



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para mejorar la
productividad en una empresa maderera

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero(a) Industrial

AUTORES

Cordova Ramos, Monica del Pilar

ORCID: 0000-0002-8844-6714

Paredes Vinces, Eddy Valerio

ORCID: 0000-0001-8081-8969

ASESOR

Rodríguez Vásquez, Miguel Alberto

ORCID: 0000-0001-9829-2571

Lima, Perú

2022

Metadatos Complementarios

Datos del autor(es)

Cordova Ramos, Monica del Pilar

DNI: 73253904

Paredes Vincas, Eddy Valerio

DNI: 70006553

Datos de asesor

Rodríguez Vásquez, Miguel Alberto

DNI: 08544988

Datos del jurado

JURADO 1

Quispe Canales, Gustavo

DNI: 08766026

ORCID: 000-0002-1871-1295

JURADO 2

Cervera Cervera, Ever

DNI: 09542911

ORCID: 000-0001-7192-644X

JURADO 3

Gómez Meza, Juan Jacinto

DNI: 09304991

ORCID: 000-0002-1543-6814

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 2.11.04

Código del Programa: 722026

DEDICATORIA

¡Que nadie se quede afuera, se los dedico a todos!

Sobre todo, a mi Reactor ARC a ese ser de luz que hace que mis días sean maravillosos, con su amplia sonrisa, su cabello rebelde como su personalidad, con esos ojos de color café, como los cafés que me tomaba en mis madrugadas de estudio. Gracias por ser mi cómplice, mi leal compañera, confidente, mi amiga, mi todo, gracias por llegar a mi vida y sobre todo gracias por impulsarme a alcanzar mis objetivos, sí te lo dedico a ti mi amada Valeria.

Paredes Vinces, Eddy Valerio

A mis padres, que siempre me dieron la oportunidad de poder estudiar, a mi hermano que me da su apoyo en cada paso que doy, y para ti, que sacaste lo mejor de mí, siempre.

Córdova Ramos, Mónica del Pilar

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres, por su esfuerzo y dedicación y brindarnos una educación de calidad. A nuestros hermanos por su comprensión y apoyo. A nuestros profesores por ser nuestra guía y compartirnos sus conocimientos para crecer profesionalmente. A nuestro asesor, por la paciencia y dedicación a nuestro trabajo y al equipo de profesionales de la empresa desarrollada en la tesis, gracias por su participación.

Paredes Vincés, Eddy Valerio, Córdova Ramos, Mónica del Pilar

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	iii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema general y específicos.....	1
1.1.1. Descripción del problema.....	1
1.1.2. Formulación del problema general y específicos	7
1.2. Objetivo general y específicos.....	7
1.2.1. Objetivo general	7
1.2.2. Objetivos específicos.....	7
1.3. Delimitación de la investigación.....	7
1.4. Importancia y justificación.....	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Marco Histórico.....	11
2.2 Antecedentes del estudio de investigación.....	14
2.3 Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio.....	21
2.3.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	21
2.3.2. Productividad	34
2.4 Definición de términos básicos.....	39
2.5 Fundamentos teóricos que sustenta el estudio.....	41
CAP III: SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	43
3.1. Hipótesis.....	43
3.1.1. Hipótesis principal.....	43
3.1.2. Hipótesis secundarias	43
3.2. Variables.....	43
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	45
4.1. Enfoque, tipo y nivel.....	45
4.2. Diseño de la investigación.....	46

4.3. Población y muestra.....	46
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
4.4.1. Tipos de técnicas e instrumentos.....	48
4.4.2. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos.....	49
4.4.3. Procedimientos para la recolección de datos.....	50
4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	50
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	51
5.1. Presentación de resultados.....	51
5.2. Análisis de resultados.....	72
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	90
REFERENCIAS.....	91
ANEXOS.....	96
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	96
Anexo 2: Matriz de Operacionalización de las variables.....	97
Anexo 3: Carta de presentación de la empresa.....	99
Anexo 4: Programa de capacitaciones pre implementación.....	100
Anexo 5: Programa de capacitaciones post implementación.....	101
Anexo 6: Accidentes laborales pre implementación.....	102
Anexo 7: Accidentes laborales post implementación.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de datos para la gráfica Curva Cerrada.....	4
Tabla 2: Población y muestra de las variables dependientes específicas.....	48
Tabla 3: Técnica e instrumentos para recolectar datos.....	49
Tabla 4: Matriz de análisis de datos.....	50
Tabla 5: Tabla de requerimiento de personal para proyectos hoteleros.....	55
Tabla 6: Tabla resumen de la muestra Pre implementación del primer objetivo específico.....	60
Tabla 7: Tabla resumen de la muestra Post implementación del primer objetivo específico.....	63
Tabla 8: Tabla resumen de la muestra Pre implementación del segundo objetivo específico.....	64
Tabla 9: Tabla explicativa del dato Probabilidad.....	68
Tabla 10: Nivel de riesgo.....	68
Tabla 11: Tabla resumen de la muestra Post implementación del segundo objetivo específico.....	69
Tabla 12: Tabla resumen de la muestra Pre implementación del tercer objetivo específico.....	70
Tabla 13: Tabla resumen de la muestra Post implementación del tercer objetivo específico.....	72
Tabla 14: Muestras primera hipótesis.....	75
Tabla 15: Resumen de procesamiento de casos SPSS primera hipótesis.....	75
Tabla 16: Estadísticos descriptivos de la primera hipótesis.....	76
Tabla 17: Prueba de normalidad de la primera hipótesis.....	77
Tabla 18: Resumen de contraste de la primera hipótesis.....	78
Tabla 19: Muestras segunda hipótesis.....	79
Tabla 20: Resumen de procesamiento de casos SPSS segunda hipótesis.....	80
Tabla 21: Estadísticos descriptivos de la segunda hipótesis.....	80
Tabla 22: Prueba de normalidad de la segunda hipótesis.....	81
Tabla 23: Resumen de contraste de la segunda hipótesis.....	83
Tabla 24: Muestras tercera hipótesis.....	84
Tabla 25: Resumen de procesamiento de casos SPSS tercera hipótesis.....	85

Tabla 26: Estadísticos descriptivos de la tercera hipótesis.....	85
Tabla 27: Prueba de normalidad de la tercera hipótesis.....	86
Tabla 28: Resumen de contraste de la tercera hipótesis.....	87
Tabla 29: Resumen de resultados.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de cola de pescado de la empresa Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C.....	3
Figura 2: Gráfica de Curva Cerrada de la empresa Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C.....	4
Figura 3: Representación de la pirámide documental de un sistema de gestión.....	23
Figura 4: Estructura de los elementos de un sistema de gestión.....	23
Figura 5: Ciclo PHVA de Mejora Continua.....	25
Figura 6: Mapa de procesos PHVA según ISO 45001.....	25
Figura 7: Tipos de cambio de conducta por medio de la capacitación.....	28
Figura 8: Proceso de capacitación.....	28
Figura 9: Mapa conceptual que muestra el fundamento teórico de la variable independiente.....	41
Figura 10: Mapa conceptual que muestra el fundamento teórico de la variable dependiente.....	42
Figura 11: Organigrama de la empresa Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C.....	52
Figura 12: Mapa de procesos de la empresa Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C.....	53
Figura 13: Proyecto Interiorismo Hotelero del Hotel Ikonik.....	53
Figura 14: Pasos para crear un Plan de Capacitación.....	60
Figura 15: Pasos para la realización de la Matriz IPERC.....	64
Figura 16: Diagrama de operaciones del proceso de Carpintería.....	65
Figura 17: Diagrama de operaciones del proceso de Acabados.....	65
Figura 18: Pasos para la elaboración del Mapa de Riesgos.....	71

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar la productividad en una empresa maderera. Se desarrolló en las áreas de carpintería y acabados, para mitigar los riesgos, peligros y evitar pérdidas económicas. Pertenece al sector industrial, encargada de fabricar, vender e instalar muebles de madera y melamine, principalmente para hoteles.

Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel explicativo y diseño cuasi experimental. Para recolectar datos se utilizó el análisis documental y el registro de contenido.

La población estuvo conformada por la productividad, la muestra por cada variable fueron las capacitaciones, accidentes laborales y nivel de ausentismo. La teoría aplicada se basó en la ISO 45001 y Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783, Plan de Capacitación, Matriz IPERC y Mapa de Riesgos.

Los problemas evidenciados se encuentran relacionados con las hipótesis planteadas, junto a la propuesta específica para cada una de ellas, orientadas al mejoramiento de la seguridad laboral, y por ende la productividad.

En cuanto a los logros obtenidos, se aumentó en 113% el cumplimiento de capacitaciones en seguridad laboral, se redujo en 89% de accidentes laborales y se disminuyó en un 94% el ausentismo laboral; se reconoce la participación del equipo en cuanto a temas de seguridad personal, desde el primer momento entendieron la situación y formaron parte de la solución, además se disminuyeron los factores peligrosos que los causaban, logrando que los trabajadores entiendan la importancia de su trabajo y de sus vidas.

Palabras clave: Seguridad, accidente, peligro, riesgo, control, cultura, capacitación, Matriz IPERC, Mapa de riesgo.

ABSTRACT

The general objective of the research was to implement an Occupational Health and Safety Management System to improve productivity in a lumber company. It was developed in the areas of carpentry and finishes, to mitigate risks, dangers and avoid economic losses. It belongs to the industrial sector, responsible for manufacturing, selling and installing wood and melamine furniture, mainly for hotels.

It was developed under a quantitative approach, applied type, explanatory level and quasi-experimental design. To collect data, documentary analysis and content registration were used.

The population was made up of productivity, the sample for each variable was training, work accidents and level of absenteeism. The applied theory was based on ISO 45001 and Occupational Health and Safety Law No. 29783, Training Plan, IPERC Matrix and Risk Map.

The evidenced problems are related to the hypotheses raised, together with the specific proposal for each of them, aimed at improving occupational safety and health, and therefore productivity.

Regarding the achievements obtained, compliance with occupational safety training was increased by 113%, occupational accidents were reduced by 89% and work absenteeism was reduced by 94%; The participation of the team in terms of personal safety issues is recognized, from the first moment they understood the situation and were part of the solution, in addition, the dangerous factors that caused them were reduced, making the workers understand the importance of their work and of their lives.

Keywords: Safety, accident, danger, risk, control, culture, training, HIRA Matrix, Risk Map.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se desarrolla en las áreas de trabajo de carpintería y acabados de la empresa maderera, el cual busca mitigar los riesgos, peligros y accidentes laborales en la organización y al mismo tiempo mejorar la productividad en la empresa. Es importante mencionar que, ante la competitividad del mercado maderero y los tiempos dados por los clientes, la empresa busca implementar herramientas orientadas en la seguridad del trabajador para aumentar la productividad minimizando accidentes laborales que se resumen en gastos para la empresa.

El estudio se desarrolla durante el periodo de marzo a octubre del 2022, se trata de la implementación de un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, previo a la implementación se llevó a cabo un plan de concientización al personal con capacitaciones sobre seguridad y salud en el trabajo a fin de tener la buena predisposición de los trabajadores, las capacitaciones involucraron al personal de primera línea, supervisores y jefe de producción.

En el capítulo I, se detalla el entorno global de cómo afecta la productividad de las empresas entorno a la seguridad y salud ocupacional, se detalla la situación empresa, así como la del rubro maderero, se especifican los problemas que tiene la empresa ante la baja productividad por accidentes laborales, cada uno se detalla y se presenta un análisis con herramientas como solución.

En el capítulo II, se aborda el marco histórico a través del tiempo en relación a la seguridad y salud ocupacional, se hacen referencias a citas de tesis internacionales y nacionales relacionadas a la investigación, se presentan bases teóricas en relación al proyecto que ayudaron en la investigación.

En el capítulo III, se presenta las hipótesis planteadas para el desarrollo de la investigación, así como, también se detalla las variables e indicadores.

En el capítulo IV, se presenta el marco metodológico de la investigación, detallando que el estudio tiene un enfoque cuantitativo, es de tipo aplicada, el nivel es explicativo y el diseño cuasi experimental. También se detalla la población y muestra, los cuales su estudio comprende de 8 meses de recolección de información y a la vez aplicación del sistema.

En el capítulo V, se detalla las generalidades de la empresa, su visión, misión, mapa de procesos, organigrama, se exponen los problemas, sus causas, el detallado de los objetivos de la investigación, datos estadísticos y sus resultados.

Por último, se presentan las conclusiones de la implementación en la organización, se detallan recomendaciones para asegurar que las mejoras implementadas en las áreas sigan y mejoren con los resultados y que la producción sea más eficiente.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción y formulación del problema general y específicos

1.1.1. Descripción del problema

Alrededor del mundo, el rubro manufacturero ha cambiado la vida de las personas de una manera increíble. Oportunidades de generar experiencia, poder obtener un ingreso fijo, una mejor calidad de vida, propio y para sus familias son unas de las razones por las cuales un individuo siempre está en la búsqueda de un trabajo. Sin embargo, todos los beneficios o ventajas no deberían ser un motivo para establecerse en una empresa u oficio que no es seguro. Si la vida de una persona está en peligro ya sea a corto, mediano o largo plazo, todas las razones racionales no tienen validez. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) es una agencia que sirve de nexo entre los gobiernos, empleadores y trabajadores de más de 180 países miembros de la misma. Establece normas, formula políticas y elabora programas que promueven el trabajo decente de todos, mujeres y hombres. (OIT, 2022, párr.1). Esta agencia tiene como principio la protección de los trabajadores contra enfermedades profesionales, incidentes y accidentes resultantes de su labor. Sin embargo, esto no se cumple en la realidad, según la OIT (2022), cada año se producen 2,78 millones de muertes relacionadas con el trabajo, de las cuales 2,4 millones están relacionadas con enfermedades profesionales (párr.1). Además, los costos en materia de indemnizaciones, jornadas laborales perdidas, interrupciones en la producción, capacitación y atención sanitaria, representan un 3,94% del PBI mundial (OIT, 2018, párr.1).

En Perú no se tiene una cultura de Seguridad y Salud en el trabajo tan presente y arraigado como en otros países. Teniendo en cuenta la tasa de informalidad en el país, que ha pasado de 73.6% entre junio de 2019 y julio del 2020, a 78.1% entre Julio 2020 y junio 2021 (Instituto Peruano de Economía, 2021. párr.6) las empresas incumplen la mayoría de requerimientos normativos nacionales, incluyendo la Ley 29783 que es la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Como consecuencia en el año 2019, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo reportó un total de 34,800 accidentes y 241 muertes relacionadas al trabajo. (ESAN, 2020, párr. 3).

Esta situación es bastante alarmante teniendo en cuenta que las cosas siguen sin cambiar y que, debido a la pandemia, la población ha tenido que salir delante de la mejor manera que pudieron encontrar, sin importarles, en muchos casos, su propio bienestar.

Perú está ubicado entre los 7 países con mayor diversidad de la Tierra, conocido como un país mega diverso por sus ecosistemas, flora, fauna, recursos naturales y culturas aborígenes. Uno de los recursos naturales, para ser más precisos: la madera, representa una de las materias primas, así como un recurso renovable de origen vegetal más explotado por el hombre, se usa para fabricar mesas, sillas, camas y en proyectos de construcción. Este recurso es muy importante en el país, y se encuentra como materia prima en regiones como Pucallpa, Iquitos, Tarapoto, entre otros. Quienes se dedican a la tala de árboles son las industrias madereras denominadas aserraderos. Dichas empresas se encargan de su obtención en material bruto (trozas) para luego ser transformadas pasando por distintos procesos como el secado en hornos, hasta el proceso final de corte de acuerdo a las especificaciones que el cliente requiera.

Industria y Negociaciones Huarcaya S.A.C. es una empresa reconocida en el departamento de Lima, cuenta con más de 30 años de experiencia en el rubro de interiorismo hotelero, comenzó con una sola planta para la producción y elaboración de muebles de madera, y que a través de los años se ha ganado un nombre en la industria maderera de la región. En el año 2010 abrieron su segunda planta operacional, donde además de su actividad principal, se dedican al acabado de los productos terminados.

Actualmente, la organización carece de un Área de Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo que le falta una gestión preventiva y/o correctiva de los riesgos o accidentes que puedan ocurrir en la empresa. Tampoco existe un plan de capacitación en SST, para ayudar a los trabajadores a generar conciencia de los riesgos que existen en su rubro laboral, ni un control por parte de la alta dirección para el correcto uso de los implementos de seguridad, lo que conlleva a que los trabajadores realicen sus tareas sin ningún tipo de protección, exponiéndose a riesgos laborales, y que la empresa lidie con aumento de costos por sanciones, reemplazo, etc. Estas causas están plasmadas en la figura 1.

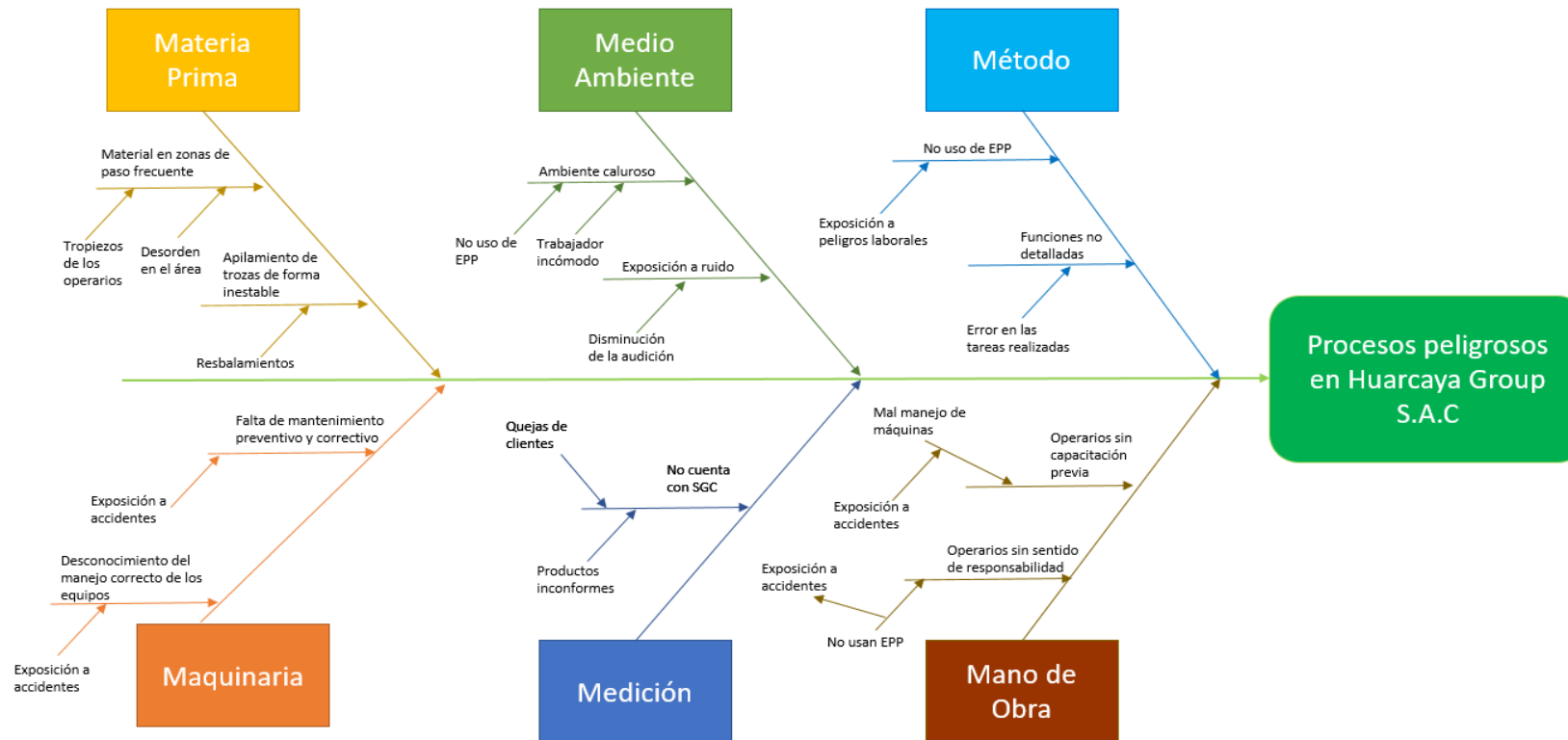


Figura 1: Diagrama de cola de pescado de la empresa Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

Fuente: Industria y Negociaciones Huarcaya S.A.C.

Elaboración: Propia

Además, en la figura 2 se plasma a través de un gráfico de Distribución A-B-C la identificación de la causa más frecuente para el problema identificado.

Tabla 1: (FORMA CORRECTA DE TABLA)

Tabla de datos para la gráfica Curva Cerrada

Causa / Problema / Fenómeno	Frecuencia de respuesta	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Desconocimiento del correcto uso de los equipos	18	18	18
Operarios sin capacitación previa	15	15	33
No cuenta con SGC	14	14	47
Inutilización de EPP	13	13	60
Falta de mantenimiento preventivo y correctivo	12	12	72
Operarios sin sentido de responsabilidad	9	9	81
Funciones no detalladas	7	7	88
Apilamiento de trozas en forma inestable	4	4	92
Material en zonas de paso frecuente	4	4	96
Exposición a ruido	2	2	98
Ambiente caluroso	2	2	100
Total	100	100	

Fuente: Industria y Negociaciones Huarcaya S.A.C.

Elaboración: Propia

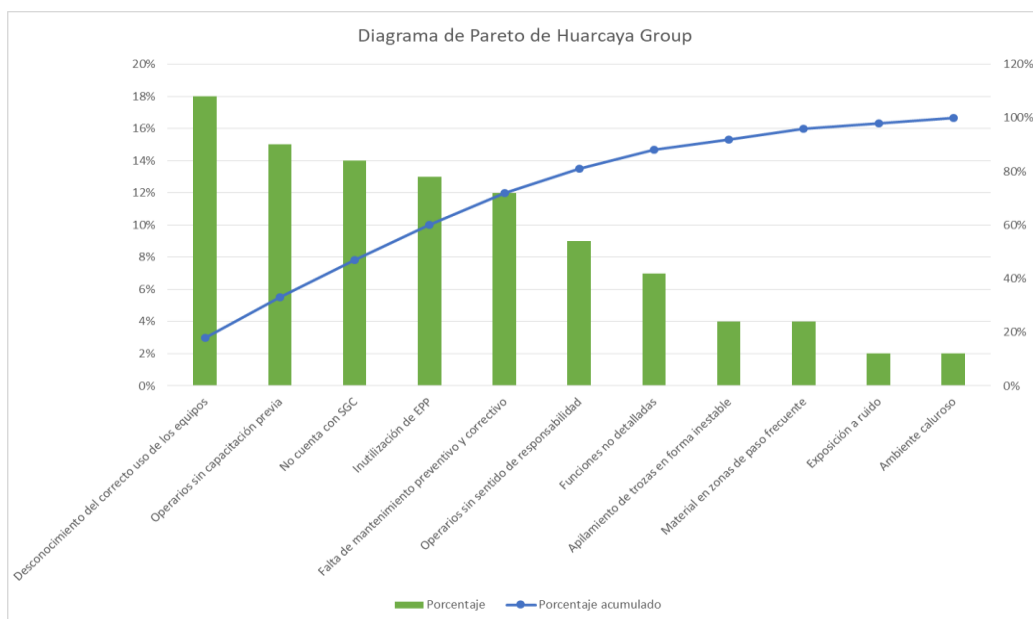


Figura 2: Gráfica de Curva Cerrada de la empresa Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

Fuente: Industria y Negociaciones Huarcaya S.A.C.

