

**Impactos en la Productividad Laboral de la Empresa Central De Maderas
derivados de los Factores de Riesgos y Condiciones de Trabajo.**



Niurka Gisella Romero Castro
Febrero 2022.

Universidad Antonio Nariño
Magdalena.

**Impactos en la Productividad Laboral de la Empresa Central De Maderas
derivados de los Factores de Riesgos y Condiciones de Trabajo**

Niurka Gisella Romero Castro
Febrero 2022

Universidad Antonio Nariño
Facultad de Ingeniería Industrial
Magdalena.

Notas del autor

Niurka Romero Castro, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Antonio Nariño, Santa Marta.

Nota de Aceptación

Nombre y firma jurado 1

Nombre y firma jurado 2

Nombre y firma presidente

Nombre y firma secretario

Dedicatoria

Primeramente quiero agradecer a Dios por la oportunidad de estudio, y dedicarle este proyecto de investigación, por la fortaleza, sabiduría y perseverancia obtenida. Quiero dedicarle este proyecto a Dios, a las personas que amo con todo mi corazón, que han estado para mi en el desarrollo de mi carrera, y que siempre han estado para darme su mano y apoyarme en todo momento. Como también quiero dedicarle este proyecto a grupo de maestros que estuvieron contribuyeron a la generación de conocimientos y forjarme como profesional.

Agradecimientos

Agradezco puntualmente a grupo de maestros que estuvieron a mi disposición para poder llegar a cabo este proyecto, en especial mi profesor de proyecto de grado, por ser paciente conmigo y enseñarme que en la vida se deben tomar las cosas con calma, dar lo mejor de sí y. Agradezco a mi padre en especial por hacer todo lo posible para estudiar y siempre dar lo mejor de sí para que no me faltara nada, a mi madre por su apoyo, preocupación y comprensión, sé que están orgullosos de los logros que estoy obteniendo y me enorgullece hacerlos feliz.

Agradezco a la universidad por darme la oportunidad ser parte de tu plantel estudiantil, a mis compañeros de clase que, en este proceso se ha convertidos en amigos, en los cuales confiar y encontrar apoyo en el proceso de la carrera, en especial a mi prima que estuvo para mi y me ayudo cuando lo necesite. Quiero también agradecer a mi novio por sus consejos de motivación y no dejar que me rendiera en el proceso. A todos mil gracias y cada uno esta en lugar de mi corazón agradecido con Dios por colocar a personas maravillosas en mi camino.

Resumen

Hoy en día con el avance de la humanidad, conceptos como productividad, han pasado de no solo medir la eficiencia y la eficacia al realizar bienes y servicios, si no al cómo se siente el empleado a la hora de realizar sus funciones diarias en una empresa en materia de motivación, clima organizacional, recompensa laboral, relaciones internas que hace que produzca esos bienes y servicios de la menor manera, por lo que ha generado que muchos negocios ganen estabilidad en el mercado, un paso adelante de la competencia, la existencia de avance, crecimiento económico, generación de empleo y permanencia en la industria. Sin embargo la productividad laboral maneja factores que a largo corto, mediano y largo plazo pueden ser perjudicial para su desarrollo continuo, como lo puede ser el ausentismo del personal, fallas en el proceso, retrasos por personal inexperto, y muy importante como lo es la seguridad y salud de los trabajadores a hora de desempeñar sus labores cotidianas es su jornada laboral. Por lo que la empresa central de madera la 10 ubicada en la ciudad de santa marta, busca identificar que tan severo es la influencia de factores de riesgos y condiciones de trabajo en la productividad de su unidad de trabajo y cuan presente está en el resultado de la productividad total de la empresa.

Palabras Clave: Productividad Laboral, Seguridad y salud en el trabajo, impacto, factores de riesgo, condiciones de trabajo, mejora continua.

Abstract

Today with the advancement of humanity, concepts such as productivity, have gone from not only measuring efficiency and effectiveness when performing goods and services, but to how the employee feels when performing their daily functions in a company in terms of motivation, organizational climate, labor reward, internal relationships that causes you to produce those goods and services in the least way, so it has generated that many businesses gain stability in the market, a step ahead of competition, the existence of advancement, economic growth, employment generation and permanence in industry. However, labor productivity handles factors that in the short, medium, and long term can be detrimental to its continuous development, such as absenteeism of staff, failures in the process, delays by inexperienced personnel, and very important as is the safety and health of workers when carrying out their daily work is their working day. So, the central wood company 10 located in the city of Santa Marta, seeks to identify how severe is the influence of risk factors and working conditions on the productivity of your work unit and how present it is in the result of the total productivity of the company.

***Keywords:** Labour productivity, safety and health at work, impact, risk factors and ongoing improvement.*

Contenido

Introducción	12
Línea de Investigación	13
Planteamiento del problema.....	14
Descripción del Problema	14
Formulación del problema	15
Justificación	15
Objetivos	19
General.....	19
Específicos	19
Marco Referencial.....	20
Antecedentes	20
Marco Teórico.....	45
Marco Conceptual.....	55
Marco Legal	59
Marco Geográfico	61
Marco Académico	64
Relación con las líneas de investigación de la Facultad	64
Relación con la misión del programa de Ingeniería Industrial	64
Relación con la visión del programa de Ingeniería Industrial	64
Relación con los Objetivos del programa de Ingeniería Industrial.....	65
Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado.....	66
Competencias que se demuestran en el desarrollo del trabajo de grado.....	67
Diseño Metodológico.....	67
Tipo de Investigación.....	68
Enfoques de Investigación	68
Variables de Medición	69
Recolección y Análisis de Datos.....	69
Unidad de Estudio o Muestra.....	78
Hipótesis	78
Fases y Actividades Metodológicas.....	78
Desarrollo y Resultados Objetivo Específico 1	79
ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO INICIAL A LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA Y DETERMINACIÓN DE LAS ACTUALES CONDICIONES DE TRABAJO Y FACTORES DE RIESGOS PRESENTES EN EL EJERCICIO DE ESTOS.....	79
1. Diseño de preguntas y su objetivo	80
2. Resultados	81
2.1 Focus Group.....	81
2.2 Riesgos Laborales	90
Desarrollo y Resultados Objetivo Específico 2	103
DETERMINAR LA PRODUCTIVIDAD LABORAL ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN TOMANDO COMO BASES TEÓRICAS CONCEPTOS DE GESTIÓN HUMANA, INGENIERÍA DE MÉTODOS Y DEL TRABAJO CON EL FIN DE CONOCER CIFRAS EXACTAS EN ESTE ÁMBITO.	103

1. Recolección y toma de tiempo	104
2. Identificación de puntos atópicos con diagramas de caja y bigote	106
3. Recalcular nuevos tiempos	109
3.1 Se calcularon los cuartiles de cada proceso	109
3.2 Nuevos datos	109
4. Formulación de los valores	110
REALIZAR UN ANÁLISIS ENTRE LAS VARIABLES PRODUCTIVIDAD LABORAL, FACTORES DE RIESGOS ACTUALES Y CONDICIONES DE TRABAJO, PARA CONOCER EL IMPACTO DE LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LAS MISMAS, Y DE ESTA MANERA JUNTO ACCIONES DE MEJORAS SE PROMOVERÁ LA ALTA PRODUCTIVIDAD LABORAL ENFOCADO EN EL BIENESTAR INTEGRAL DEL TRABAJADOR.	115
3.1 Análisis de las variables de factores de Riesgo	115
3.2 FEO	122
3.3 ASPECTOS CORRECTIVOS	125
Conclusiones	132
Recomendaciones	133
ANEXOS	134
Lista de referencias	161

