

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN ÁREA DE PRODUCCIÓN PARA REDUCIR ACCIDENTES DE TRABAJO EN INDUSTRIA DE MADERA Y AFINES SANTA ANITA S.A.C., LIMA 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autores:

Lorena Katherin Alva Barrientos

Preciosa Rosa Saldaña Mamani

Asesor:

Mg. Miguel Enrique Alcalá Adrianzén

<https://orcid.org/0000-0002-5478-5910>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Cesar Enrique Santos Gonzales	41458690
	Nombre y Apellidos	N.º DNI

Jurado 2	Rafael Luis Alberto Castillo Cabrera	45236444
	Nombre y Apellidos	N.º DNI

Jurado 3	Enrique Martín Avendaño Delgado	18087740
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de nuestras vidas, bendiciéndonos y dándonos fuerzas para continuar con nuestras metas trazadas sin desfallecer. A nuestros padres por su apoyo, confianza, paciencia, amor incondicional, para poder cumplir y alcanzar nuestras metas logrando crecer de manera profesional y personal.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por ser nuestro guía y acompañarnos en el transcurso de nuestra vida, brindándonos paciencia, fortaleza y sabiduría para culminar con éxito nuestras metas propuestas. Gracias a nuestros padres por ser nuestro pilar fundamental y habernos apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron.

Agradecemos a nuestros docentes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	1
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
TABLA DE CONTENIDO	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
1.1 Realidad Problemática	10
1.1.1 Contexto actual	10
1.1.2 Antecedentes Internacionales	12
1.1.3 Antecedentes Nacionales y Locales	13
1.2 Marco Teórico	15
1.3 Formulación de Problema	17
1.4 Objetivos	17
1.4.1 Objetivo general	17
1.4.2 Los objetivos específicos	17
1.5 Hipótesis	17
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	19

2.1 Tipo de investigación	19
2.2 Población y muestra	19
2.2.1 Población	19
2.2.2 Muestra	19
2.3 Técnica y recolección de datos	19
2.4 Procedimiento	20
2.5 Aspectos éticos	21
2.6 Diagnóstico de la realidad actual de la empresa	24
2.6.1 Generalidades de la empresa	24
2.7 Diagnóstico del área problemática	25
CAPÍTULO III: RESULTADOS	28
3.1 Determinar el número de accidentes antes de la propuesta y sus causas raíz.	28
3.2 Elaborar la propuesta de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	33
3.3 Determinar el número de accidentes después de la propuesta.	41
3.4 Realizar una evaluación económica de la propuesta.	43
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	47
4.1 Limitaciones	47
4.2 Discusión	47
4.3 Conclusiones	49
REFERENCIAS	51
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnica y recolección de datos	19
Tabla 2 Matriz de Consistencia.....	22
Tabla 3 Operacionalización de Variables.....	23
Tabla 4 Cálculo de accidentes	28
Tabla 5 Cálculo de incidentes	28
Tabla 6 Matriz IPERC 2021	29
Tabla 7 Matriz de las causas raíz y sus propuestas	30
Tabla 8 Costo de sistema de aspiración de polvo	33
Tabla 9 Costo de Layout y estante	33
Tabla 10 Área del Layout 2021	34
Tabla 11 Área del la Propuesta de Layout	35
Tabla 12 Costo de mantenimiento preventivo e inspección.....	36
Tabla 13 Áreas de las maquinas	37
Tabla 14 Costo de nuevo Layout.....	37
Tabla 15 Método de Guerchet.....	38
Tabla 16 Costo de capacitaciones e inspecciones	40
Tabla 17 Medida del nuevo Área	41
Tabla 18 Costo de estante.....	41
Tabla 19 Cálculo de accidentes e incidentes después de la propuesta	41
Tabla 20 Matriz IPERC después de la propuesta.....	42
Tabla 21 Costos de la propuesta de mejora.....	43

Tabla 22 Flujo de caja44

Tabla 23 Comparación de gastos**¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la Empresa25

Figura 2 Diagrama de Ishikawa26

Figura 3 Diagrama de Pareto32

Figura 4 Layout 202134

Figura 5 Propuesta de Layout con nuevas ubicaciones.....34

Figura 6 Cronograma de mantenimiento y conexiones eléctricas35

Figura 7 Nuevo Layout con nueva distribución de ubicaciones36

Figura 8 Cronograma de capacitación de EPPS.....39

Figura 9 Cronograma de Inspecciones.....40

Figura 10 Nuevo Layout con almacenes.....40

Figura 11 Evaluación Económica45

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Evidencias de visita a la empresa	55
Anexo 2 Producto terminado de Parihuelas	55
Anexo 3 Uso de la sierra circular	56
Anexo 4 Área de producción	56
Anexo 5 Área de Corte	57
Anexo 6 Área de Tratamiento térmico.....	57
Anexo 7 Instructivo de Mantenimiento Preventivo	58
Anexo 8 Estudio de la Línea Base del SG-SST.....	61
Anexo 9 Licencia de funcionamiento	69
Anexo 10 Procedimiento de Plan de emergencia y simulacros.	70

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolla en una empresa de parihuelas de madera donde se identifica la ausencia de un sistema de gestión de seguridad y salud en el área de producción, lo cual este sistema ayuda a disminuir los accidentes en los trabajadores de la empresa. La mayoría de empresas lo ven como un gasto innecesario, como algo que se tiene que cumplir a medias o como una cuestión que se tiene que implementar por cumplimiento a la normativa impuesta por el Estado, así corren el riesgo de sufrir accidentes laborales o enfermedades ocupacionales los cuales representa costos directos por la ocurrencia de estos eventos y costos ocultos, el objetivo de esta propuesta fue determinar en qué medida la propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción reduce en los accidentes de trabajo, la metodología que se utilizo fue aplicada ya que La investigación fue de tipo aplicada porque busca resolver los problemas encontrados, aplicando los conocimientos adquiridos y de diseño transversal, como resultados obtuvimos reducir un 30% de accidentes e incidentes a comparación del año pasado, además se hizo una comparación de gastos una ahorro significativo que nos permitió cubrir la propuesto de gestión de seguridad y salud.

PALABRAS CLAVES: Accidentes de trabajo, seguridad y salud ocupacional

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

1.1.1 Contexto actual

Según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo (2021), indicó que alrededor de dos millones de personas mueren al año por accidentes laborales y enfermedades.

En los países Luxemburgo, Rumanía y Letonia fueron los países con mayor tasa de accidentabilidad de trabajo, ya que no tuvieron un sistema de seguridad y salud ocupacional, los países de Suecia, España y Francia su tasa de accidentabilidad fue menor porque brindaron al personal un ambiente seguro, evitando pérdidas de vidas (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

En América Latina según la OISS (Organización Iberoamericana de Seguridad Social) de 30 millones de accidentes de trabajo al año, 240 mil fueron fatales, en otro estudio se concluyó que entre 11.9% y el 50.9% de los hombres respiraron sustancias químicas durante su trabajo y tanto hombres como mujeres realizaron movimientos repetitivos que afectaron su salud (Superintendencia de Riesgos de Trabajos, 2017).

Según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo (2021), indicó que alrededor de dos millones de personas mueren al año por accidentes laborales y enfermedades.

En Perú, específicamente en Lima fue la ciudad con más accidentes laborales, registrándose más de 114 mil casos, seguido del callao con 17, 000, Arequipa con 10,200 y Piura con 4,285 estas provincias concentraron en las de la pesca, minería y construcción, casualmente estas dos últimas presentaron más accidentes (Perú 21, 2020).

De acuerdo con el Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales – SAT, en el mes de diciembre de 2021 se registraron 2 692 notificaciones lo que representa un aumento de 19,4% respecto al mes de diciembre del año anterior, y una disminución de 2,2% con respecto al mes de noviembre del año 2021. Del total de notificaciones, el 98,03 corresponde a accidentes de trabajo no mortales, el 0,46% accidentes mortales, el 1,26% a incidentes peligrosos y 0,26% a enfermedades ocupacionales. La actividad económica que tuvo mayor número de notificaciones fue industrias manufactureras con el 19,84%; seguido de actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler: con el 14,71%; construcción con el 12,87%; entre otras. (Ministerio del Trabajo y promoción del empleo ,2021)

De acuerdo con el Sistema de Notificación de Accidentes de Trabajo del MTPE, entre los años 2014-2019, en Lima Metropolitana sucedieron 121,159 accidentes laborales no mortales y 754 accidentes de trabajo seguidos de muerte. (Ministerio del trabajo y promoción del empleo, 2020).

Sin embargo, algunas empresas en el Perú ven a la SST como un gasto innecesario, como algo que se tiene que cumplir a medias o como una cuestión que se tiene que implementar por cumplimiento a la normativa impuesta por el Estado, así corren el riesgo de sufrir accidentes laborales o enfermedades ocupacionales los cuales representa costos directos por la ocurrencia de estos eventos y costos ocultos (reproceso, tiempo perdido por trabajadores, efectos negativos en el clima laboral, etc.)

Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C. es una empresa dedicada a la preparación, comercialización y distribución de parihuelas de almacén. En el año 2021 se ocasionaron un total de 20 accidentes en el área de producción y 32 incidentes, lo cual generó un gasto de S/. 35.150 en el año 2021, debido a que los trabajadores no utilizaban correctamente los EPPS, las máquinas manuales que utilizaban no contaban con un lugar adecuado, los sobrantes de madera estaban esparcidos en las áreas de desplazamiento de los trabajadores, todo ello ocurrió debido a que la empresa carece de una gestión de seguridad y salud en el área de producción, ya que nunca lo tomaron en cuenta, sin embargo, es importante para el bienestar de sus trabajadores. Según el contexto, la presente investigación se basó en la propuesta de gestión de seguridad y salud en área de producción para reducir accidentes de trabajo en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022.

1.1.2 Antecedentes Internacionales

Rivas, Santos y Scaffini (2017). Elaboraron la investigación “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para los talleres de las MIPYMES del sector automotriz de El Salvador”, la propuesta de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional permitió identificar los accidentes y actuaciones en caso de emergencia, esto resulta beneficioso ya que se cumple con lo establecido en la Ley General de Prevención de Accidentes en los lugares de trabajo”.

Dicho diagnóstico sirvió para identificar la prevención de accidentes y sus grados de severidad, así como también la aproximación de acuerdo con las normas OHSAS18000 en la investigación “Elaboración de un plan de seguridad, higiene y salud ocupacional y gestión de residuos en el taller automotriz del gobierno autónomo descentralizado de la provincia Bolívar”. Se realizó una evaluación técnica para verificar el cumplimiento de la normativa con

relación a los riesgos laborales, el cual ayudo a detectar las insuficiencias dentro del taller de mantenimiento y mecánica automotriz y una evidencia solo del 54.54% de cumplimiento por lo que se recomendó inmediatamente la aplicación del plan propuesto (Montero,2018).

1.1.3 Antecedentes Nacionales y Locales

En la investigación “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir los Accidentes Laborales en una Empresa de Servicios Generales en Lurín, 2017”, cual objetivo fue enfocarse en minimizar los riesgos laborales y mantener a la empresa actualizada sobre las normativas y legislaciones relacionadas a la seguridad y salud en la organización. De la misma manera, el método de investigación fue aplicada- descriptiva cuyo instrumento se basó en reportes y registro de inspecciones. Igualmente, a partir de la implementación se logró una reducción de frecuencia de accidentes en un 71.9 % demostrando que la implementación de sistema cumple el objetivo de minimizar los riesgos en el trabajo (Kinleey y Huanca, 2018).

En el trabajo presentado por Higinio (2016), tuvo como objetivo disminuir el porcentaje de riesgos que se exponen los operarios de planta. Primero realizó un diagnóstico donde identificó que en el año 2015 se presentaron 9 accidentes laborales, evidenció que ninguno de los operarios sabe que es un SGSST además desconocían los números telefónicos en caso de alguna emergencia, las rutas de evacuación y concluyó que las enfermedades más comunes son de tipo respiratorio debido a que no usan el tapaboca. Elaboró un nuevo método de almacenamiento de manejo de documentos de fácil manejo y diseñó una técnica de incentivos que premia a los trabajadores que utilicen correctamente los elementos de seguridad, se establecieron objetivos, políticas de seguridad y reglamentos de seguridad; como resultado del proyecto obteniendo una zona de trabajo segura para los empleados, redujo la accidentabilidad y las enfermedades.