Elaboración: Propia

Como consecuencia, la empresa no cuenta con una Cultura en SST. Como se mencionó anteriormente, las acciones se realizan de una manera insegura, no empleando el equipo de protección personal (EPP), no se sigue un procedimiento establecido por el mismo hecho de no contar con un manual de operaciones. La falta de control y prevención por parte de la alta dirección han dado como consecuencia una falta de sensibilización por parte de los colaboradores realizando sus tareas como mejor crean conveniente, con una clara falta de responsabilidad e interés tanto de sus vidas como de sus compañeros de trabajo, ya que no solo ellos mismos se pueden ver involucrados en los accidentes, sino también trabajadores administrativos o de limpieza que pasen por las áreas de trabajo.

Por otro lado, se pudo registrar 61 accidentes laborales en los últimos meses de marzo a abril del año 2022 tanto en los procesos donde se operan maquinaria punzo cortante, como en la manipulación de los tablonos de madera que, al no ser sujetados de manera segura, pueden ser soltados, generando golpes y limitando las facultades de los colaboradores.

Dichas deficiencias en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) están presentes en ambas plantas, provocando eventos no deseados. Esta situación es evidenciada, en un primer caso relacionado a la gestión de riesgos, cuando un operario perdió parte del dedo pulgar al manipular la sierra sin el cuidado y la protección necesaria, provocando un accidente total permanente. Otro ejemplo de las consecuencias de no contar con un estudio detallado sobre peligros y control de los mismos se evidenció cuando un trabajador que no usaba los lentes de seguridad correspondiente en el proceso de esmerilado, el cual es parcialmente manual basado en la eliminación irregularidades en los materiales, donde es necesaria la participación de un operario adicional, las virutas de la madera ingresaron a sus ojos, causando irritación y paro de la labor por varios minutos.

Además, es importante mencionar los aspectos de satisfacción laboral, también llamado grado de conformidad de los trabajadores. En el caso de la empresa del presente estudio, se observó que los operarios no se sienten cómodos por la temperatura de sus áreas de trabajo especialmente en la época de verano, factor relevante en su forma de realizar sus tareas y muchos afirman no utilizar los implementos de seguridad porque se sienten sofocados. Además, las operaciones,

al ser de carácter físico, necesitan de áreas específicas para realizar sus labores, en Huarcaya Group, no hay señalizaciones, los procesos se realizan uno junto a otro, sin tener un diagrama donde se muestre las zonas de peligro o posible riesgo. Los factores de riesgo, al no estar especificados, suelen ser obviados por los trabajadores, y cuando ocurre un incidente, no saben cómo reaccionar. No hay una acción correctiva tampoco, ya que el incidente solo es registrado, pero no se toman medidas para evitar que se vuelva a repetir.

Con lo anterior mencionado, se puede llegar a la conclusión que cuando ocurre un accidente laboral se lidia con un aumento de costos, ya que al operario afectado se le brindará un descanso médico, el cual será pagado por la empresa. Además, al presentarse esta situación, y al no disponer del personal necesario, la organización tiene la necesidad de emplear nuevo talento. Sin embargo, tomará tiempo hasta que ese nuevo trabajador empiece con sus actividades, retrasando la producción, por lo que la empresa tendrá que darle más responsabilidades a otro operario, generando fatiga laboral, y por ende disminución de su rendimiento.

Los accidentes y sucesos mencionados en párrafos anteriores son el resultado de no contar con una política de seguridad laboral, no contar con un plan de contingencias o un programa de inspecciones. Los operadores de la maquinaria no cumplen las buenas prácticas esenciales para tener un entorno laboral seguro y saludable, debido a esto están ocurriendo accidentes tanto leves como permanentes reduciendo el rendimiento de la empresa sin tener la capacidad de poder contrarrestar los accidentes en las labores de los operarios.

Si esta situación no es corregida, la empresa seguirá sufriendo una reducción de su estándar de calidad y utilidad. Resulta importante y necesario llevar a cabo reuniones constantes con los operarios con el fin de que tomen conciencia respecto al peligro al cual se exponen en forma permanente debido a la ausencia de disposiciones en seguridad dispuestas por la empresa.

Para Peña (20018) “la seguridad ocupacional es un tema principal en las organizaciones, y se pretende satisfacer las necesidades de todos los stakeholders involucrados planteando estrategias que beneficien todos los aspectos de la empresa” (p. 5).

1.1.2. Formulación del problema general y específicos

Problema General

¿De qué manera mediante la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejorará la productividad en una empresa maderera?

Problemas específicos

- a) ¿Cómo mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera?
- b) ¿De qué manera se podrán reducir los accidentes laborales en una empresa maderera?
- c) ¿En qué medida se puede identificar factores de riesgo en una empresa maderera?

1.2. Objetivo general y específicos

1.2.1. Objetivo general

Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar la productividad en una empresa maderera.

1.2.2. Objetivos específicos

- a) Desarrollar un Plan de Capacitación para mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera.
- b) Implementar la matriz IPERC para reducir los accidentes laborales en una empresa maderera.
- c) Aplicar el Mapa de Riesgos para identificar factores de riesgo en una empresa maderera.

1.3. Delimitación de la investigación

Delimitación espacial

El trabajo de investigación se realizó en las áreas de carpintería y acabados de la empresa Industria y Negociaciones Huarcaya S.A.C., ubicada en San Juan de Miraflores, el departamento de Lima.

Delimitación temporal

La investigación se llevó a cabo durante el periodo de marzo a octubre del 2022, desagregado de la siguiente forma:

Periodo Pre test: entre marzo y mayo del 2022.

Periodo de implementación: entre junio y julio del 2022.

Periodo Post test: entre julio y octubre del 2022.

1.4.Importancia y justificación

Importancia del estudio

Teniendo en cuenta la falta de concientización de los trabajadores, la presente investigación es importante ya que plantea una propuesta de mejora al controlar los peligros que ocurran en las áreas de trabajo mediante el uso de instrumentos de gestión en SST como es la Matriz IPERC; además, con un aumento en el control de los procesos, los costos se reducirán y controlarán de una manera más eficaz. Como consecuencia, aumentará la productividad de la organización, se mejorarán los procesos operacionales, habrá un mejor control de riesgos, y por lo tanto, una reducción de accidentes laborales.

Además, el estudio logra una correcta planificación de capacitaciones en el sistema de gestión a tratar de tal forma que tanto la alta dirección como los operarios reconozcan y tomen conciencia del trabajo que realizan, los peligros a los que son expuestos, y que si cumplen con lo establecido, serán reconocidos.

El trabajo resulta necesario al dar muestra de cuán riesgoso es para una empresa no contar con una herramienta de medición y control de accidentes laborales. El no uso de los implementos de seguridad y al seguimiento de buenas prácticas genera un impacto negativo en la empresa, no se puede olvidar que la base de toda sociedad recae en la mano de obra debido a su importancia al ser el factor de producción por excelencia, y por ser ellos los que realizan las actividades que generan los bienes o servicios de las organizaciones.

El poner en práctica un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo generará un beneficio de Industria y Negociaciones Huarcaya S.A.C. y en sus operarios de una manera directa, ya que se podrán reducir los accidentes en el trabajo, además que el rendimiento de los operarios aumentará al sentirse más seguros con su entorno laboral.

Justificación del estudio

Justificación teórica

Una investigación se justifica de manera teórica, según Hernandez- Sampieri, Fernandez y Baptista (2014) cuando “busca exponer y analizar las teorías, conceptualizaciones, las investigaciones previas y los antecedentes que se consideren válidos para encuadrar el estudio al proporcionar una visión sobre donde se sitúa el planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento que veremos” (p. 60)

La presente investigación se justifica teóricamente, por cuanto se efectuará una revisión de la teoría y normativa relacionada al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, así como emplear herramientas vistas durante la carrera de Ingeniería Industrial para dar solución a un problema en una empresa manufacturera. Además, se revisará y analizará estudios actuales relacionados a seguridad industrial, que permitirá tener una base teórica que servirá de base para el control y definir indicadores para tomar decisiones y medidas para dar solución a los problemas encontrados.

Justificación práctica.

Según Bernal (2010), “una investigación tiene justificación práctica cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos propone estrategias que al aplicarse contribuirán a resolverlo.” (p.106)

De acuerdo con los objetivos del presente trabajo, su efecto permitirá encontrar soluciones adecuadas a problemas de seguridad industrial, mediante un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar la productividad a través de herramientas que ayudarán a identificar peligros, evaluar riesgos durante la ejecución de las actividades.

Justificación metodológica.

La justificación metodológica, según Bernal (2010) se da cuando “el proyecto que se va a realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable”. (p.106)

El presente estudio se justifica desde el punto de vista metodológico, por cuanto el desarrollo ha seguido la secuencia que establece el método científico, proponiendo solución a los problemas identificados mediante métodos de implementación de un Sistema Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Justificación económica.

Según Baena, (2017) la justificación económica se da cuando “el dinero que se invierte en la implementación del proyecto o investigación es demostrado” (p. 59).

El presente estudio se justifica en razón a que la ejecución de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional permitió una reducción del 80% de accidentes laborales, redujo en 96% de ausentismo laboral, por ende, una reducción de gastos en dichos aspectos, complementándose con la reducción de pagos de multas, lo cual se traduce en el incremento de los indicadores de rentabilidad de la empresa.

Justificación social.

Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), la justificación social se da cuando el estudio permite “ayudar a resolver un problema de la sociedad” (p. 40)

El presente trabajo se justifica socialmente, ya que beneficia a toda la organización desde los directivos hasta los colaboradores. Se brinda seguridad a los trabajadores, por cuanto se están aplicando herramientas de gestión que ayudan a identificar los peligros, evaluar riesgos asociados a los procesos, para establecer medidas de control, lo cual genera tranquilidad y motivación a los trabajadores en el desarrollo de sus actividades diarias.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Histórico

Para Riaño, Hoyos y Valero (2016) “la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud incentivan a los gobiernos a promover políticas públicas en temas de seguridad laboral a las empresas, ya que tiene consecuencias económicas y productivas si no se controlan” (pp. 68-69).

Además, Arias (2012) señala que “los hechos peligrosos siempre han existido, pero cuando estas condiciones ocurren en el ambiente laboral, la producción ha recibido mayor importancia que la seguridad y que este cambio de conciencia por parte de las empresas es reciente” (p. 45)

A través de los años, los temas relacionados con la seguridad laboral ha sido un tema cambiante, dependiendo de la época en la que se ubique el punto de estudio. Por ejemplo, si se habla de la Época antigua, “es en la Edad de Bronce cuando el hombre inicia actividades artesanales y agrícolas que le exponen a riesgos laborales, pero era debido a las guerras que sufrió mayores lesiones.” (Arias, 2012, pág. 46). Mesopotamia es reconocida por muchos ámbitos, no solo por sus avances en la ciencia convencional sino también en lo que se refiere a las enfermedades ocupacionales; asimismo, en el código Hammurabi, conocida como el “Primer penal”, se sancionan, además de los males a la sociedad, los que se generaban dentro del ambiente laboral. Por otro lado, Egipto fue una de las civilizaciones que más implementos de seguridad utilizaron durante sus jornadas de trabajo en el mundo antiguo, destacando los arneses, andamios, sandalias, etc. Ramsés II creía que sus esclavos trabajan mejor al brindarles un cuidado especial a aquellos encargados de construir los monumentos en su honor, alimentándose bien, dándoles el agua y descanso que necesitaban; así, se sentirían mejor y realizan su trabajo de la mejor manera posible, haciendo que el resultado final sea una estatua majestuosa. Sin embargo, no se puede dejar de mencionar a Grecia y Roma, culturas que dejaron la mayor huella en la salud ocupacional. En la primera, “fue en la construcción de la Gran Acrópolis donde se estableció el trabajo diferenciado”. (Finley,1982). “Hipócrates, en su tratado sobre enfermedades relacionadas con la minería, les recomendaba a los obreros los baños higiénicos para evitar la saturación de plomo”. (Obregón, 2003). Además, señaló que el ambiente laboral, social y familiar son

factores que repercuten en la salud de las personas, preguntándoles a sus pacientes cuál era su trabajo como pregunta de rutina en sus citas médicas. Por su parte, Aristóteles investigó algunas deformaciones físicas como consecuencia de ciertos trabajos, dándole importancia a su prevención.

En el Renacimiento, Francia es el país donde aparecen las primeras leyes que amparan a la clase trabajadora con las “Ordenanzas de Francia”, entre los años 1413 y 1417. En Alemania, Ulrich Ellebaf publica, en 1473, un escrito que sería la primera publicación que habla sobre la seguridad y salud ocupacional, donde se describen algunas enfermedades laborales. Por su parte, Vesalio, al mejorar los estudios de Galeno, fue una fuente importante para las próximas investigaciones; como las de los científicos Agrícola y Paracelso, con sus trabajos *De re metallica* y *De morbis metallici*, respectivamente, en los cuales se tratan afecciones relacionadas al trabajo en minería.

En la Edad Moderna, existen varios autores que hacen referencia a diversos trabajos realizados en la época. Por ejemplo, Kircher, en su *Mundus subterraneus*, algunos síntomas de enfermedades relacionadas a los mineros y Pope donde en su obra *Philosophical transactions*, también trata sobre enfermedades en la minería, pero enfocado en el mercurio. Sin embargo, el estudio más extenso y en profundidad sobre salud ocupacional lo realizó Ramazzini, con su trabajo titulado *De morbis artificum diatriba*, en su primera edición trata de 42 profesiones y en la segunda 54, enfocándose en las enfermedades relacionadas a las mismas.

Al llegar a la Revolución Industrial, se pasó de un trabajo artesanal a uno de producción en serie con la ayuda de la invención de artefactos que hacían el trabajo más fácil, siendo Europa el punto central de este cambio. Sin embargo, la sociedad del continente no estaba preparada para un cambio de tal magnitud, ya que, al concentrarse los centros industriales en las ciudades, los campesinos empezaron a abandonar sus pueblos natales para buscar un futuro mejor. Los trabajadores provincianos trabajaban en las peores condiciones, con sueldos que no eran los que ellos pretendían, pero no podían abandonarlo, no tenían otra opción. La malnutrición y pobreza aumentó considerablemente, además de las enfermedades y epidemias por las condiciones infrahumanas en las que vivían y trabajaban. En el ámbito laboral,

no existía una cultura de seguridad en las empresas, agregándole que los trabajadores eran demasiados en comparación al aforo.

Según Arias (2012), “el abuso y explotación eran comunes en esos años, teniendo como mayoría de trabajadores a las mujeres y niños, a los cuales no se les daba las condiciones de seguridad necesarias, sufriendo lesiones, mutilaciones o la muerte “(p. 48).

Como consecuencia, empezaron a surgir y a implementarse derecho y diversas leyes a favor de los trabajadores. Por ejemplo, en Inglaterra, año 1802, el Parlamento promulga el reglamento del trabajo en fábricas que disminuye la jornada laboral, además de fijar niveles mínimos de higiene y educación de los trabajadores. En el año 1841, se crea la Ley contra el trabajo infantil, y tres años después, las leyes de protección a las mujeres. En 1848 comenzó la legislación sanitaria y en 1850, las inspecciones para verificar su cumplimiento.

Es en el año 1919 cuando surge la OIT, organismo que promueve el trabajo decente, tanto de hombres como mujeres. Reúne gobiernos, empresas y trabajadores de más de 180 países miembros.

En Perú se crea el Primer Reglamento en Seguridad Industrial en 1964 como materia preventiva a través del Decreto Supremo N°42. En el 2011, se dicta la Ley N°29783 como Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual establece pautas y responsabilidades de los empleadores en favor de los trabajadores; y en el 2014 se dicta la Ley N° 30222, que modifica la anteriormente mencionada con la finalidad de ser implementada con mayor facilidad. Además, en el mismo año se crea la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) con el fin de promover, supervisar y fiscalizar el acatamiento de leyes en tema de seguridad y salud en el trabajo.

Actualmente, la seguridad industrial es tema de gran interés por parte de las organizaciones tanto de la alta dirección, trabajadores y políticos. Los gobiernos invierten dinero en la difusión de normas de seguridad y en el chequeo periódico de empresas, fábricas e industrias a través de diversos organismos de control.

La productividad, para Carro y Gonzales (2012) “implica la mejora del proceso productivo, una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la

cantidad de bienes y servicios producidos. La productividad es un índice que relaciona lo producido y los recursos utilizados para generarlo” (p. 1)

1766: Primera mención de la palabra productividad en un artículo de Quesnay.

1883: Émile Littré definió el término como “facultad de producir”

1950: En este año, la productividad fue definida como el cociente obtenido de la división entre la producción por un factor de producción.

1979: Sumanth la definió como la utilización eficiente de los recursos para producir bienes y/o servicios.

1987: Robert Pitchard, a partir de estudios para la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, pudo dar un avance en lo que se refiere a la medición de la productividad organizacional, estableciendo las relaciones funcionales existentes entre diferentes grupos de indicadores del desempeño humano y su contribución a la productividad organizacional.

Actualmente, la productividad no solo se refiere a la suma de la eficiencia, referida al menor uso de recursos para cumplir un objetivo y eficacia que es el cumplimiento de metas, sino a la mejora de los mismos.

2.2 Antecedentes del estudio de investigación

A continuación, se muestran las tesis de referencia que están ligadas a las variables del presente estudio.

Tesis Nacionales

Amaro, E. & Vela, R. (2020), en su tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial “Propuesta de un modelo de gestión enfocado al proceso de inspección para la prevención de riesgos laborales en una empresa de telecomunicaciones”; en Lima, presentada a la Universidad Ricardo Palma, manifiesta lo siguiente:

Al plantear un programa de inspecciones, tales como observaciones planeadas de trabajo, se espera aminorar las causas repentinas de alguna actividad sub estándar dentro ámbito laboral y así contar con seguridad para los colaboradores. Además, se enfoca en constante capacitación en seguridad mediante charlas y señalando

directrices a seguir, con lo cual se busca aminorar el incumplimiento de las normas en seguridad.

La población se conformó por las principales actividades desarrolladas por la empresa, como la edificación de obras, construcción de infraestructura eléctrica y colocar fibra óptica.

Las técnicas utilizadas para procesar y analizar los datos fueron la lista de verificación – línea base, matriz IPER y el Diagrama Pareto.

La tesis antes mencionada concluye principalmente que al implementar un modelo de gestión se reconocieron las deficiencias al no haber un control de peligros, identificando que la mitad de las causas estaban en el área de operaciones, otra parte en el área de recursos humanos, área de logística y un pequeño porcentaje en el área administrativa, brindando soluciones para el total de áreas, con lo que se busca minimizar en un 85% las causas identificadas.

Al ejecutar el plan de inspecciones se logró en más del 50% el total de acciones sub estándares identificadas en la compañía de telecomunicaciones

Como conclusión se tiene que las organizaciones del sector deben planificar más eficientemente las bases para cumplir con el ciclo PHVA y así poder implementar correctamente los SG-SST.

Cáceres, J. (2018), en su tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial “Implementación en el proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles en la empresa Ingeniería Estructuras y Construcción CAMI E.I.R.L”; en Chiclayo, presentada a la Universidad César Vallejo, manifiesta lo siguiente:

El objetivo fue reconocer peligros, evaluar riesgos y determinar un plan de seguridad laboral cumpliendo con las especificaciones de la norma G050 en el proyecto de Mejoramiento de la Institución Educativa Corazones Inmaculados– Hualgayoc.

Las obras de construcción de la localidad fueron la población que se estudió y como muestra se tomó la obra anteriormente mencionada.

Las técnicas para procesar información fueron la encuesta, la Matriz IPERC y técnicas de observación directa.

La tesis antes mencionada concluye principalmente que al realizar el diagnóstico en la organización se determina que las tareas y actividades de la empresa están asociadas a la misma y así se poder precisar los riesgos a los que se enfrentan los operarios al cumplir sus labores.

En conclusión, la implementación de este proceso de identificación ayudará a verificar y a aplicar las normas de SST, que es exigida normativamente, logrando

Tapia, W. (2018), en su tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Panoro Apurimac”; Lima, presentada a la Universidad Nacional Federico Villarreal, manifiesta lo siguiente:

El objetivo se dirige en el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la ley vigente, permitirá que el Proyecto de Exploración Minera Cotabambas, tenga bases de cómo reducir lesiones de los trabajadores, debido a esto se debe elaborar el plan situacional sobre los accidentes y riesgos.

La población estuvo conformada por las áreas de la organización y como muestra las actividades específicas de los proyectos.

Se utilizó la técnica preventiva de capacitación al personal, que busca exponenciar las capacidades y aptitudes de los colaboradores para ejecutar de manera correcta las actividades encomendadas.

La tesis antes mencionada concluye principalmente que al implementar la matriz IPER solo la mitad de los procesos es debidamente realizada, las tareas críticas no se mapean, no cumpliendo con lo requerido por ley.

Al elaborarse la tabla de Matriz de Riesgos, la mayoría de los peligros identificados ya cuenta con un esquema de trabajo seguro, y los trabajos de alto riesgo tienen un proceso de autorización en su totalidad para poder cumplirse.

Esta tesis mostró en detalle como a través de la implementación de herramientas en gestión de riesgos se generan mejoras al poder identificar y controlar los riesgos en una organización, encontrando la raíz de los problemas y dando alternativas de solución.

Mendoza, M. (2018), en su tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, “Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales en el aserradero de la Granja Porcón, Cajamarca 2017”; presentada en la Universidad César Vallejo – Perú.

Se trazó como objetivo la elaboración de un proyecto de seguridad y salud ocupacional para el aserradero de la Granja Porcón, para reducir las eventualidades laborales.

El estudio fue realizado a un nivel no experimental - transversal, con una investigación descriptiva. Para recolectar datos usaron la guía de entrevista, el cuestionario; para la revisión de los documentos emplearon las hojas de apunte y para el cotejo de indicadores emplearon listas de verificación de lineamientos, laptops y hojas de apuntes, los cuales arrojaron resultados que fueron medidos y cotejados en base a métodos válidos.

La población del trabajo está conformada por la totalidad de operarios del aserradero y como muestra se considera al 100% de la población, es decir un jefe de aserradero y 17 obreros.

La tesis antes mencionada concluye principalmente que el aserradero no tiene implementadas las medidas de seguridad para los trabajadores. Además, al identificar las causas de exposición con la participación de los trabajadores se generó conciencia en ellos de la posibilidad de generar accidentes y daños para la salud e integridad física de los mismos.

Esta investigación mostró en detalle cómo se deben implementar las políticas en SST en el área de producción, presentando los distintos instrumentos que se necesita para asegurar el bienestar de los trabajadores y que involucrándose pueden generar conciencia sobre buenas prácticas en su ambiente de trabajo.

Huamán, J. (2016), en su tesis para optar el título de Ingeniero Forestal: “Propuesta de un plan de control de riesgos críticos laborales en un aserradero de la ciudad de Pucallpa”; presentada en la Universidad Nacional Agraria La Molina – Perú.

Se trazó como objetivo general implementar un programa de control de peligros y riesgos en las áreas de trabajo en la empresa estudiada.

El presente antecedente analizó el aserradero de manera exhaustiva. Además, utilizó la normativa legal nacional como instrumento de análisis, cuyos resultados obtenidos según los mismos fueron medidos y cotejados en base a métodos válidos.

La tesis antes mencionada concluye principalmente que más de la mitad de las actividades ejecutadas son peligrosas, siendo la más problemática el carguío porta trozas. Los peligros de tipo mecánico son la causa más recurrente, indicando el uso repetitivo de máquinas y equipos de corte. Añadiendo el estudio, con el Mapa de Riesgos se logró reconocer visualmente los riesgos más importantes de la compañía.

Esta tesis mostró en detalle cómo se debe aplicar el Mapa de Riesgos como instrumentos para el reconocimiento de los mismos con el objetivo de poder encontrar medidas para poder reducirlos, además de minimizar los accidentes de trabajo en el aserradero.

Sánchez, J. (2017), en su tesis para optar el título de Ingeniero Industrial: “Propuesta de un diseño de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Metalmecánica del Norte Perú”; presentada en la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo.