Tabla de Ilustraciones

Figura 1: Cepilladora	49
Figura 2: Regruesadora de Madera	49
Figura 3:Sierra Industrial	50
Figura 4: Sinfín	51
Figura 5: Sierra de mano o ingletadora	52
Figura 6	52
Figura 7: Pistola de clavos	53
Figura 8	61
Figura 9	62
Figura 10	74
Figura 11	81
Figura 12	82
Figura 13	84
Figura 14	85
Figura 15	86
Figura 16	87
Figura 17	88
Figura 18	89
Figura 19	90
Figura 20	91
Figura 21	92

Figura 22	93
Figura 23	94
Figura 24	95
Figura 25	96
Figura 26	97
Figura 27	98
Figura 28	99
Figura 29	100
Figura 30	101
Figura 31	103
Figura 32	106
Figura 33	106
Figura 34	107
Figura 35	107
Figura 36	108
Figura 37	108
Figura 38	109
Figura 39	111
Figura 40	113
Figura 41	116
Figura 42	117
Figura 43	117
Figura 44	118
Figura 45	119
Figura 46	119
Figura 47	120
Figura 48	120
Figura 49	121
Figura 50	123
Figura 51	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 1	60
Tabla 2	70
Tabla 3	75
Tabla 4	75
Tabla 5	77
Tabla 6	77
Tabla 7	78
Tabla 8	80
Tabla 9	101
Tabla 10	104
Tabla 11	104
Tabla 12	105
Tabla 13	105

Tabla 14	105
Tabla 15	105
Tabla 16	116
Tabla 17	117
Tabla 18	117
Tabla 19	118
Tabla 20	119
Tabla 21	120
Tabla 22	122
Tabla 23	123
Tabla 24	124

Introducción

La seguridad y en conjunto con la salud de todo empleado juega un papel fundamental a la hora de hablar del desempeño de sus funciones en un lugar y espacio determinado, y más cuando realizan labores que son consideradas de alto riesgo y tener un mal procedimiento puede perjudicar la integridad del empleado, afectando directamente el desarrollo de las funciones que estaba realizando. Por ello se considera que la seguridad y salud en el trabajo debe ser un eje fundamental, el cual evaluar, controlar y mejorar en caso de que lo requiera, esto está encaminado a que si cuidas desde el punto de vista de seguridad a tus trabajadores podrás, mantener una buena productividad individual y por ende una global y no solo eso, también la motivación y clima laboral son factores que ayudaran a generar armonía y trabajo en equipo, que se replica en la productividad de sus labores.

Hoy en día para las empresas es de gran importancia conocer, cuanto genera para calcular cuanto puede ganar, como puede persistir en el mercado, sin que la competencia lo rezague y como puede mejorar sus procesos con el paso del tiempo. Por esto y mas motivos la empresa central de madera la 10, busca mejorar continua en la seguridad de sus trabajadores, para que así tengas las optimas condiciones para desarrollar sus actividades de la manera mas segura y generando ganancias para la misma.

Por lo que el uso adecuado de las herramientas de análisis, ayudaran a resolver la problemática que se evidencia en la empresa, buscando generar mejoras en las condiciones laborales de la unidad de trabajo, la seguridad y salud en el trabajo y por último mejora en la productividad.

Línea de Investigación

El siguiente proyecto de Investigación hace parte de la línea Sistemas Integrados de Gestión en las Organizaciones, el cual está contemplado en las líneas de investigación establecidas por la UDCII de la Facultad de Ingeniería Industrial.

Planteamiento del problema

Descripción del Problema

Central de Maderas la 10 es una empresa ubicada en la ciudad de Santa Marta – Magdalena en la calle 10#12A-78, tiene como objeto económico la prestación de servicios de fabricación de partes y piezas de madera, de carpintería y ebanistería para la construcción, según el CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme), por último, compra y venta de madera.

Cuenta con un número de 8 trabajadores de los cuales 6 corresponden al área operativa y 2 administrativa y a la hora de observar las condiciones de trabajo en el área de producción, los trabajadores no contaban con los EPP necesarios para realizar la labor de cortado y moldeado, y el área de la bodega la madera se encontraba apilada de manera que puede causar accidentes labores que a ciencia cierta puede perjudicar la seguridad del trabajador afectando directamente la productividad.

Actualmente la productividad en una empresa es sinónimo de crecimiento generando competitividad y permanencia en el mercado y niveles de producción utilizando la misma cantidad de insumos, por consiguiente “la productividad es una medida de la eficiencia de las personas, las empresas, los gobiernos y las economías en el uso de los recursos a producir bienes y servicios, a fin de maximizar los beneficios económicos, durante un periodo determinado” (OIT, 2020). Dicha eficiencia se puede medir por una amplia gama de factores y riesgos, que van encaminados a un categoría ya establecida, pero que ocurre cuando la productividad es afectada por la seguridad y salud que técnicamente hablando se relaciona con mejoras en las prácticas de gestión, “De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, los trabajadores ocupan casi la mitad de la población global y los costos directos del tiempo de trabajo perdido por causa de las

enfermedades laborales y los accidentes de trabajo registrados, equivale al 4% del Producto Interno (PIB) mundial.” (Torres, 2016)

La industria de la madera ofrece alta incidencia de lesiones a causas del manejo de máquinas y herramientas, y que en 4 de cada 10 accidentes las manos han sido la parte afectada del cuerpo (Marquez, 2012), la empresa estudiada maneja herramientas que si no cuentan con sus respectivas guardas de seguridad serian de alta siniestralidad, afectando directamente el desempeño que de la mano de condiciones inadecuadas y de desórdenes en el puesto de trabajo son aspectos que no solo agravan la productividad si no también la seguridad y salud del trabajador.

Formulación del problema

Hipótesis

La empresa Central de Madera la 10 se ve afectada por las condiciones de trabajo y los factores de riesgo reflejándose en la productividad laboral de sus colaboradores.

En resumen, de lo anterior a manera de pregunta problema de investigación tenemos:

¿Qué impactos han generado los factores de riesgo y condiciones de trabajo en la productividad laboral de los trabajadores de Central de Madera la 10?

Justificación

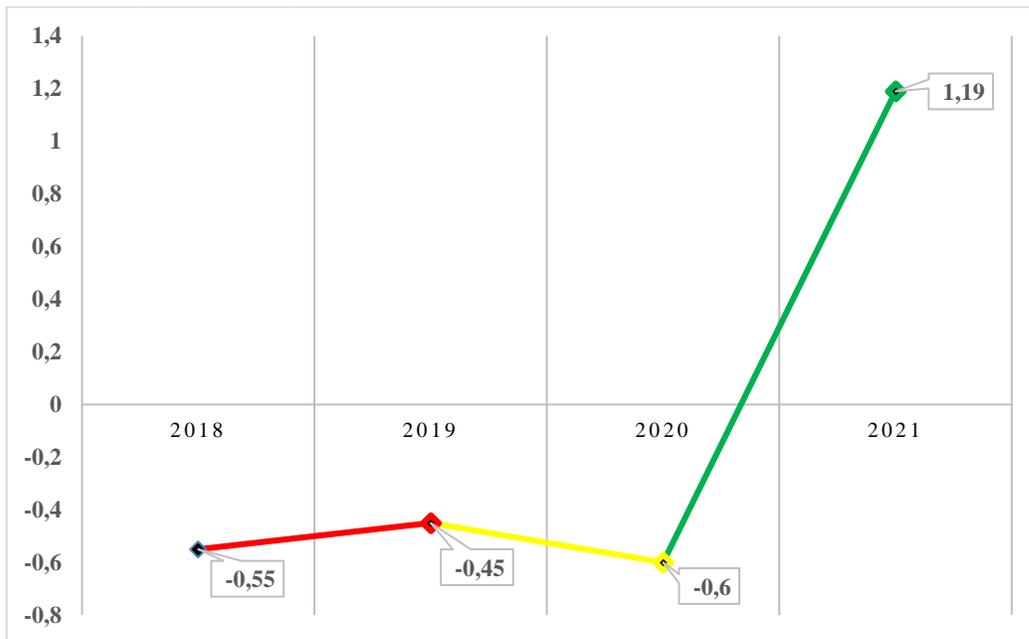
Luego de una visita a las instalaciones de la empresa, dar un recorrido, observar con detenimiento y de manera exhaustiva se encontró que existen falencias a la hora de la seguridad de los trabajadores, no solo en su equipo de protección personal si no que a su vez el área en el que se desempeñan las labores cotidianas, que pueden llegar a afectar además de la productividad de la empresa, la seguridad de los trabajadores. Según la

Constitución de la OIT “Los trabajadores deben estar protegidos contra las enfermedades en general o las enfermedades profesionales y los accidentes resultantes de su trabajo”. Por lo que es de gran importancia estudiar la situación, para mejorar su proceso y salvaguardar la vida de sus colaboradores.