En la investigación de Silva (2019) de “Mejora de la Gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir la accidentabilidad laboral de una empresa metalmecánica, chimbote, 2019”, el cumplimiento encontrado de la etapa inicial es de 29% de acuerdo al cumplimiento de los lineamientos de la norma ISO 45001, con un nivel de accidentabilidad alto del 30%, obteniendo así 9 accidentes y 83 días perdidos en el año 2018. Luego de realizar las mejoras necesarias en la gestión del sistema de seguridad en el trabajo, se obtuvo 97% del cumplimiento de los lineamientos en base a la norma ISO 45001, disminuyendo en su totalidad el índice de accidentes en -67% y los días perdidos en 84%. Estos resultados pasaron por una prueba estadística de Wilcoxon y T-Student, tendiendo un costo-beneficio de 8.2. Concluyendo que la mejora realizada en la gestión de un sistema de seguridad en el trabajo logro disminuir el índice de accidentabilidad en la empresa metalmecánica.

En el trabajo presentado por Mamani (2017), tuvo como objetivo reducir los accidentes, por ello diseñó un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, elaboró la política de seguridad y medio ambiente, matrices IPERC para actividades críticas, programas anuales de seguridad y salud en el trabajo y procedimientos de trabajo seguro.

Según Jiménez (2017) que generó una rentabilidad a la empresa a partir de su inversión, lo cual realizó una evaluación financiera que permitió controlar, prevenir y mitigar riesgos y más aún cuando se trató del elemento más importante como es el ser humano, siempre enfocándose en su seguridad y salud ocupacional.

1.2 Marco Teórico

Diagrama de Ishikawa

Se trata de una herramienta para el análisis de los problemas que básicamente representa la relación entre un efecto (problema) y todas las posibles causas que lo ocasionan (Progressa, 2016).

Diagrama de Pareto

El Principio de Pareto presentó la definición que, en la mayoría de las situaciones, el 80% de las consecuencias del accidente son el resultado del 20% de las causas. Lo cual esto es muy útil para tratar no conformidades, donde se identificó que las consecuencias con mayor problema son los puntos que se tiene que ser atacados primero en lo que se refiere a la prioridad. (Parra, 2019).

Layout

Es un diseño que desarrollar un método procedimental para identificar, evaluar y visualizar áreas, equipos y máquinas involucradas en alguna área de la empresa (Lista, Tortorella, Bouzon, Mostafa, Romero, (2021).

Matriz IPERC

Es una matriz que nos permite poder identificar, analizar y evaluar los peligros existentes, nos ayuda a calcular el índice de magnitud del riesgo que se realiza mediante el cálculo de Probabilidad por severidad y con los índices determinar el nivel crítico en el que se encuentran estos peligros.

Método de Guerchet

Es el cálculo de los espacios físicos que necesita un área lo cual este cálculo comprende maquinaria, el espacio requerido para operarlas y el uso de elementos móviles.

Operacionalización de variables

La utilidad que éste tiene para facilitar, tanto la medición de las variables, como la construcción de los instrumentos necesarios para recabar los datos y llevar a cabo la medición de todas las variables involucradas.

Plan de Capacitación de Seguridad

La Ley N° 29783 que es la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo establece que las instituciones deberían tener un plan de capacitación de seguridad y salud en el trabajo lo cual incluye un plan anual de seguridad que participan todos los trabajadores y colaboradores de la empresa con el objetivo de promover la cultura de prevención de riesgos laborales en el país. (Ministerio de Educación, 2021)

Seguridad y salud en el trabajo

La Seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo brindar las mejores condiciones de trabajo y salud de los trabajadores con la ayuda de diversos protocolos que mediante la prevención y control de los riesgos, promuevan un buen clima laboral. Asimismo, las acciones que se realicen se verán reflejadas en el programa de seguridad y salud ocupacional, el cual ocupa temas que van desde la planeación hasta la evaluación de las intervenciones sobre las condiciones de salud y de trabajo, brindando una mejora en la salud individual y colectiva del personal en el momento que realizan sus actividades y que deben ser desarrolladas en sus ambientes de trabajo de forma integral (Ojeda 2017).

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Es uno de los elementos indispensable para el desarrollo empresarial sostenible, con el fin de abarcar los principios más importantes que irradian la materia de seguridad y salud en el

trabajo. Con la adecuada propuesta y desarrollo del SGSST, se podrá cumplir con las normativas del estado y con ello mejorar la seguridad de los trabajadores. (Dedios, 2014).

1.3 Formulación de Problema

En la presente investigación se formuló la pregunta: ¿En qué medida la propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción reduce los de accidentes de trabajo en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Como objetivo general se planteó: Determinar en qué medida la propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción reduce los accidentes de trabajo en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022.

1.4.2 Los objetivos específicos

- Determinar el número de accidentes antes de la propuesta y las causas raíz.
- Elaborar la propuesta de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Determinar el número de accidentes después de la propuesta.
- Realizar una evaluación económica de la propuesta.

1.5 Hipótesis

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se formuló la siguiente hipótesis: La propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción reduce los accidentes de trabajo en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022.

Según Gonzalo (2016), un adecuado control de los procesos disminuyó accidentes internos en las actividades de la empresa, en base a lo descrito anteriormente se justifica el presente trabajo para una gestión de seguridad y salud ocupacional aplicando herramientas

adquiridas a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial. El punto de partida fue analizar el estado antes de la propuesta mediante una matriz IPERC identificando actividades con riesgos importantes.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

La investigación fue de tipo aplicada porque busca resolver los problemas encontrados, aplicando los conocimientos adquiridos. (Vargas, 2016).

El diseño transversal es un tipo de investigación de observación que nos ayuda analizar y estudiar datos de variables recogidas en un periodo de tiempo sobre una muestra de población o conjunto de actividades, las recopilaciones empiezan desde que se inicia la investigación (Gonzales y Anglat, 2016)

2.2 Población y muestra

2.2.1 Población

La población estuvo conformada por todas las actividades de producción, el cual son 19 procesos en toda la fabricación de parihuelas.

2.2.2 Muestra

La muestra de estudio fue censal, incluyó las siguientes actividades: Recepción de madera en bruto, corte en tablas, corte en medidas solicitadas, corte de tacos, armado de parihuelas, ingreso al horno para su secado, medida de temperatura, enfriado, ingreso a la cámara de tratamiento térmico, sellado de marca.

2.3 Técnica y recolección de datos

Tabla 1

Técnica y recolección de datos

Técnica	Justificación	Instrumentos
Análisis documental		Guía o registros documental
Observación de Campo	Permitió observar las instalaciones, procesos en el área para así poder identificar problemas.	Guías de Observación Cámara Cronómetros

Nota. La observación de campo nos ayudó a recolectar información

Análisis documental:

El análisis de documental es una forma técnica de recolectar datos mediante el uso de formatos y/o archivos documentales. (Dulzaides, 2004)

Observación de Campo

La observación de campo es uno de los métodos interactivos, ya que el observador le permite observar todo lo que sucede en el área de trabajo y en las condiciones que se está trabajando y a la vez tomar datos de estas. (Rodríguez, Gil y Garcia,2016).

Análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva el cual según Spriestersbach A. (2009) tiene como objetivo proporcionar información puntal sobre resultados de gráficos, tablas y cuadros, en el comportamiento de las variables se empleó las medidas de tendencia central el cual según Quevedo (2011) el cual resume a un solo valor un conjunto de datos.

2.4 Procedimiento

Determinar el número de accidentes antes de la propuesta y sus causas raíz, se realizó el IPERC determinándose los riesgos intolerables que ocasionaron pérdidas económicas también se incluyó las pérdidas potenciales, además se realizó el diagrama de Pareto para priorizar las causas raíz, por último, se elaboró el diagrama de actividades del proceso actual (DOP).

Elaborar la propuesta de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se realizó el diseño de instalaciones eléctricas, capacitaciones y otros.

Determinar el número de accidentes después de la propuesta, se desarrollará el número de accidentes que se reduciría después de la propuesta de mejora mediante una matriz IPERC.

Realizar una evaluación económica de la propuesta, se realizó el cálculo monetario que se utilizaría implementando el sistema de gestión y se estimaría cuanto sería el ahorro en comparación de los gastos del año 2021.

2.5 Aspectos éticos

El proyecto se realizó bajo una situación real y que se aplicó hacia la organización elegida, para ello, se tomaron diversas investigaciones que fueron interpretadas y citadas con sus referencias bibliográficas que le corresponden según el formato APA 7, con el fin de evitar el plagio, de esta manera se da conocimiento del uso ético de la misma. Asimismo, la entidad brindó la información confidencial requerida y a través de la carta de autorización donde se valida que el compromiso de los tesisistas a trabajar con los datos auténticos.

Tabla 2

Matriz de Consistencia

Título	Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño de la investigación
Propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción para reducir accidentes de trabajo para la Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022	¿En qué medida la propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción reduces los accidentes de trabajo en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022?	Objetivo General		Variable Independiente	Aplicada y transversal
		Determinar en qué medida la propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción reduce los accidentes de trabajo en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022.	¿La propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción reduce los accidentes en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022?	Propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción	
		Objetivos Específicos		Variable Dependiente	
		Determinar el número de accidentes antes de la propuesta y las causas raíz.			
		Elaborar la propuesta de gestión de seguridad y salud en el trabajo.			
		Determinar el número de accidentes después de la propuesta.			
		Realizar una evaluación económica de la propuesta.		Accidentes de trabajo	

Nota. La matriz de consistencia nos ayuda a describir los puntos importantes de la investigación.

Tabla 3

Operacionalización de Variables

Problema	Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Herramientas
¿En qué medida la propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción reduce los accidentes en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022	VI: Propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción	Se encarga de minimizar los riesgos que puedan existir en los entornos industriales. Parte de la idea básica de que estos ecosistemas pueden conllevar una serie de peligros, por lo que es necesario implementar unas acciones con la finalidad de reducir su impacto tanto en la empresa como en los trabajadores. (Infaimon, 2018)	Falta de equipo de aspiración de polvo	Sistema de aspiración de polvo
			Falta de lugar adecuado para guardar las máquinas	Layout
			Falta de mantenimiento	Cronograma de mantenimiento
			Falta de orden en el área	Método de Guerchet
			Incumplimiento en el uso de EPPS	Cronograma de capacitación de EPPS e Inspecciones
	Inadecuada ubicación del material inflamable	Layout		
	VD: Accidentes de trabajo	Un accidente de trabajo 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 o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (UPB,2018)	Número de Incidentes	(N° total de incidentes por año / N° total de meses evaluados) x 100
			Número de Accidentes	(N° accidentes área de producción / N° total de accidentes) x 100

2.6 Diagnóstico de la realidad actual de la empresa

2.6.1 Generalidades de la empresa

La empresa Industrial de maderas y afines Santa Anita S.A.C. se encuentra ubicada en la Av. Perú Mz A. DY lote 04 comunidad campesina Jicamarca (sector villa del sol) San Juan de Lurigancho-Lima-Perú se dedica a la comercialización, transformación y distribución de todas las especies de madera.

Misión:

Somos una empresa comprometida desde el primer contacto que se realiza con el cliente, atendiéndoles con los mejores estándares de calidad en cada proceso de nuestros productos.

Visión:

Ser una empresa líder en la industria de madera por nuestra excelente calidad en nuestros productos, satisfaciendo las necesidades de todos nuestros clientes el cual nos permite seguir creciendo como empresa.

Figura 1

Organigrama de la Empresa



2.7 Diagnóstico del área problemática

Diagrama de Ishikawa del área de producción

Con el diagrama de Ishikawa, se diagnosticó los problemas que presenta la empresa Industria de madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022, en el área de producción y encontramos varias causas que generan accidentes de trabajo en la empresa, entre ellas las más relevantes son la falta de capacitación hacia el personal y las instalaciones del área.