El objetivo del estudio trazó como objetivo general plantear un sistema de SSO para aumentar la productividad en el área productiva de la empresa en cuestión.

El presente antecedente fue realizado a un nivel descriptivo con carácter no experimental- transversal. Se establecieron instrumentos como la observación, verificación, además de la utilización de una matriz IPERC los cuales arrojaron resultados que fueron medidos y cotejados en base a métodos válidos.

Todas las áreas de la organización fueron la población estudiada, mientras que la muestra fueron 22 operarios del área productiva.

La tesis antes mencionada concluye principalmente que la compañía Metalmecánica del Norte tiene un promedio de 4,59 accidentes por operario y una siniestralidad de aproximadamente 400 días perdidos por cada 100 personas, pagando multas y baja en productividad. Las principales causas identificadas de estas cifras fueron la nula capacitación del personal en temas de seguridad y la falta de un sistema de gestión en el tema anteriormente mencionado. Se emplearon diversas herramientas como el Diagrama de Ishikawa y la observación in situ, además de mediciones con equipos

especializados. Con los datos recabados, se desarrolló la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Peligros, un Manual de Salud en el trabajo, como también, reglamentos, procedimientos y normas que la empresa debía respetar y cumplir. Como consecuencia de la implementación de lo antes mencionado hubo una mejora en la productividad de la empresa a nivel global y un beneficio económico.

Esta tesis mostró en detalle cómo a través de la identificación de causas de un problema, se puede identificar qué acciones o situaciones son propicias para poner en riesgo a los colaboradores de una organización, y de esta manera ver las mejoras correspondientes.

Tesis Internacionales

Díaz, M. (2017), en su tesis para optar por la licenciatura en Psicología Industrial: “Seguridad en el Trabajo y Desempeño Laboral”; presentada en la Universidad Rafael Landívar – Guatemala

Se trazó como meta probar que existe una conexión entre la salud ocupacional y el rendimiento de los trabajadores.

El presente antecedente utilizó una investigación de tipo cuantitativo. Se establecieron instrumentos los cuales arrojaron resultados que fueron medidos y cotejados en base a métodos válidos.

El estudio consideró como población a todos los colaboradores de la compañía Corporación la Rotonda y como muestra a 50 colaboradores de la misma.

La tesis antes mencionada concluye principalmente que existe un vínculo entre la seguridad laboral y la manera en la que los trabajadores realizan sus actividades, al sentirse mejor en su área de trabajo, más seguros, evitando incidentes.

Se demuestra a través de la presente tesis que un ambiente seguro para los operarios hará que éstos realicen sus labores de una manera más tranquila, sabiendo que no les pasará nada, dando una base para poder afirmar uno de los objetivos específicos del presente trabajo de investigación.

Según Castro, G. y Echevarri, L. (2019), en su tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial: “Propuesta de un sistema integrado de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Frigovalle S.A.S encaminada a la productividad

por medio de herramientas de ingeniería”; presentada en la Universidad del Valle – Colombia, se trazó como objetivo general proponer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo dirigido a la empresa Frigovalle S.A.S ubicada en el norte del Valle del Cauca, que permita la reducción de costos por medio del control de los riesgos en la realización de sus actividades haciendo uso de herramientas de ingeniería.

El presente antecedente fue realizado a un nivel exploratorio y de manera sincrónica, ya que se realizará en momentos determinados. Además, se usó un estudio descriptivo, bajo el método cuantitativo. Se establecieron instrumentos de recolección de datos como la encuesta y de muestreo, los cuales arrojaron resultados que fueron medidos y cotejados en base a métodos válidos.

El estudio tomó como población a los empleados de Frigovalle S.A.S y como muestra el 100% de la población.

La tesis antes mencionada concluye principalmente que al realizar un diagnóstico inicial a la compañía y al analizar los datos obtenidos los cuáles muestran situaciones más preocupantes y se proponen las medidas de prevención y corrección que ayudan a mitigar o eliminar el impacto que estas puedan causar a la empresa FRIGOVALLE S.A.S ayudando así al cumplimiento del objetivo número dos en guía de algunas herramientas de ingeniería como son PHVA, 5s y Six Sigma así aplicando lo aprendido y mejorando los costos empresariales por no aplicar las leyes en seguridad vigentes en Colombia.

Por otro lado, la aplicación de la metodología a la empresa del sector ha permitido hacer más notable la importancia de muchos frigoríficos en la zona e indicar puntos críticos que sean las causas de situaciones peligrosas y que necesiten una mayor atención tal como ausentismos e incapacidades. Finalmente, es evidente que implementar el SG-SST y llevar a cabo sus procesos efectivamente van a proporcionarle a la compañía mejoras en la salud mental y física de su personal lo que garantiza un mejor trabajo y a su vez una mayor productividad, sin dejar a un lado que los costos en los que incurrirá serán mínimos a comparación de los costos que generaría su incumplimiento y mal manejo.

La presente tesis demostró en detalle cómo se debe poner en práctica el sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, mostrando sus procedimientos desde la identificación de riesgos hasta ofrecer controles, soluciones y recomendaciones.

2.3 Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio

2.3.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Para poder entender qué es y cómo funciona un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de una organización, se considera las siguientes ideas:

Sistema

Agrupación de componentes que buscan lograr un objetivo, es decir, que obedecen una misión o un fin específico, y que responden a un todo gracias a la interacción de sus componentes. Todos los componentes de la organización son piezas claves para un correcto funcionamiento de un sistema de gestión, si bien la alta dirección asume el liderazgo total, es muy importante que todos los niveles y funciones asuman también el liderazgo del sistema, que no piensen que solo un área en específico de la organización es la única que debe asumir el liderazgo, sino que el compromiso es absolutamente de todos los trabajadores. Si bien cada elemento puede funcionar de manera independiente, pero siempre formará parte de una estructura mayor. Algunos ejemplos dentro nuestra vida cotidiana puede ser el sistema monetario, sistema electoral, entre otros. Todos estos sistemas tienen características para conseguir resultados:

- Los elementos del sistema actúan como un todo para lograr objetivos o su misión.
- El funcionamiento se basa en la disposición de los elementos.
- El sistema cambia con nuevos elementos.
- El sistema no funcionará correctamente si se divide, podrá volverse un sistema defectuoso.
- El comportamiento de un sistema depende de su estructura global, es un todo, y no se puede analizar dividiendo sus partes.

Sistema de gestión.

Para Pardo (2018) “un sistema de gestión es un conjunto de elementos interrelacionados para desarrollar un negocio, en cualquier rubro. Las entidades se organizan en torno a un sistema de gestión mediante el cual generan para sus clientes o usuarios los productos y servicios demandados” (p. 19).

Con lo dicho en párrafos pasados se concluye que un sistema de gestión permite a las compañías tener un mejor rendimiento de una manera más organizada.

Este tipo de sistemas están conformado principalmente por:

- **Procesos:** tareas que al realizarse transforman entradas (inputs) en salidas o resultados (outputs). Tienen como finalidad complacer al cliente tanto en necesidades como expectativas.
- **Productos y servicios:** son actividades reconocibles con el objetivo principal de brindar satisfacción de necesidades, así mismo un producto es un resultado para el consumo y la inversión. Son los resultados de los procesos, entregados a los clientes.
- **Clientes y otras partes interesadas:** son aquellos que se ven afectados en el proceso, antes, durante y después del mismo. Pueden ser internos o externos.
- **Recursos:** elementos utilizados para la producción de productos, o para la realización de servicios. Existen distintos tipos de recursos: recursos materiales, maquinaria, dinero, tiempo y los recursos humanos; que es el más importante dentro de una organización debido a que es el que agrega valor a la organización.
- **Estructura organizativa:** es el papel que cumplen los colaboradores en sus empleos. Su objetivo es la optimización de tareas alcanzando metas.
- **Documentos:** Son las pruebas específicas que las organizaciones disponen para desarrollar su negocio. Estos datos se representan por una pirámide documental conforme se indica en la figura 3.



Figura 3: Representación de la pirámide documental de un sistema de gestión

Fuente: Pedro Álvarez (2008)

- Directrices generales: Estas directrices son las que dirigen una organización y tienen como enfoque los resultados. Tiene como características políticas, estrategia y objetivo.

En la figura 4 se presenta en forma esquematizada las partes de un sistema de gestión, teniendo como elemento más importante los procesos:



Figura 4: Estructura de los elementos de un sistema de gestión

Fuente: Pedro Álvarez (2008)

Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo.

El Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo a diferencia de uno de calidad o ambiental, está enfocado netamente en las personas y eso lo hace más complejo, porque las personas no piensan igual, no sienten igual, no perciben igual, no se trabaja con máquinas que al programarlos sabemos cómo será su comportamiento, acá se trabaja con personas y muchas veces el comportamiento de las personas es impredecible, haciéndolo más complejo.

Según la Norma ISO 45001, está enfocado netamente en prevenir lesiones y deterioro de la salud de los trabajadores y en proporcionar lugares de trabajo seguro y saludable.

Asimismo, ESSALUD (2013) afirma que el SGSST son “elementos relacionados entre sí que establecen una política, metas en seguridad laboral, además de crear protocolos y acciones para lograr los objetivos establecidos” (p.1).

El SGSST se ejecuta principalmente a través del Ciclo de la Mejora Continua PDCA que significa Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Este formato permite integrar diversos sistemas de gestión (9001, 14001, 45001, etc.), permitiendo un análisis integrado de alto nivel, creando la alternativa de una política integrada de gestión, aumentando su valor agregado y haciendo más fácil su implementación y comunicación.

En las figuras 5 y 6 se puede observar el ciclo PDCA desde el punto de vista de la Mejora Continua y del ISO 45001, pero que tiene como finalidad implantar mejoras en los procesos y procedimientos.



Figura 5: Ciclo PHVA de Mejora Continua

Fuente: Asesorias.com (2020)

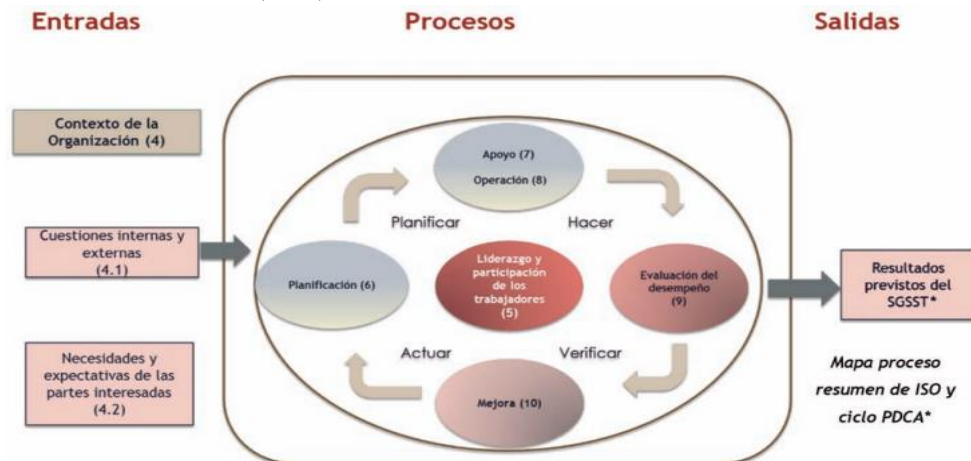


Figura 6: Mapa de procesos PHVA según ISO 45001

Fuente: Campos Sánchez (2018)

- Planificar: En este punto se establece las metas y las tareas que agregan valor. Se establece el marco para conocer el estado actual, y sus alternativas de mejora.
- Hacer: ejecución de las acciones planificadas con anterioridad, con la participación de las partes interesadas.
- Verificar: seguimiento de las acciones realizadas, midiendo las mejoras introducidas y verificando su cumplimiento.
- Actuar: es la etapa que brinda la reacción a los resultados vistos en la etapa anterior, si se encuentra alguna desviación o hay la posibilidad de explorar acciones de mejora, se realizan los cambios respectivos.

La buena y constante comunicación es importante para que el ciclo PHVA se realice de una manera eficaz.

Marco normativo en Perú

En Perú, en el año 2012 se aprobó la Ley N°29873, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, la cual pretende que las organizaciones brinden a sus colaboradores, empleados, operarios, etc., un ambiente de trabajo digno, sin riesgo, sin peligros, con condiciones que aseguren su salud y bienestar; asimismo, para aquellos que no tengan un vínculo laboral, prestan servicios o se encuentren dentro de las áreas de trabajo. También los obliga a brindar equipos de protección personal en caso sea necesario, escritorios que no afecten

las posturas de las personas, aire acondicionado o calefacción que funcionan de acuerdo a las estaciones, guarda de seguridad para las máquinas, plan de capacitaciones para las buenas prácticas para realizar las actividades industriales o de servicios, entre otros procesos.

Tiene en cuenta los factores laborales, biológicos, sociales, temas diferenciados en cuanto al sexo, implementando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos laborales.

Según la edición concordada de la ley N° 29783 (2017, págs. 9-10), esta cuenta con varios principios:

- a) Principio de prevención: protección de la vida de los trabajadores, brindándoles un ambiente seguro donde realizar sus actividades.
- b) Principio de responsabilidad: la empresa asume las implicaciones económicas, legales y cualquier otro tipo a consecuencia de un accidente o enfermedad laboral ocurrida.
- c) Principio de cooperación: entre el Estado, el empleador, trabajadores y sindicatos se unen en una causa común que en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- d) Principio de información y capacitación: el empleador brinda capacitaciones periódicas tanto a las organizaciones sindicales como a los trabajadores en temas de seguridad laboral.
- e) Principio de gestión integral: promoción e integración de gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la organización.
- f) Principio de atención integral de la salud: los empleadores deben brindar la prestación de salud necesaria en caso de accidentes hasta su recuperación y procurar la inserción del colaborador afectado.
- g) Principio de consulta y participación: el Estado promueve mecanismos de consulta para los empleadores y trabajadores en temas de mejora de seguridad y salud ocupacional.
- h) Principio de primacía de la realidad: brindar información clara, completa y veraz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- i) Principio de protección: asegurar condiciones de trabajo que garanticen un estado de vida saludable, física, mental y social de manera continua.

Plan de capacitación

Para comprender el significado y cómo funciona el Plan de capacitación dentro de una empresa, es importante tener en cuenta el siguiente concepto:

Capacitación

Para Chiavenato (2007) la capacitación “es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos” (p.404). Se puede entender que es la ganancia de varios conocimientos que ayudan a los colaboradores a desarrollarse, tanto en conocimiento como en sus actividades a realizar en la empresa. Actualmente la capacitación es una herramienta efectiva para instruir a un número considerable de personas.

Además, Chiavenato (2007) afirma que “la capacitación generará cuatro cambios en la conducta de las personas a las que se realiza las charlas: el contenido cala en la conciencia humana, aumento de habilidades, cambio de actitudes y desarrollo de conceptos” (pp. 386-387).

Estas etapas son mencionadas en la figura 7, de una manera más detallada.

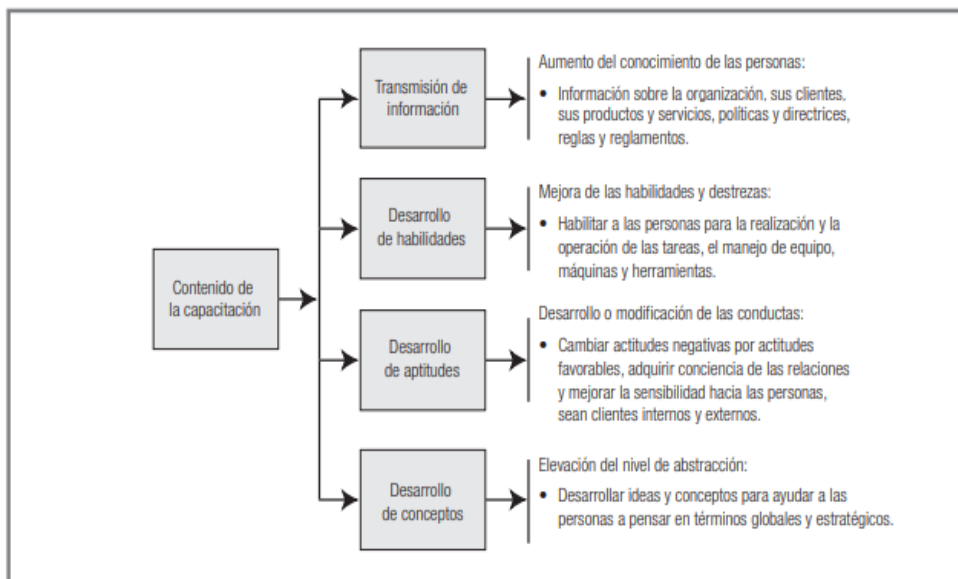


Figura 7: Tipos de cambio de conducta por medio de la capacitación

Fuente: Idalberto Chievanato (2007)

Por último, la principal finalidad de la capacitación es “preparar al personal, ofrecer oportunidades para el crecimiento de cada persona y cambiar la mentalidad y actitud de los colaboradores” (p. 387).

Por lo tanto, el Plan de capacitación es un método imprescindible para llegar a las metas establecidas en seguridad ocupacional, ya que prepara a los colaboradores a ser conscientes y realizar su trabajo de acuerdo a las buenas prácticas para cuidarse a ellos mismos y a sus compañeros.

Power Point es software mayormente elegido para la presentación del plan de capacitación, el cual está diseñado para un público objetivo: los trabajadores. Tiene que ser dinámico, sin abundante texto, con diapositivas concretas y al final de la sesión se hará una evaluación de entendimiento. La finalidad de este plan es cambiar los comportamientos inseguros de los colaboradores y mantener los seguros.

Un plan de capacitación implica diversos pasos:

- Identificación de falta de conocimiento en un tema específico.
- Determinar el plan de capacitaciones.
- Realizar las capacitaciones al público específico.
- Medir y analizar los resultados obtenidos.

La figura 8 representa las cuatro etapas que forman este plan de capacitación.

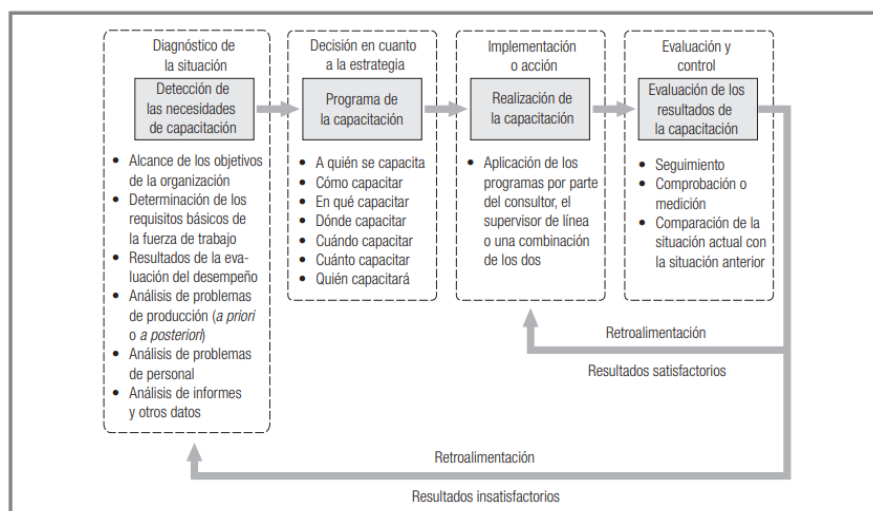


Figura 8: Proceso de capacitación

Fuente: Idalberto Chiavenato (2007)

Matriz IPERC

La Matriz IPERC (Identificación de peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control) es un sencillo pero eficaz instrumento mediante el cual localiza, reconoce y define su característica permitiendo reconocer peligros y evaluando riesgos asociados a los procesos de cualquier empresa.

Permite realizar una evaluación general y objetiva de cualquier tipo de compañía. Además, esta matriz permite la identificación de Peligros y evaluación de Riesgo, de todo tipo (económicos, operacionales, etc.), y que repercuten en la misión determinada de la empresa. Debe ser flexible, fácil de hacer, que realice diagnóstico objetivo de todos los factores peligrosos y que permita hacer una comparación del antes y después.

Para elaborarla, se tendrá en cuenta los peligros y riesgos existentes, es por ello que es necesario definir qué tipos de peligros existen, así como los riesgos en la actividad analizada, se necesita aplicar a corto plazo y considerando todas las tareas que estén involucradas en dicha actividad.

Peligro: Es la raíz o condición con gran capacidad de causar daño humano, en cualquier magnitud. Se identifican con las investigaciones in situ, las experiencias de las personas que realizan las actividades, auditorías y también observación externa.

Estos peligros pueden ser clasificados en:

- **Peligros físicos:** Son los daños al cuerpo humano del trabajador en forma de sonidos altos, vibración, luz intensa, temperaturas muy altas o bajas y cualquier tipo de radiación.
- **Peligros químicos:** tiene como causas agentes químicos, al tocarlos o inhalarlos. Los peligros químicos se dividen en: polvos/humos, humos metálicos, gases y vapores detectables, gases y vapores no detectables y sustancias químicas (líquidas/sólidas).
- **Peligros ergonómicos:** por acción del hombre que no realiza sus labores de manera adecuada, levantando peso incorrectamente, teniendo como consecuencia desgarros musculares, en los huesos, articulares, golpes, cortes, traumatismos, entre otras. Los peligros ergonómicos se dividen en:

Sobrecarga y esfuerzo, postura habitual, diseño del puesto de trabajo, monotonía, sobretiempo, carga de trabajo.

- Peligros biológicos: presentes por lo general en espacios abiertos con naturaleza presente, o seres orgánicos. Los peligros biológicos se dividen en: virus, bacterias y hongos.
- Peligros eléctricos: exposición a energía eléctrica durante el desempeño de tareas diarias. No tienen conciencia de la amenaza potencial que representa la energía eléctrica en sus ambientes de trabajo, lo que los hace más vulnerables al peligro de electrocutarse. Los peligros eléctricos se dividen en: contacto eléctrico directo, contacto eléctrico indirecto y electricidad estática.
- Peligros locativos: condiciones inadecuadas del lugar de trabajo que puede traer consigo incidentes no deseados. Los peligros locativos se dividen en: falta de demarcación de áreas peligrosas, orden y limpieza inexistente, almacenaje inapropiado, áreas de trabajo defectuosas, escaleras, rampas inadecuadas, andamios inseguros, techos defectuosos, apilamiento elevado sin estiba, cargas o apilamientos inseguros, cargas apoyadas contra muros.
- Peligros mecánicos: causa de traumatismo al ser golpeados por un elemento de una máquina, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. Los peligros mecánicos se dividen en: pisos resbaladizos o dispares, caídas de herramientas objetos desde alturas, caída de personas desde altura, peligros de partes en máquinas en movimiento, herramientas defectuosas, máquinas sin guarda de seguridad, equipos defectuosos o sin protección, vehículos en movimiento, altura inadecuada sobre la cabeza, pisadas sobre objetos punzo cortantes, proyecciones de materiales, objetos.
- Peligros psicolaboral: tiene como consecuencia un deterioro en la salud del colaborador. Los peligros psicolaborales se dividen en: tipo de actividad realizada (monotonía, repetitividad, ambigüedad), o interrelaciones entre los colaboradores (jerárquica, funcionales, participación).

Riesgo: Según la Ley N°29873, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo un riesgo es la probabilidad que un peligro sea la causa de un agravio al recurso humano, equipos y al ambiente.

Esta definición de la Ley 29873 se refiere a que es la posibilidad que pase un incidente o arriesgarse a un peligro o daño severo, dando como consecuencia el daño a la salud, interviniendo factores como la frecuencia y la gravedad para poder cuantificar.

