puntería de acero cuando se realicen trabajo en presencia de agua o soluciones químicas. - Botines dieléctricos sin puntera de acero o con puntería reforzada (polímero 100% puntos) cuando se realicen trabajos con elementos energizados o en ambientes donde exista riesgo eléctrico.



1.4 PROTECTORES VISUALES

Las gafas son necesarias en toda construcción la caída de objetos desde altura a la exposición al soldar puede generar problemas den nuestros ojos Por eso son de suma importancia de protectores de ojos y máscaras de soldador

- Gafas de seguridad.
- Monografías o gafas panorámicas
- Careta
- pantalla de soldadura
- filtros para pantallas de soldaduras.



1.5. GUANTES DE SEGURIDAD

Deberá usarse la clase de guante de acuerdo a la naturaleza del trabajo además de confortables, de buen material y forma, y eficaces.



1.6. PROTECTORES DE OÍDOS

Deberán utilizarse protectores auditivos (tapones de oídos o auriculares) en zonas donde se identifique que el nivel del ruido excede los siguientes límites permisibles: La protección es necesitada en la etapa de ejecución de obra (construcción), debido a la operación de maquinaria que emite mucho ruido, el cual puede producir pérdidas parciales, o totales de la audición.