Figura 2

Diagrama de Ishikawa

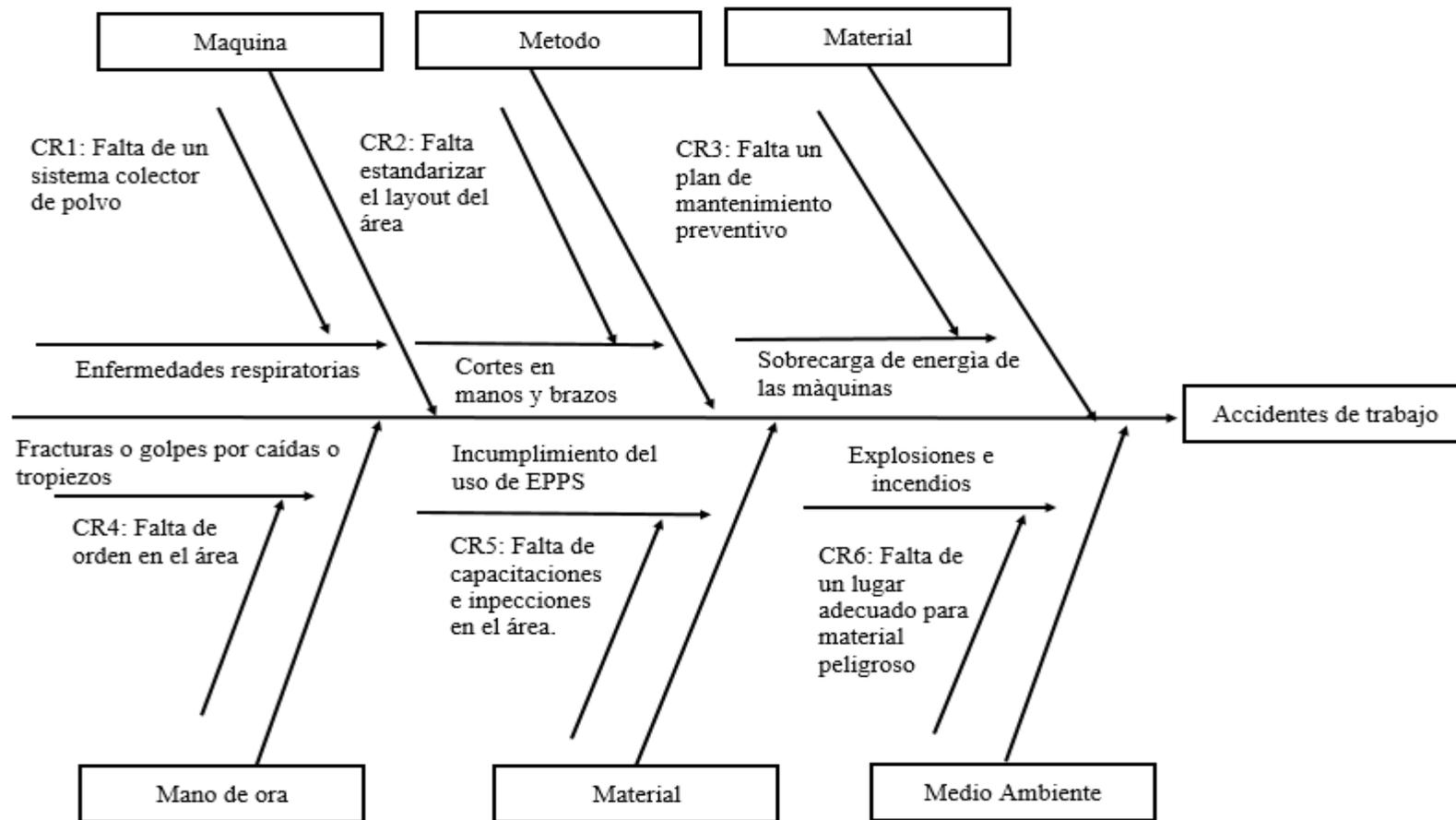


Diagrama de Operaciones de Proceso



Actividades	Cantidades	Tiempo
Operación	10	535 min
Inspección	2	Indef.
Combinada	3	150 min
Total	15	685 min

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Determinar el número de accidentes antes de la propuesta y sus causas raíz.

Tabla 4

Cálculo de accidentes

Dimensión	Accidentes en el área de producción del 2021	Total, de accidentes en la empresa	Índice
Promedio de accidentes del año 2021	20	32	62.50%

Tabla 5

Cálculo de incidentes

Dimensión	Incidentes en el área de producción del 2021	Total, de incidentes en la empresa	Índice
Promedio de incidentes del año 2021	32	56	57.14%

Tabla 6

Matriz IPERC 2021

Tipo de tarea		Evaluación de riesgos					
		Peligro	Riesgo	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Nivel de riesgo
Rutinaria	No Rutinaria						
X		Polvo	Alergias	5	10	50	Alto
X		Máquinas cortadoras sin guardar	Corte de cuchillas expuestas	4	10	40	Alto
X		Conexiones eléctricas inseguras	Corto circuitos	4	10	40	Alto
X		Piso inapropiado	Tropiezos	5	5	25	Moderado
X		Astillas de la madera	Irritación de ojos	2	10	20	Moderado
X		Material inflamable	Incendios	3	5	15	Moderado

Tabla 7

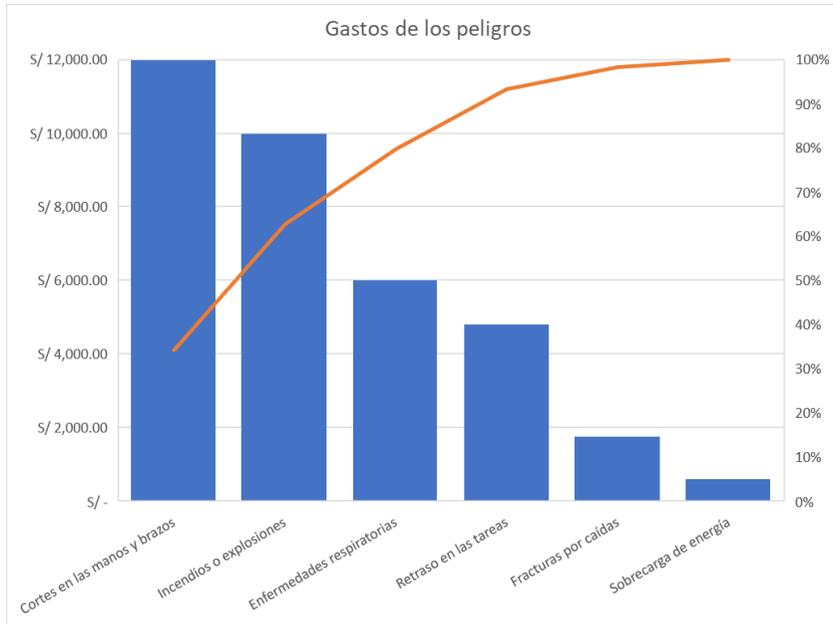
Matriz de las causas raíz y sus propuestas

Tipo de accidente	Consecuencia	Causa-raíz	Propuesta	Herramientas	Beneficio
Alergias por inhalación/contacto con partículas de madera y metal del área	Enfermedades respiratorias	CR1: Falta de equipo de aspiración de polvo	Implementación de equipos como aspiradora, lijadora eléctrica, máquina aserradero	Sistema de aspiración de polvo	Protege la salud de los empleados Áreas de trabajo limpias Mejora de productividad Mejor rendimiento de los equipos
Corte por cuchillas expuestas	Cortes en las manos y brazos	CR2: Falta de lugar adecuado para guardar las máquinas	Implementación de estantes, instructivo de antes y después de utilizar (estado)/ Layout un espacio adecuado para este caso/ gabinete cerrado	Layout	Fácil control de lo almacenado Flexibilidad en cuanto al almacenamiento del producto. Reducir la manipulación de la mercancía. Disminuye costos Reduce tiempos de espera en reparaciones Aumenta la vida útil de los equipos y repuestos Mayor seguridad de los trabajadores
Conexiones Eléctricas Inseguras	Sobrecarga de energía	CR3: Falta de mantenimiento	Realizar un cronograma de mantenimiento de las máquinas e instalaciones eléctricas	Cronograma de mantenimiento	

Piso Inapropiado	Fracturas por caídas	CR4: Falta de orden en el área	Estandarizar un lugar para los sobrantes / determinar con un Layout / método de Guerchet	Método de Guerchet	Sacar provecho de los espacios físicos de las máquinas
Astillas de madera e inhalación de sustancias químicas	Retraso en las tareas	CR5: Incumplimiento en el uso de EPPS	Capacitaciones e inspecciones de uso de EPPS	Cronograma de capacitación de EPPS e Inspecciones	Mejorar el resguardo de la integridad física del trabajador Disminuir la gravedad de las consecuencias de un posible accidente sufrido por el trabajador. Recuerda las normas y obligaciones de comportamientos en determinados lugares
Material inflamable	Incendios o explosiones	CR6: Inadecuada ubicación del material inflamable	Compra de un estante para el material inflamable	Layout	Facilita la localización e identificación de las instalaciones. Garantizar la seguridad e higiene de los trabajadores. Advierte sobre los riesgos

Figura 3

Diagrama de Pareto



Una vez que ya hallamos la causa raíz, se procedió a realizar el diagrama de Pareto, con la finalidad de poder analizar los peligros más importantes y además los gastos que ocasionaron estos a la empresa.

3.2 Elaborar la propuesta de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Para la CR1 que son las enfermedades respiratorias, se propone la adquisición de un sistema de aspiración del polvo industrial para el área de producción con el objetivo de proteger la salud de los empleados, mantener las áreas limpias y mejorar la productividad.

Tabla 8

Costo de sistema de aspiración de polvo

Propuesta	Unidades	Características	Costo
Sistema de aspiración de polvo	1	Sistemas compuestos por campanas de captación, redes de ductos, equipos de filtración, ventilador centrífugo y chimenea de descarga de aire limpio. Filtración de un 99,9% de las partículas. Manejan todo tipo de polvos, humos y vapores tóxicos y combustibles, incluidas cargas de polvo fino, fibroso y pesado.	S/ 5,400.00

Para la CR2 que son la falta de un lugar adecuado para guardar las máquinas manuales, lo cual se propone la compra de un estante y con la ayuda de un nuevo Layout establecer las nuevas ubicaciones de éstas con el objetivo de obtener un fácil control de lo almacenado y una mejor flexibilidad. El área del lugar de estudio es de 85m², lo cual las máquinas ocupan un área de 65m² y como se ve en la imagen las herramientas manuales están en medio camino y no tienen un espacio adecuado.

Tabla 9

Costo de Layout y estante

Propuesta	Unidades	Características	Costo
Nuevo Layout	1	Distribución adecuada de máquinas y área.	S/ 500
Estante	1	Estante de material acero inoxidable con 6 repisas de división.	S/ 700