Los riesgos se clasifican en:

- Riesgo trivial: “es aquel riesgo que ha sido controlado y no representa una amenaza a la integridad de los trabajadores” (Nueva ISO 45001:2018, 2018).
- Riesgo tolerable: “Situación que implica que el trabajo no puede reanudarse hasta que el riesgo se haya reducido. Si el riesgo corresponde a un trabajo que estamos realizando, deberá ser remediado en un tiempo inferior a los riesgos moderados” (Nueva ISO 45001:2018, 2022).
- Riesgo moderado: “Riesgo que debe mantener determinados controles de forma permanente” (Nueva ISO 45001:2018, 2022).
- Riesgo importante: “Situación que implica que el trabajo no puede reanudarse hasta que el riesgo se haya reducido. Si el riesgo corresponde a un trabajo que estamos realizando, deberá ser remediado en un tiempo inferior a los riesgos moderados” (Nueva ISO 45001:2018, 2022).
- Riesgo intolerable: según la Nueva ISO 45001:2014 (2018) “es una situación fuera de control que representa riesgos para personas, equipos instalaciones y el medio ambiente” (párr. 1).

La matriz IPERC al realizarse de una manera ordenada que permite:

- Identificar peligros: para implementar esta matriz, se denominará peligro a la fuente, situación o acto con el potencial de causar daño o potenciales accidentes. Se refiere a las tareas que realizan los trabajadores, instalaciones, ambiente laboral, materia prima, etc. Los peligros en una empresa, sobre todo en empresas industriales dedicadas a la fabricación de bienes usando recursos naturales o materia prima, provienen de los equipos, una incorrecta instalación, ruido, radiación, entre otras. Los

métodos más usados para la identificación de peligros son la frecuencia de accidentalidad, auditorías, entrevistas a los operarios, entre otras.

- Evaluar y controlar riesgos

La Nueva ISO 45001:2014 (2018) cita que “la evaluación de riesgos se hará siempre considerando cualquier obligación legal. Consolidando controles tras el registro de los mismos en la matriz IPER y estableciendo criterios de probabilidad y severidad o consecuencias de la materialización de los peligros”. (párr. 3)

Además, “la consecuencia se determina mediante la consideración de la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas, y puede ser ligeramente dañina, dañina o extremadamente dañina” (Nueva ISO 45001:2018, 2014).

Finalmente, el valor del riesgo será el resultado del producto del índice de probabilidad y el índice de severidad (consecuencia). Según los valores obtenidos estaremos ante un tipo u otro de riesgo de los que hemos descrito más arriba” (Nueva ISO 45001:2018, 2014).

Según la nueva ISO 45001:2018, existen pasos detallados que se tienen que seguir para poder realizar la Matriz IPERC de una organización:

1. Confirmar que el proceso estudiado sea de realización práctica, ya que las actividades realizadas serán las que tengan peligros o no.
2. Los operarios y sus superiores deben ser participantes en la realización de la matriz, ellos brindaran datos importantes para la misma.
3. Se debe analizar el proceso de manera secuencial, tarea por tarea en el orden que se realiza, así la identificación de peligros y riesgos se verá beneficiada.
4. Serán contabilizados todos los peligros y riesgos por igual, sin importar la magnitud de los mismos.
5. Observar y tomar en cuenta lo que sucede, sin obviar pasos, y solo tareas rutinarias pertenecientes al proceso.
6. La inclusión de los trabajadores en posible riesgo es crucial, tanto terceros, los que realizan las operaciones y los que visitan el lugar de trabajo.
7. Toda la información recopilada debe ser almacenada para su futuro análisis.
8. El análisis y la identificación de los peligros con mayor riesgo es necesario.

9. Al realizar la evaluación del riesgo se informará de los controles del mismo jerárquicamente.

Para actuar correctamente ante los peligros identificados, es importante determinar cómo controlar o mitigar de la manera más apropiada, siempre se considera minimizar riesgos según la priorización que mostramos a continuación:

- Eliminar
- Sustituir
- Control de ingeniería
- Control administrativo
- Equipos de protección individual

Mapa de Riesgos

Es una herramienta visual donde se muestra el estado actual de las áreas de trabajo, permite reconocer los lugares donde pueden ocurrir incidencias e identificar acciones para evitarlas. Es un plano en el que están involucrados todos los involucrados en la organización para que de manera visual, sean capaces de situar, realizar un control, seguir y mostrar agentes causantes de accidentes o enfermedades ocupacionales.

Ayuda a analizar las condiciones laborales y a brindar acciones de mejora que se puedan aplicar y actualizar en periodos determinados, normalmente se debe revisar una vez al año. Al ser un gráfico dinámico nos brinda la posibilidad de controlar los cambios a favor o en contra de los riesgos, además de ver la respuesta de los colaboradores. Brinda un control preventivo, dando paso a tomar acciones por parte de la alta dirección para cuidar a su personal, que es el recurso más importante de toda organización.

Para poner en práctica esta herramienta es necesario seguir los siguientes pasos:

- Reconocer cuales son los factores de riesgo existentes para poder brindar alternativas de control de los mismos.
- Luego, se debe analizar cada factor, con los detalles de cada uno, características, causas, etc. Dependiendo de lo que se encuentre, se decidirá cuáles son prioridad para poder intervenir.

- Realizar las acciones planificadas correspondientes.
- Verificar si las acciones cumplen con los objetivos pre establecidos.

Los principales objetivos para elaborar un Mapa de Riesgo son:

- Eliminar los riesgos de una tarea.
- Que los trabajadores tomen conciencia de su propia seguridad.
- La cultura en SST es fundamental, por lo que es imprescindible difundir los principios organizacionales en estos temas.

Etapas para la implementación del Mapa de Riesgo

- El Área de Salud Ocupacional debe ser formada por especialistas en el tema, personal que labore en las instalaciones, además puede contar con asesores externos que brinden asesorías en temas de salud ocupacional.
- La delimitación espacial es necesaria ya que así podemos definir el alcance, los parámetros, para tener un mayor control de la información.
- La información obtenida, ya sean datos históricos o tomados en el momento, permitirá tener un punto de comparación pre implementación de la herramienta, y post implementación.
- Identificar los riesgos o agentes de riesgo para poder ver acciones de mejora, índice de peligrosidad. Además, la encuesta y las listas de verificación nos permitirán tener el punto de vista de los colaboradores, tener un punto de vista interno.

2.3.2. Productividad

La productividad al estar ligada íntimamente con los resultados de un proceso está ligada a dos elementos importantes: la eficacia y eficiencia. La eficacia es la facultad de cualquier organización o meta personal de alcanzar, cumplir y realizar los objetivos planteados y alcanzar resultados esperados; mientras que la eficiencia es lograr los objetivos con la utilización de la menor cantidad de recursos, como el tiempo, personal, etc.

En conclusión, ser eficiente es optimizar recursos y tratar de no producir residuos de estos; mientras que ser eficaz conlleva a lograr metas planificadas.

Lograr la eficiencia sin eficacia es uno de los errores más comunes que cometen las empresas.

Cultura en SST

Según ESSALUD (2015) “es el resultado de los valores, actitudes, competencias y patrones de comportamiento, grupales e individuales, que determinan el compromiso y el estilo y la competencia de los programas de salud y seguridad” (párr.1).

Según el Instituto para una cultura de seguridad industrial (2017) la cultura de seguridad “es un conjunto de maneras de hacer y de pensar ampliamente compartidas por los actores de una organización en todo lo relativo al control de los principales riesgos de sus actividades” (párr.1).

Cultura organizacional y cultura de seguridad

Toda empresa, no importa el rubro o su pertenencia, cuenta con una cultura que los caracteriza, define y guía. Vela por el cumplimiento de los lineamientos de los procesos, para que se realicen de una manera que conlleve a un valor agregado. Sin embargo, no solo recae en las salidas u outputs que las compañías entregan a sus clientes; las mismas personas, trabajadores, colaboradores, al ser la principal fuente de valor, deben estar en armonía con la cultura de su lugar de trabajo.

Por otro lado, como nos indica el ICSI (2017) “La cultura de seguridad refleja la influencia que la cultura organizacional ejerce sobre las maneras de hacer y las maneras de pensar que inciden en la seguridad” (párr.4).

La cultura organizacional y la cultura en seguridad de una empresa, fábrica u organización deben velar por mantener a sus miembros seguros, sanos, tranquilos en su día a día, y brindar bienes y servicios que obedezcan a las necesidades de sus clientes, tanto internos como externos.

Accidentes laborales

Según la Ley N°29873 nos dice que un accidente laboral es todo acontecimiento que pueda ocurrir en el trabajo o como consecuencia del trabajo

y que tiene una consecuencia en los colaboradores como dolor, lesiones, amputaciones o la muerte.

Existen tres tipos de accidentes laborales:

- A. leves: Es un suceso cuya lesión genera una ausencia mínima del centro laboral, normalmente un día.
- A. incapacitantes: Es el acontecimiento cuya lesión necesita un descanso más prolongado, ausencia y/o tratamiento médico. Estos accidentes se pueden clasificar en accidente total temporal los cuales son los que necesitan terapia para recuperar sus facultades normales; accidentes totales permanente que implica la amputación o pérdida de utilización de la parte del cuerpo afectada; por último, tenemos el accidente parcial permanente que es la pérdida de una porción del miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- A. mortales: suceso donde el colaborador pierde la vida.

Los accidentes de trabajo siempre afectan a dos partes, el trabajador que usa su cuerpo para realizar el proceso productivo y puede sufrir daños físicos y la empresa que es quién contrata al trabajador. Esto genera dos tipos de costos, los costos directos que incluye los planes de prevención, como los seguros de vida, seguro de trabajo en altura, pago de los tratamientos u operaciones por parte del empleador y los costos indirectos que son aquellos que la empresa percibe directamente del suceso repentino.

Las causas de los accidentes según el Reglamento de la Ley de Seguridad pueden ser:

- Falta de control: son las fallas de la empresa por la falta de supervisión de disposiciones en seguridad en el trabajo.
- Causas básicas: estas están sub divididas en factores personales que son las limitaciones en experiencia, fobias y tensiones presentes en el trabajador y también están los factores del trabajo que hace referencia a las condiciones y medio ambiente de trabajo como por ejemplo los equipos, dispositivos de seguridad, el ambiente, entre otros.

- Causas inmediatas: también se subdividen en condiciones subterráneas que es el entorno del trabajo que puede causar un accidente y los actos subterráneos que es la acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.
- Gente: el colaborador es quien está involucrado directamente con la mayor parte de accidentes, ya que es quien realiza las actividades peligrosas o recurrentes.
- Equipos: las herramientas o maquinaria con la que labura el operario.
- Materiales: recurso usado para la producción del producto o realización del servicio.
- Ambiente: material o físico que rodea a las personas, maquinaria, infraestructura, es donde ocurre el accidente laboral.

Factores de riesgo

Relacionados al riesgo en el trabajo y las situaciones que están presentes en el ambiente de trabajo, aquellas que como consecuencia pueden provocar enfermedades o accidentes laborales. Si no son identificados a tiempo, su probabilidad de daño puede ser alta. Los factores están clasificados de la siguiente manera:

Factores de riesgo físico

Para Mejía (2019) “los factores de riesgo físicos son aquellos propios del ambiente y de naturaleza física que, al entrar en contacto con los trabajadores, pueden en algunos casos, generar efectos nocivos en la salud de los mismos.” (p.29). las consecuencias de estos factores dependen de qué tipo son, cuál es su intensidad, cuando tiempo el trabajador ha estado expuesto al riesgo y cuanto es la concentración del agente causal del mismo.

Factores de riesgos químicos

Los factores de riesgo químicos son aquellos que involucran una sustancia, que por su composición y tiempo de exposición, puede tener consecuencias dañinas para el organismo, ya sea por medio del contacto, ingesta o inhalación. Se clasifican en agentes sólidos, líquidos y gaseosos.

- Sólidos: en este grupo están considerados los polvillos o polvos, que viajan por el aire siendo resultado de la desintegración de un material y las fibras, que son particular de un tamaño superior al polvo que también se encuentran suspendidas en el ambiente.
- Líquidos: la bruma al ser la condensación del agente contaminante viaja por el aire y puede entrar en contacto con la persona, también los rocíos están incluidos en esta categoría. dispersión mecánica del líquido).
- Gases: vapores que se propagan por el ambiente haciendo su inhalación mucho más rápida y fácil. La velocidad y dirección del viento, el calor del ambiente entre otras son consideraciones para su esparcimiento.

Factores de riesgos biológicos

Mejía (2019) entiende que los factores de riesgo biológicos son “aquellos que pertenecen al campo microbiológico hasta el ataque nocivo de organismos como artrópodos venenosos, que podrían presentarse en un ambiente laboral” (p. 31). Actualmente el COVID-19 es el principal agente biológico presente en los ambientes de trabajo, y que ha causado pérdidas a todo tipo de organizaciones.

Factores de riesgo ergonómico

Para Mejía (2014) “son aquellos que involucran procesos de tipo organizacional en su fase de interactividad productiva” (p. 31), y sus efectos se darán de acuerdo a tres características o acciones:

- La carga física, uso de la fuerza del cuerpo para realizar una labor. Son acciones mecánicas que mezclan la fuerza y el movimiento, por ejemplo, el traslado de materiales, el cargar peso, etc.
- La carga estática, se da como consecuencia de una contracción muscular por un largo periodo de tiempo, y su resultado más común es la fatiga o cansancio.
- La postura. Cuando un operario realiza sus labores en una mala posición, ya sea en el área de planta o en el área administrativa, la mala postura hace que sus músculos se contraigan y estén tensionados, generando dolor e

incomodidad. Esto puede traer como consecuencia la contratación de especialistas en terapia de rehabilitación, si el daño es muy severo.

Factor de riesgo eléctrico

Aquellos que al estar involucrados sistemas eléctricos, maquinaria, equipos o instalaciones, la persona que no sabe manipularlos, o no cuenta con los equipos de protección personal adecuado, puede sufrir de quemaduras, electrocutamiento o shock. Como consecuencia de estas situaciones la persona puede sufrir un ataque cardíaco, incluso la muerte.

Factor de riesgo psicosocial

Los factores de riesgo psicosocial son “aquellas situaciones de carácter extrínseco que podrían generar algunas alteraciones conductuales en los trabajadores, que generalmente están exentas de manipulación alguna por parte del empleador” (Mejía, 2019, p. 32).

2.4 Definición de términos básicos

- Acción preventiva: “tiene como objetivo evitar un problema potencial. Las acciones preventivas tratan de abordar los problemas antes de que se produzcan, es decir, tratan de eliminar la causa de un problema que aún no ha ocurrido” (Instituto Europeo de Posgrado, 2018)
- Acción correctiva: El proceso de acción correctiva es fundamental para garantizar la causa raíz de los incidentes y accidentes. Para realizar una acción correctiva, será necesario realizar un análisis del problema que sucedió y después encontrar la causa y corregirla. Esto evita que el formulario del incidente se lleve a cabo en el futuro, ya que se asegura de cuál es la raíz del problema y que ésta ya no existe. Si usted no está buscando profundizar en por qué el problema sucedió para poder eliminar la causa, no se está realizando una acción correctiva. (Nueva ISO 45001:2018, 2015)
- Auditoria: “proceso de evaluación minuciosa de una sociedad u organización con el ánimo de conocer sus características específicas, así como sus fortalezas y debilidades” (Sánchez, 2020, párr.1)
- Directrices: normas o instrucciones que se tiene en cuenta para realizar una cosa. Son las bases para el desarrollo de una actividad o de un proyecto. (Pérez, 2012)

- Incidentes: “suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente” (Sura, 2021, párr.3)
- Gestión de cambio: enfoque sistemático para transformar los objetivos, procesos o tecnologías de una organización. El propósito de la gestión del cambio es implementar estrategias para llevar a cabo este cambio. Además, controlar el cambio y ayudar a las personas a adaptarse a ello. Estas estrategias incluyen deben tener un proceso estructurado. (Cortés, 2021)
- Índice de gravedad: es el número de jornadas no trabajadas como consecuencia de accidentes en jornada de trabajo, por cada mil horas trabajadas. (Ministerio de trabajo y Economía Social, 2003).
- Lesiones laborales: “toda lesión personal, enfermedad o muerte que resulte de un accidente de trabajo” (Organización Internacional de Trabajo, s.f. párr.1)

2.5 Fundamentos teóricos que sustenta el estudio

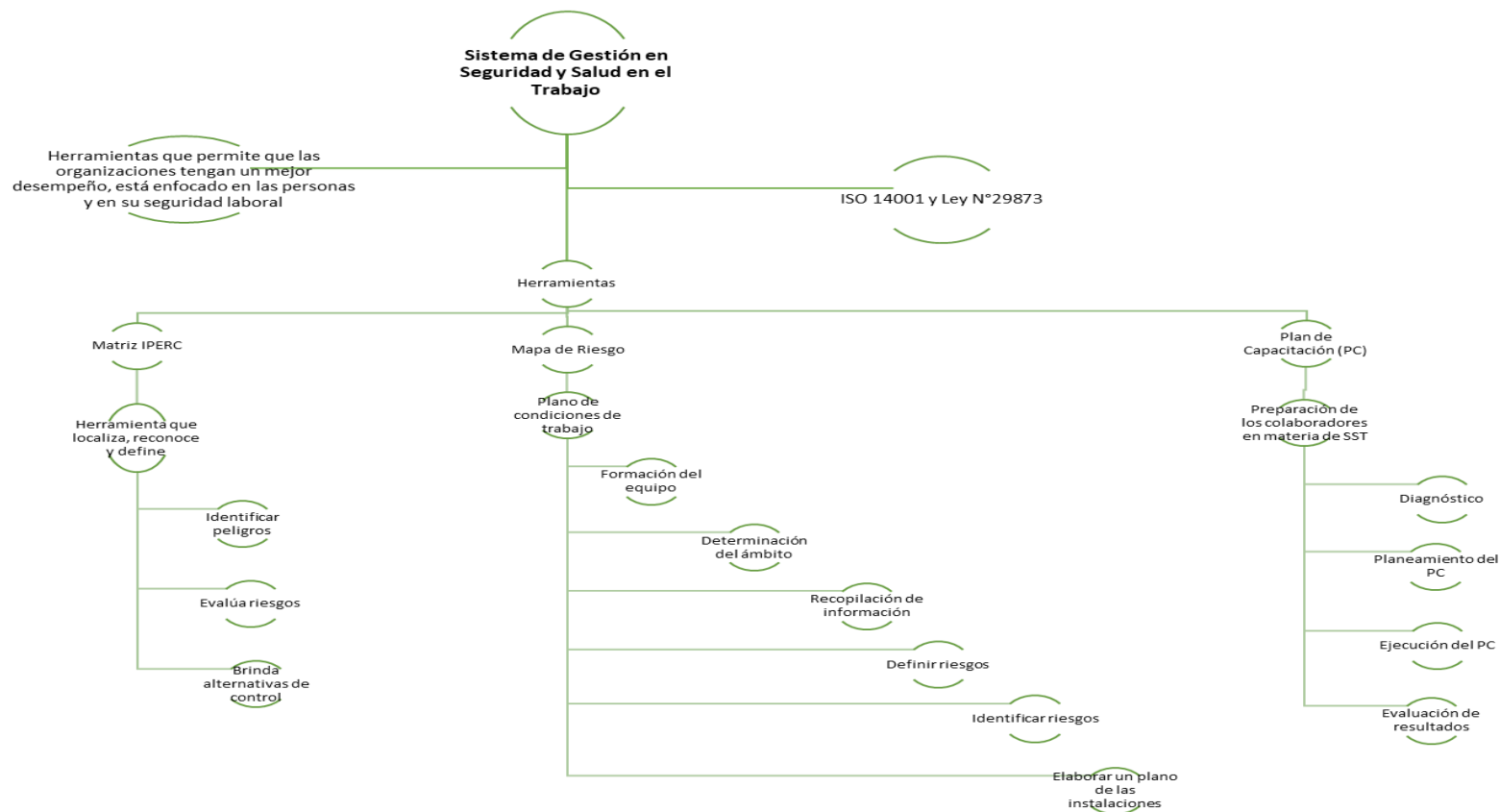


Figura 9: Mapa conceptual que muestra el fundamento teórico de la variable independiente

Fuente: Elaboración propia

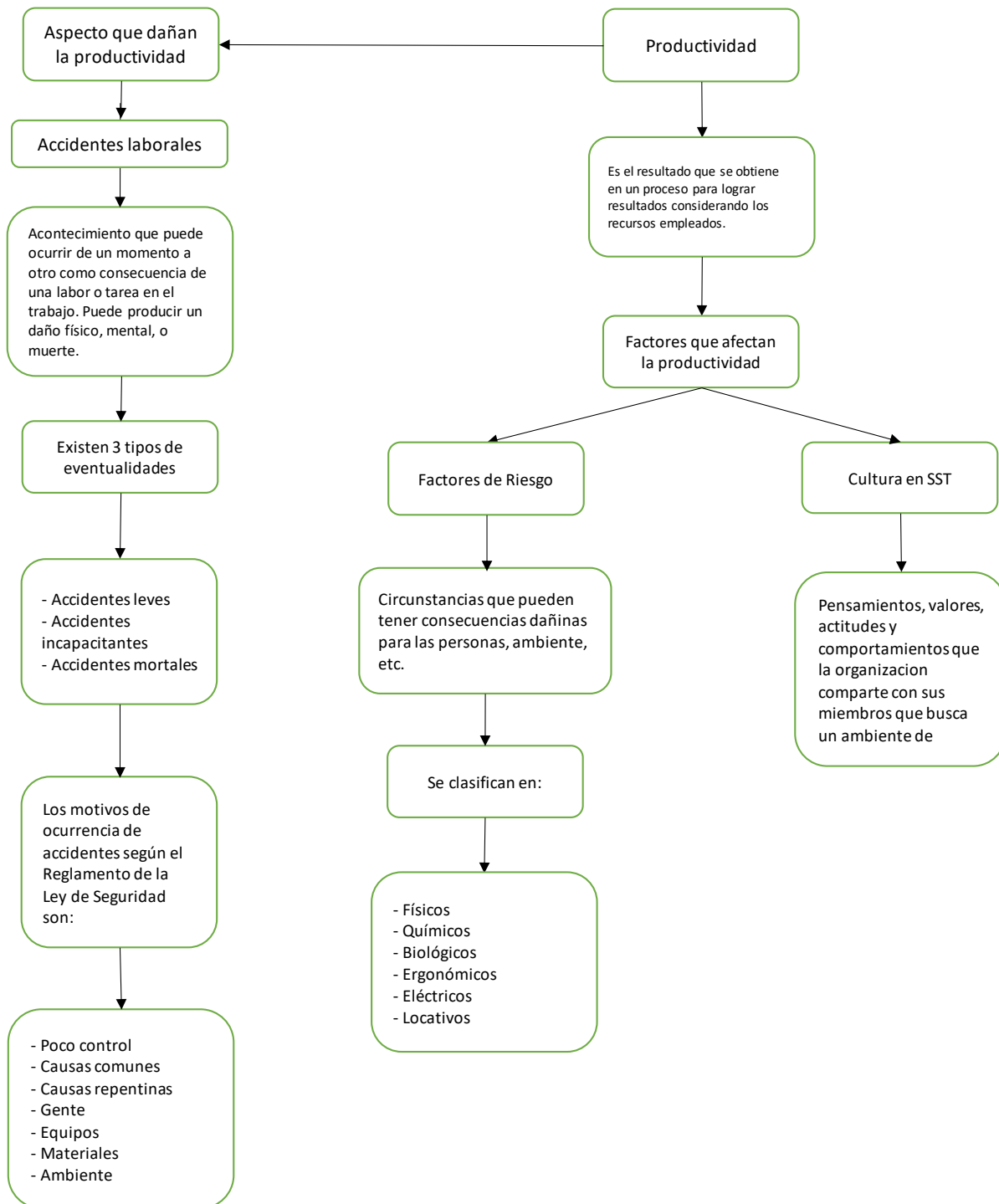


Figura 10: Mapa conceptual que muestra el fundamento teórico de la variable dependiente

Fuente: Elaboración propia

CAP III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis principal

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la productividad en una industria maderera.