Y si una empresa se preocupa por proteger a sus trabajadores, es una organización exitosa, por ello es importante que los trabajadores de la empresa Central de Madera la 10 como piezas fundamentales tengan las mejores condiciones de trabajo y se reconozcan si son adecuadas para el desarrollo de su labor, que a su vez se permita medir su rendimiento productivo, debido a que se trata de un tema que en la actualidad tiene múltiples estudios académicos que demuestran su grado de interés.

Además, es de carácter transcendental trabajar en la productividad interna de una empresa, (Colombia Productiva, 2019). Para la docente de la Universidad de Los Andes Marcela Eslava “La productividad laboral es lo que puede permitir que el país se vuelva más desarrollado”. (Xposible, 2020)

Colombia ha crecido en lo social y económico durante estos 15 años (Informe Nacional de Competitividad 2018-2019), pero tiene falencias a nivel de productividad laboral. A continuación, se muestra las cifras actuales de la productividad en Colombia y el cómo se ha comportado en los últimos periodos.

Figura 1*Porcentajes total de productividad en Colombia**Fuente: DANE*

Nota: Obteniendo que, la productividad total de los factores en Colombia decreció durante el 2019 al compararse con 2018 y aumento en el año 2021 al compararse con el año 2020.

Se puede evidenciar un aumento, pero comparado con otros países como Estados Unidos o Corea del Sur, Colombia requiere un mejoramiento del capital humano, el cual, si es productivo, genera crecimiento económico a la empresa y por consiguiente del país.

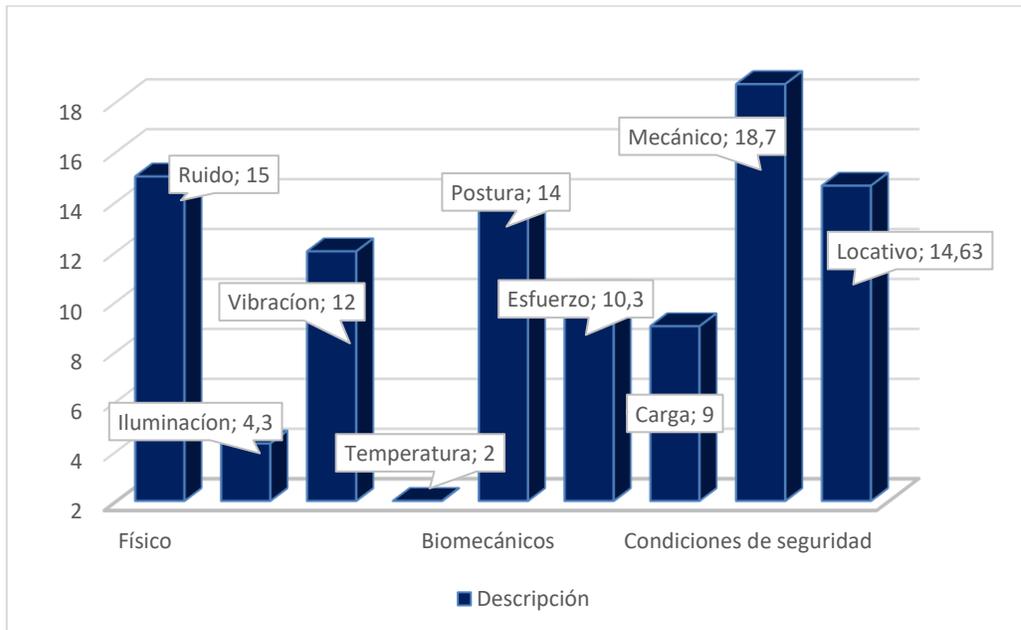
No obstante, este proyecto no solo se encamina a medir la productividad, si no los impactos agravantes al capital humano como lo son los factores de riesgo y condiciones de trabajado que pueden llegar a ser arma de doble filo. Según el Consejo de Colombiana de Seguridad (CCS) “La tasa de accidentes de trabajo en Colombia para el 2020 fue de 4.4 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores y la tasa de muertes relacionadas con el trabajo fue de 4,5 eventos por cada 100.000 trabajadores.”

Ahora bien, al tratarse del sector madera, se expresa que tiene una de las tasas de accidentes más altas de la industria manufacturera y la mayoría de los accidentes derivan

del contacto con herramientas de corte, tropiezos, el polvo y el ruido que son causantes de accidentes y enfermedades. (OIT, 2015)

Figura 2

Riesgos del Sector Maderero



Fuente: Elaboración propia

Nota: Partiendo de ahí, de acuerdo con la base de información y normas de la seguridad de trabajo, se escogió tres clasificaciones de peligro a los que están más expuestos los trabajadores del sector madera, siendo los riesgos físicos y mecánicos los más destacados.

Por lo que, al valorar dichas condiciones y peligros, se puede verificar la satisfacción de las condiciones y riesgos de estos, permitiendo esclarecer los impactos de los factores reconociéndose a través de la cuantificación y valoración, con miras de que la empresa conozca y apropie los niveles de riesgos asociados a la labor generando así un ambiente laboral saludable y una seguridad estable con un crecimiento productivo y una mejora continua de la organización.

Mencionado que la seguridad y salud de los trabajadores se subraya como un elemento esencial para asegurar la productividad y no tenerlo en cuenta cortaría lazos que

llevarían a los beneficios mencionados con anterioridad. Reconociendo que, un ambiente seguro y saludable es un derecho fundamental.

Este proyecto se realizará debido a que es de gran importancia para la empresa Central de Madera la 10 asegurar y salvaguardar la salud de sus trabajadores como también medir su productividad y que esta no sea interrumpida por factores desconocidos y que podrán ser identificados con herramientas de análisis y métodos de valoración, con el propósito de aportar conocimiento existente, utilizando métodos como la cuantificación de la productividad, de regresión múltiple y matrices de identificación, valoración y evaluación de riesgos, que arrojaran su posible relación, permitiendo de esta manera el desarrollo de soluciones adecuadas y certeras.

Objetivos

General

Estudiar los impactos en la productividad laboral de la empresa “Central De Maderas la 10” derivados de los factores de riesgos y condiciones de trabajo.

Específicos

- Realizar un análisis y diagnóstico inicial a los puestos de trabajo de la empresa con miras a determinar las actuales condiciones de trabajo y factores de riesgos presentes en el ejercicio de estos.
- Determinar la productividad laboral actual de la organización tomando como bases teóricas conceptos de gestión humana, ingeniería de métodos y del trabajo con el fin de conocer cifras exactas en este ámbito.
- Realizar un análisis entre las variables productividad laboral, factores de riesgos actuales y condiciones de trabajo, para conocer el impacto de la relación existente

entre las mismas, y de esta manera junto acciones de mejoras se promoverá la alta productividad laboral enfocado en el bienestar integral del trabajador.