Figura 4

Layout 2021

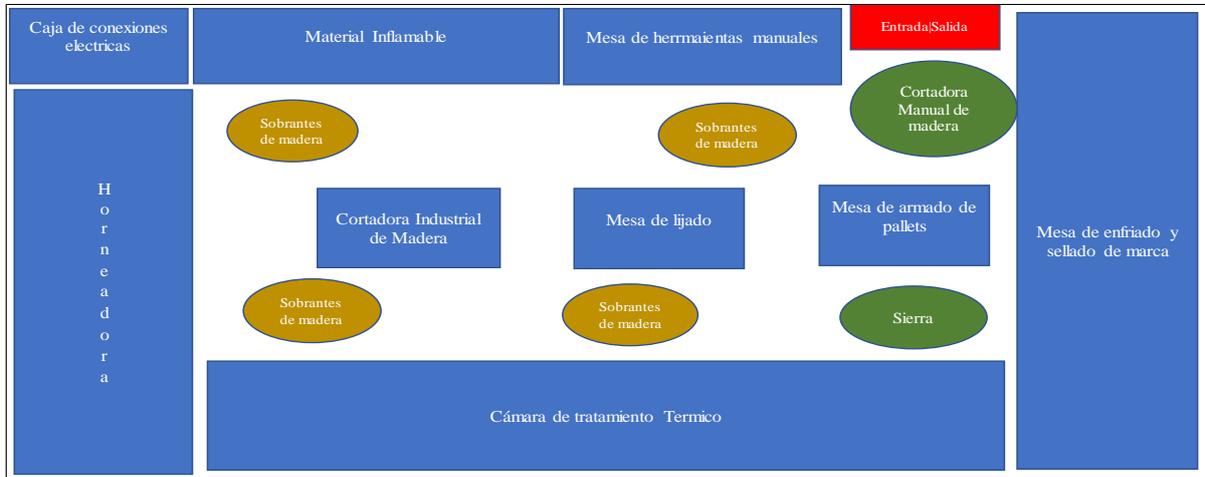


Tabla 10

Área del Layout 2021

Área Total de producción	Área total de las máquinas
85m ²	65m ²

Figura 5

Propuesta de Layout con nuevas ubicaciones

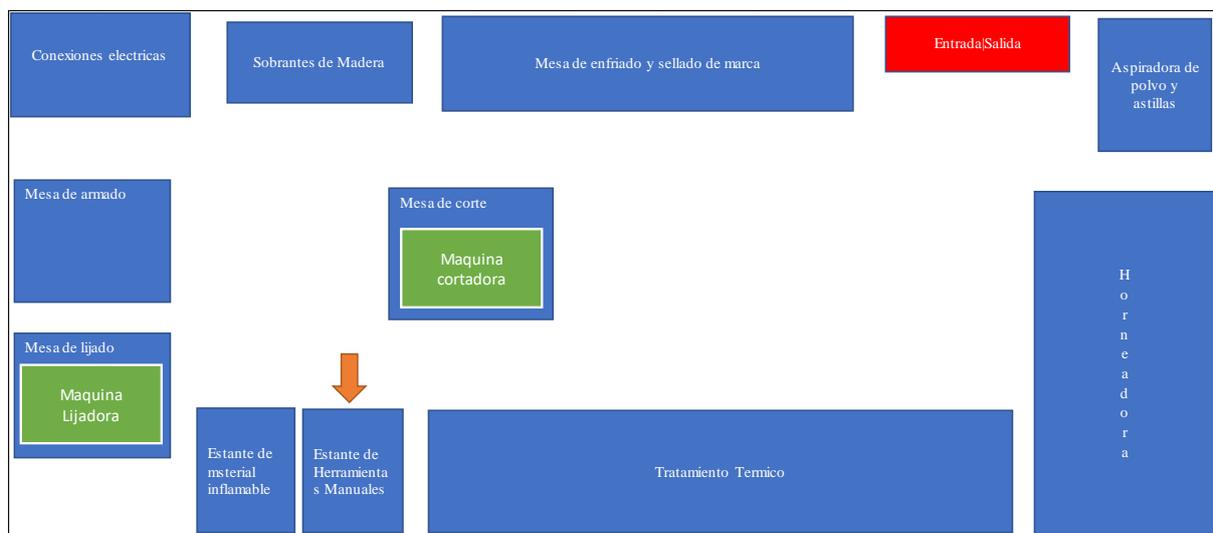


Tabla 11

Área de la Propuesta de Layout

Área Total de producción	Área total de las máquinas
85m ²	47 m ²

Con la nueva distribución Layout se redujo los tiempos de fabricación, se simplificó las tareas, menor cantidad de trabajo en los procesos y se redujo el manejo de materiales.

Para la CR3 que es falta de mantenimiento preventivo, se propone que el técnico de la empresa realice los mantenimientos preventivos según un cronograma de mantenimiento para las máquinas, instalaciones eléctricas y además se diseñó un instructivo de mantenimiento con el objetivo de reducir tiempos de espera en reparaciones, disminuir costos, aumentar la vida útil de los equipos y una mayor seguridad en los trabajadores.

Figura 6

Cronograma de mantenimiento y conexiones eléctricas

		Cronograma de Mantenimiento de maquinaria e instalaciones eléctricas	
Maquinarias	Responsable	Actividad	Frecuencia
Mantenimiento al cumplirse las 290 horas de Trabajo			
Máquina Cortadora	Técnico	Mantenimiento Preventivo	2 veces al mes
Maquina Lijadora	Técnico	Mantenimiento Preventivo	2 veces al mes
Tratamiento Térmico	Técnico	Mantenimiento Preventivo	1 vez al mes
Horno	Técnico	Mantenimiento Preventivo	1 vez al mes
Equipos Manuales	Técnico	Mantenimiento Preventivo	2 veces al mes
Sistema eléctrico	Responsable	Actividad	Frecuencia
Conexiones electricas	Técnico	Mantenimiento Preventivo	1 vez al mes

Tabla 12

Costo de mantenimiento preventivo e inspección

Propuesta	Frecuencia	Costo	Responsable	Características	Costo Total
Mantenimiento Preventivo	96	S/ 50.00	Técnico	Mantenimientos Preventivos	S/4,800
Inspecciones	12	S/ 50.00	técnico	Inspecciones de Cumplimiento de Mantenimiento	S/600
Total					S/5,400

Para esta propuesta se tomó en cuenta que los mantenimientos preventivos e inspecciones lo realizará el técnico de la empresa y el costo de cada mantenimiento e inspección será remunerado a su salario.

Para la CR4 que se refiere a la falta de orden en el área por los sobrantes o mermas de madera esparcidos en el área de trabajo, se propone determinar un área para los sobrantes mediante un Layout y el método Guerchet con el objetivo de aprovechar los espacios físicos.

Figura 7

Nuevo Layout con nueva distribución de ubicaciones

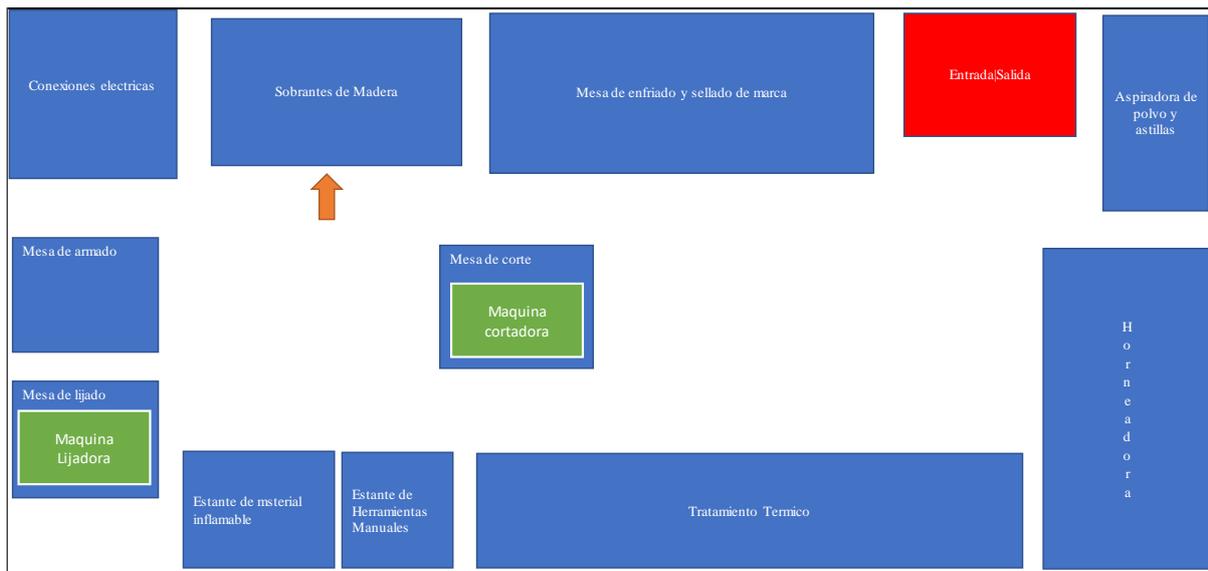


Tabla 13
Áreas de las máquinas

Área	M2
Mesa de corte	2.64 m2
Mesa de armado	2.64 m2
Estante de herramientas manuales	2.64 m2
Mesa de lijado	2.64 m2
Estante de material inflamable	4.22 m2
Aspiradora Industrial	1.71 m2
Lijadora	1.58 m2
Horneadora	2.69 m2
Tratamiento térmico	4.75 m2

Tabla 14
Costo de nuevo Layout

Propuesta	Unidades	Características	Costo
Nuevo Layout	1	Distribución adecuada de máquinas y área.	S/ 500

Tabla 15

Método de Guerchet

		Cantidad	Unidades en metros			N (lados)	Superficie estática (Ss)	Superficie gravitacional (Sg)	Superficie de evolución (Se)	Área total de sección (At)
Descripción		n	Largo	Ancho	Altura		L x A	Ss x N	(Ss + Sg)K	(Ss + Sg + Se)n
Fijos	Mesa de corte	1	2.00 m	0.50 m	1.20 m	1	1.00 m ²	1.00 m ²	0.64 m ²	2.64 m ²
Fijos	Mesa de armado	1	2.00 m	0.50 m	1.20 m	1	1.00 m ²	1.00 m ²	0.64 m ²	2.64 m ²
Fijos	Estante de herramientas manuales	1	2.00 m	0.50 m	1.20 m	1	1.00 m ²	1.00 m ²	0.64 m ²	2.64 m ²
Fijos	Mesa de lijado	1	2.00 m	0.50 m	1.20 m	1	1.00 m ²	1.00 m ²	0.64 m ²	2.64 m ²
Fijos	Estante de material inflamable	1	2.00 m	0.80 m	1.70 m	1	1.60 m ²	1.60 m ²	1.02 m ²	4.22 m ²
Fijos	Aspiradora Industrial	1	1.00 m	0.65 m	1.20 m	1	0.65 m ²	0.65 m ²	0.41 m ²	1.71 m ²
Fijos	Lijadora	1	1.00 m	0.60 m	1.18 m	1	0.60 m ²	0.60 m ²	0.38 m ²	1.58 m ²
Fijos	Horneadora	1	2.00 m	0.51 m	0.90 m	1	1.02 m ²	1.02 m ²	0.65 m ²	2.69 m ²
Fijos	Tratamiento térmico	1	2.00 m	0.90 m	1.29 m	1	1.80 m ²	1.80 m ²	1.15 m ²	4.75 m ²
Fijos	Selladora	1	1.00 m	0.60 m	1.10 m	1	0.60 m ²	0.60 m ²	0.38 m ²	1.58 m ²
Móviles	Operarios	10	0.50 m	0.50 m	0.80 m	1	0.25 m ²	0.25 m ²	0.16 m ²	6.59 m ²
			Total							33.67 m ²
Área de pasillos y corredores			40%				Porcentaje del total estimado			13.47 m ²
			Área Total							47.14 m ²

El área de trabajo era de 85m², el espacio utilizado por las máquinas era de 65m² lo cual se ha reducido el espacio utilizado a un 47m².

Para la CR5 que se refiere al incumplimiento de uso de EPPS los cual genera retraso en las actividades, se propone realizar capacitaciones e inspecciones de uso de EPPS con el objetivo de resguardar la integridad física del trabajador y disminuir la gravedad de las consecuencias de posibles accidentes.

Figura 8

Cronograma de capacitación de EPPS

 Cronograma de Capacitaciones						
Modulo	Temas	Tipo de Capacitacion	Tecnica de Capacitacion	Fecha	Duracion	Inversion
Seguridad y salud en el trabajo	Sistema general de Riesgos laborales	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Ene-23	45min	S/ 510.00
	Seguridad y salud en el trabajo	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Ene-23	30min	S/ 510.00
	Plan de atencion y prevencion de emergencias	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Ene-23	45min	S/ 510.00
Prevencion de accidentes	Definicion de seguridad industrial	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Feb-23	45min	S/ 510.00
	Peligro y denominacion de los peligros	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Feb-23	30min	S/ 510.00
	Identificacion de peligros , valoracion de riesgos, e implementacion de controles.	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Feb-23	30min	S/ 510.00
	Riesgos de inseguridad	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Feb-23	30min	S/ 510.00
Prevencion de enfermedades	Ergonomia	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Mar-23	30min	S/ 510.00
	Higiene Industrial	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Mar-23	45min	S/ 510.00
	Autocuidado y salud en el trabajo	Preventiva	Sociodrama Phillips Estudio de caso	Mar-23	45min	S/ 510.00

Figura 9

Cronograma de Inspecciones

Inspecciones	Frecuencia	Duración	Inversión
Inspección de cumplimiento de las capacitaciones	1 vez al mes	1 hora	S/ 200.00

Tabla 16

Costo de capacitaciones e inspecciones

Propuesta	Frecuencia	Características	Costo
Capacitaciones	10	Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional	S/ 5100
Inspecciones	12	Inspecciones de cumplimiento de las capacitaciones	S/ 2400
Total			S/ 7,500

Para la CR6 la inadecuada ubicación del material inflamable que están expuestos, lo cual podría generar incendios o explosiones, se propone reubicar en un estante estos productos con el objetivo de facilitar la localización, garantizar la seguridad de los trabajadores, advertir sobre los riesgos recordando las normas y obligaciones en determinados lugares.