3.1.2. Hipótesis secundarias

- a) Si se desarrolla el Plan de Capacitación se podrá mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera
- b) Si se implementa la Matriz IPERC se reducen los accidentes laborales en una empresa maderera.
- c) La aplicación del Mapa de Riesgos identifica los factores de riesgo en una empresa maderera.

3.2. Variables

Variable independiente

Variable independiente general:

- Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional

Variables Independientes específicas

- Plan de Capacitación
- Matriz IPERC
- Mapa de Riesgo

Variable Dependiente general:

- Productividad

Variables Independientes específicas:

- Cultura en SST
- Accidentes Laborales
- Factores de Riesgo

Indicadores:

- Índice de cumplimiento de capacitaciones

- Número de accidentes laborales
- Nivel de ausentismo laboral

La definición conceptual y operacional de cada una de las variables anteriormente mencionadas se muestra en el detalle de la matriz de operacionalización de variables del anexo 2 del trabajo de tesis.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Enfoque, tipo y nivel

Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo se refiere a la recolección de datos, características particulares del estudio, teniendo en cuenta las metas que se persiguen, como los procedimientos y estrategias metodológicas que demandan para cumplirlas, los cuales fueron comparados y analizados usando diversas herramientas utilizadas en los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, como lo son las capacitaciones, la matriz IPERC y el mapa de riesgo, además de brindar un soporte objetivo a las conclusiones a las que se derivaron tras efectuar el estudio en su totalidad y la aplicación del sistema de gestión que se propone implementar.

Según Hernandez-Sampieri, Fernandez y Baptista (2014) el enfoque cuantitativo se caracteriza por “seguir una serie de pasos que parte de una idea, y al delimitarla, se limitan objetivos y preguntas de investigación, revisando la literatura para establecer hipótesis y variables. Finalmente, analizamos los datos obtenidos con métodos estadísticos y se sacan conclusiones”. (p. 4)

Tipo de investigación

La investigación desarrollada es de tipo aplicada, ya que se emplean las especificaciones encontradas en el marco normativo nacional, además de los requerimientos de la norma ISO 45001, donde se pudo conocer, aplicar e implementar las herramientas mencionadas anteriormente, además de proponer un programa de gestión para la generación de resultados de mejora o para la toma de decisiones competentes por parte de la alta dirección de la empresa estudiada.

Para Baena (2107) la investigación aplicada “es aquella en la que se plantean problemas concretos que requieren soluciones inmediatas e igual de específicas, concentrando su atención en las posibilidades concretas de llevar a la práctica las teorías generales, destinando esfuerzos a resolver las necesidades que se plantea la sociedad y el hombre.” (pp. 17-18)

Nivel de la investigación

La presente investigación se desarrolla bajo el nivel explicativo ya que busca la comprobación de la hipótesis. Empezando por un problema que en el caso de la empresa en estudio era la inseguridad laboral, identificando todas las causas que lo provocan, llegando a la raíz del mismo, buscando sus consecuencias y llegar la solución por medio de herramientas de gestión en seguridad industrial. Las variables independientes, que en este caso es el sistema de gestión implementado y sus herramientas tiene un efecto, en este caso positivo sobre las variables dependientes, que son las que queremos mejorar como lo son la productividad, la cultura en sst, los accidentes y el nivel de ausentismo.

El método explicativo, según Hernandez-Sampieri, Fernández y Baptista (2014) “se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables” (p. 95).

4.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación planteada es experimental en su variante cuasi experimental ya que se explica el efecto de la variable independiente en la dependiente, aumentando la comprensión del tema en desarrollo el cual trata respecto a la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. El periodo pre test se llevó a cabo entre los meses de marzo a mayo del 2022, el periodo de la implementación en los meses de julio y agosto y por último el periodo post implementación se llevó a cabo entre los meses de agosto y octubre.

Una investigación tiene un diseño experimental cuando “manipula una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes. En los diseños cuasiexperimentales, los sujetos no se asignan al azar, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento: son grupos intactos” (p.151).

4.3. Población y muestra

Según Lepkowski (2008), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. Por otro lado, para Hernández, Fernández y Baptista (2014) la muestra “es, en esencia, un subgrupo de la población, un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p.171); y “la unidad de análisis indica quienes van a ser medidos, es decir, los participantes o casos a quienes en última instancia se va a aplicar el instrumento de medición” (p 183).

A continuación, se presenta la unidad de análisis, donde se indican las herramientas que se emplearon por cada una de las variables dependientes planteadas en esta investigación, también se estudian las muestras obtenidas en el estudio, donde se indican los datos obtenidos en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Variable dependiente específica 1: Cultura en SST

- Unidad de análisis 01 y periodo
Índice de cumplimiento de capacitaciones realizadas entre los meses de abril a agosto 2022.
- Muestra Pre implementación
Índice de cumplimiento de capacitaciones realizadas en la empresa en los meses de abril y mayo 2022.
- Muestra Post implementación
Índice de cumplimiento de capacitaciones realizadas en la empresa en los meses de Julio y agosto 2022.

Variable dependiente específica 2: Accidentes laborales

- Unidad de análisis 02 y periodo
Número de accidentes laborales ocurridos semanalmente de marzo 2022 a octubre 2022.
- Muestra Pre implementación
Número de accidentes laborales ocurridos semanalmente de marzo 2022 a mayo 2022.
- Muestra Post implementación
Número de accidentes laborales ocurridos semanalmente de agosto 2022 a octubre 2022.

Variable dependiente específica 3: Factores de riesgo

- Unidad de análisis 03 y periodo

Nivel de ausentismo laboral en la empresa entre los meses de marzo 2022 a octubre 2022.

- Muestra Pre implementación

Nivel de ausentismo en la empresa entre los meses de marzo 2022 a mayo 2022.

- Muestra Post implementación

Nivel de ausentismo laboral en la empresa entre los meses de agosto 2022 a octubre 2022.

Dichas poblaciones y muestras están mencionadas en la tabla 2.

Tabla 2: Población y muestra de las variables dependientes específicas

Variable Dependiente	Indicador	Unidad de Análisis y Periodos	Muestra PRE	Muestra POST
Cultura en SST	Índice de cumplimiento de capacitaciones	Índice de capacitaciones realizadas entre los meses de abril a agosto 2022	Índice de capacitaciones realizadas en la empresa en los meses de abril y mayo 2022	Índice de capacitaciones realizadas en la empresa en los meses de Julio y agosto 2022
Accidentes laborales	Número de accidentes laborales	Número de accidentes laborales semanales de marzo 2022 a octubre 2022	Número de accidentes laborales semanales de marzo 2022 a mayo 2022	Número de accidentes laborales semanales de agosto 2022 a octubre 2022
Factores de riesgo	Nivel de ausentismo laboral	Nivel de ausentismo laboral en la empresa entre los meses de marzo 2022 a octubre 2022	Nivel de ausentismo laboral en la empresa entre los meses de marzo 2022 a mayo 2022	Nivel de ausentismo laboral en la empresa entre los meses de agosto 2022 a octubre 2022

Fuente: Elaboración propia

Tipo de muestreo

El tipo que se hará por conveniencia, sin utilizar una fórmula científica. Este tipo de muestreo ha sido elegido ya que las herramientas de la variable independiente serán implementadas en áreas específicas de la empresa a estudiar.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Tipos de técnicas e instrumentos

Para Ñaupas, Palacios y Romero (2018) las técnicas de investigación “son un conjunto de normas y procedimientos para regular un proceso y alcanzar un objetivo. Además, los instrumentos son herramientas conceptuales o materiales,

mediante los cuales se recogen los datos e informaciones, mediante preguntas, ítems que exigen respuestas del investigado.” (p.273)

Las técnicas que se emplearon en la investigación de las tres variables fueron el análisis documental. Para Dulzaides y Molina (2004) sostienen que el análisis documental “es una forma de investigación técnica, un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación” (p. 2).

Los instrumentos fueron utilizados en las tres variables fueron el registro de contenido que son aquellos documentos que una empresa conserva según las especificaciones de la ley, son obligatorios y les sirve para llevar un control de sus procedimientos, actividades, incidentes, etc.

Las técnicas e instrumentos utilizados por cada variable se indican en la tabla 3.

Tabla 3:

Técnicas e instrumentos para recolectar datos

Variable Dependiente	Indicador	Técnica	Instrumento
Cultura en SST	Índice de cumplimiento de capacitaciones	Análisis documental	Registro de contenido
Accidentes laborales	Número de accidentes laborales	Análisis documental	Registro de contenido
Factores de riesgo	Nivel de ausentismo laboral	Análisis documental	Registro de contenido

Fuente: Elaboración propia

4.4.2. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos

Según Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2014) el criterio de validez es “el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” y el grado de validez “es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir” (p.200).

El estudio considera como técnica e instrumento para las tres variables para recopilar datos el análisis documental y el registro de contenido cuya validez y confiabilidad será a través de la propia empresa, por cuanto la información

recopilada corresponde a datos ejecutados y que forman parte del historial documentario de la organización.

4.4.3. Procedimientos para la recolección de datos

Los datos fueron obtenidos de los procesos en las áreas de carpintería y acabados en la empresa de estudio, previa autorización de los jefes de ambas áreas para acceder a la base de datos en donde se encuentran el registro de accidentes y registro de días perdidos, además de brindar el tiempo necesario para realizar los cuestionarios a los colaboradores en cada área.

Los datos recolectados fueron ordenados y revisados en una tabla Excel, de acuerdo a las variables y los indicadores establecidos previamente, para medir los procesos de las áreas seleccionadas, información que fue ordenada como datos pre y post test para el análisis respectivo que se detalla en el capítulo V del presente estudio.

4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

En función a las variables dependientes específicas e indicadores debidamente identificados, se pudo determinar las muestras de las cuales se recopilará los datos necesarios, para medir, analizar y verificar la consistencia de dichos datos. En la tabla 4 se muestra la matriz de análisis de datos con el detalle de la escala de medición, estadísticos descriptivos y análisis inferencial, que fueron determinados y definidos en la tesis al momento de realizar el análisis de resultados.

Tabla 4:

Matriz de análisis de datos

Variable Dependiente	Indicador	Escala de medición	Estadísticos descriptivos	Análisis inferencial
Cultura en SST	Índice de cumplimiento de capacitaciones	De razón	Tendencia central (media, mediana y moda)	Prueba no paramétrica de Wilkonxon
Accidentes laborales	Número de accidentes laborales	De razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda)	Prueba no paramétrica de U Mann Whitney
Factores de riesgo	Nivel de ausentismo laboral	De razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda)	Prueba no paramétrica de U Mann Whitney

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados

Generalidades

Industrias y Negocaciones Huarcaya S.A.C, fue fundada el 17 de febrero del 2009 y registrada como una Sociedad Anónima Cerrada. Es una empresa peruana que tiene en el mercado más de 30 años de experiencia enfocado en el rubro hotelero, muebles y manufactura que está orientado en la construcción del interiorismo de diseño y producción de muebles, puertas, closet, diseño de interiores y mantenimiento. Cuenta con maquinaria de tecnología de primera calidad y dos plantas de 2000 m² para el proceso productivo y acabados, trabaja con materiales como madera. MDF, MDP, Melamina y otras materias primas. Mensualmente la empresa tiene una facturación de 200 000 soles, cuenta con 120 trabajadores divididos en administrativos y personal operativo.

La misión que tiene la empresa es colaborar de manera proactiva en el desarrollo del país, ejecutar de manera eficaz y eficiente los proyectos de excelencia con el respaldo de una trayectoria basada en la calidad y servicio responsable hacia los clientes.

La visión es ser una empresa líder en el mercado, que entrega el mejor servicio e innovación en todos los proyectos, destacada por la excelencia en cada proyecto ejecutado, ser confiable para nuestros clientes y comprometida con nuestros colaboradores.

Los últimos años la empresa centró sus actividades en el rubro Hotelero con más de 60 proyectos que se realizaron en todo el Perú, los principales proyectos son Hotel Ikonik, Hotel Aramburu, Hotel Attom Miraflores, Hotel Pullman, los principales clientes V&V Bravo, Attko S.A.C, Cosapi Inmobiliario. Los productos terminados importantes por proyecto son cabeceras, escritorios, veladores, closet, maleteros, mesas y piezas de encargo único hasta áreas públicas. La empresa trabaja cada proyecto por requerimiento según requisito específico respetando tiempos y todos los controles de calidad que se requiere.

Los procesos involucrados en la empresa están enfocados en las etapas de construcción, ejecución e instalación de los productos, están divididos por el cliente y encargado de hacer el requerimiento general del proyecto. El área comercial de operaciones se encarga del diseño del proyecto, el área de producción se encarga de la ejecución de los productos requeridos por el cliente, el área de calidad valida las especificaciones de cada producto terminado, los productos y materia prima quedarían en el almacén para su respectiva venta a los clientes finales.

Los contratistas de proyectos grandes requerían una mejor supervisión y documentos administrativos no solamente en obra sino también en la planta los cuales estaban derivados en el área de Seguridad y Salud Ocupacional, en ese momento la empresa tomó conciencia al detectar deficiencias en el área, por estos motivos, la empresa convoca un equipo para que puedan atender las deficiencias vistas en el área de Seguridad y Salud Ocupacional el cual se encargaría de gestionar documentos y supervisar la seguridad y salud de cada trabajador.

El primer paso fue la recopilación de información y documentos de la empresa. Se identificó que estos estaban desactualizados y otros no existían, por estas razones se procedió a dar cambios en la empresa, uno de ellos fue el organigrama (Figura 11) para trabajar en cada área específica.

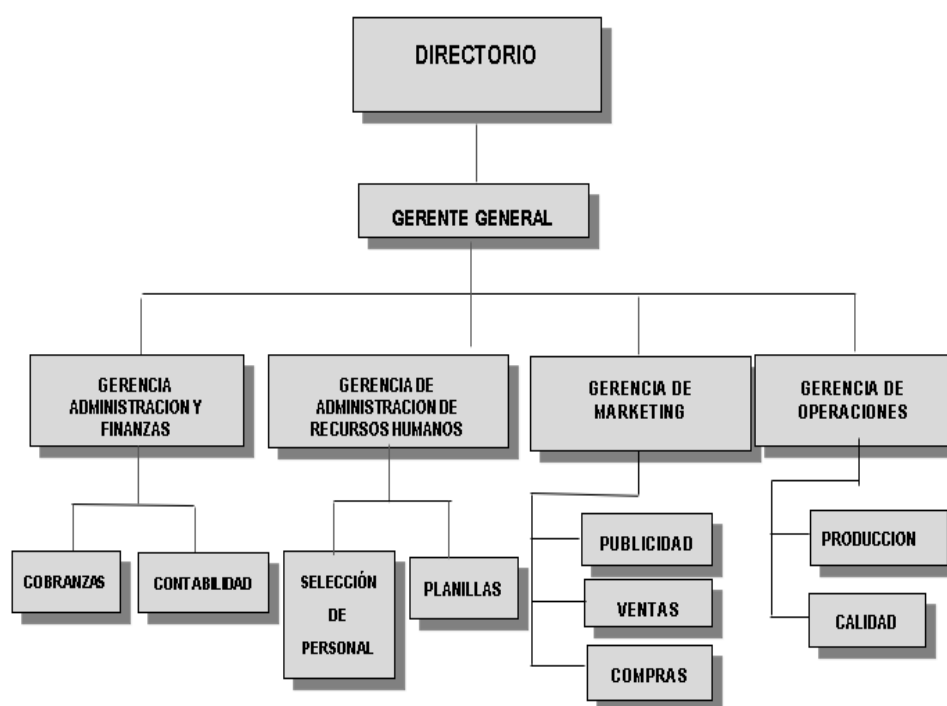


Figura 11: Organigrama de la empresa Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

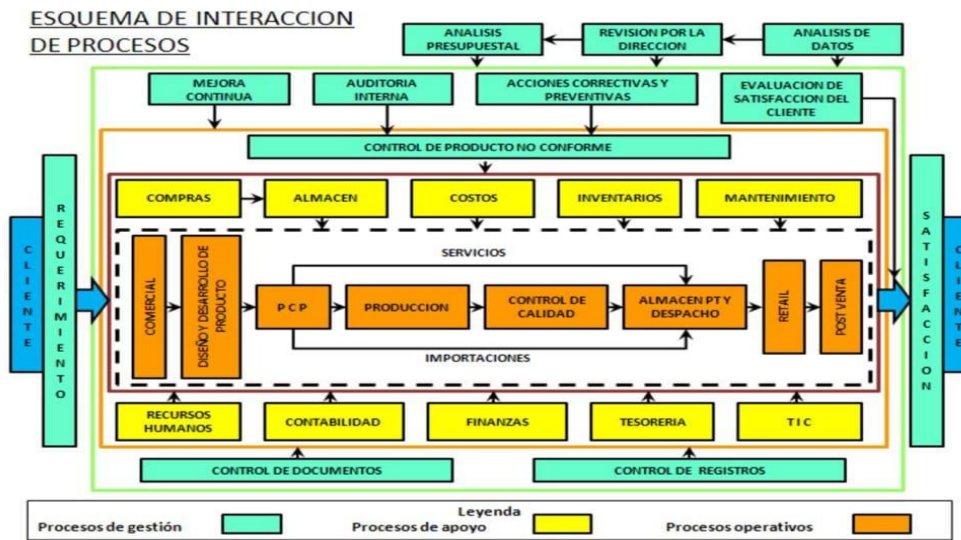


Figura 12: Mapa de procesos de la empresa Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

Fuente: Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

Los proyectos más importantes que tiene la empresa y están en proceso de ejecución son: “Interiorismo Hotelero” del Hotel Ikonik, ubicado Calle Atahualpa 124 – Miraflores, administrado por la empresa Albacón Ojeda S.A.C. “Rediseño de Hotel” del Hotel Aramburu ubicado Avenida Aramburu 834 - Surquillo, administrado por V&V Bravo SAC. Se tiene como propósito asegurar que las obras y mantenimiento que se realizan al interior del hotel sean ejecutadas de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto, empleando herramientas, materiales y equipos necesarios para la ejecución, así como operarios calificados y la supervisión de un residente de obra. Las actividades se tienen que planificar y controlar en la obra, así como todo el personal involucrado en los proyectos, dichas tareas se mencionan a continuación



Figura 13: Proyecto Interiorismo Hotelero del Hotel Ikonik

Fuente: Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

General

Producción y acabados de muebles entre los principales que se entregan a los hoteles son: Closets, Puertas y Escritorios en Departamentos.

El proyecto del Hotel Ikonik cuenta con 12 pisos, en todos los pisos se instalarán los siguientes productos terminados:

- Borde revestido buffet cafetería.
- Cambio de estructuras metálicas de ventanas y jardín.
- Instalación de vidrio de ventanas
- Instalación de espejos
- Espejo de habitación y baños
- Mueble TV
- Mueble de espejo
- Instalación de puertas
- Estructura y mueble Vanitory
- Instalación de closets y muebles
- Instalación de puertas
- Pórtico marco de habitaciones
- Estructura de lavatorio SSHH
- Maquina vending vestíbulo

Materiales, maquinaria y equipos que se requiere en la planta:

- Cortadora de melamina
- Cortadora de madera
- Percutor
- Radial
- Taladro
- Lijadora
- Cepilladora
- Calentador
- Aplicador
- Cortador de vidrio
- Fierro
- Acero
- Zócalo de acero
- Vidrio
- Sikaflex
- Sikaboom
- Masilla
- Talco
- Corniflix
- Lija al agua 80, 150, 220, 320, 600 y 1000
- Lija de fierro 40, 60 y 80
- Tornillo
- Escalera 3,4, 5, 6 y 12 pasos
- Yeso
- Silicona
- Plancha
- Strech Film
- Cinta masking
- Extensiones
- Meneques
- Thinner acrílico
- Compresora
- Martillo
- Andamio
- Ingleteadora
- Soplete
- Melamina 15 y 18mm
- Madera pino
- Formica

- Canto
- Cola
- Terokal
- Laca selladora

Inversiones y Negociaciones Huarcaya busca siempre brindar los mejores productos y servicios a sus clientes en cada proyecto, por lo que los profesionales encargados de gestionar el proyecto descrito en párrafos anteriores están representados en la tabla 5.

Tabla 5:

Tabla de requerimiento de personal para proyectos hoteleros

Ítem	Descripción de puesto de trabajo	Cantidad
1	Ingeniero Residente de Obra	1
2	Ingeniero supervisor SSOMA	1
3	Ingeniero prevencionista	1
4	Operario Maestro	1
5	Operario Carpintero y Acabador	20
6	Ayudante	40

Fuente: Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

Para cada proyecto se requiere responsabilidades que el personal debe cumplir:

Ingeniero Residente de Obra

Será quien tenga la mayor responsabilidad en las decisiones tomadas para el trabajo a realizar, por tanto, deberá también evaluar conjuntamente con el supervisor de SST acerca de peligros y riesgos que puedan surgir en el trabajo que se realizara.

- Planificar, Dirigir, organizar, programar la secuencia de los trabajos y Seleccionar al personal, controlar en terreno que se cumpla con lo indicado en el presente procedimiento.
- Participar en la confección y actualización de este procedimiento, controlar la difusión y el cumplimiento de este procedimiento, coordinando los recursos para que las actividades se ejecuten de acuerdo a los estándares de SST y las especificaciones técnicas y de seguridad requeridas por el cliente.
- Coordinar con otras disciplinas que puedan verse afectadas por la realización de estos trabajos.
- Es responsable de la recepción final de los trabajos.
- Además, será el responsable de verificar que todo el grupo de trabajo cuente con el equipo de protección personal necesario y adecuado para la ejecución de las labores.

- Brindar las facilidades, para que se cuente con los recursos necesarios.
- Verificar que el personal a su cargo esté informado y comprenda el presente procedimiento.

Supervisor SSOMA

Exigirá que se cumplan las condiciones mínimas legales para eliminar y/o controlar los riesgos operacionales indicados en el presente documento y los que se generen durante el desarrollo de las actividades.

- Asesorar y velar por el fiel cumplimiento del procedimiento, tomando oportunamente las medidas correctivas a las infracciones que se cometan.
- Dar a conocer al personal de faena, las políticas de prevención de la empresa y del mandante del proyecto.
- Evaluar, tomar las medidas, e instruir al personal sobre los riesgos asociados de los trabajos a realizar.
- Además, Chequear que todo el personal cuente con el equipo de protección personal requerido y adecuado para la ejecución del trabajo.
- Verificar que el personal cuente con las charlas respectivas, reducción de riesgo y notificación de peligros de las empresas respectivas.
- Que el personal haya tomado conocimiento del presente procedimiento y que se cumpla con la entrega de la documentación requerida en este.
- Que cuenten con toda la documentación de seguridad correspondiente y que estén correctamente elaborados y aprobados.

Ingeniero Prevencionista

- Informar a los trabajadores sobre los procedimientos de SST.
- Supervisar el uso correcto de los equipos de protección personal
- Supervisar que las medidas de seguridad propuestas funcionen de la mejor manera posible.
- Proponer medidas para la prevención de accidentes laborales
- Informar al supervisor de accidentes o incidentes.
- Realizar los Check list de herramientas, equipos y maquinarias.
- Realizar inspecciones diarias e inopinadas.

Maestro de Obra

Es responsable directamente de la dirección de los trabajadores durante la ejecución de los trabajos asignados.

- Deberá respetar la secuencia lógica óptima en el desarrollo diario de las tareas asignadas por su supervisor.
- Señalizar o delimitar el área en el cual se realizarán los trabajos.