Marco Referencial

Es la compilación de las referencias que soportan la investigación, dentro de este se encuentran antecedentes de la investigación, marco teórico, marco geográfico, marco legal y conceptual.

Antecedentes

Problema base

La empresa Central de madera la 10 ubicada en la ciudad de Santa Marta, dedicada a la compra y venta de madera en bruto y elaborada, cuenta con un numero de cuatro trabajadores fijos y dos cuando se requiere ayuda extra, junto seis herramientas: la sierra sin fin, cepilladora, canteadora y sierra industrial, una sierra de mano y una pistola de clavo, con un horario de trabajo de lunes a sábados de 7 am a 12 pm y 2pm a 5:30 pm, todo lo mencionado se obtuvo de una entrevista realizada a la dueña de la empresa la señora Luz Amparo Espitia. Cabe resaltar que anterior a este proyecto la empresa no ha sido objeto de estudio y, por ende, este sería el primero en revisar la productividad de la unidad y la seguridad y salud en el trabajo. Luego de dialogar y dar un recorrido previo a la zona y observar labores en tiempo real se pudo esclarecer la realización de este proyecto tomando como base las condiciones y factores que están expuesto los trabajadores al no llevar los EPP necesario, tener un lugar de trabajo peligroso y que de alguna u otra forma pueden impactar en la productividad de la empresa, tales como corte de miembros, caídas al mismo nivel, material particulado, quemaduras entre otros.

A continuación, serán expuestos los diversos proyectos responsables de complementar, desde diferentes perspectivas los impactos de en la productividad, con un total de 20 antecedentes divididas en categorías tales como internacional, nacional, local e inglés brindando un mejor enfoque de la problemática tratada. Algunos proyectos serán tomados como elementos de consulta para revisar metodologías, procesos y conclusiones previas a la presente investigación; de los cuales no se tomarán herramientas puntales para realización de este proyecto sin embargo su valoración fue de tipo exploratorio que ayudaron a nutrir la información en cuanto a la relación entre la satisfacción y la productividad, y esta como pieza importante a la hora de medirla, a su vez recalcando el valor de factor humano. Eximiendo que la productividad puede ser mediada en diferentes aspectos no solo a nivel empresarial sino en la organización.

Siendo un tema clave como la seguridad y salud al hablar de factores de riesgos, el siguiente proyecto realizado el año 2020 por las autoras María Rantes y Alexandra Tisnado estudiantes de la facultad de ingeniería en la Universidad Privada del Norte en Perú titulado “La Seguridad y Salud Ocupacional en las Empresas Industriales y su Impacto en la Productividad. Una Revisión Sistemática entre los años 2009 Y 2019” con el objetivo de determinar el impacto de la seguridad y salud ocupacional en las empresas industriales sobre la productividad, a partir del análisis de artículos de investigación, dicho estudio de dividió en cinco variables; criterios de inclusión el cual se basó en una revisión sistemática exploratoria de artículos publicados en revista indexadas o en bibliotecas virtuales de diferentes universidades y como segundo recurso de información base de datos como, Redalyc, IOP Science, Ebsco, Dialnet, Scielo y ProQuest fueron herramientas claves para el hallazgo de los artículos a estudiar, una búsqueda de carácter sistemática con un

estrategia de palabras claves como seguridad y salud ocupacional and Productividad, Occupational safety and health and productivity, Seguridad y salud ocupacional or Productividad; un descarte e inclusión donde seleccionaron 48 artículos de los cuales 23 cumplieron con los criterios de inclusión y finalizando con una selección de datos que con ayuda de matrices de datos que detallaron la revisión de la literatura durante los últimos 10 años. Como resultado realizaron comparaciones de acuerdo a sus aportes y la relación de cada artículo en temas como contingencias laborales, cultura de prevención de riesgos laborales, identificación de costos por lesión y/o enfermedades ocupacionales, concluyendo que la gestión de seguridad y salud ocupacional que es realizada en las empresas industriales representan un impacto positivo en la productividad, que además la SSO logra la prevención de una siniestralidad, obteniendo puesto de trabajo seguro y saludables, “bajando las primas de los seguros, disminuyendo la rotación de los trabajadores, decreciendo los errores y los días de trabajo perdidos, descendiendo los trastornos músculo esqueléticos derivados del cargo y bajando el ausentismo. De esta manera, se logra reducir los costos económicos y sociales, y a la vez elevar la productividad, rentabilidad e imagen corporativa de la organización.” (Rantes Valverde, Tisnado Jauregui, 2021)

Por lo que del anterior proyecto expuesto se resalta el número de artículos utilizados que se relacionan con los temas asociados al proyecto en realización y que pueden ser ayuda a la hora de construir el marco teórico y a su vez tener presentes las conclusiones a la hora de identificar los factores que están afectando la productividad.

El siguiente artículo científico realizado el año 2017 titulado impacto de la seguridad y la seguridad ocupacional en la productividad de las organizaciones: implicaciones para el Ecuador expuesto por los estudiantes Hernán A. Villavicencio

Peralta, José M. Arévalo-Álvarez y Hernán A. Villavicencio-Mindiola, con la intención de mostrar aspectos de relevancia sobre la seguridad organizacional y la salud, analizando su comportamiento e influencia en las empresas. De esta manera el proceso de enmarcar una metodología de investigación documental, desarrollando un análisis especializado a la productividad laboral con relación a los aspectos organizacionales sobre los cuales tiene impacto. La investigación se basó en el uso de recursos como ScienceDirect y Goggle Academic, para así elaborar una estructura con la inclusión de aspectos teóricos de la seguridad y productividad en el que un ambiente saludable que ofrezca bienestar al trabajador e impacta de manera directa a la productividad de las empresas y por consecuencia para la economía, concluyendo que:

Hay que focalizar esfuerzos en la gestión de la satisfacción laboral lo cual podría evitar efectos negativos en el desarrollo de las actividades laborales y es un impacto positivo para la productividad. Los estudios demuestran que la exposición al calor y la gran carga de trabajo afecta negativamente la salud de los trabajadores y reducen su capacidad de trabajo. Los riesgos para la salud y la productividad en el desarrollo de los lugares de trabajo en los países tropicales pueden agravarse por el aumento de la temperatura y las variables que afectan directamente esa productividad son el entorno físico del trabajador, el desempeño en el puesto de trabajo y la calidad. Productividad es la cualidad que indica qué tan apropiado se están usando la mano de obra, el capital, los materiales y la energía. Villavicencio et al. (2017)

¿Es el resultado económico de Marte y la seguridad ocupacional de venus? En el año 2016 el estudiante Francisco Brahm M. de la facultad de ciencias económicas y

administrativas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, título su trabajo de grado “Análisis de la relación entre productividad y seguridad laboral” con diversos objetivos, como la evolución de los mecanismos descritos en la literatura se relacionan con la seguridad laboral y la productividad, la determinación de las prácticas específicas de Sodimac S.A. que generan alta productividad y seguridad, y divulgar los hallazgos en la comunidad ACHS.

El proyecto se divide en tres secciones siendo la primera es un contexto de la investigación, la segunda una propuesta de modelo integrado que consta de dos familias de práctica (de prevención de accidentes y de productividad) y dos familias de resultados (de seguridad ocupacional y el resultado equipo) especificado en siete relaciones en la que se pueden recalcar.