Figura 10

Nuevo Layout con almacenes

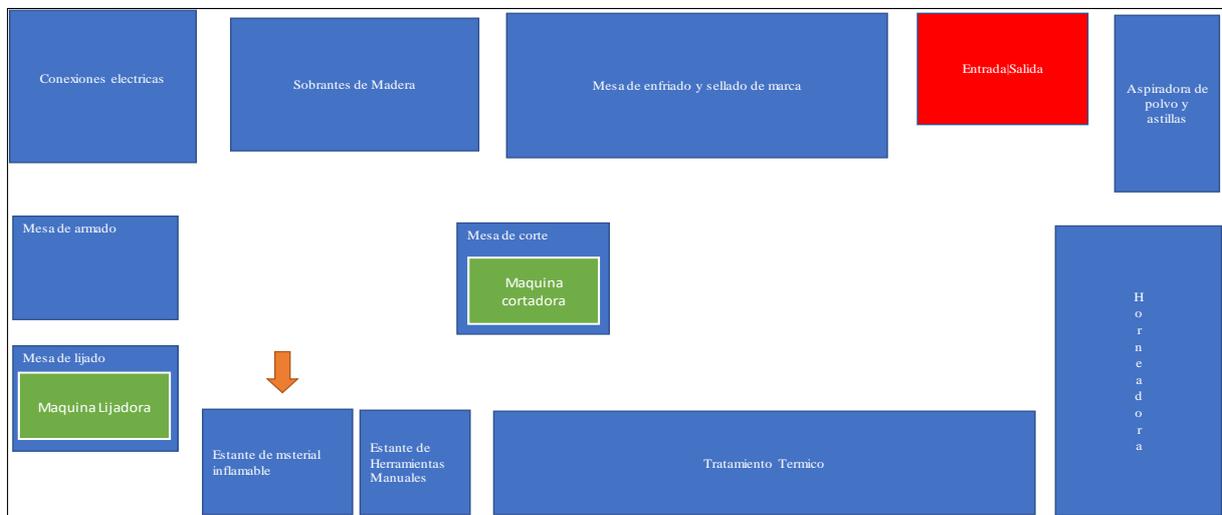


Tabla 17
Medida del nuevo Área

Área Total de producción	Área total de las máquinas
85m ²	47m ²

Tabla 18
Costo de estante

Propuesta	Unidades	Características	Costo
Estante	1	Estante de material acero inoxidable con 4 repisas de división.	S/ 600

3.3 Determinar el número de accidentes después de la propuesta.

Tabla 19
Cálculo de accidentes e incidentes después de la propuesta

Dimensión	Área	Total antes	Total después	Índice antes	Índice después
N.º de Accidentes	Producción total	20 32	10 28	62.50%	35.71%
N.º de Incidentes	Producción total	32 56	12 36	57.14%	33.30%

Con la propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción podemos notar que disminuye notablemente los accidentes en la empresa.

Tabla 20
Matriz IPERC después de la propuesta.

Tipo de tarea	Rutinaria	No Rutinaria	Peligro	Riesgo	Evaluación de riesgos antes				Evaluación de riesgos después			
					Probabilidad	Severidad	Riesgo	Nivel de riesgo	Probabilidad	Severidad	Riesgo	Nivel de riesgo
X			Polvo	Alergias	5	10	50	Alto	3	5	15	Moderado
X			Máquinas cortadoras sin guardar	Corte de cuchillas expuestas	4	10	40	Alto	2	5	10	Moderado
X			Conexiones eléctricas inseguras	Corto circuitos	4	10	40	Alto	2	5	10	Moderado
X			Piso inapropiado	Tropiezos	5	5	25	Moderado	3	2	6	Moderado leve
X			Astillas de la madera	Irritación de ojos	2	10	20	Moderado	2	2	4	Moderado leve
X			Material inflamable	Incendios	3	5	15	Moderado	1	2	2	Moderado leve

En comparación de la matriz anterior se llegó a reducir un 30% de riesgo en cada peligro presentado, pasando los 3 primeros peligros de un nivel alto a un nivel moderado y los 3 últimos de un nivel moderado a un nivel leve.

3.4 Realizar una evaluación económica de la propuesta.

Tabla 21

Costos de la propuesta de mejora

Consecuencia	Causa-raíz	Propuesta	Inversión
Enfermedades respiratorias	CR1: Falta de equipo de aspiración de polvo	Compra de una aspiradora industrial de polvo	S/ 5,400
Cortes en las manos y brazos	CR2: Falta de lugar adecuado para guardar las máquinas	Compra de estante, instructivo de antes y después de utilizar (estado)/ Layout un espacio adecuado para este caso/ gabinete cerrado	S/ 1,200
Sobrecarga de energía	CR3: Falta de mantenimiento	Realizar un cronograma de mantenimiento de las máquinas e instalaciones eléctricas	S/ 5,400
Fracturas por caídas	CR4: Falta de orden en el área	Estandarizar un lugar para los sobrantes / determinar con un Layout / método de Guerchet	S/ 500
Retraso en las tareas	CR5: Incumplimiento en el uso de EPPS	Capacitaciones e inspecciones de uso de EPPS	S/ 7500
Incendios o explosiones	CR6: Inadecuada ubicación del material inflamable	Compra de estante de para material inflamable	S/ 600
		Total	S/ 20,600

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22

Flujo de caja

Industria de madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022	FLUJO DE CAJA				
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
I. INGRESOS					
INVERSION	20,600.00				
Ahorro		26,400.00	26,400.00	26,400.00	26,400.00
Total Ingresos	20,600.00	26,400.00	26,400.00	26,400.00	26,400.00
II. EGRESOS					
Costo de equipo de aspiración de polvo		S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00
Costo del lugar adecuado para guardar las máquinas		S/2,300.00	S/2,300.00	S/2,300.00	S/2,300.00
Costo de mantenimiento		S/100.00	S/100.00	S/100.00	S/100.00
Costo de orden en el área		S/350.00	S/350.00	S/350.00	S/350.00
Costo por Incumplimiento en el uso de EPPS		S/1,800.00	S/1,800.00	S/1,800.00	S/1,800.00
Costo por Inadecuada ubicación del material inflamable		S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00
Total Egresos	0.00	8,750.00	8,750.00	8,750.00	8,750.00
SALDO	-20,600.00	17,650.00	17,650.00	17,650.00	17,650.00
Flujo de Caja Neto	-20,600.00	17,650.00	17,650.00	17,650.00	17,650.00

Fuente: Elaboración Propia

Figura 11

Evaluación Económica

Tasa anual de referencia	7%	
VAN Económico	36,620.82	
TIR	0.77	77%
COK	0.21	21%
Inflación promedio	8%	
Tasa de rendimiento en el sector	5%	
Adversión al riesgo	7%	
Beneficio/Costo	1.78	

La inversión total de la propuesta de mejora es de S/20.600, con la simulación de la propuesta se obtuvo un VAN de S/36,620.82, TIR igual a 77%, B/C igual a 1.78 por lo que se concluye que la ganancia por cada sol invertido en el proyecto es de 0.78 céntimos.

Tabla 23

Comparación de gastos

Tipo de accidente	Causa-raíz	Gastos (antes)	Gastos (después)	Ahorro
Alergias por inhalación/contacto con partículas de madera y metal del área	CR1: Falta de equipo de aspiración de polvo	S/ 6,000.00	S/ 1,200.00	S/ 4,800.00
Corte por cuchillas expuestas	CR2: Falta de lugar adecuado para guardar las máquinas	S/ 12,000.00	S/ 2,300.00	S/ 9,700.00
Conexiones Eléctricas Inseguras	CR3: Falta de mantenimiento	S/ 600.00	S/ 100.00	S/ 500.00
Piso Inapropiado	CR4: Falta de orden en el área	S/ 1,750.00	S/ 350.00	S/ 1,400.00
Astillas de madera e inhalación de sustancias químicas	CR5: Incumplimiento en el uso de EPPS	S/ 4,800.00	S/ 1,800.00	S/ 3,000.00
Material inflamable	CR6: Inadecuada ubicación del material inflamable	S/ 10,000.00	S/ 3,000.00	S/ 7,000.00
	Total	S/ 35,150.00	S/ 8,750.00	S/ 26,400.00

Se puede identificar una cantidad de accidentes alto al año con un total de 35150 soles, el cual se puede bajar notablemente con las medidas que se propone.

Según lo evidenciado en el diagnóstico en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., no cuenta con un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual permite generar oportunidades de mejora, con el fin de garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente la Ley N° 29783.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

4.1 Limitaciones

Se tuvo limitación la pandemia, lo cual no nos permitía transportarnos e ir visitar constantemente a la empresa Industria de madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022, para poder tener un acercamiento continuo y una observación de la realidad de la empresa. Debido a la cuarentena e inmovilizaciones no se pudo obtener datos secuenciales en el registro de accidentes, ya que había meses donde trabajan y algunos donde se decretaba inmovilización. Así mismo se tuvo que entrevistar al encargado de la empresa de manera presencial antes de iniciar la cuarentena obligatoria y después fue virtualmente ya que se tenía que recolectar información.

4.2 Discusión

La presente investigación tiene como primer objetivo la propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud en área de producción para reducir accidentes de trabajo en industria de madera y afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022. Según Ojeda (2017) tiene como objetivo brindar las mejores condiciones de trabajo y salud de los trabajadores con la ayuda de diversos protocolos que mediante la prevención y control de los riesgos, promuevan un buen clima laboral. En la investigación de Kinley y Huanca (2018) lo cual se concuerda que se enfocaron en minimizar los riesgos laborales y mantener a la empresa actualizada sobre las normativas y legislaciones relacionadas a la seguridad y salud en la organización. De la misma manera, el método de Igualmente, a partir de la implementación se logró una reducción de frecuencia de accidentes en un 71.9 %.

Se planteó como segundo objetivo determinar el número de accidentes antes de la propuesta y la causa raíz de la pérdida económica. Según Higinio (2016) tuvo como objetivo disminuir el porcentaje de riesgos que se exponen los operarios de planta, en la investigación se encontró que existe relación ya que se elaboró matrices IPERC identificando así los principales peligros y riesgos, se realizó el DOP conociendo así las actividades implicadas en el proceso. Según Progressa (2016) el diagrama de Ishikawa es una herramienta para el análisis de los problemas, ello nos permitió conocer las causas raíz del problema, con ello se identificó que el principal problema son los accidentes laborales ocasionando así pérdidas económicas, posterior a ellos se realizó el diagrama de Pareto en cuál Parra (2019) nos permite identificar las consecuencias con mayores problemas de los cuales tiene que se le brindó prioridad.

Elaborar la propuesta de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Según el Ministerio de Educación (2021) la Ley N° 29783 establece que las instituciones deberían tener un plan de capacitación de seguridad y salud en el trabajo lo cual incluye un plan anual de seguridad que participan todos los trabajadores y colaboradores de la empresa con el objetivo de promover la cultura de prevención de riesgos laborales en el país, la investigación se encontró que existe relación ya que se identificaron 6 causas raíces de problemas de la empresa en el área de producción de los cuales se les brindó a cada CR soluciones adecuadas. Adicional a ello se realizó el método de Guerchet el cual se realizó el cálculo de espacios físicos que se necesita para las maquinarias, elementos móviles y el espacio requerido para operarlas.

Determinar el número de accidentes después de la propuesta. Según (Lista, Tortorella, Bouzon, Mostafa, Romero, (2021) es un diseño que desarrolla un método procedimental para identificar, evaluar y visualizar áreas, equipos y máquinas involucradas en alguna área de la empresa, en la investigación se encontró que existe relación ya que el nuevo diseño de Layout nos permitió que los accidentes de trabajo sean menos por la distribución adecuado de las

máquinas. En el estudio realizado por Mamani (2017) se encontró diferencias ya que en su investigación el método de Layout no le ayudó porque el área de la zona de trabajo era reducida, lo cual no le permitió realizar una distribución eficaz. Dado a esto se puede considerar el método layout si genera resultados, ya que la empresa estudiada nos permitió plantear una distribución para su área de producción y así reducir accidentes.