Trabajadores

- Cumplir con todo lo indicado en este procedimiento.
- Revisar periódicamente las herramientas y equipos a utilizar.
- Generar la documentación de seguridad correspondiente.
- Utilizar en todo momento los elementos de protección personal.
- Deberán velar en todo momento, por la seguridad de cada uno de ellos y la de sus compañeros de trabajo.
- Se ceñirá estrictamente al cumplimiento de las normas y procedimientos que rigen en el contrato.

Desarrollo del proyecto

Actividades preliminares

- Ejecución y difusión de las charlas diarias de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, de los procedimientos a ejecutarse; con la participación de todo el personal, los temas a tratar están relacionados a los trabajos a realizarse.
- El residente y maestro de obra organizará las actividades y distribuirá las tareas a desarrollar tomando en consideración todos los riesgos existentes.
- Se elaborará el ATS correspondiente a la tarea, identificando los riesgos y las medidas de control a tomar; documento que será firmado por todos los participantes, Líder del equipo, Residente encargado y Supervisor de SSOMA.
- El Supervisor de SST junto con el personal Operario, verificarán el correcto estado de los equipos, herramientas y materiales a emplear, así como de los implementos de seguridad y permisos requeridos.
- Inspeccionar las Herramientas a utilizar
- Usar los equipos de protección personal adecuados para el proceso de trabajo.
- Solo se permitirá el uso de herramientas manuales o equipos portátiles de marcas certificadas. Antes de utilizar las herramientas manuales y equipos portátiles se verificará su buen estado

Actividades de Operación

- Se realizan medidas y trazos utilizando una wincha reglas y niveles de mano.
- Se realiza cortes del material trazado utilizando guías y ruteadora
- El proceso se realizará con mínimo de 2 personas con el fin de evitar el riesgo de cortes, golpes, aplastamientos y caídas de objetos.
- Se utilizarán escaleras de 8 y 12 pasos para realizar el acoplamiento del material.
- Es necesario el uso de sikaflex, pegamento y cola sintética las mismas que contarán con rotulación y la hoja de seguridad

Equipos Necesarios en planta y obra:

- | | |
|----------------------------------|--|
| • Equipos de Protección personal | • Guantes multiflex |
| • Casco de seguridad | • Filtro para polvo |
| • Zapatos de seguridad | • Mascarillas quirúrgicas |
| • Barbiquejo | • Implementos de limpieza y desinfección |
| • Protector auditivo | • Hipoclorito de sodio |
| • Lentes de seguridad | • Alcohol médico |
| • Uniforme completo | |
| • Guantes de carpintería | |

Reglas básicas:

- No están permitidas las herramientas manuales de fabricación artesanal (hechizas) ni aquellas que no cuenten con la certificación de calidad de fabricación.
- Los equipos portátiles eléctricos deben poseer cables de doble aislamiento de una sola pieza ultra flexible, sin empalmes, cortes ni rajaduras. Además, deberán tener interruptores en buen estado.
- La dimensión original del cable no debe ser alterada. Las herramientas manuales y equipos portátiles deben estar exentos.
- De grasas o aceites antes de su uso o almacenaje y contar con las guardas.
- Las herramientas manuales y equipos portátiles no deben dejarse abandonados en el suelo o en bancos de trabajo cuando su uso ya no sea necesario, deben guardarse bajo llave en cajas que cumplan con medidas de seguridad.
- Cada herramienta manual o equipo portátil debe tener su propio lugar de almacenamiento.
- Al finalizar la labor se realizará limpieza del área trabajado

Objetivo específico 01: Desarrollar un Plan de Capacitación para mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera.

Situación antes: Pre implementación

La empresa en estudio no cuenta con una cultura en SST. Al momento de la incorporación de un nuevo miembro al equipo, no hay un plan de inducción que muestre a los operarios sus labores ni los riesgos que esta conlleva, los operarios realizan sus actividades de acuerdo a su experiencia o a las indicaciones que les da sus propios compañeros, esta falta de capacitación previa da como consecuencia que las tareas se lleven a cabo de una manera poco definida y poco segura. Además, a pesar de que la compañía brinda los implementos de seguridad, los trabajadores no los utilizan, y al no recibir inducción, no siguen un procedimiento apropiado del proceso. La alta dirección no lleva un control de prevención y/o corrección en temas de seguridad laboral, por lo que hay una clara falta de concientización y sensibilización. La capacitación, anteriormente mencionada, es una herramienta mínimamente implementada y programada en la organización, con una falta de responsabilidad evidente, poniendo en riesgo sus vidas y las de los demás. Y no solo en temas de seguridad, los procedimientos tampoco están identificados en documentos, lo que ante una auditoria o inspección programada o inopinada, no se tiene un sustento ante un requerimiento de una norma, no hay información que presentar, ya sea documentada o física; tampoco existe un registro de conocimiento de procedimientos, estos solo se realizan bajo la experiencia o la guía de los compañeros de turno.

Muestra antes: Pre implementación

En la tabla 6 se muestran los datos recopilados de una manera resumida referente al primer problema específico. En el Anexo 4 se muestra el Programa de capacitaciones antes de la participación del equipo investigador, donde se muestran los temas tratados y en qué semana se dieron, además de un cuadro general de los datos utilizados especificando que tema se trató en cada sesión de capacitación y en qué semana se realizó.

Tabla 6:

Tabla resumen de la muestra Pre implementación del primer objetivo específico

Pretest	0.9
Tiempo = Semana	
Tiempo	Datos muestra
Sem1 Abr-22	2
Sem2 Abr-22	0
Sem3 Abr-22	0
Sem4 Abr-22	1
Sem5 May-22	1
Sem6 May-22	1
Sem7 May-22	1
Sem8 May-22	1
Sem9 May-23	1
TOTAL	8

Fuente: Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

Aplicación de la teoría: Implementación

Para poder mejorar la cultura en seguridad laboral en la empresa, se decidió implementar un Plan de Capacitación, el cual consta de los siguientes 6 pasos:

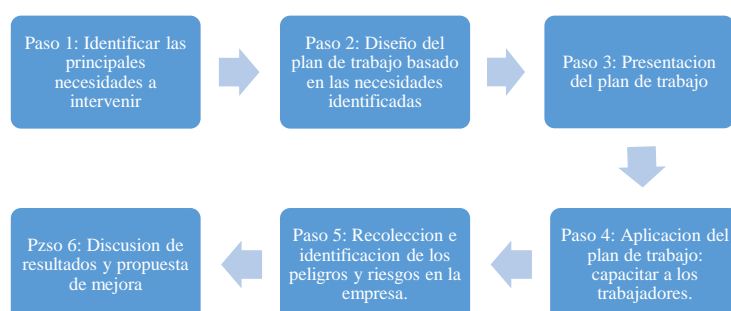


Figura 14: Pasos para crear un Plan de Capacitación

Fuente: Elaboración propia

Las actividades de los pasos anteriormente mencionados se describen a continuación:

Paso 1: Identificar las principales necesidades a intervenir

Se hizo una identificación de los riesgos laborales generados en las actividades diarias y evidenciadas en las visitas a la empresa, se tomaron en cuenta las opiniones de los trabajadores para la recolección de información.

Paso 2: Diseño del plan de trabajo basado en las necesidades identificadas

Los riesgos y peligros identificados en la empresa ayudaron para el diseño del plan de trabajo el cual se incluye los temas que se expondrán, los días que se darán las capacitaciones, el tiempo y cuestionarios que se llevarán a cabo al finalizar las

capacitaciones en temas de seguridad y salud en el trabajo para tener una mitigación en los riesgos laborales.

Paso 3: Presentación del plan de trabajo.

Luego de tener el plan de trabajo completo se llevará a la oficina del ingeniero responsable de la planta donde se darán las capacitaciones para el visto bueno y el permiso.

Paso 4: Aplicación del Plan de Trabajo

Se da inicio a las capacitaciones respetando el cronograma acordado con el ingeniero, el tiempo aproximado de las capacitaciones serán de 45 minutos, la lista de temas expuestos se detalla:

- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST): Herramienta que ayuda a promover una cultura de prevención de riesgos peligros laborales en la empresa.
- Política y Objetivos de SST: Nos indica a tener compromiso con la empresa, al reducir los peligros y riesgos laborales.
- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional: Promueve una cultura de prevención en los peligros y riesgos de la empresa.
- Plan de emergencia y contingencia: Promueve métodos que ayudan e indican la manera de mitigar situaciones de emergencias.
- Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos y su control (IPERC): Herramienta que indica, controla y previene los peligros y riesgos que están ejecutados en las actividades laborales.
- Mapa de Riesgos: Resalta el problema y amenazas en la organización y así tomar acciones para prevenir o reducir efectos de algún posible evento futuro.
- Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST) o Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo: Es un órgano constituido por representantes y trabajadores de la empresa el cual toman medidas para promover una adecuada seguridad y salud en el trabajo.
- Orden y Limpieza, Aplicación de las 5S: Promueve la limpieza y el orden dentro de la empresa y así evitar riesgos y peligros.
- Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo: Herramienta que ayuda a identificar que las actividades se están haciendo de manera saludable y segura.
- Uso de herramientas: Capacitación de cómo se utilizan las herramientas de manera segura.

- Uso de maquinaria: Capacitación del funcionamiento de las maquinarias para prevenir accidentes.
- Manipulación de cargas: Operaciones en las que los trabajadores realizan el transporte o sujeción de una carga, el cual ayuda a reducir los no adecuados movimientos y posturas.
- Riesgos ergonómicos: Identificar, reducir o eliminar los riesgos ergonómicos y educar a los supervisores en la empresa.
- Trabajo en espacios confinados: Cómo no contar con un área definida puede afectar la tarea y puede causar daño.
- Seguridad basada en el comportamiento: Crear un cambio de conducta en los trabajadores.
- Investigación y reporte de accidentes. Introducir principios básicos y técnicas de análisis que mitiguen los riesgos y accidentes que tiene la empresa.
- Primeros auxilios y Soporte básico de vida: Técnicas adecuadas para actuar ante una urgencia o emergencia.

Paso 5: Recolección e identificación de los peligros y riesgos en la empresa.

Se realizaron por medio de técnicas de recolección de información como: entrevista sobre las capacitaciones dirigidas y encuesta lo cual permite verificar la llegada de información a cada trabajador.

Paso 6: Discusión de resultados y propuesta de mejora

Se analizaron y se discutieron los resultados obtenidos al brindar las capacitaciones y se prepararon propuestas de mejora. Los operarios de las áreas estudiadas fueron muy comprometidos con las capacitaciones, participando, preguntando, absolviendo sus dudas y dando se cuenta que las actividades que realizaban eran peligrosas. Se les brindó acciones correctivas y preventivas de mejora, como el uso de su EPP, velar por el orden y limpieza de su área de trabajo y la realización de sus actividades de manera segura.

Situación después: Post Implementación

Se observó que los trabajadores tomaron conciencia al momento de realizar sus actividades diarias, se observó el uso adecuado del EPP, buen uso de las máquinas, mejor control ergonómico en cada trabajador, responsables con tener un SCTR, un mejor conocimiento de una cultura de prevención de riesgos y peligros.

Muestra después: Post Implementación

En la Tabla 7 se muestran los datos recopilados posteriormente a la implementación del Plan de Capacitación de una manera resumida. En el Anexo 5 se muestra un cuadro general de las capacitaciones de una manera más detallada.

Tabla 7:

Tabla resumen de la muestra Post implementación del primer objetivo específico

<i>Post test</i>	2.0
Tiempo = Semana	
Tiempo	Datos muestra
Sem1 Jul-22	2
Sem2 Jul-22	2
Sem3 Jul-22	2
Sem4 Jul-22	2
Sem5 Ago-22	2
Sem6 Ago-22	2
Sem7 Ago-22	2
Sem8 Ago-22	2
Sem9 Ago-22	1
TOTAL	17

Fuente: Elaboración propia

Objetivo específico 02: Implementar la matriz IPERC para reducir los accidentes laborales en una empresa maderera.

Situación antes: Pre implementación

En la empresa Industrias y Negociaciones Huarcaya se registraron un total 61 acciones subestándares entre los meses de Marzo a Mayo del año 2022, de los cuales 6 son contagios del virus SARS-COVID 19, 37 por diversos tipos de riesgos y 18 entre riesgos de carácter locativo y físico, lo que representa casi el 30% de las acciones identificadas que son peligrosas para los colaboradores. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se tiene en promedio 5.08 accidentes a la semana, en total 12 semanas en la toma de datos pre muestra, lo cual representa la existencia de riesgos, por lo que la implementación de la Matriz IPERC permite reducir los peligros, encontrando maneras de control de los mismos.

Muestra antes: Pre implementación.

En la tabla 8 se muestran los datos recopilados de una manera resumida referente al primer problema específico. En el Anexo 6 Se muestra un cuadro general de los datos utilizados especificando el tipo de riesgo evidenciado.

Tabla 8:

Tabla resumen de la muestra Pre implementación del segundo objetivo específico

Pretest	5.08
Tiempo = Semanal	
Tiempo	Datos muestra
Sem1 Mar-22	14
Sem2 Mar-22	10
Sem3 Mar-22	6
Sem4 Mar-22	4
Sem5 Abr-22	4
Sem6 Abr-22	3
Sem7 Abr-22	2
Sem8 Abr-22	3
Sem9 May-22	4
Sem10 May-22	3
Sem11 May-22	4
Sem12 May-22	4
TOTAL	61

Fuente: Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

Aplicación de la teoría: Implementación

Para poder reducir la tasa de accidentes laborales en la empresa, se decidió implementar la herramienta Matriz IPERC la cual consta de los siguientes 9 pasos

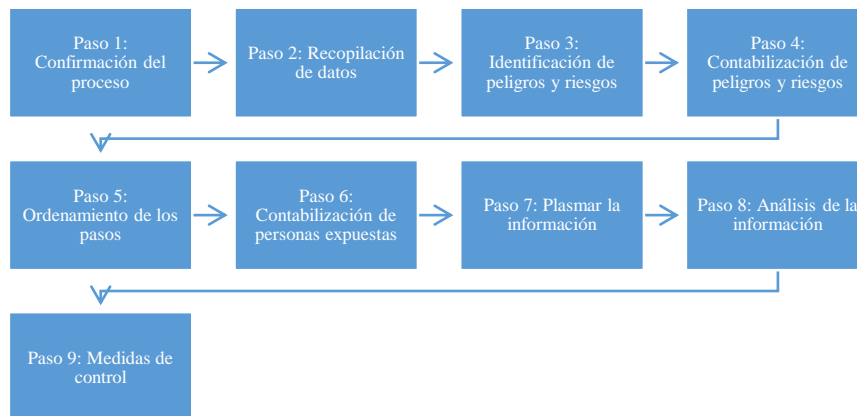


Figura 15: Pasos para la realización de la Matriz IPERC

Fuente: Elaboración propia

Paso 1: Confirmación del proceso

Confirmar que el proceso estudiado sea de realización práctica, ya que las actividades realizadas serán las que tengan peligros o no. Para el presente objetivo se consideró el proceso de Producción, el cual se divide en dos subprocesos que son de Carpintería y Acabados.

Se realizaron reuniones con los jefes de procesos y mediante Diagramas de Operaciones de Procesos (DOP) se especificaron las tareas que contiene cada actividad, los cuales están representados en las figuras 16 y 17 respectivamente, cada uno con su resumen de actividades. Como se muestra a continuación, los cuadrados representan aquellas actividades de inspección, las que preparan el área para el proceso productivo, los cuales están descritos en el símbolo de los círculos. Por otro lado, la flecha representa las actividades de transporte y el triángulo invertido son aquellas de almacenamiento. Por último, en una tabla resumen se coloca las cantidades de cada tipo de actividad en cada proceso.

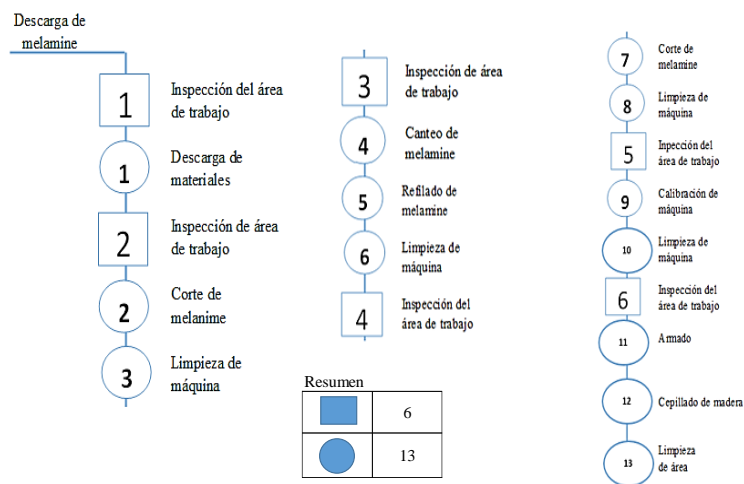


Figura 16: Diagrama de operaciones del proceso de Carpintería

Fuente: Elaboración propia

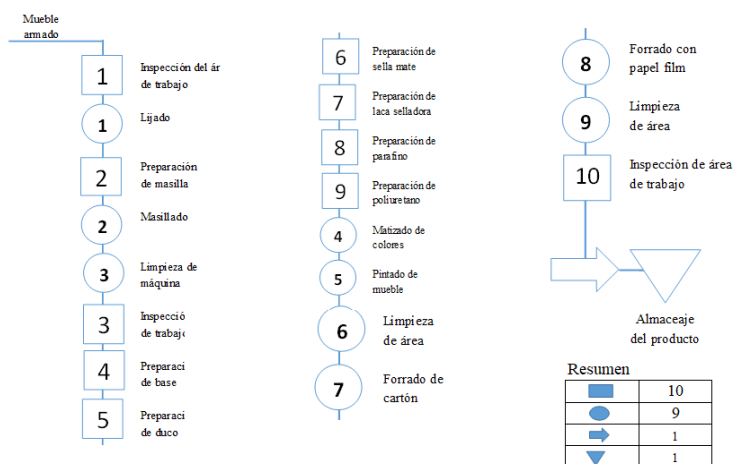


Figura 17: Diagrama de operaciones del proceso de Acabados

Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Recopilación de datos

Los operarios y supervisores participaron en la realización de la matriz IPERC, siendo los principales actores en proporcionar información y datos importantes para la misma, tales como: objetivo del proceso, subprocessos, actividades, tareas, equipos. También nos brindó datos sobre accidentes que han ocurrido a lo largo de su paso por la empresa, ya sean experiencias propias o de sus compañeros. El citado personal mostró en todo momento ser participativo y comprometido con la tarea encomendada.

Paso 3: Identificación de peligros y riesgos

Se analizó el proceso de producción de manera secuencial, tarea por tarea en el orden que este se realiza, así la identificación de peligros y riesgos resultaron mucho más sencillo y práctico de realizar.

Una vez reconocido el proceso a detalle, se especificaron las tareas realizadas. Los participantes de la reunión, supervisores y operarios empezaron a señalar en base a una lista de peligros cuales han ocurrido y cuáles no. Se pregunta si la consecuencia llegó a ocurrir y se anota para su posterior ingreso a la matriz.

Paso 4: Contabilización de peligros y riesgos

Serán contabilizados todos los peligros y riesgos por igual, sin importar la magnitud de estos.

Todos los peligros, y riesgos son contabilizados, clasificados y ordenados de una manera sencilla para que sea el ingreso de datos a la matriz más rápido.

Paso 5: Ordenamiento de pasos

Observar y tomar en cuenta lo que sucede, sin obviar pasos, y solo tareas rutinarias pertenecientes al proceso.

Las actividades y tareas, que forman parte del proceso estudiado se colocan en orden de realización, junto a sus peligros respectivos.

Paso 6: Contabilización de personas expuestas

La inclusión de los trabajadores en posible riesgo es crucial, tanto terceros, los que realizan las operaciones y los que visitan el lugar de trabajo.

Se contabilizan los operarios y personas involucradas en cada actividad, ya que es un indicador que será tomado en cuenta al momento de calcular la severidad de las acciones realizadas en la actividad y del peligro adjudicado a la misma.

Paso 7: Plasmear la información

Toda la información recopilada debe ser almacenada para su futuro análisis. Las actividades, tareas, peligros, riesgos, consecuencias, personas expuestas y todos los datos necesarios que se deben de incluir en la matriz se almacenan para poder construirla.

Paso 8: Análisis de la información

El análisis y la identificación de los peligros con mayor riesgo son necesario.

Una vez ordenada la matriz, se realiza una serie de operaciones para poder calcular la Probabilidad/Severa, con el fin de poder obtener el nivel de riesgo (Tabla 8) y así poder clasificarlos con sus respectivas definiciones, valoraciones y medidas.

Los datos para calcular la probabilidad/severidad son:

- a. Actividad: es el tipo de actividad que se analiza
 - i. Actividad rutinaria
 - ii. Actividad no rutinaria
 - iii. Emergencia
- b. Probabilidad
 - i. Índice de personas expuestas (A)
 - ii. Índice de procedimientos existentes (B)
 - iii. Índice de capacitación (C)
 - iv. Índice de exposición (D)
- c. Índice de probabilidad: es la suma de los tres límites anteriores (A+B+C+D)
- d. Índice de severidad
- e. Probabilidad / Severidad: es el producto del Índice de probabilidad y el Índice de severidad.

En la tabla 9 se explica los niveles y definiciones del dato Probabilidad, con sus respectivas características, definiciones, lo cual será colocado en la matriz IPERC, y en la tabla 10 se explica los niveles de riesgo y sus requerimientos de medidas de control.

Tabla 9:

Tabla explicativa del dato Probabilidad

Índice	Probabilidad			Exposición al riesgo	Severidad (Consecuencia)
	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación		
Baja	1 a 3	Existen.	Personal entrenado.	Al menos una vez al año (S) Esporádico (SO)	Lesión sin incapacidad. (S) Ligeramente dañino (SO)
Media	4 a 12	Existen parcialmente.	Personal parcialmente entrenado.	Al menos una vez al mes (S) Eventualmente (SO)	Lesión con incapacidad temporal, fracturas menores. (S) Dañino (SO)
Alta	Más de 12	No existen	Personal no entrenado.	Al menos una vez al día (S) Permanente (SO)	Lesión con incapacidad permanente. (S) Extremadamente dañino (SO)

Fuente: Matriz IPERC

Tabla 10:

Nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Definición del nivel	Valoración del Riesgo	Medidas de control
4	Trivial (T)	NO SIGNIFICATIVO	No requiere acción específica
De 5 a 8	Tolerable (TO)	NO SIGNIFICATIVO	No requiere acción específica, solo medida de prevención leve.
De 9 a 16	Moderado (M)	NO SIGNIFICATIVO	Controlar el riesgo
De 17 a 24	Importante (IM)	SIGNIFICATIVO	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya establecido medidas de control.
De 25 a 36	Intolerable (IT)	SIGNIFICATIVO	Situación crítica, corrección urgente.

Fuente: Matriz IPERC

Paso 9: Medidas de control

Después de conocer todos los peligros, riesgos y severidad de cada uno, en una reunión con los participantes de las reuniones a lo largo de la implementación, se mostraron los controles de los riesgos y las acciones correctivas para evitar nuevas consecuencias en las tareas que realizan diariamente. Dichos controles, específicos

por cada uno, fueron expuestos y entendidos por los miembros de la empresa de estudio.

Situación después: Post Implementación

A partir que se cumplió con la aplicación de la Matriz IPERC, se empezó a notar una reducción de las acciones sub estándar a partir del primer mes de toma de datos post aplicación. Los trabajadores conocen los riesgos que sus labores implican y son más conscientes de ello. Ya no se dejan llevar por la temperatura del área o por la falta de interés en usar sus equipos de protección personal. Saben lo importante que son para la empresa, para su familia y para la sociedad.

Muestra después: Post Implementación

En la Tabla 11 se muestran los datos recopilados posteriormente a la implementación de la Matriz IPERC de una manera resumida. En el Anexo 7 se muestra un cuadro general de los datos utilizados especificando el tipo de riesgo.