La seguridad ocupacional mide cuál es el nivel de riesgo que enfrentan los trabajadores a sufrir lesiones con motivo de su trabajo y el desempeño económico mide cuánto valor monetario genera la organización. Alega que el Lean bien aplicado aumenta la productividad, las prácticas de seguridad y productividad deben guardar coherencia, que la adopción del estándar OHSAS 18001 de seguridad reduce accidentes y también aumenta la productividad. Y puntualizo que el involucramiento de la gerencia con la seguridad ocupacional genera mayor compromiso, satisfacción y desempeño en el trabajo, y menores niveles de ausentismo y rotación, concluyendo que la seguridad y la productividad no viven en mundos aparte; sus prácticas de gestión y resultados están íntimamente ligados. (Brahm, 2016)

En el mismo sentido las estudiantes Anticon Lara y Jhomira Yukery en el año 2017 realizaron la investigación que lleva como título “Implementación De Un Sistema De Gestión De Seguridad y Salud Ocupacional para la Mejora de la Productividad Laboral de la Línea de Matizado de Pinturas En La Empresa Pintamax, Sjm,2017” donde se plantea, mejorar la productividad laboral en la empresa Pintamax, analizando la forma de implementar de un sistema de seguridad y salud ocupacional con el fin de aumentar la eficiencia y eficacia mostrando así el resultado en una mejor productividad. Dicha empresa se dedica al diseño, fabricación y venta de pinturas por lo que requiere aumentar su productividad laboral para poder brindar productos de calidad a sus clientes, para esto se tiene en cuenta si existe o no un buen ambiente laboral y donde los operarios se sientan bien y sobre todo seguros al momento de realizar su labor, por ende, se podrá observar un aumento en el desempeño laboral siendo esto una ventaja frente a la competencia. Por lo que tienen como objetivo determinar, como la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la productividad laboral en la línea de matizado de pinturas en la empresa Pintamax, SJM, 2017.

Con ayuda de tablas se plasmó los accidentes, incidentes y enfermedades que ocurrían en la empresa, y la misma dio a manera de conclusión que los trabajadores se ausentaban y abandonaban sus actividades, por lo que se presentaba un tiempo de improductividad perjudicial para producción y a su vez a la empresa misma. Por lo que las autoras desarrollaron una serie de fases para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional; Diagnostico situacional, planificación, implementación, validación y evaluación del sistema de gestión de seguridad, recalando actividades como la realización de entrevistas, la elaboración de la matriz IPERC (Identificación de Peligros,

Evaluación de Riesgos y Medidas de Control), definición de la política y los objetivos de seguridad, planificación y conformación de comité de seguridad, sensibilización del personal, implementación de controles operacionales y auditorías internas.

Concluyendo que “La implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional mejora la productividad en la línea de matizado de pintura en la empresa Pintamax, mediante un correcto análisis, organización y la planificación adecuada se logró la reducción de tiempos que genera los accidentes e incidentes que impiden cumplir la meta diaria en la elaboración de baldes de pintura”. (Lara & Yukery, 2017)

De la escuela de posgrado de la Universidad Peruana Unión el Lic. Jhin Ciro Sánchez Salazar título su proyecto como Satisfacción laboral y su relación con la productividad de los colaboradores de la Municipalidad Provincial de San Martín, Tarapoto 2018, en el año 2019, con el objetivo de determinar la relación entre la satisfacción laboral y la productividad laboral de los colaboradores de la empresa, generando una hipótesis general “Existe relación significativa entre satisfacción laboral y la productividad laboral de los colaboradores de la MPSM” y siete hipótesis especificadas relacionando la productividad laboral con la identidad de la empresa, las políticas administrativas, la remuneración, el trato con la autoridad, el compañerismo, desempeño de tareas y condiciones físicas. La metodología planteada por el autor para el proyecto es de tipo descriptiva y correlacional, la primera es debido a la investigación y la segunda a la relación entre las variables de satisfacción y productividad laborales. Con una población de 172 colaboradores, escogió el 70% que corresponde a 120 colaboradores con 5 años o más de antigüedad. Utilizo un análisis de estadística Prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de los datos arrojando que la distribución no es normal, por lo

tanto, procedió a aplicar la correlación de las variables utilizando el estadístico de Rho de Spearman. Como resultado se obtuvo que los colaboradores sienten satisfacción laboral con 70,8%, y los colaborados mantienen la eficiencia con 60%, en cuanto a las áreas de trabajo indica que los colaboradores se sienten comprometidos y satisfechos con la municipalidad.

Pasando a las relaciones antes mencionada, se tiene que, entre la satisfacción, la identidad con la empresa y la productividad, arrojo que mientras los directivos de la MPSM trabajan en desarrollar estrategias de un buen ambiente laboral y aumentar la identidad laboral en los colaboradores muestra un mayor nivel de productividad laboral. En cuanto a las políticas administrativas, los directivos al solucionar conflictos, políticas en base a conocimiento de la organización, trae mejores niveles de productividad, en la relación de la remuneración alega que mejoras en esta, se verá reflejada en la productividad laboral. En la autoridad afirma que, si los directivos empiezan a reconocer y entender las emociones del otro, se reflejará en la productividad de los colaboradores sintiéndose escuchados, comprendido y respetados, al hablar del trato con los compañeros expone que el desarrollo de actividades sociales para mejorar el trajo, tendrá un efecto positivo en la productividad laboral, a su vez en el desempeño de tareas, a mayor desempeño, mayor será la productividad. Finalizando con las condiciones físicas estas indican negativamente en la productividad, por lo que establece que los colaboradores de las organizaciones para que tengan satisfacción laboral y produzcan más, necesitan que se le dé condiciones de trabajo saludables, esto hará que mejore el nivel de productividad. (Sanchez Salazar, 2019)

Concluyendo que si existe relaciones significativas entre la satisfacción y la productividad laborales de los colaboradores MPSM y a medida que la administración

considere un buen clima laboral ligado a motivaciones y estímulos habrá mayor productividad.

Ahora bien al ser condición de trabajo otro tema relevante en el proyecto, el antecedente encontrado fue un diplomado de la Universidad Militar Nueva Granada – Facultad de estudio a distancia – Programa de administración de empresa en Bogotá D.C en el año 2017 donde la utilización de teorías motivacionales, de liderazgo y una buena comunicación sobre estas condiciones son de gran importancia a la hora de una satisfacción laboral relacionada con un aumento de la productividad y que serán tomados como objeto de estudio y criterios evaluativos en la empresa Central de madera la 10, es por ello que el autor Charlie Solarte Rios habla sobre “La Influencia de las Condiciones de Trabajo y Satisfacción Laboral en la Productividad”, que tiene como objetivo el análisis de las condiciones de trabajo y satisfacción laboral que influyen en la productividad de las personas en las organizaciones, donde estudio tres etapas con el fin de cumplir con los objetivos, partiendo de una conceptualización de las condiciones laborales y de aquellos factores de satisfacción laboral que puedan afectar la productividad, determinando un panorama general de estas y la ventaja competitiva de la empresa, como segunda fase se analizó la influencia de la motivación, liderazgo y comunicación sobre la productividad que sin pasar por alto pueden ser los factores principales que afectan la calidad y bienestar del trabajador, además fue necesario un estudio sobre las afectaciones mentales, psicologías y fisicas desarrolladas en un entorno labor y por consecuencia generan impacto en la productividad y por último la propuesta de medidas de prevención e intervención con el fin de disminuir o mitigar las condiciones que afectan la satisfacción de los colaboradores

Se pudo concluir que las empresas buscan mejores estrategias que puedan aumentar su productividad, alegando la importancia del capital humano como un recurso relevante en toda la empresa, (Solarte Rios , 2018) identifica;

El papel de la organización y las personas debe dejar de ser antagónico, es decir, debe revertir todos los pensamientos de superioridad y entender que los trabajadores son aquellos que dan en cierto modo el direccionamiento a la empresa.

Además, explican que es necesario conocer cuáles son las condiciones en las que los trabajadores están laborando:

Porque es justamente en este punto, donde la satisfacción y motivación personal entra a jugar un papel importante en el contexto laboral y especialmente en la productividad. A partir de esto, es posible mencionar que entre la productividad y la satisfacción del empleado realmente si existe una relación directa y que puede afectar las condiciones de la empresa. (Solarte, 2018).