Realizar una evaluación económica, según Jiménez (2017) mencionó que generó una rentabilidad a la empresa a partir de su inversión, lo cual realizó una evaluación financiera que permitió controlar, prevenir y mitigar riesgos y más aún cuando se trató del elemento más importante como es el ser humano, siempre enfocándose en su seguridad y salud ocupacional. En la investigación se encontró que existe relación entre la evaluación económica y prevenir riesgos, ya que la empresa ayudó a plantear la propuesta con el fin de reducir accidentes. En el estudio por el ministerio de trabajo y promoción del empleo (2020) menciona que las empresa ven como un gasto innecesario, como algo que se tiene que cumplir a medias o como una cuestión que se tiene que implementar por cumplimiento a la normativa impuesta por el Estado, así corren el riesgo de sufrir accidentes laborales o enfermedades ocupacionales los cuales representa costos directos por la ocurrencia de estos eventos, debido a esto se puede considerar que una propuesta de seguridad no es un gasto sino más bien una inversión a la empresa, ya que esto le permite prevenir los accidentes a futuro.

4.3 Conclusiones

En respuesta al objetivo N°1 se determinó los accidentes e incidentes en el año 2021, lo cual el porcentaje fue 62.50 % y 57.14% el cual generó un gasto de S/35.150, encontrando los principales peligros que están expuestos los trabajadores.

En respuesta para el objetivo N°2 se utilizó el método de Guerchet para aprovechar los espacios físicos y así realizar un nuevo diseño de distribución de Layout en el área de producción lo cual generaría menos accidentes y peligros que están expuestos los trabajadores.

En respuesta para dar el objetivo N°3 el número de accidentes se redujo a un 30% cumpliendo las propuestas de mejora y sobre todo dándole seguimiento cada cierto tiempo.

En respuesta para el objetivo N°4 se realizó la evaluación económica, un flujo de caja en lo cual se calcularon los indicadores financieros obteniendo un VAN de S/36.620.82 y un TIR de 77% lo cual sostiene la viabilidad económica del proyecto.

En respuesta para el objetivo N.º 5 Determinar en qué medida la propuesta de gestión de seguridad y salud en el área de producción reduce en los accidentes de trabajo en Industria de Madera y Afines Santa Anita S.A.C., Lima 2022, se demostró mediante la propuesta de gestión de seguridad y salud reduce en los accidentes ya que se demostró que ayuda a prevenir accidentes a futuro y tener un control de estos.

REFERENCIAS

- Arce Prieto, Collao Morales (2017). *“Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la ley 29783 para la empresa Chimú pan S.A.C.”*. Recuperado de: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10124/Arce%20Prieto%2C%20Carmen%20Cecilia%3B%20Collao%20Morales%2C%20Jhans%20Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias-Gómez, Jesús; Villasís-Keever, Miguel Ángel; Miranda Novales, María Guadalupe. (2016). *El protocolo de investigación III: la población de estudio*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Cobos, J. P. S., & Párraga, D. M. (2021). Desarrollo y gestión de riesgos del Sector Asegurador en el Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 273-303. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1290>
- Dedios, C. (2014). *El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Según la OIT: Aplicación de los Principios en el Perú*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Piura]. Repositorio Institucional PIRHUA. <https://hdl.handle.net/11042/2176>
- Departamento de Estudios y Estadísticas (2016) *Informe Anual de accidentabilidad laboral* (N.º 3). Superintendencias de riesgos de Trabajo. Recuperado de <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/1Argentina Informe Anual de Accidentabilidad Laboral 2016.pdf>
- Diaz Dumont, Jorge Rafael; Suarez Mansilla, Sharon Lorelei; Santiago Martínez, Rubí Nanzy; Bizarro Huamán, Esther Mónica. (Vicente 2020). *Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/290/29062641021/29062641021.pdf>.

- Dulzaides Iglesias, M. E., & Molina Gómez, A. M. (2004). *Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso*. *Acimed*, 12(2), 1-1. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v12n2/aci11204.pdf>
- Flores, J. G., Gómez, G. R., & Jiménez, E. G. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: aljibe, 11. Recuperado de <http://148.202.18.157/sitios/catedrasnacionales/material/2010b/ortiz/infmic.pdf>
- Gerardo J. Bauce ; Miguel A. Córdova; Ana V. Avila. (2018). *Operacionalización de variables*. Recuperado de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096354/operacionalizacion-de-variables.pdf>
- Godefroy, L., & Briceño, M. (2019). *Consideraciones para la instalación de una planta productora de un complemento nutricional para niños*. *Ingeniería Industrial*, (037), 181-201. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2019.n037.4548>
- Higinio (2017). *Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la planta “Muebles D-Estilo”*. Recuperado de <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/9577/1/T07247.pdf>
- Ignacio, E. J. H. (2019). *Método de investigación*. Recuperado de <https://www.aacademica.org/edson.jorge.huaire.inacio/35.pdf>
- Jankovský, M., Allman, M., Allmanová, Z., Ferenčík, M., Merganič, J., & Messingerová, V. (2019). *Is timber haulage safe? A ten year study of occupational accidents*. *Safety science*, 113, 154-160. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.11.018>
- Jiménez, E. (2017). *Evaluación financiera del sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa privada y su impacto económico–social*. *Actualidad contable FACES*, 20(34), 102-118. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/257/25749951007/html/>

Lista, A. P., Tortorella, G. L., Bouzon, M., Mostafa, S., & Romero, D. (2021). *Lean layout design: a case study applied to the textile industry. Production, 31.*

<https://doi.org/10.1590/0103-6513.20210090>

Ministerio de Educación (2021). *Plan anual de seguridad y actual en el trabajo*. Recuperado de

https://peipeb.gob.pe/Repositorio/PTE/Personal/InformacioAdicional/PLAN_ANUAL_DE_SST_-_PEIP.pdf

Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2021). *Notificación de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. Recuperado de

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2890044/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20DICIEMBRE2021.pdf?v=1646668559#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Sistema,disminuci%C3%B3n%20de%20%2C2%25%20con>

Ministerio del trabajo y promoción del empleo (2020). *La prevención del riesgo de accidentes de trabajo avanza y se fortalece en Lima Metropolitana*. Recuperado de

<https://www.gob.pe/institucion/mtpe/noticias/84944-la-prevencion-del-riesgo-de-accidentes-de-trabajo-avanza-y-se-fortalece-en-lima-metropolitana>

Ojeda, C. (2017). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional Humberto Velásquez García

INFOTEP. https://infotephvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portallIG/home_1/recursos/ju_lio_2017/05072017/manual-sst.pdf

Pacheco, Josias.(2017). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de producción*. Recuperado de

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622544/Pacheco_BJ.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Quevedo, F. (2011). *Medidas de tendencia central y dispersión. Medase, 11(03)*. [Doi: 10.5867/medwave.2011.03.4934](https://doi.org/10.5867/medwave.2011.03.4934)

Silva, J.(2019).“Mejora de la Gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir la accidentabilidad laboral de una empresa metalmecánica, Chimbote,2019” .[Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte].Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/24656>

Spriestersbach A, Röhrig B, du Prel JB, Gerhold A, Blettner M. *Descriptive statistics. Dtsch Arztebl Int 2009;106(36):578-583*. [doi: 10.3238/arztebl.2009.0578](https://doi.org/10.3238/arztebl.2009.0578)

Travel Group (2015). *Plan de capacitación del sistema de seguridad y salud en el trabajo 2015*. Recuperadodehttp://www.travelgroup.com.pe/archivos/pdf/4%20TGP_Plan%20de%20Capacitacion%20SSST_2015.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Evidencias de visita a la empresa



Anexo 2 Producto terminado de Parihuelas



Anexo 3 *Uso de la sierra circular*



Anexo 4 *Área de producción*



Anexo 5 *Área de Corte*



Anexo 6 *Área de Tratamiento térmico*



Anexo 7 Instructivo de Mantenimiento Preventivo

**INSTRUCTIVO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA
EMPRESA INDUSTRIA DE MADERA Y AFINES SANTA ANITA S.A.C., LIMA
2022**

1. Objetivo

Determinar los pasos a seguir en el desarrollo de los mantenimientos preventivo de las maquinarias de la empresa con el fin de suplir las necesidades de los trabajadores.

2. Alcance

Identificar el buen funcionamiento y una mayor vida útil de las maquinarias y darle un mantenimiento preventivo.

3. Definiciones

Mantenimiento cubre todas las actividades realizadas para que los recursos permanezcan en sus condiciones para las cuales fueron diseñados, o retornarlos a tales condiciones.

4. Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo busca prevenir y detectar irregularidades en la operatividad de los equipos mediante la limpieza y afinamiento de las partes internas de estos.

Los casos más comunes de fallas en las máquinas son debidos a la acumulación de polvo y otras partículas al interior de los equipos.

El polvo, el aceite y la grasa actúan como aislantes térmicos generando concentración de calor y reduciendo la vida útil de los componentes. Así mismo, las concentraciones de humedad junto a las capas de polvo al interior de los equipos pueden generar cortocircuitos en los motores.

Por lo anterior, es necesario realizar una revisión periódica a los equipos con el fin de evitar la indisponibilidad de estos y obtener con ello equipos oportunos en funcionamiento.

Dentro del mantenimiento preventivo se necesita obtener información real del estado de las máquinas, equipos e instalaciones y en algunos casos se requerirá de inversiones para llevarlos a condiciones básicas de funcionamiento. Por tal motivo dentro de él se realizan los

respectivos reemplazos, adaptaciones, restauraciones, inspecciones, evaluaciones, etc. Para ello se debe generar una programación basada en la frecuencia de uso y el ambiente en que se ubica.

Beneficios del Mantenimiento Preventivo:

- Reduce las fallas y tiempos muertos (incrementa la disponibilidad de equipos e instalaciones).
- Incrementa la vida de los equipos e instalaciones.
- Mejora la utilización de los recursos.
- Generar ahorro.

Recomendaciones para prolongar la vida útil de las maquinarias y su buen uso:

- Realizar mantenimientos preventivos mínimo cada seis meses
- Incrementar la periodicidad del mantenimiento en ambientes de alta humedad, exceso de polvo y/o sol.
- Mantener la maquinaria y las áreas a su alrededor limpios contribuyen a minimizar riesgos de fallo por residuos, basura, polvo, insectos, etc.

Insumos y herramientas requeridas para el mantenimiento

Independiente del tipo de mantenimiento que se realice, se debe tener previsto con anticipación un espacio apropiado dotado de insumos y herramientas.

- El multímetro para poder medir el voltaje, corriente y resistencia de la máquina.



- La sopladora se debe conservar limpia de polvo y sus componentes giratorios adecuadamente lubricados; así mismo se debe verificar que los cables no estén trozados o quebrados a lo largo de su extensión o en la clavija.



5. Desarrollo

Antes de manipular cualquier maquinaria es importante tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad.

- No portar anillos ni joyas
- Utilizar Epps
- Utilizar las herramientas adecuadas y organizadas
- Mantener aseado el lugar de trabajo
- Organizar los componentes desarmados en secuencia

El mantenimiento preventivo se hace a cualquier maquinaria, por lo tanto, se debe tener en cuenta todos los elementos que hagan parte de este.

- Verificar que el equipo se encuentre desconectado de la corriente.
- Verificar el estado del equipo y relacionarlo en el formato Lista de chequeo de mantenimiento preventivo.
- Antes de iniciar a realizar el mantenimiento del equipo, verifique el funcionamiento de este
- Destape el equipo y ubique los tornillos en una zona visible preferiblemente con divisiones, que permita clasificar los tornillos por tamaño.
- Retire los excesos de polvo con la sopladora.
- Mida la llegada de corriente, voltaje y resistencia de la máquina.
- Lubrique las partes internas del equipo que lo requieran.
- Trate de identificar algún daño o desperfecto que amerite reemplazo de hacerlo documente y si existe disponibilidad del repuesto cámbielo. De lo contrario, sin destapar el equipo y con la sopladora remueva el polvo que pueda tener acumulado en su interior y luego proceda a verificar el estado interno.