Tabla 11:

Tabla resumen de la muestra Post implementación del segundo objetivo específico

Postest	0.58
Tiempo = Semanal	
Tiempo	Datos muestra
Sem1 Ago-22	2
Sem2 Ago-22	1
Sem3 Ago-22	1
Sem4 Ago-22	2
Sem5 Set-22	1
Sem6 Set-22	0
Sem7 Set-22	0
Sem8 Set-22	0
Sem9 Oct-22	0
Sem10 Oct-22	0
Sem11 Oct-22	0
Sem12 Oct-22	0
TOTAL	7

Fuente: Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

Objetivo específico 03: Aplicar el Mapa de Riesgos para identificar factores de riesgos en una empresa maderera.

Situación antes: Pre implementación

En la empresa del presente estudio las operaciones, al ser de carácter práctico o físico, necesitan espacios para desarrollar las actividades, lo cual en Huarcaya S.A.C no ocurre así. No existe la señalética necesaria, las tareas se realizan una al lado de la

otra, no cuentan con un diagrama que muestre las áreas específicas por procesos, mucho menos las zonas de peligro o de posible riesgo. Los factores de riesgo, al no estar señalizados, identificados ni especificados, suelen ser obviados por los operarios y personal que transite el área, y cuando ocurre un incidente, no saben cómo reaccionar.

No hay una acción de control ante una eventualidad, el incidente muchas veces solo es registrado, pero no se toman medidas para evitar que se repita. Como se ha evidenciado en el Capítulo de Descripción del problema, los operarios se han ausentado de sus centros de labores por ser víctimas de accidentes en sus horas de trabajo, ya sea por lesiones, tropiezos, etc. En tres meses, en los cuales se tomó la pre muestra, se vio un ausentismo de 2.16 días laborales perdidos a la semana, teniendo como consecuencia perdida de horas-hombre, costos hospitalarios y pérdida de tiempo de realización de actividades y de la producción en general. Como consecuencia, el producto no pudo ser realizado en los tiempos planificados, por lo tanto, no fue entregado en el tiempo especificado o requerido, dejando mal parados a la empresa.

Muestra antes: Pre implementación

En la Tabla 12 se muestran de una manera resumida los datos referentes al segundo problema específico.

Tabla 12:

Tabla resumen de la muestra Pre implementación del tercer objetivo específico

Pretest	2.17
Tiempo = Semanal	
Tiempo	Datos muestra
Sem1 Mar-22	3
Sem2 Mar-22	3
Sem3 Mar-22	2
Sem4 Mar-22	2
Sem5 Abr-22	1
Sem6 Abr-22	2
Sem7 Abr-22	2
Sem8 Abr-22	2
Sem9 May-22	3
Sem10 May-22	2
Sem11 May-22	1
Sem12 May-22	3
TOTAL	26

Fuente: Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

Como dato adicional se tomó un indicador bastante utilizado en los sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional que es el Índice de Gravedad, el cual a través de diversos cálculos se obtiene cuanto se pierde en días por cada mil horas-hombre, que en el caso del caso estudiado es alrededor de un día. Los cálculos de este índice se verán detallados párrafos más adelante.

Aplicación de la teoría: Implementación

Para poder identificar los factores de riesgos en las áreas de trabajo, se decidió implementar el Mapa de Riesgos, el cual, para su diseño, se necesita de 4 pasos:



Figura 18: Pasos para la elaboración del Mapa de Riesgos

Fuente: Elaboración propia

Paso 1: conformación del Área de Salud Ocupacional

El Área de Salud Ocupacional debe ser formada por especialistas en el tema, personal que labore en las instalaciones, además puede contar con asesores externos que brinden asesorías en temas de salud ocupacional.

Paso 2: delimitación del alcance

La delimitación espacial es necesaria ya que así podemos definir el alcance, los parámetros, para tener un mayor control de la información.

Paso 3: Obtención de datos

La información obtenida, ya sean datos históricos o tomados en el momento, permitirá tener un punto de comparación pre implementación de la herramienta, y post implementación.

Paso 4: Identificación de agentes de riesgo

Identificar los riesgos o agentes de riesgo para poder ver acciones de mejora, índice de peligrosidad. Además, la encuesta y las listas de verificación nos permitirán tener el punto de vista de los colaboradores, tener un punto de vista interno.

Paso 5: Diseño del Mapa de riesgos

Identificar los riesgos o agentes de riesgo para poder ver acciones de mejora, índice de peligrosidad. Además, la encuesta y las listas de verificación nos permitirán tener el punto de vista de los colaboradores, tener un punto de vista interno.

Situación después: Post Implementación

Al implementar la Matriz de Riesgo los trabajadores pudieron identificar las acciones que se tienen que tomar en cada actividad para mitigar los riesgos y peligros, se observó que las asistencias laborales fueron del 100% y esto ayudo a tener una producción eficiente y así llegar a los objetivos en el área de producción.

Muestra después: Post Implementación

Se observa en la tabla 13 que no hubo inasistencias, esto quiere decir que realizaron mejores prácticas los trabajadores en sus actividades.

Tabla 13:

Tabla resumen de la muestra Post implementación del tercer objetivo específico

<i>Postest</i>	0.0
Tiempo = Semanal	
Tiempo	Datos muestra
Sem1 Ago-22	0
Sem2 Ago-22	0
Sem3 Ago-22	0
Sem4 Ago-22	0
Sem5 Set-22	0
Sem6 Set-22	0
Sem7 Set-22	0
Sem8 Set-22	0
Sem9 Oct-22	0
Sem10 Oct-22	0
Sem11 Oct-22	0
Sem12 Oct-22	0
TOTAL	0

Fuente: Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

5.2. Análisis de resultados

Generalidades

En esta sección se presentan los planteamientos y los resultados de las pruebas de normalidad y de las pruebas de hipótesis de esta investigación, donde se expone el detalle de la información levantada de las muestras en situación pre test y en situación post test, de manera que se pueda comprobar y verificar el contraste de las muestras, a través del análisis de la estadística inferencial planteadas en la investigación para cada una de las hipótesis específicas.

Para todos los resultados de las pruebas se ha utilizado el software estadístico SPSS, el cual corresponde a la versión 27 a través del cual se efectuó la prueba de los datos utilizados en el presente estudio.

✓ **Prueba de Normalidad**

Para las pruebas de normalidad se plantean las siguientes hipótesis:

H₀: Hipótesis Nula – Los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal

H₁: Hipótesis Alterna – Los datos de la muestra, NO siguen una distribución normal

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Regla de decisión:

- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor o igual al 5,00% (Sig. $\geq 0,05$), entonces, se acepta la hipótesis nula (H₀)

Por lo tanto, los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal.

- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor al 5,00% (Sig. $< 0,05$), entonces, se acepta la hipótesis alterna (H₁)

Por lo tanto, los datos de la muestra, NO siguen una distribución normal.

✓ **Prueba de Hipótesis**

Para la contrastación de hipótesis se plantea la siguiente validez de la hipótesis:

H₀: Hipótesis Nula – NO existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test

H₁: Hipótesis Alterna – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Regla de decisión:

- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor o igual al 5,00% (Sig. $\geq 0,05$), entonces, se acepta la hipótesis nula (H_0), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.

Por lo tanto: NO se aplica la Variable Independiente (Variable Teórica) del investigador

- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor al 5,00% (Sig. $< 0,05$), entonces, se acepta la hipótesis alterna (H_1), o lo que es lo mismo, se acepta la hipótesis del investigador.

Por lo tanto: SI se aplica la Variable Independiente (Variable Teórica) del investigador.

Primera hipótesis específica: Si se desarrolla el Plan de Capacitación se podrá mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera.

- ✓ Pruebas de normalidad
 - Muestra Pretest y Post Test

De acuerdo a lo descrito en el punto 4.3 la muestra pre implementación que fue el índice de cumplimiento de capacitaciones realizadas en la empresa en los meses de abril y mayo del 2022 y la muestra post implementación que fue el índice de cumplimiento de capacitaciones realizadas en los meses de Julio y agosto del 2022.

En la tabla 14 se pueden apreciar el número de capacitaciones realizadas por semana en la empresa antes de implementar el plan de capacitación y el número de capacitaciones realizadas al cumplir cada semana con el tema previamente planificado.

Tabla 14:

Muestras primera hipótesis

Tiempo	Capacitaciones realizadas PRE	Tiempo	Capacitaciones realizadas POST
Sem1 Abr-22	2	Sem1 Jul-22	2
Sem2 Abr-22	0	Sem2 Jul-22	2
Sem3 Abr-22	0	Sem3 Jul-22	2
Sem4 Abr-22	1	Sem4 Jul-22	2
Sem5 May-22	1	Sem5 Ago-22	2
Sem6 May-22	1	Sem6 Ago-22	2
Sem7 May-22	1	Sem7 Ago-22	2
Sem8 May-22	1	Sem8 Ago-22	2
Sem9 May-23	1	Sem9 Ago-22	1
TOTAL	8	TOTAL	17

Fuente: Industrias y Negociaciones Huarcaya S.A.C

○ Prueba paramétrica Pre test y Post Test

En el cuadro de resumen de procesamiento de casos, obtenido mediante el software IBM SPSS Versión 27, se observa que los datos a procesar fueron la cantidad de capacitaciones realizadas semanalmente durante dos meses antes de implementar el nuevo Plan de Capacitación y las cantidades de capacitaciones realizadas semanalmente en los dos meses siguientes al cumplir con el plan anteriormente mencionado, el porcentaje de datos válidos fue del 100% tanto para los datos pre y post, el porcentaje de casos perdidos fue de 0% dando un total de casos del 100%. (Ver Tabla 15)

Tabla 15:

Resumen de procesamiento de casos SPSS primera hipótesis

	Casos					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre Test 01	9	100%	0	0%	9	100%
Post Test 01	9	100%	0	0%	9	100%

Fuente: SPSS

Estadísticos descriptivos

En la Tabla 16, se muestra los datos estadísticos descriptivos de las muestras Pre Test y Post Test de las capacitaciones realizadas en la empresa maderera como son la Media, la Mediana y la Varianza obtenidos a través del software SPSS versión 27.

Tabla 16:

Estadísticos descriptivos de la primera hipótesis

		Descriptivos		
		Pre y Post	Estadísticos	Error estándar
Capacitaciones Realizadas	Muestra PRE	Media	,89	0,200
		Mediana	1,00	
		Varianza	,361	
	Muestra POST	Media	1,89	0,111
		Mediana	2,00	
		Varianza	,111	

Fuente: SPSS

- Muestra Pre Test:

Media: 0,89

Mediana: 1,00

Varianza: 0,361

- Muestra Post Test:

Media: 1,89

Mediana: 2,00

Varianza: 0,111

Prueba de normalidad

Los datos que se utilizaron para realizar la prueba de normalidad fueron las cantidades de capacitaciones realizadas semanalmente durante dos meses antes de implementar el nuevo Plan de Capacitación y las cantidades de capacitaciones realizadas semanalmente en los dos meses siguientes al cumplir con el plan anteriormente mencionado, al ser el total de datos una cantidad menor de 50 se decide realizar la prueba de normalidad mediante el test Shapiro-Wilk. Ver Tabla 17.

Tabla 17:

Prueba de normalidad de la primera hipótesis

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Pre test 01	,351	9	,002	,781	9	,012
Post test 01	,519	9	< .001	,390	9	< .001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk podemos determinar que:

- Para las muestras Pre Test y Post Test del número de capacitaciones realizadas en el presente estudio, los valores de la Sig son: 0,012. y 0.000, respectivamente.
- El valor de la significancia de la muestra Pre Test es menor que el valor de 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Alternativa, con lo cual se concluye que los datos de la muestra Pre Test NO provienen de una distribución normal.
- El valor de la significancia de la muestra Post Test es menor que el valor 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Alternativa, con lo cual se concluye que los datos de la muestra Post Test NO provienen de una distribución normal.

Prueba de Hipótesis

H₀: Si se desarrolla el Plan de Capacitación NO se podrá mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera

H₁: Si se desarrolla el Plan de Capacitación SI se podrá mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera

- **Prueba de significancia**

Dado que los datos son de naturaleza numérica; de muestras relacionadas o emparejadas, debido a que si son el mismo grupo de análisis para la muestra Pre Test y Post Test; y que además, las muestras Pre Test y Post

Test no provienen de una distribución normal, se determinó utilizar la Prueba Wilcoxon, la cual es una prueba de hipótesis que permite evaluar si en los resultados hay diferencia estadística de manera significativa respecto a sus medianas.

- **Prueba no paramétrica de Wilcoxon**

En el resumen de contraste de hipótesis, ver tabla 18, se observa en la prueba de Wilcoxon de muestras relacionadas, que la Sig. es 0,012, lo cual es menor que 0.05, por lo tanto, podemos concluir que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1)

Tabla 18:

Resumen de contraste de la primera hipótesis

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de diferencias entre capacitaciones realizadas Pre y capacitaciones realizadas Posr es igual a 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,012	Rechace la hipótesis nula
Se muestran significancias asintóticas. El nivel de significación es de ,050			

Fuente: SPSS

De acuerdo al resultado mostrado, la cantidad de capacitaciones realizadas antes de la implementación de un Plan de Capacitación, muestra una diferencia estadística significativa, el número de capacitaciones realizadas después de la implementación del plan anteriormente mencionado.

Con lo cual, para este contraste de muestras acepta la hipótesis alterna o lo que es lo mismo, la hipótesis del investigador:

H₁: Si se desarrolla el Plan de Capacitación, se podrá mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera.

Por todo lo antes expuesto, se evidencia claramente que la implementación de un Plan de Capacitación tuvo un efecto positivo y significativo en la mejora de la cultura en seguridad y salud en el trabajo en la empresa maderera.

Segunda hipótesis específica: Si se implementa la Matriz IPERC se reducen los accidentes laborales en una empresa maderera.

✓ Pruebas de normalidad

○ Muestra Pretest y Post Test

De acuerdo a lo descrito en el punto 4.3 las muestras pre implementación fueron el número de accidentes laborales ocurridos semanalmente de marzo a mayo del 2022 y la muestra post implementación fueron el que fue el número de accidentes laborales ocurridos semanalmente de agosto a octubre del 2022.

En la tabla 19 se pueden apreciar el número de accidentes ocurridos por semana en la empresa antes de implementar la Matriz IPERC y el número de accidentes laborales luego de la implementación de la herramienta.

Tabla 19:

Muestras segunda hipótesis

Tiempo	Accidentes laborales ocurridos PRE	Tiempo	Accidentes laborales ocurridos POST
Sem1 Mar-22	14	Sem1 Ago-22	2
Sem2 Mar-22	10	Sem2 Ago-22	1
Sem3 Mar-22	6	Sem3 Ago-22	1
Sem4 Mar-22	4	Sem4 Ago-22	2
Sem5 Abr-22	4	Sem5 Set-22	1
Sem6 Abr-22	3	Sem6 Set-22	0
Sem7 Abr-22	2	Sem7 Set-22	0
Sem8 Abr-22	3	Sem8 Set-22	0
Sem9 May-22	4	Sem9 Oct-22	0
Sem10 May-22	3	Sem10 Oct-22	0
Sem11 May-22	4	Sem11 Oct-22	0
Sem12 May-22	4	Sem12 Oct-22	0
TOTAL	61	TOTAL	7

Fuente: SPSS

○ Prueba paramétrica Pre test y Post Test

En el cuadro de resumen de procesamiento de casos, obtenido mediante el software IBM SPSS Versión 27, se observa que los datos a procesar fueron la cantidad de accidentes laborales ocurridos semanalmente tres meses antes de

la utilización de la Matriz IPERC y la cantidad de accidentes laborales ocurridos semanalmente en los tres meses siguientes a la implementación de la herramienta anteriormente mencionada, el porcentaje de datos válidos fue del 100% tanto para los datos pre y post, el porcentaje de casos perdidos fue de 0% dando un total de casos del 100%. (Ver Tabla 20)

Tabla 20:

Resumen de procesamiento SPSS segunda hipótesis

	Casos					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre Test 02	12	100%	0	0%	12	100%
Post Test 02	12	100%	0	0%	12	100%

Fuente: SPSS

Estadísticos descriptivos

En la Tabla 21, se muestra los datos estadísticos descriptivos de las muestras Pre Test y Post Test de los accidentes laborales ocurridos en la empresa maderera como son la Media, la Mediana y la Varianza obtenidos a través del software SPSS versión 27.

Tabla 21:

Estadísticos descriptivos de la segunda hipótesis

		Descriptivos		
		Pre y Post	Estadísticos	Error estándar
Accidentes Laborales	Muestra PRE	Media	5,08	1,003
		Mediana	4,00	
		Varianza	12,083	
	Muestra POST	Media	,58	,229
		Mediana	,00	
		Varianza	,609	

Fuente: SPSS

- Muestra Pre Test:

Media: 5,08

Mediana: 4,00

Varianza: 12,083

- Muestra Post Test:

Media: ,58
 Mediana: ,00
 Varianza: ,609

Prueba de normalidad

Los datos que se utilizaron para realizar la prueba de normalidad fueron la cantidad de accidentes laborales ocurridos semanalmente durante tres meses antes de implementar la Matriz IPERC y el número de accidentes laborales ocurridos en los tres meses siguientes al implementar la herramienta previamente mencioanda, al ser el total de datos una cantidad menor de 50 se decide realizar la prueba de normalidad mediante el test Shapiro-Wilk. Ver Tabla 22.

Tabla 22:

Prueba de normalidad de la segunda hipótesis

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test 02	,372	12	< .001	0,717	12	,001
Post test 02	0,352	12	< .001	0,729	12	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk podemos determinar que:

- Para las muestras Pre Test y Post Test del número de accidentes ocurridos en el presente estudio, los valores de la Sig son: 0,001 y 0,002 respectivamente.
- El valor de la significancia de la muestra Pre Test es menor que el valor de 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Alternativa, con lo cual se concluye

que los datos de la muestra Pre Test NO provienen de una distribución normal.

- El valor de la significancia de la muestra Post Test es menor que el valor 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Alternativa, con lo cual se concluye que los datos de la muestra Post Test NO provienen de una distribución normal.

Prueba de Hipótesis

H0: Si se implementa la Matriz IPERC, NO se reducen los accidentes laborales en una empresa maderera.

H1: Si se implementa la Matriz IPERC, SI se reducen los accidentes laborales en una empresa maderera.

- **Prueba de significancia**

Dado que los datos son de naturaleza numérica; de muestras independientes, debido a que no son el mismo grupo de análisis para la muestra Pre Test y Post Test; y que, además, las muestras Pre Test y Post Test no provienen de una distribución normal, se determinó utilizar la Prueba de U de Mann Whitney, la cual es una prueba de hipótesis que permite evaluar si en los resultados hay diferencia estadística de manera significativa respecto a sus medianas.

- **Prueba no paramétrica de U de Mann Whitney**

En el resumen de contraste de hipótesis, ver tabla 23, se observa en la prueba de U de Mann Whitney de muestras independientes, que la Sig. es 0,002, lo cual es menor que 0.05, por lo tanto, podemos concluir que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1)

Tabla 23:

Resumen de contrastes de la segunda hipótesis

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de diferencias entre cantidad de accidentes ocurridos Pre y cantidad de accidentes laborales ocurridos POST	Prueba de U de Mann Whitney muestras independientes	0,002	Rechace la hipótesis nula
Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de 0,50			
Fuente: SPSS			

De acuerdo al resultado mostrado, la cantidad de accidentes laborales ocurridos antes de la implementación de la Matriz IPERC, muestra una diferencia estadística significativa, el número accidentes laborales ocurridos después de la implementación de la herramienta anteriormente mencionada.

Con lo cual, para este contraste de muestras acepta la hipótesis alterna o lo que es lo mismo, la hipótesis del investigador:

H₁: Si se implementa la Matriz IPERC, SI se reducen los accidentes laborales en una empresa maderera.

Por todo lo antes expuesto, se evidencia claramente que la implementación de la Matriz IPERC tuvo un efecto positivo y significativo en la reducción de accidentes laborales en la empresa maderera.

Tercera hipótesis específica: La aplicación del Mapa de Riesgos identifica los factores de riesgo en una empresa maderera.

- ✓ Pruebas de normalidad
 - Muestra Pretest y Post Test

De acuerdo a lo descrito en el punto 4.3 las muestras pre implementación fueron el número de días de ausentismo laboral ocurridos semanalmente de marzo a mayo del 2022 y la muestra post implementación fueron el número de días de ausentismo laboral ocurridos semanalmente de agosto a octubre del 2022.

En la tabla 24 se pueden apreciar el número de días ausentismo laboral por semana en la empresa antes de implementar el Mapa de Riesgos y el número días de ausentismo laboral luego de la implementación de la herramienta.

Tabla 24:

Muestras tercera hipótesis

Tiempo	Nivel de ausentismo laboral PRE	Tiempo	Nivel de ausentismo laboral POST
Sem1 Mar-22	5	Sem1 Ago-22	1
Sem2 Mar-22	4	Sem2 Ago-22	0
Sem3 Mar-22	5	Sem3 Ago-22	0
Sem4 Mar-22	3	Sem4 Ago-22	0
Sem5 Abr-22	5	Sem5 Set-22	1
Sem6 Abr-22	5	Sem6 Set-22	0
Sem7 Abr-22	5	Sem7 Set-22	0
Sem8 Abr-22	3	Sem8 Set-22	0
Sem9 May-22	4	Sem9 Oct-22	1
Sem10 May-22	5	Sem10 Oct-22	0
Sem11 May-22	3	Sem11 Oct-22	0
Sem12 May-22	3	Sem12 Oct-22	0
TOTAL	50	TOTAL	3

Fuente: SPSS

○ Prueba paramétrica Pre test y Post Test

En el cuadro de resumen de procesamiento de casos, obtenido mediante el software IBM SPSS Versión 27, se observa que los datos a procesar fueron la cantidad de días de ausentismo laboral registrados semanalmente tres meses antes de la utilización del Mapa de Riesgo y la cantidad de días de ausentismo laboral registrados en los tres meses siguientes a la implementación de la herramienta anteriormente mencionada, el porcentaje de datos válidos fue del 100% tanto para los datos pre y post, el porcentaje de casos perdidos fue de 0% dando un total de casos del 100%. (Ver Tabla 25)

Tabla 25:

Resumen de procesamiento de caso SPSS tercera hipótesis

	Casos					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pre Test 03	12	100%	0	0%	12	100%
Post Test 03	12	100%	0	0%	12	100%

Fuente: SPSS

Estadísticos descriptivos

En la Tabla 26, se muestra los datos estadísticos descriptivos de las muestras Pre Test y Post Test de los accidentes laborales ocurridos en la empresa maderera como son la Media, la Mediana y la Varianza obtenidos a través del software SPSS versión 27.

Tabla 26:

Estadísticos descriptivos de la tercera hipótesis

		Descriptivos		
		Pre y Post	Estadísticos	Error estándar
Accidentes Laborales	Muestra PRE	Media	4,17	,271
		Mediana	4,50	
		Varianza	,879	
	Muestra POST	Media	,25	,131
		Mediana	,00	
		Varianza	,205	

Fuente: SPSS

- Muestra Pre Test:

Media: 4,17

Mediana: 4,50

Varianza: ,879

- Muestra Post Test:

Media: ,25

Mediana: ,00

Varianza: ,205

Prueba de normalidad

Los datos que se utilizaron para realizar la prueba de normalidad fueron la cantidad de días de ausentismo laboral registrados semanalmente durante tres meses antes de implementar el Mapa de Riesgo y el número de días de ausentismo laboral registrados en los tres meses siguientes al implementar la herramienta previamente mencionada, al ser el total de datos una cantidad menor de 50 se decide realizar la prueba de normalidad mediante el test Shapiro-Wilk. Ver Tabla 27.