Todo es posible si se realizan buenas prácticas en el interior de la empresa, porque al identificar los principales problemas con los cuales el trabajador se siente inconforme, es posible determinar cómo estas problemáticas van a afectar directamente en la salud del trabajador.

En el año 2018 dos estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana, Ludym Jaimes y Marianela Luzardo junto a Miguel D. Rojas de la Universidad Nacional de Colombia, se unieron para la realización de un artículo titulado; Factores Determinantes de la Productividad Laboral en Pequeñas y Medianas Empresas de Confecciones del Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia, con el objetivo de identificar los factores

determinantes de la productividad laboral en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector confecciones del área metropolitana de Bucaramanga en Colombia, y alegan que los factores socio-psicológicos son cada vez más importantes como factor a la hora de determinar productividad, que incluyen disciplina de trabajo, condiciones de salud y seguridad, satisfacción en el trabajo, desarrollo de competencia entre otras.

La metodología aplicada en el presente artículo se constituyó en una análisis estadísticos para disminuir la dimensionalidad de la matriz a utilizar a parte de un análisis factorial exploratorio de esta manera obtener un conjunto de factores no correlacionados entre sí que serían la representación de la estructura interna de la variables originales (factores económicos y factores sociopsicológicos) reduciendo a dos dimensiones una humano(motivación, satisfacción, liderazgo, clima organizacional) y la otra de procesos productivo(mano de obra, metido de trabajo y ambiente, gestión)

Cabe resaltar que realizaron entrevistas con el fin de conocer la estructura del sector estudiado en este caso el de confecciones mirando los principales enfoques para la mejora de la productividad y la percepción frente a los principales desafíos.

Determinado con un coeficiente alfa altamente confiables que la existencia de relación entre los factores analizados, para así partir a la realización del análisis factorial exploratorio de ambas dimensiones. A lo que se pudo concluir que para mantener el posicionamiento del sector confecciones en el área Metropolitana de Bucaramanga, Santander - Colombia requiere del mejoramiento de la PL y según los hallazgos es de concluir suma importancia evaluar y proponer mejoras a la hora de hablar de la dimensión humana. De otro lado, desde la dimensión del proceso productivo, es importante la

adecuada gestión de los procesos, contar con las capacidades necesarias y hacer control sobre dichos procesos para favorecer la productividad del talento humano. (Jaimes et al. 2018)

El siguiente artículo realizado en el año 2013 en la universidad del norte, barranquilla titulado Condiciones de Trabajo que Impactan en la Vida Laboral por los estudiantes Laura Martínez Buelvas, Oscar Oviedo Trespalacios, Carmenza Luna Amaya, tenía como objetivo proponer un esquema de clasificación conceptual (EEC) basado en el método de análisis de contenidos, con el fin determinar brechas en el conocimiento en cuanto a las variables de condiciones de trabajo que impactan la Calidad de Vida Laboral. Su metodología se basó en un estudio de arte midiendo las variables de condiciones de trabajo que influían en la calidad de vida laboral (CVL) debida en dos grandes etapas, la primera en la definición de fuentes y procedimientos para la búsqueda de artículos analizados y la segunda en la definición de las categorías instrumentales para la clasificación tales como: año de publicación del artículo, título de la revista científica en la cual se publicó y un esquema conceptual basado en preguntas para analizar con regularidad, de los cuales 54 artículos que cumplieron con las especificaciones para pasar a ser analizados con rigurosidad con , a partir de diferentes categorías. Concluyendo que El 76 % de los artículos analizados llega a la conclusión de que existe una estrecha relación entre las condiciones de trabajo analizadas y el impacto en la salud física y mental de los trabajadores, además que medir la CVL en las empresas se ha convertido en una necesidad para el camino hacia la excelencia y estudios prueban que las condiciones de trabajo afectan la satisfacción laboral que percibe el empleado y actualmente se están estimando nuevas metodologías y/o herramientas que permitan evaluar las condiciones a

las que están expuestos los trabajadores, y de esta manera involucrarlos a conseguir no solo los objetivos financieros y de operaciones de la empresa, sino también los beneficios en pro de su desarrollo personal y profesional. (Martinez et al. 2013)

Continuando con la una dimensión humana como lo es la felicidad el trabajo de grado, para optar por el título de especialista en Gerencia del Talento Humano realizado por el estudiante Diego Ricardo Páez Monsalve estudiante de la Fundación Universidad de América – Bogotá D.C, titulado los Factores de Productividad que determinan la Felicidad Laboral, con el objetivo de determinar los factores de productividad que intervienen en la Felicidad Laboral y su metodología se basó en el del estado del arte desarrollando análisis de investigaciones netamente teóricas con ayuda de conceptos e ideas elaboradas desde la percepción personal y el conocimiento adquirido en la carrera universitaria de Ingeniería Industrial, donde tocaron temas como felicidad y felicidad laboral alegando que Aristóteles da a entender que felicidad es un comportamiento innato del ser humano, pero puede ser cambiante, según él, las personas tendrán un estado de felicidad de acuerdo a sus acciones y las primeras teorías sobre felicidad laboral surgieron a mediados del siglo XX donde existe una relación entre los ingresos que un empleado adquiere y la percepción de buen clima organizacional dentro de las compañías.

Al hablar de felicidad y salario en algunas situaciones, la felicidad o la felicidad laboral estará dada por una o más variables que pueden ser independientes entre sí resaltando que una persona puede sentirse feliz si su salario cubre sus necesidades básicas más sin embargo esto puede cambiar con el pasar el tiempo. Felicidad y productividad; las personas cuando sienten un nivel de satisfacción a la hora y realizar su trabajo son 25% más productivas y que beneficio en un empleado satisfecho genera un excelente clima

organizacional que podría generar mayor optimización en los resultados económicos. Felicidad y clima laboral; un modelo de gestión autocrático genera en los trabajadores miedo, sentimientos de indiferencia, disgusto, mientras que un modelo de gestión organizacional basado en el diálogo, la participación y la convivencia, produce un clima de confianza, de seguridad y de involucramiento. (Monsalve Paez, 2020)

Por lo que es de gran importancia generar ambientes dignos donde los colaboradores puedan desempeñar sus actividades evitando el estrés, y situaciones relacionadas a estados de ánimos debido a que afectan directamente la productividad.

Ahora bien, al hablar de prácticas operativas de desempeño se podría relacionar con la metodología 5S que es utilizada por su contribución a la mejora de procesos enfocados en la productividad y calidad, seguridad y entorno de trabajo, por lo que en el año 2015 los estudiantes de la facultad de ingeniería industrial de la Universidad del Bosque – Bogotá Eileen Julieth Hernández Lamprea, Zulieth Melissa Camargo Carreño, Paloma María Teresa Martínez Sánchez realizaron el siguiente artículo titulado Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en Caucho Metal Ltda. Con el objetivo de evaluar si la metodología 5S podría considerarse como una herramienta eficaz para mejorar las empresas manufactureras. Partiendo esta metodología parte del movimiento de calidad en Japón después de la Segunda Guerra Mundial y que proviene de cinco palabras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. El desarrollo de este artículo se basará en la implementación de la metodología 5S en una empresa del sector metalmeccánico ubicada en Bogotá ante los factores de la productividad, la seguridad industrial, el clima organizacional y la calidad, primeramente, se hizo la realización del equipo necesario (personal de la empresa) e indicarles el objetivo de cada S, beneficios y

los paradigmas que tuvieron que deshacer para una implementación exitosa. Seiri (Clasificación) como herramienta se utilizó una etiqueta roja para identificar y eliminar elementos no esenciales con un total de 16 elementos, Seiton (enderezar) se brindó capacitaciones sobre el proceso de clasificación como herramientas, trabajos en proceso, plantillas, muestras y complementos de maquinaria. Seiso (barrido) con jornadas de limpieza e inspecciones en el lugar de trabajo, se incentivó a los trabajadores a sesiones diarias de cinco minutos para limpiar su área de trabajo junto a los elementos usados. Seiketsu (estandarizar) con un control visual se logró la estandarización junto actividades como pintar, rotular y asignar responsabilidades y por último Shitsuke (disciplina) que midió el compromiso de los empleados y gerentes en la implementación de las 5S.