Luego de haber revisado y limpiado todo, conecte los cables y encienda el equipo

- El funcionamiento debe ser normal
- Entregar el equipo a quien corresponda verificando su funcionamiento.

Anexo 8 Estudio de la Línea Base del SG-SST

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIÓN
		Sin SG-SSO		Con SG-SSO		
		SÍ	NO	SÍ	NO	
I. Compromiso e Involucramiento						
Principios	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas		X	X		
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo	X		X		
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa.		X	X		
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre el empleador-trabajador y viceversa	X		X		
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo		X	X		
II. Seguridad y Salud Ocupacional						
Dirección	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de a propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		X	X		
	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.		X	X		
Liderazgo	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		X	X		

	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	X		X		
Organización	Se ha destinado presupuesto para la propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo		X	X		
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones		X	X		
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad		X	X		
III. Planeamiento y Aplicación						
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo		X	X		
	La planificación permite: -Cumplir con normas nacionales -Mejorar el desempeño		X	X		
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación		X	X		
	El empleador aplica medidas para: -Gestionar, eliminar y controlar riesgos		X	X		

	<p>-Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador</p> <p>-Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos</p> <p>-Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales</p>					
	<p>La evaluación de riesgo considera:</p> <p>-Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores.</p> <p>-Medidas de prevención</p>		X	X		
	<p>El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos</p>		X	X		
Objetivos	<p>Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende:</p> <p>-Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales</p> <p>-La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.</p> <p>-Selección de criterios de medición para confirmar su logro.</p>		X	X		
	<p>La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados</p>		X	X		
IV Implementación y operación						

Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria(para el caso de los empleadores con 20 o más trabajadores)		X	X		La entidad cuenta con 20 trabajadores, por lo tanto, se designa a un supervisor de SST por mayoría de votos
	El empleador es el responsable de: - Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores - Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo -Actúa en toma de medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo.		X	X		
	El empleador controla que sólo personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo		X	X		
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	X		X		
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora		X	X		
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores		X	X		
	Capacitación	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador		X	X	
	El empleador imparte capacitación dentro de la jornada de trabajo		X	X		Existe un programa de capacitación que se llevará a cabo
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia		X	X		

Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación		X	X		
El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda		X	X		
Se ha capacitado a los integrantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo		X	X		
Las capacitaciones están documentadas		X	X		
<p>- En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.</p> <p>- Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.</p> <p>- Durante el desempeño de la labor</p> <p>- Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato.</p> <p>- En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.</p> <p>Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo:</p>		X	X		

	<ul style="list-style-type: none"> - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos 					
Medidas de prevención	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. - Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. -En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta. 		X	X		
Preparación y respuesta ante emergencias	<p>El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo</p>	X		X		

	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.	X		X		
Consulta y Comunicación	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - La conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador		X	X		
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.		X	X		
	Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización		X	X		
V. Evaluación normativa						

Requisitos Legales y de otro tipo	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada		X	X		
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número inferior)	X		X		No aplica, ya que el empleador cuenta con veinte trabajadores por lo que es opcional realizarlo.
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE	X		X		No aplica, la empresa no cuenta con calderos, según antecedentes legales D.S. N° 42-F, Art. 450° y D.S. N° 049-82-ITI/IND, Art.2°
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representen riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores		X	X		

Guía básica sobre SGSST aprobada Resolución Ministerial N°050-2013-TR.

Anexo 9 Licencia de funcionamiento

		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO PROVINCIA DE HUAROCHIRÍ - DEPARTAMENTO DE LIMA			
GERENCIA DE DESARROLLO ECONOMICO SUB GERENCIA DE LICENCIAS Y AUTORIZACIONES					
CERTIFICADO N° 167-2020					
LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO					
Habiendo cumplido con los requisitos establecidos en la Ley Marco de Licencia de Funcionamiento, Ley 28976; Decreto Supremo 002-2018-PCM y el TUPA, se concede el presente certificado a:					
NOMBRE Y/O RAZON SOCIAL:		INDUSTRIAS DE MADERAS Y AFINES SANTA ANITA S.A.C.			
GIRO:		MADERERA			
AREA DEL ESTABLECIMIENTO:	2500.00 M2	USO:	INDUSTRIA		
UBICACIÓN:		AV. PERÚ MZ. DY LT. 4			
SECTOR: VILLA DEL SOL	ANEXO: 22	RUC:	20393070065		
HORARIO:		DE 7AM - A 11 PM			
TIPO DE LICENCIA:		INDETERMINADA: <input type="checkbox"/>	TEMPORAL: <input checked="" type="checkbox"/>	VIGENCIA:	
EXPEDIENTE:	2659-2020	RESOLUCIÓN N°	167-2020-SGLA/MDSA		
INFRACCION A LA NORMA:		San Antonio, 08 de Julio de 2020			
ABRIR EL ESTABLECIMIENTO FUERA DEL HORARIO ESTABLECIDO					
PROHIBO EL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS DENTRO Y FUERA DEL ESTABLECIMIENTO					
NO EXHIBIR EN LUGAR VISIBLE EL PRESENTE CERTIFICADO					
OBSTACULIZAR LA FISCALIZACION MUNICIPAL					
OCUPAR LA VIA PUBLICA PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL					
OTRAS QUE SE ENCUENTREN ESTABLECIDAS EN LAS NORMAS MUNICIPALES Y DEMAS APLICABLES.					
		 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO Luis Fernando Mora Garcia SUB GERENTE DE LICENCIAS Y AUTORIZACIONES			

Anexo 10 *Procedimiento de Plan de emergencia y simulacros.*

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS	Versión: 01
		Fecha: 05/01/2021
		Página: Página 1 de 10

PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS

	<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>
Nombre:	Jhon Huaman Seancas	Edgar Campos Calzada	Marisol Calzada Aguilar
Puesto:	Ventas	Administración	Gerente General
Firma:			

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS	Versión: 01
		Fecha: 05/05/2021
		Página: Página 2 de 10

1. OBJETIVO

El presente Plan tiene como objetivo el de brindar protección y seguridad al personal, visitantes y otras partes interesadas; mediante su aplicación, en casos de emergencias y simulacros; sensibilizándolos para que actúen en conciencia solidaria frente a las ocurrencias de un desastre natural o el generado por manos extrañas.

Los objetivos específicos, están diseñados para cada una de las tres etapas:

- Antes (fase preventiva)
- Durante (fase de emergencia)
- Después (fase de rehabilitación)

2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a todo el personal operativo y administrativo que realice actividades en las instalaciones de Industrias de Maderas y Afines Santa Anita S.A.C. a nivel nacional.

Las que se detallan:

Sedes	Dirección
Lima	Sec. Villa del Sol Mz. DY Lt. 04 C.C. Jicamarca S. A. H. Lima
Pucallpa	Jr. Las Palmeras N°205 Ucayali

3. DEFINICIONES:

Emergencia: Evento no controlado y/o imprevisto, cuyo impacto representa un riesgo inminente y grave a la integridad de las personas, bienes y/o medio ambiente y que requiere de la aplicación de acciones inmediatas tendientes a controlar y neutralizar sus efectos.

Plan de Emergencia: Conjunto de acciones y procedimientos previamente definidos con clara determinación de responsabilidades que permiten hacer frente en forma coordinada a una situación de emergencia.

Simulacro: Representación simulada de una emergencia, para evaluar el comportamiento y efectividad de los planes de emergencia.

Remediación Ambiental: Reparación de daño producido al ambiente, Conjunto de procesos a través de los cuales se intenta recuperar las condiciones y características naturales a ambientes que han sido objeto de daño.

Peligro: Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.

Evacuación: Es una medida obligatoria que debe planearse y ejecutarse con rapidez y oportunidad, debiendo estar organizados y adiestrados; Se realizará en eventualidades como Incendios, sismo, tsunami, tormentas Eléctricas, Derrames de sustancias químicas.

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS	Versión: 01
		Fecha: 05/01/2021
		Página: Página 3 de 10

4. DESARROLLO

Está constituido por diferentes acciones a desarrollar, según la emergencia presentada.

a. DESCRIPCION DEL LOCAL

La instalación cuenta con un área de 2500 mt² distribuidos de la siguiente manera, zona térmica, homo de secado, almacén, área de máquinas, área de trabajo, área de residuos. La oficina presenta construcciones de material noble, acondicionado para el uso de oficinas; las que se encuentran en buen estado de conservación, cuenta con servicios higiénicos, oficinas y una sala de reunión.

b. INSTALACIONES ELECTRICAS

Con las que cuentan la edificación, almacén y oficina en los planos del local, y se compone de lo siguiente:

- a. Sistema de iluminación.
- b. Sistema de tomacorrientes.
- c. Tableros eléctricos.
- d. Llaves térmicas.
- e. Cámaras de seguridad.

Estos sistemas, están controlados por un tablero general, los que están equipados con interruptores termo magnéticos, que controlan los circuitos correspondientes.

f. SEÑALIZACIÓN

Se ha planteado mediante el estudio de seguridad, y siguiendo las recomendaciones de INDECI, emplear las señales normadas por INDECOPI, respecto a la ubicación de los extintores, zonas de seguridad, en caso de siniestros, sismos etc.; ya que el local, deberá contar con rutas de evacuación debidamente señalizadas, con los símbolos reglamentarios en el interior, para los diferentes casos.

g. RESPONSABILIDAD

El Supervisor de SST, es el responsable de verificar el cumplimiento del presente Plan.

h. FRECUENCIA DE EJECUCIÓN DE SIMULACROS

La frecuencia de ejecución para los simulacros dentro de la organización de Industrias de Maderas y Afines Santa Anita S.A.C. será como mínimo una vez al año.

5. EJECUCION DEL PLAN

CASOS DE SISMO.

Los Sismos por sus características y eventualidad, son los fenómenos que se presentan en forma repentina, su intensidad y magnitud es el claro reflejo de los daños que pueden producir. Ante dicho evento y por la Infraestructura de la edificación se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS	Versión: 01
		Fecha: 05/05/2021
		Página: Página 4 de 10

ANTES (FASE PREVENTIVA)

- a. Se deben revisar las estructuras de las instalaciones, reforzando o señalizando las zonas vulnerables (superficies vidriadas), identifique las zonas de seguridad, rutas de escape (pasadizos, puertas de escape, escaleras, columnas, umbrales de puertas, etc. señalizándolas adecuadamente).
- b. Efectúe con los trabajadores y de ser el caso con los visitantes, los simulacros respectivos con la continuidad que sea necesario, estos los mantendrán preparados para hacer frente a la emergencia. Efectúen charlas de capacitación y entrenamiento de evacuación.
- c. Conozca como cerrar las llaves principales de agua, electricidad, procúrese darle el mantenimiento debido y hacer conocer su ubicación.
- d. Mantenga libre de obstáculos las rutas de escape, asigne responsabilidades a todo el personal. La buena distribución y ubicación de muebles y enceres es una medida de prevención que debe tomarse en cuenta a fin de minimizar los riesgos.
- e. Elimine adornos innecesarios u otros elementos en los pasadizos, ingresos y salidas.
- f. Identifique las zonas de seguridad interna, de los pasadizos, corredores, así como los exteriores de la instalación de la empresa Industrias de Maderas y Afines Santa Anita S.A.C.

DURANTE (FASE DE EMERGENCIA)

- a) Controle sus emociones, no corra desesperadamente, no grite; estas actitudes son contagiosas y crean pánico.
- b) Trate de calmarse, salga sin cosas u objetos, portadas constituye un riesgo de inseguridad, diríjase a las zonas de seguridad en el periodo de evacuación. En los ambientes u oficinas, aléjese de las zonas vidriadas y ventanales.
- c) Si se encuentra en la vía pública aléjese de las edificaciones, postes, paredes; busque un lugar libre y abierto.

DESPUES (FASE DE REHABILITACIÓN)

- a) Realizar un conteo de las personas, al llegar a los puntos de reunión.
- b) Notificar al encargado de la brigada o coordinador, cualquier circunstancia anormal detectada.
- c) De no poder evacuar desplazarse y protegerse en un sitio seguro.
- d) Coordinar el regreso del personal.

CASOS DE INCENDIOS

ANTES (FASE PREVENTIVA)

- a) No sobrecargue tomacorrientes ni realice conexiones clandestinas.
- b) No exponga líquidos combustibles cerca a fuentes de calor.
- c) No obstaculice la visibilidad de los equipos contra incendio, con parapetos, mobiliario, u otros artículos.
- d) No destruya los gabinetes y mangueras de lucha contra incendios.