Tabla 27:

Prueba de normalidad de la tercera hipótesis

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test 03	,313	12	,002	0,737	12	,002
Post test 03	,460	12	< .001	0,552	12	< .001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk podemos determinar que:

- Para las muestras Pre Test y Post Test del número de días por ausentismo laboral registrado en el presente estudio, los valores de la Sig. son: 0,002 y 0.000, respectivamente.
- El valor de la significancia de la muestra Pre Test es menor que el valor de 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Alternativa, con lo cual se concluye que los datos de la muestra Pre Test NO provienen de una distribución normal.
- El valor de la significancia de la muestra Post Test es menor que el valor 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Alternativa, con lo cual se concluye que los datos de la muestra Post Test NO provienen de una distribución normal.

Prueba de Hipótesis

H0: La aplicación del Mapa de Riesgos NO identifica los factores de riesgo en una empresa maderera.

H1: La aplicación del Mapa de Riesgos SI identifica los factores de riesgo en una empresa maderera.

- **Prueba de significancia**

Dado que los datos son de naturaleza numérica; de muestras independientes, debido a que no son el mismo grupo de análisis para la muestra Pre Test y Post Test; y que además, las muestras Pre Test y Post Test no provienen de una distribución normal, se determinó utilizar la Prueba de U de Mann Whitney, la cual es una prueba de hipótesis que permite evaluar si en los resultados hay diferencia estadística de manera significativa respecto a sus medianas.

- **Prueba no paramétrica de U de Mann Whitney**

Dado que los datos son de naturaleza numérica; de muestras independientes, debido a que no son el mismo grupo de análisis para la muestra Pre Test y Post Test; y que, además, las muestras Pre Test y Post Test no provienen de una distribución normal, se determinó utilizar la Prueba de U de Mann Whitney, la cual es una prueba de hipótesis que permite evaluar si en los resultados hay diferencia estadística de manera significativa respecto a sus medianas.

Tabla 28:

Resumen de contraste de la tercera hipótesis

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de diferencias entre días de ausentismo laboral registrado Pre y cantidad días de ausentismo laboral POST	Prueba de U de Mann Whitney muestras independientes	0,002	Rechace la hipótesis nula

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de 0,50

Fuente: SPSS

De acuerdo al resultado mostrado, la cantidad de días de ausentismo laboral registrados antes de la aplicación del Mapa de Riesgo, muestra una diferencia estadística significativa, el número de días de ausentismo

laboral registrados después de la aplicación de la herramienta anteriormente mencionada.

Con lo cual, para este contraste de muestras acepta la hipótesis alterna o lo que es lo mismo, la hipótesis del investigador:

H₁: La aplicación del Mapa de Riesgos identifica los factores de riesgo en una empresa maderera.

Por todo lo antes expuesto, se evidencia claramente que la aplicación del Mapa de Riesgos tuvo un efecto positivo y significativo en la reducción de días de ausentismo laboral registrado en la empresa maderera.

✓ Resumen de resultados

Líneas abajo observamos el resumen de los resultados mostrados en esta investigación.

- En la primera hipótesis la realización de capacitaciones programadas se incrementó en un 112.5% al implementar un Plan de Capacitación.
- En la segunda hipótesis se puede ver la disminución del 88.5% de accidentes laborales al implementar la Matriz IPERC.
- En la tercera hipótesis se puede ver la disminución del 94% de días de ausentismo laboral al aplicar el Mapa de Riesgos.

Tabla 29:

Resumen de resultados

Hipótesis Específica	Variables Independientes	Variables Dependientes	Indicador	Pre - Test	Post - Test	Diferencia
Si se desarrolla el Plan de Capacitación se podrá mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera.	Plan de Capacitación	Cultura en SST	Índice de cumplimiento de capacitaciones	8	17	Incrementó 9 113%
Si se implementa la matriz IPERC se reducen los accidentes laborales en una empresa maderera.	Matriz IPERC	Accidentes laborales	Número de acciones sub estándar	61	7	Disminuyó 54 89%
La aplicación del Mapa de Riesgos identifica los factores de riesgo en una empresa maderera.	Mapa de Riesgo	Factores de riesgo	Número de días de ausentismo	50	3	Disminuyó 47 94%

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

1. En la presente investigación se realizó la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, el cual se enfocó en la integridad física, psicológica y el bienestar de todos los trabajadores; donde se obtuvo una disminución de los posibles costos referentes a seguridad y salud en el trabajo.
2. Al ejecutar la propuesta de un plan de capacitaciones al personal se logró incrementar en 113% el índice de capacitaciones, observando un buen uso de los EPPS, la correcta utilización de las máquinas, mejor control ergonómico en las áreas de trabajo, responsabilidad con el SCTR y una mejora en la cultura en prevención de riesgos y peligros.
3. Al implementarse la matriz IPERC se observó una reducción del 89% en el número de accidentes laborales, se reflejaron menos accidentes en las áreas de trabajo, los trabajadores conocen los riesgos que implican sus labores y son más conscientes de ello.
4. Por último, al utilizar el Mapa de Riesgos se disminuyó en un 94%, el ausentismo laboral, lo cual indica que los trabajadores realizaron con una mejor prevención sus actividades, pudiendo identificar las acciones que se tienen que tomar en cada actividad para mitigar los riesgos y peligros y así llegar a los objetivos en la producción.

RECOMENDACIONES

1. Es importante que la organización se comprometa y siga con la implementación de seguridad y salud ocupacional para que siga con el objetivo de ser una empresa con menores riesgos y este no afecte los costos de producción.
2. Realizar un control y revisión periódicamente de las instalaciones de la empresa y subsanar en los plazos determinados las inconformidades halladas en las inspecciones de seguridad y salud ocupacional. Incentivar a los trabajadores a seguir teniendo participaciones en las capacitaciones de seguridad y salud para las mitigaciones de accidentes laborales.
3. Se recomienda seguir concientizando a los trabajadores en la cultura de seguridad y salud para obtener una mejora continua en los procesos de todas las actividades de la empresa.
4. El realizar la actualización periódica de la Matriz IPERC permitirá seguir encontrando nuevos riesgos y poder controlarlos con un enfoque preventivo, evitando la corrección.
5. Establecer un plan de actualización del Mapa de Riesgos, lo cual logrará que los ausentismos sigan disminuyendo, hasta alcanzar 0 ausentismos en el año.

REFERENCIAS

- Arias Gallegos, W. L. (2012). Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. *Revista cubana de salud y trabajo*, 13(3), 45-52. Recuperado de https://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=dEtbKFoAAAAJ&citation_for_view=dEtbKFoAAAAJ:u5HHmVD_uO8C
- Arias Gallegos, W. L. (2012). Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. *Revista cubana de salud y trabajo*, 13(3), 45-52. Recuperado de https://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=dEtbKFoAAAAJ&citation_for_view=dEtbKFoAAAAJ:u5HHmVD_uO8C
- Asesorías.com (2020). El círculo de Deming o la espiral de mejora continua. Recuperado de <https://asesorias.com/empresas/modelos-plantillas/circulo-deming/>
- Baena Paz, G. (2017). Metodología de la Investigación. Recuperado de: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Bernal Torres, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. (3ra ed.) Colombia: Pearson.
- Bustamante, R. P. (2018). ¿Cómo se elabora un IPERC en el Perú?. Recuperado de <https://www.linkedin.com/pulse/c%C3%B3mo-se-elabora-un-iperc-en-el-per%C3%BA-pajuelo-bustamante/>
- Campos Sánchez, F., López Aranda, M. Á., Martínez Castellanos, M. y Pérez García, J. R. (2018). Guía para la implementación de la norma ISO 45001. FREMAP, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social N°61. Recuperado de: <https://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/LIB.024%20-%20Gu%C3%ADa%20Implementaci%C3%B3n%20ISO%2045001.pdf>
- Carro Paz R., González Gómez D. (2012). Productividad y Competitividad. *Administración de las Operaciones*. (Recurso de Aprendizaje) Recuperado de: http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf

- Chiavenato Idalberto (2007). *Administración de recursos humanos*. México: McGraw Hill. Recuperado de: <https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/aec4d0f8da9f45c14d9687966f292cd2.pdf>
- Conexión ESAN (2020). *Accidentes laborales en Perú: ¿qué cambios deben aplicarse para evitarlos?* Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/accidentes-laborales-en-peru-que-cambios-deben-aplicarse-para-evitarlos>
- Deza Giron, A. R. (2018). *Costos para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa J y N industria E.I.R.L (Tesis bachiller)*. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/9379/IMdegjar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dulzaides Iglesias, M. y Molina Gómez, A. (2004). *Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso*. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v12n2/aci11204.pdf>
- ESSLADU (2013). *Boletín informativo CEPRIT Centro de Prevención de Riesgos en el Trabajo*. Recuperado de: http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/BoletinCPR07_.pdf
- Ferrando, M. G. (2003). 5. La encuesta. *El análisis de la realidad social: métodos y técnicas de investigación*, 105, 167.
- Finley, M. I. (1982). *Los griegos de la antigüedad*. Barcelona: Nueva Colección Labor.
- Gutiérrez Pulido, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. México: McGraw Hill. Recuperada de: <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill. Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Instituto Nacional de Economía (2021). Empleo en el Perú: Entre la precariedad y la recuperación. Recuperado de: <https://www.ipe.org.pe/portal/empleo-en-el-peru-entre-la-precari-idad-y-la-recuperacion/>

Mejía Reategui J. (2019). Factores asociados al riesgo laboral en los trabajadores de la obra línea 2 del metro de Lima, autorizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015. Perú. Recuperado de:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31230/Mej%C3%A9%ADa_RJMM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Trabajo y Economía Social (2003). Estadística de Accidnetes de trabajo y Enfermedades Profesionales. Recuperado de:

https://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/eat02/ane/infor_1.htm#:~:text=%C3%8Dndice%20de%20Frecuencia%3A%20Significa%20el,por%20cada%20mil%20horas%20trabajadas.

Ñaupas Paitán H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J. y Romero Delgado, H. (2018). Metodología de la investigación. Colombia. Ediciones de la U. Recuperado de: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

Nueva ISO 45001:2018 (4 diciembre 2014). OHSAS 18001. Matriz IPER. Recuperada de <https://www.nueva-iso-45001.com/2014/12/ohsas-18001-matriz-iper/>

Obregón, M. G. (2003). Una semblanza sobre la seguridad industrial. *Revista de Seguridad Industrial*, 10 (2), 9-19. Recuperado de: <https://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/2097.pdf>

Organización Internacional del Trabajo (1996 – 2022). Acerca de la OIT. Recuperado de: <https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/lang--es/index.htm>

Organización Internacional del Trabajo (1996 – 2021). ¿Cómo gestionar la seguridad y salud en el trabajo? Recuperado de: <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/how-can-osh-be-managed/lang--es/index.htm#ch9>

- Organización Internacional del Trabajo (s.f.). ¿Cómo gestionar la seguridad y salud en el trabajo? Recuperado de: <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/how-can-osh-be-managed/lang--es/index.htm#ch9>
- Pardo Álvarez, J. M. y Calco Morales, N. (2018). Guía práctica para la integración de sistemas de gestión ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001. España: AENOR Internacional, S.A.U. Recuperado de: <https://es.calameo.com/read/0006525648a1153a37b74>
- Organización Internacional del Trabajo (1996 – 2022). Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado de: <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang-es/index.htm>
- Peña Díaz, I. J. (2018). *La importancia de la seguridad y salud en el trabajo como factor de la responsabilidad social en las empresas*. (Tesis diplomado). Universidad Militar Nueva Granada, España. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/18111/Pen%CC%83aDiazIrmaJohanna2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Riaño - Casallas, M. I., Hoyos Navarrete, E. y Valero Pacheco, I. (2016). Evolución de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de caso en empresas del sector petroquímico en Colombia. *Ciencia & Trabajo*, 18(55), 68-69. Recuperado de: <https://www.scielo.cl/pdf/cyt/v18n55/art11.pdf>
- Riaño - Casallas, M. I., Hoyos Navarrete, E. y Valero Pacheco, I. (2016). Evolución de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de caso en empresas del sector petroquímico en Colombia. *Ciencia & Trabajo*, 18(55), 68-72. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000100011>
- Sánchez Galán, J. (2022). Auditoría. *Economipedia*. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/auditoria.html#:~:text=Una%20auditor%20C3%ADa%20en%20el%20contexto,como%20sus%20fortalezas%20y%20debilidades>.

Seguro Social de Salud-ESSALUD (2015). La cultura de prevención y la protección de Seguridad y Salud. Recuperado de: http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/Abril_2015.htm#:~:text=La%20Cultura%20de%20seguridad%20de,programas%20de%20salud%20y%20seguridad.

SURA (2022). Página principal. Recuperado de: <https://www.arlsura.com/index.php/326>

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155-165. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Independiente	Indicador VI	Variable Dependiente	Indicador VD
¿De qué manera mediante la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejorará la productividad en una empresa maderera?	Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar la productividad en una empresa maderera.	La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la productividad en una empresa maderera.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional		Productividad	
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Dimensiones		Dimensiones	
¿Cómo mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera?	Desarrollar un Plan de Capacitación para mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa.	Si se desarrolla el Plan de Capacitación se podrá mejorar la cultura en seguridad y salud en el trabajo en una empresa maderera.	Plan de Capacitación	Si/No	Cultura en SST	Índice de cumplimiento de capacitaciones
¿De qué manera se podrán reducir los accidentes laborales en una empresa maderera?	Implementar la matriz IPERC para reducir los accidentes laborales en una empresa maderera.	Si se implementa la Matriz IPERC se reducen los accidentes laborales en una empresa maderera.	Matriz IPERC	Si/No	Accidentes laborales	Número de accidentes laborales
¿En qué medida se puede identificar factores de riesgo en una empresa maderera?	Aplicar el Mapa de riesgos para identificar los factores de riesgo en una empresa maderera.	La aplicación del Mapa de Riesgos identifica los factores de riesgo en una empresa maderera.	Mapa de riesgos	Si/No	Factores de riesgo	Nivel de ausentismo laboral

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Matriz de Operacionalización de las variables

Variable Independiente General	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Si/No	Según la Norma ISO 45001, identifica un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo como un sistema de gestión enfocada netamente para alcanzar la política de la seguridad y salud en el trabajo. Esta política se centra en prevenir lesiones y deterioro de la salud de los trabajadores y en proporcionar lugares de trabajo seguro y saludable.	Conjunto de elementos interrelacionados, herramientas que permiten generar un mejor y más seguro ambiente laboral en la empresa.
Variable Independiente Específica	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Plan de Capacitación	Si/No	Es una estrategia indispensable para alcanzar los objetivos de la salud ocupacional, ya que prepara a los trabajadores para realizar elecciones acertadas a favor de su salud.	Presentación de las medidas de seguridad y los posibles riesgos en el aserradero.
Matriz IPERC	Si/No	La Matriz IPERC (Identificación de peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control) es una sencilla pero eficaz herramienta mediante la cual localiza, reconoce y define su característica permitiendo identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a los procesos de cualquier organización.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de los mismos en la organización.
Mapa de Riesgos	Si/No	Es un plano de las condiciones de trabajo, que pueden emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de protección de la salud de los trabajadores como también es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica los agentes generadores de riesgo que ocasionan accidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo.	Identificación, control y seguimiento de los agentes generadores de riesgo.

Fuente: Elaboración propia

Variable Dependiente General	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Productividad	Si/No	La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados. (Púlido, 2010)	Al incrementar el grado de conocimiento en seguridad laboral, además de la reducción de accidentes laborales y el ausentismo laboral, dá como resultado un incremento en la productividad.
Variable Dependiente Específica	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Cultura es SST	Puntaje obtenido en la evaluación	Es el producto de los valores, actitudes, competencias y patrones de comportamiento, grupales e individuales, que determinan el compromiso y el estilo y la competencia de los programas de salud y seguridad. Organizaciones con un cultura positiva están caracterizadas por comunicaciones fundadas en la confianza mutua, por percepciones compartidas respecto de la importancia de la seguridad y por su confianza en la eficacia de las medidas preventivas. (EESALUD, 2015, p.1)	Grado de conocimiento de Cultura en SST.
Accidentes laborales	Número de accidentes laborales	Según la Ley N°29873 nos dice que un accidente laboral es todo suceso repentino que provenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera lugar y horas de trabajo.	Percepción de los accidentes laborales por parte de los operarios en los procesos de riesgo.
Factores de riesgo	Nivel de riesgo laboral	Están asociados al riesgo laboral y las condiciones que están presentes en el área y/o lugar de trabajo, son aquellas que traen consigo una serie de consecuencias (enfermedades o accidentes laborales) al no ser identificados a tiempo los factores las consecuencias serían de alta probabilidad.	Percepción del riesgo laboral en cuando a seguridad industrial.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Carta de presentación de la empresa



Lima, 01 de octubre de 2022

Por la presente, autorizamos a los señores Bachilleres Mónica del Pilar Córdova Ramos y al señor Eddy Valerio Paredes Vincas a fin de que puedan utilizar los datos, figuras o fotografías de la empresa para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular me despido,

Atentamente,

INDUSTRIA Y NEGOCIACIONES
HUARCAYA S.A.C.
ABRAHAM HUARCAYA ORTIZ

Abraham Huarcaya Ortiz

08362567

Director General

Anexo 4: Programa de capacitaciones pre implementación

ITEM	CURSOS	TIPO	ALCANCE	PARTICIPANTES	DURACIÓN (min)	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO	2022					Total	Cumplimiento			
									ABRIL				MAYO					
									S1	S2	S3	S4	S1			S2	S3	S4
1	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST)	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	45 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada	1						1	100%		
								Realizada	1						1			
2	Política y Objetivos de SST	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	35 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada	1						1	100%		
								Realizada	1						1			
3	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada	1						1	0%		
								Realizada							0			
4	Plan de emergencia y contingencia	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada	1						1	0%		
								Realizada							0			
5	Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos y su control (IPERC)	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	35 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada		1					1	0%		
								Realizada							0			
6	Mapa de Riesgos	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada		1					1	0%		
								Realizada							0			
7	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST) o Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	40 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada			1				1	100%		
								Realizada			1				1			
8	Orden y Limpieza, Aplicación de las 5S	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada			1				1	0%		
								Realizada							0			
9	Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20)	35 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada				1			1	100%		
								Realizada			1				1			
10	Uso de herramientas	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada				1			1	0%		
								Realizada							0			
11	Uso de maquinaria	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada					1		1	0%		
								Realizada							0			
12	Manipulación de cargas	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20)	35 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada					1		1	100%		
								Realizada			1				1			
13	Riesgos ergonomicos	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada					1		1	0%		
								Realizada			1							
14	Trabajo en espacios confinados	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada					1		1	0%		
								Realizada							0			
15	Seguridad basada en el comportamiento.	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	40 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada					1		1	100%		
								Realizada				1			1			
16	Investigación y reporte de accidentes.	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada					1		1	0%		
								Realizada							0			
17	Primeros auxilios y Soporte básico de vida	Interna	Seguridad y Salud en el trabajo	Personal Operativo (20) / Personal	45 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada						1	1	100%		
								Realizada					1	1	1			
PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO A LA GESTIÓN MENSUAL								Programada	8				9					
								Realizada	3				5					
								% Cumplimiento	38%				56%					
									ABRIL				MAYO					

Anexo 5: Programa de capacitaciones post implementación

ITEM	CAPACITACIÓN/TEMA	TIPO	ALCANCE	PARTICIPANTES	DURACIÓN (min)	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO	2022								Total	Cumplimiento
									JULIO				AGOSTO					
									S	S	S	S	S	S	S	S		
1	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST)	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	45 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada	1								1	100%
								Realizada	1								1	100%
2	Política y Objetivos de SST	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	35 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada	1								1	100%
								Realizada	1								1	100%
3	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada	1								1	100%
								Realizada	1								1	100%
4	Plan de emergencia y contingencia	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada	1								1	100%
								Realizada	1								1	100%
5	Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos y su control (IPERC)	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	35 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada		1							1	100%
								Realizada		1							1	100%
6	Mapa de Riesgos	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada		1							1	100%
								Realizada		1							1	100%
7	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST) o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	40 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada			1						1	100%
								Realizada			1						1	100%
8	Orden y Limpieza, Aplicación de las 5S	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada			1						1	100%
								Realizada			1						1	100%
9	Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20)	35 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada				1					1	100%
								Realizada				1					1	100%
10	Uso de herramientas	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada				1					1	100%
								Realizada				1					1	100%
11	Uso de maquinaria	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada					1				1	100%
								Realizada					1				1	100%
12	Manipulación de cargas	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20)	35 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada					1				1	100%
								Realizada					1				1	100%
13	Riesgos ergonomicos	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada						1			1	100%
								Realizada						1			1	100%
14	Trabajo en espacios confinados	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	30 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada							1		1	100%
								Realizada							1		1	100%
15	Seguridad basada en el comportamiento.	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	40 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada							1		1	100%
								Realizada							1		1	100%
16	Investigación y reporte de accidentes.	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	30 min	S/1.00	Eddy Paredes	Programada							1		1	100%
								Realizada							1		1	100%
17	Primeros auxilios y Soporte básico de vida	Interna	Seguridad y Salud en el	Personal Operativo (20) / Personal Administrativo (15)	45 min	S/0.00	Eddy Paredes	Programada								1	1	100%
								Realizada								1	1	100%
PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO A LA GESTIÓN MENSUAL								Programada	8	9								
								Realizada	8	9								
								% Cumplimiento	100%	100%								
									JULIO	AGOSTO								

Anexo 6: Accidentes laborales pre implementación

TIPOS DE RIESGOS

MES	R. Biológico	R. Eléctrico	R. Electro/Mecánico	R. Ergonómico	R. Físico	R. Locativo	R. Mecánico	R. Psicosocial	R. Químico	TOTAL MES
Sem1 Mar-22	1	2	2	1	3	2	1	1	1	14
Sem2 Mar-22	2	2	2	2	1	1	0	0	0	10
Sem3 Mar-22	0	0	0	1	1	1	1	1	1	6
Sem4 Mar-22	0	1	0	0	0	1	1	0	1	4
Sem1 Abr-22	0	1	0	1	1	0	0	1	0	4
Sem2 Abr-22	0	0	1	0	1	0	0	1	0	3
Sem3 Abr-22	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Sem4 Abr-22	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3
Sem1 May-22	1	0	0	0	1	2	0	0	0	4
Sem2 May-22	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
Sem3 May-22	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4
Sem4 May-22	2	1	0	0	0	1	0	0	0	4
TOTAL / TIPO RIESGO	6	9	6	7	9	9	5	5	5	61

NÚMERO TOTAL DE ACCIDENTES OCURRIDOS PERIODO PRE IMPLEMENTACIÓN
NÚMERO PROMEDIO DE ACCIDENTES OCURRIDOS PERIODO PRE IMPLEMENTACIÓN

61
5.08

Anexo 7: Accidentes laborales post implementación

TIPOS DE RIESGOS

MES	R. Biológico	R. Eléctrico	R. Electro/Mecánico	R. Ergonómico	R. Físico	R. Locativo	R. Mecánico	R. Psicosocial	R. Químico	TOTAL MES
Sem1 Ago-22	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Sem2 Ago-22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sem3 Ago-22	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Sem4 Ago-22	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
Sem1 Set-22	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Sem2 Set-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem3 Set-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem4 Set-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem1 Oct-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem2 Oct-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem3 Oct-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem4 Oct-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL / TIPO RIESGO	2	1	0	0	1	3	0	0	0	7

NÚMERO TOTAL DE ACCIDENTES OCURRIDOS PERIODO PRE IMPLEMENTACIÓN
NÚMERO PROMEDIO DE ACCIDENTES OCURRIDOS PERIODO PRE IMPLEMENTACIÓN

7
0.50