Indicadores como la productividad humana, productividad energética, productividad del capital y productividad total de los factores, fueron utilizados para medir la productividad en el taller, descubriendo que el impacto de la implementación fue positivo en todos los factores de la productividad parcial. En la segunda variable: Calidad, se utilizaron medidas no financieras como el porcentaje de material desperdiciado, porcentaje de piezas procesadas, porcentaje de rechazos, obtenido los mismo resultados positivos ante la implementación, en la tercera variable: Seguridad industrial, los riesgos a que son expuestos los trabajadores se identifican visualmente y se empleó la guía técnica colombiana (GTC 45), midiendo, los riesgos de localización, físicos, ergonómicos, mecánicos, eléctricos, fisicoquímicas, biomecánicos y psicosociales finalizado con el clima organizacional hicieron el uso de la prueba TECLA y de otras derivaciones como las condiciones ambientales que cambiaron la perspectiva, la comunicación, estructura, motivación, cooperación, liderazgo. Concluyendo que los problemas de reprocesamiento y

desperdicio disminuyeron notablemente durante los meses controlados por los índices de rendimiento utilizados y en el corto plazo, se demostró que el valor de todos los factores evaluados aumentó su valor, confirmando la revisión de la literatura, que menciona los efectos positivos que tiene la metodología 5S en la calidad, productividad, seguridad industrial y clima organizacional de cualquier empresa. (Hernández Lamprea et al. 2015)

Cuando se habla de identificar inconformidades en un entorno laboral sea interno o externo medir su grado de satisfacción y estas más mismas condiciones se convierte de gran ayuda a la hora de medir la productividad laboral, en el año 2017 tres estudiantes de la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC), de la facultad de Ciencias Administrativas, Contable y Comercio Internacional sede Santa Marta, Jairo José Atencia Luquetta, Yazmin Balaguera Cala y Sirlibeth Cantillo Parejo titularon su monografía “Grado de Satisfacción Laboral y Condiciones de Trabajo: Empresas Comerciales Santa Marta, con el objetivo de determinar el grado de satisfacción laboral y condiciones de trabajo en las empresas comerciales de Santa Marta. Donde esta investigación fue de tipo documental dividida en tres etapas: Consulta documental general para acercarse al tema y contextualizarlo, la revisión documental para explorar el problema tratado y por último un análisis histórico, resaltando que el contexto del grado de satisfacción laboral y condiciones de trabajo de las empresas comerciales de la ciudad de Santa Marta, “es un tema que cada vez va tomando fuerza con el pasar de los años por parte de las empresas y las empresas comerciales samarias.” (Atencia Luquetta et al. 2018)

Una vez planteada la contextualización llegaron a un análisis y discusión, expresaron que:

La satisfacción laboral está íntimamente relacionada con el compromiso y con la productividad de los trabajadores. Según avalan diversos estudios, un trabajador satisfecho puede llegar a ser hasta un 12% más productivo al mes. Y es que cuando uno encuentra una motivación y acude contento a desempeñar su puesto, trabaja más y mejor y a su vez la satisfacción laboral es parte fundamental para ejecutar cualquier actividad ya que es la que permite que una persona actúe y se comporte de una manera determinada finalizando que la motivación es el motor que impulsa al colaborar realizar bien o mal en el desarrollo de sus tareas. (Atencia Luquetta et al. 2018)

A manera de conclusión resaltaron que la satisfacción laboral y condiciones de trabajo se relaciona sistemáticamente con la productividad de la organización, el ausentismo, salud física y emocional, raciocinio que se comparte con las conclusiones del proyecto de las autoras peruanas. Recomendando que una de las principales actividades de talento humano es que debe trabajar por la formación y el desarrollo del personal y evaluar el desempeño del personal para minimizar errores y conflictos que pueden surgir en el proceso.

En el 2017 las estudiantes Erika Milena Diaz Jurado, Sandra Milena Granados García, María José Padilla Barros de la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) desarrollaron la investigación “La Comunicación en Las Organizaciones para La Mejora de la Productividad en Empresas PYMES”, teniendo como objetivo el análisis a la comunicación en las organizaciones para la mejora de la productividad en empresas Pymes”. Se realizó un estudio de tipo documental y su diseño se ubica como no experimental y transeccional. Los resultados de esta investigación determinaron que la

comunicación organizacional genera que articuladamente los diferentes actores puedan trabajar, haciendo que las acciones que se emprenden no sean hechos aislados, sino que contribuyan a una transformación cognitiva en una misma dirección, al igual que integren una propuesta global. así mismo se observó que las pymes deben de identificar las fuentes principales de información que le permitan el procesamiento de esta y desde luego la toma de decisiones de sus directivos, relacionadas con las problemáticas que estos deben resolver en el quehacer diario de acuerdo con sus funciones. (Diaz Jurado et al. 2017)

Continuando con las dimensiones humanas los estudiantes de la Universidad Cooperativa de Colombia(UCC) Margarita Carrascal, Jenny Niño, Andrea Parra, Alexander Beltrán y Camila Pinto, desarrollaron en su modalidad de grado el proyecto titulado Estrategias Motivacionales en la Organización en 2016, con el objetivo de recopilar diferentes artículos acerca de las estrategias motivacionales en el ámbito laboral, revisaron 25 escritos científicos realizados en Latinoamérica sobre el tema propuesto y para esta selección se usó bases de datos como o E-libro, Psycodoc y Redalyc, utilizando palabras claves como motivación, estrategias, trabajador, colaborador, satisfacción laboral, intrínseca y extrínseca, luego realizaron una selección de los documentos e investigaciones encontradas para proceder a analizar sus hallazgos en pro a exponer conclusiones en base a la relación y relevancia frente a la temática enunciada.

Revelando que los mecanismos para motivar a los colaboradores son ambiguos dependiendo de la dinámica específica de la organización, Para Sánchez (2008) existen unos factores gestionables, donde la cultura y valores organizacional generan la imagen interna (prestigio, solidez), eso genera unas condiciones laborales básicas (Estabilidad, Salario), de igual forma un contrato emocional (confianza, reconocimiento, comunicación).