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS	Versión: 01
		Fecha: 05/01/2021
		Página: Página 5 de 10

DURANTE (FASE DE EMERGENCIA)

- a) Si se encuentra en un ambiente cerrado (baño, oficina, sala de reunión, etc.) evácuelo.
- b) De producirse un incendio en las instalaciones, no se enfrente si es desproporcionado, avise a los bomberos, no arriesgue su vida.
- c) Corte el fluido eléctrico, cierre las llaves de agua.
- d) Si está capacitado en el manejo de extintores, úselo cuando se produce un amago o al inicio de un incendio.
- e) Si la persona se encuentra atrapado por el humo, debe permanecer lo más cerca del suelo, donde el aire es mejor, la respiración debe ser corta y por la nariz.
- f) Evite saltar de pisos altos, espere el rescate, ubíquese en un lugar seguro.
- g) Cuando el humo es muy denso, debe cubrirse la boca y la nariz con un pañuelo y permanecer cerca del suelo.
- h) De percatarse del inicio del fuego, de la voz de alarma, con la finalidad de alertar a los que se encuentren en otros ambientes y evacuen las instalaciones.
- i) Abra completamente las ventanas que dan al exterior a fin de ventilar el ambiente.
- j) Nunca trate de evacuar las instalaciones para empezar a combatir el fuego.
- k) Si evacuó las instalaciones no regrese al mismo, será una trampa mortal.

DESPUES (FASE DE REHABILITACIÓN)

- a) Remoción de escombros
- b) Limpieza del área afectada
- c) Depositar los residuos en el receptáculo correspondiente.
- d) Recargar los equipos contra incendios utilizados en el evento.
- e) Realizar inspección de todos los equipos contra incendio.
- f) Efectuar las investigaciones, que permitan establecer las causas del incendio, para realizar las acciones correctivas pertinentes.

CASOS DE FRACTURAS

ANTES (FASE PREVENTIVA)

- a) Si observa en un accidentado que la parte afectada se nota deformación de la zona de fractura, hinchazón y cambio de coloración de la piel; es probable que haya sufrido una fractura interna.
- b) Las fracturas son generalmente lesiones graves. Debe llevarla inmediatamente al médico traumatólogo quien se va a encargar del diagnóstico y el tratamiento.

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS	Versión: 01
		Fecha: 05/05/2021
		Página: Página 6 de 10

DURANTE (FASE DE EMERGENCIA)

- a) No trate de corregir la deformidad producida por la fractura. Estas maniobras pueden causar más daño y sólo la deben realizar los especialistas.
- b) Puede inmovilizar la extremidad lesionada con un periódico, tabla o cartón enrollado.
- c) Si piensa que el paciente tiene una lesión en la columna cervical no mueva el paciente hasta que llegue personal paramédico especializado para trasladarlo a un centro médico.
- d) No le de alimentos ni bebidas al paciente hasta que lo vea el médico, si hace falta una cirugía es necesario un período de ayuno.
- e) No de masajes sobre la zona afectada, dar masajes sobre una lesión no ayuda en lo absoluto, mucho menos en el caso de una fractura, sólo puede agravar más la inflamación.
- f) No tratar de colocar el miembro en su posición normal.
- g) De no contar con la presencia de ambulancia o bomberos, transporte al paciente al centro de salud o al hospital más cercano.

DESPUES (FASE DE REHABILITACIÓN)

- a) Realizar las investigaciones, para determinar las causas, que originaron el incidente y adoptar las medidas correctivas necesarias.
- b) Disponer de los residuos generados en los receptáculos correspondientes.

CASO DE ROBO, ASALTO

ANTES (FASE PREVENTIVA)

N.A.

DURANTE (FASE DE EMERGENCIA)

- a) De ser posible activa los sistemas de alarma existentes.
- b) Mantendrá la calma y tratará de calmar a las personas a su alrededor.
- c) Se mantendrá atento a las indicaciones de los asaltantes, tratando en todo momento de no exponer la vida de las personas presentes.
- d) Tratará de memorizar la fisonomía y accionar de los delincuentes a fin de facilitar la posterior identificación de los mismos.
- e) Proporcionará el mínimo de información exigida por los asaltantes.
- f) Cualquier intento de frustrar o impedir el asalto deberá ser prioritario no exponer la integridad física del público y empleados.

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS	Versión: 01
		Fecha: 05/01/2021
		Página: Página 7 de 10

- g) No cerrará las puertas perimétricas para impedir por ningún motivo la salida de los delinquentes, ya que esto originaría un enfrentamiento dentro de las instalaciones con el riesgo de pérdidas humanas.

CASO DE ELECTROCUCIÓN

Cualquier lesión debida a la electricidad es potencialmente grave, tanto si se ha producido por alta tensión como por la tensión doméstica de 220 voltios. La electricidad se extiende a todos los tejidos del cuerpo y llega a causar daños profundos y generalizados, aun cuando exteriormente la piel no muestre más que una pequeña señal en el punto de contacto con la corriente.

POSIBILIDADES DE ELECTROCUCIÓN

- Es necesario tocar el conductor eléctrico cuando es de baja tensión 110-220 voltios para que se genere el daño
- Si es de alta tensión (más de 1000 volts), no es necesario el contacto directo, ya que antes de que llegue a tocarlo, salta espontáneamente un arco eléctrico y se produce la electrocución.

MODO DE ACTUAR

Los cuidados al accidentado por electrocución tienen un orden de prioridad distinto, según la causa que haya producido el accidente, ya sea en plena naturaleza, en el hogar o el trabajo por contacto con un punto deficiente de la instalación eléctrica.

- Desconectar la corriente, de la sección o en llave general de la fábrica o edificio.
- Si no se puede desconectar la corriente, aislarse debidamente (use calzado y guantes de goma, o subiéndose sobre una tabla).
- Si el accidentado queda unido al conductor eléctrico, actuar sobre este último, separándole la víctima por medio de una pértiga aislante. Si no tiene una a mano, utilizar un palo o bastón de madera seca.
- Cuando el lesionado quede tendido encima del conductor, envolverle los pies con ropa o tela seca, tirar de la víctima por los pies con la pértiga o el palo, cuidando que el conductor de corriente no sea arrastrado también.
- Para actuar con mayor rapidez, cortar el conductor eléctrico a ambos lados de la víctima, utilizando un hacha provista de mango de madera.
- Si el accidentado hubiera quedado suspendido a cierta altura del suelo, prever su caída, colocando debajo colchones, mantas, montones de paja o una lona.
- Por lo general, el paciente sufre una repentina pérdida de conocimiento al recibir la descarga, el pulso es muy débil y probablemente sufra quemaduras.
- Tener presente que el electrocutado es un conductor eléctrico mientras a través de él pase la corriente.

TRATAMIENTO

- Una vez rescatada la víctima, atender rápidamente a su reanimación.
- Pedir ayuda para la evacuación inmediata, mientras;
- El cuerpo permanece rígido. Si no respira, practicarle la respiración artificial
- Si es necesario aplicarle un masaje cardíaco, pues el efecto del "shock" suele paralizar el corazón o descompasar su ritmo.
- El paro cardio-respiratorio se puede producir y tratarlo como un caso de asfixia y aplicar la técnica de RCP

CASO DE OCURRENCIA DE ACTOS DE PANDILLAJE Y SAQUEO

ANTES (FASE PREVENTIVA)

- a) El encargado de seguridad realizará las coordinaciones respectivas con las empresas vecinas a fin de llevar a cabo planes de comunicaciones los cuales sirvan de alerta inmediatas ante la aparición de turbas o marchas de protestas que pongan en peligro el capital humano o bienes de la empresa.

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS	Versión: 01
		Fecha: 05/05/2021
		Página: Página 8 de 10

- b) El personal de seguridad estará instalado en el interior del local estando alerta en todo momento.
- c) Estará alerta en el exterior sobre movimientos de personas y vehículos en forma extraña, dando la voz de alerta, para ahuyentar cualquier acción contra las instalaciones y visitantes.
- d) Establecerá comunicación según el caso con los Bomberos, Policía nacional, Serenazgo.

DURANTE (FASE DE EMERGENCIA)

- a) Ante la inminencia de turbas violentistas, proceder al cierre inmediato de las puertas perimetrales comunicando de inmediato todas las áreas a fin de que puedan aplicar sus planes de contingencia.
- b) Rondarán interna y externamente en posición vigilante, durante la noche incrementarán el control sobre el patrimonio de la institución.
- c) Colaborar en la ejecución de los planes operativos y apoyar en todo momento en las acciones contra el pandillaje, robos.
- d) De existir personal (clientes y empleados) dentro del local. impedirá que abandone la instalación hasta que ésta se muestra segura, permaneciendo lo más retirado posible de las ventanas, rejas y puertas que dan frente a las calles.
- e) Tratará (de ser posible), observar a los agresores para poder identificarlos posteriormente.

DESPUES (FASE DE REHABILITACIÓN)

- a) Sólo permita el ingreso a personal de las Fuerzas Policiales y Bomberos, debidamente identificados (previa coordinación con el responsable de seguridad).
- b) Restringirá el acceso de la prensa y evitará efectuar comentarios sobre el hecho.
- c) Suspenderá el ingreso de personal, facilitando el acceso sólo cuando reciba instrucciones en tal sentido del Encargado de Seguridad.
- d) Las autorizaciones de acceso del personal propio o contratista que se realicen por la emergencia, serán autorizadas por el Encargado de Seguridad.
- e) En los casos de muerte, no se deberá mover el cadáver mientras no intervenga el Fiscal de Turno.
- f) Se ha designado un área segura de concentración de los clientes que se encuentran transitando, se procederá a la evacuación de los clientes de manera ordenada.

CASO DE PARO, HUELGAS (DISTURBIOS) NACIONAL O REGIÓN

HIPÓTESIS	ACCIÓN A TOMAR
<input type="checkbox"/> Restricción del servicio de transporte público	El personal deberá salir de sus viviendas 1 hora antes de lo normal. Ante la ausencia de transporte público se trasladarán en Taxis, bicicletas o transporte alternativo. Si es imposible llegar a su puesto de servicio deberá comunicarse al Centro de Control para prever el reemplazo.
<input type="checkbox"/> Actos de vandalismo en contra de locales o personal	Reubicar activos valiosos (en costo o importancia) de la empresa en lugares seguros. Asegurar y bloquear rutas de acceso a zonas internas o neurálgicas. Contar con rutas de evacuación a fin de preservar la vida de los trabajadores si la toma del local es inminente. Agilizar el ingreso de trabajadores a fin de no exponerlos en el exterior. Durante el traslado domicilio – unidad no usar prendas que permitan identificar con la empresa (cliente) o con seguridad

	PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA Y SIMULACROS	Versión: 01
		Fecha: 05/01/2021
		Página: Página 9 de 10

<input type="checkbox"/>	Movilizaciones y actos de protesta	Informar concentraciones de personas desde sus inicios. Solicitar refuerzos de acuerdo a la situación. Informar desplazamientos de marchas.
--------------------------	------------------------------------	---

SIMULACROS

Para la mejor prevención de que ocurra alguna de las emergencias arriba descritas, y aun teniendo información de cómo proceder ante su ocurrencia, se realizarán periódicamente representaciones simuladas de la emergencia (Simulacro), de esta manera evaluar el comportamiento y efectividad del presente Plan.

Todo simulacro será evaluado por los responsables de las Brigadas y por el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus resultados serán descritos en el formato: "Evaluación del Simulacro".

PLAN INFORMATIVO

Listado de Notificación Inicial

Director del Plan	Fijo	Celular
JHON HUAMAN SEANCAS	01 7343559	986770340

Director de Escena	Fijo	Celular
EDGAR CAMPOS CALZADA	01 7343559	995968770

TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
Institución	Teléfono
Policía Nacional del Perú	105 / 911
Bomberos	387-1120
Comisaría de Miraflores	356 - 5743
Central Emergencia Bomberos	222 - 0222
Defensa Civil	110
Robo de Vehículos DIROVE	328 - 0207
Escuadrón de Emergencias PNP	482 - 8988
Alerta Médica	265 - 8783