Seguido a ello está la estrategia, la gestión, la dirección, el ambiente laboral y el desarrollo citar. Concluyendo que existen factores extrínsecos e intrínsecos que influye en la motivación de los trabajadores e indirectamente a la organización, siendo la motivación intrínseca aquella que es propia del individuo y la extrínseca es aquella provocada desde afuera del individuo y existen además diferentes estrategias motivacionales que influyen en un colaborador como lo es la satisfacción, actitud y desempeño, donde funcionan más los tipos de recompensa y reconocimiento humano. (Carrascal et al. 2016)

Siguiendo con el hilo de la motivación en la organizaciones Clara Inés Jaraba y Karina López estudiantes de la universidad del magdalena en miras a un Diplomado en Gestión Estratégica del Talento Humano en el año 2020 realizaron el proyecto de investigación para el Conocimiento de las Causas y Consecuencias de la falta de Motivación Laboral en la empresa Augustea Gran Colombia S.A.S, partiendo de la premisa “cuando un empleado falta a su trabajo o es incapacitado por sus enfermedades, el impacto económico que sufre la empresa no se deriva únicamente de las tareas específicas que deja de desempeñar ese trabajador ausente, puesto que a menudo las consecuencias se visualizan en el resto de la organización, más aún si el trabajador forma parte de un equipo cuyo resultado resultados deben obtenerse en un plazo determinado. Estos costos no solo son asumidos por la organización, también los empleados, las entidades de seguridad y aun nivel más amplio la sociedad al afectar la productividad social.” (Jaraba & López , 2020)

La metodología utilizada es tipo cualitativa dado que se busca determinar la causas que intervienen para que le persona de la empresa objeto de estudio incurra en la motivación o la no motivación, es descriptiva debido que se busca conocer los principales factores motivacionales que afecta la población trabajadora y las consecuencias que genera

la incidencia de desmotivación en el clima laboral, es transversal y correlacionar porque utiliza variables con un periodo de estudio de abril a mayo. Como herramienta y fuente de información primaria optaron por encuestas con el fin de averiguar la incidencia laboral y cuestionarios para valorar los factores como motivaciones, satisfacción laboral, la supervisión y participación, remuneración y las prestaciones; el ambiente físico y el clima laboral, teniendo como muestra 20 colaboradores, concluyendo que el resultado más significativo fue que los colaboradores no reciben una felicitación por parte de sus superiores al realizar correctamente su trabajo, lo que ayuda a que ellos no tengan un desempeño laboral bueno para realizar sus actividades.

Para finalizar los antecedentes locales los estudiantes Jader Andrés Bastidas Pertuz, Luis Miguel Jiménez Pinzón y Paola Andrea Vanegas Esquivel de la Universidad Cooperativa De Colombia (UCC) plantearon el siguiente proyecto titulado Influencia del Clima Organizacional en la Productividad Laboral de la empresa Toronto de Colombia Ltda.

El clima organizacional es uno de los factores que más influyen cuando se quiere que las empresas funcionen de forma eficiente y que los colaboradores de esta sean productivos, el avance evolutivo que ha tenido Colombia es muy poco, se podría pensar que se ha retrocedido, ya que al trabajador se le han quitado muchos de los beneficios que lo hacían trabajar de forma más amena. (Bastida Pertuz et al. 2019)

En vista a la anterior este proyecto tiene como objetivo determinar cómo influye el clima organizacional en la productividad laboral de la empresa Toronto de Colombia LTDA sede Santa Marta. De esta manera la metodología utilizada para llevar a cabo este

proyecto es documental debido a que se basa en buscar la mayor información, analizar y contextualizar, los autores utilizaron encuestas con una muestra de 24 colaboradores de la población de la empresa (60 personas). Luego del análisis de los resultados del clima organizacional se puede esclarecer que en la actualidad está en buenas condiciones y los autores afirman que se le ha dado un buen manejo y mencionan puntos fuertes como la motivación, la infraestructura, capacitaciones, sueldos etc. Y en cuanto a la productividad laboral la empresa ha generado valor en los últimos seis meses que el ambiente de trabajo es 80% influyendo mucho en la productividad laboral y un 20% afirma que su nivel es medio más sin embargo a pesar de obtener buenos resultados al estar la productividad en mejora continua recomendó estrategias como el aumento de incentivos a los mejores empleados, el diseño de manuales de función, Diseñar planes de promoción y prevención de la salud mental de los empleados, Charlas motivacionales mensuales. Concluyendo que es muy importante tener en cuenta el clima organizacional de las empresas debido a que afectan de manera positiva o negativa el proceso de sus actividades. Muchas empresas descuidan y les dan un mal manejo a estos temas en su empresa y por eso su productividad laboral es baja reflejándose en sus resultados, olvidando que el clima organizacional es uno de los factores que más influye a la productividad total, debido que el factor humano es el más importante y se le debe garantizar mejores condiciones, infraestructura, remuneración y capacitaciones.

Los estudiantes Aynur Kazaz, Turgut Acikara y Bayram ER de la Universidad de Akdeniz, Antalya Turquía y Serdar Ulubeyl de la Universidad de Bulent Ecevit, Zonguldak, realizaron el artículo de investigación titulado Factors Affecting Labor Productivity: Perspectives of Craft Workers, con el objetivo de reevaluar los factores de los

mismos grupos teniendo en cuenta sus desviaciones típicas y sus valores medios. La metodología utilizada es de tipo documental y consiste en los resultados de los estudios realizados teniendo en cuenta la perspectiva de los trabajadores artesanales, revelando que los trabajadores artesanales pueden mejorar los factores que afectan su productividad, donde se determinaron 37 factores diferentes y categorizados en 4 grupos denominados como organizaciones, económico, físico y sociopsicológico.

El cuestionario se administró cara a cara a 126 artesanos empleados en 4 proyectos de construcción diferentes en Turquía y estos fueron evaluados estadísticamente mediante el Índice de Importancia Relativa (RII). Concluyendo que la productividad laboral tiene un gran impacto en la rentabilidad de los proyectos de construcción y, por lo tanto, este tema ha atraído la atención de muchos investigadores. Los resultados revelaron que, aunque 3 factores se localizaron en una distancia superior a 1, y el grupo de factores organizacionales tiene la media ponderada más alta y los valores de desviación estándar más bajos. (Kazaz et al. 2016)

En 2015 Chowdury M. L. Rahman, Syed Misbah Uddin, M. A. Karim, y Mohiuddin Ahmed Departamento de Ingeniería Industrial y de Producción, ShahJalal University of Science and Technology (SUST), Sylhet, Bangladesh, titulado Evaluation of Work Postures - The Associated Risk Analysis and The Impact on Labor Productivity. Donde se evaluaron las posturas de trabajo de los trabajadores de la sección de producción de la fábrica a través de la evaluación rápida de las extremidades superiores (RULA) y su impacto en la productividad laboral. Se ha llevado a cabo en una fábrica de cerámica seleccionada de Bangladesh y se dividió en siete etapas: encuesta primaria y generación de conceptos, preparación de cuestionario primario y búsqueda de literatura, pruebas de concepto y

finalización, preparación del cuestionario final, elaboración y análisis de datos a través de RULA, resultados y hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

Resultando que el análisis estableció la relación entre la puntuación RULA y la productividad laboral correspondiente. Obteniendo que la relación entre la postura de trabajo y la productividad de los trabajadores, que trabajan en varias máquinas muestra las puntuaciones más altas de RULA y tienen un efecto adverso en la productividad laboral. Por el mal estado de la postura de los trabajadores no aplican todos sus esfuerzos a su trabajo que se traduce en una menor productividad. Las regiones corporales más afectadas entre los 39 trabajadores mencionados son los hombros (92,31%), el cuello (71,79%), la muñeca (71,31%), la zona lumbar (43,59%) y la zona lumbar (41,03%). (Rahman et al. 2016)

El siguiente artículo fue escrito por Dinh Tuan Hai, de la Universidad de Arquitectura Hanoi de Vietnam y Nguyen Van Tam de la Universidad Nacional de Ingeniería Civil Vietnam en el 2019, titulado *Application of the Regression Model for Evaluating Factors Affecting Construction Workers' Labor Productivity in Vietnam*. Este trabajo se centró en los factores clave que afectan la productividad laboral de las obras de construcción en Vietnam mediante la introducción de un modelo de regresión para evaluar el alcance del impacto de cada factor en la productividad laboral de los trabajadores de la construcción, utilizando el método de análisis de regresión para evaluar el alcance del impacto de los factores en la productividad laboral de los trabajadores en 5 pasos; determinación del modelo de investigación, diseño de formulario de encuesta y recopilación de cifras y prueba la confiabilidad de la escala, el análisis de la regresión se dirige a determinar el nivel de la influencia de cada factor al factor total con el coeficiente β

y a probar la conveniencia del modelo de la regresión múltiple. Concluyendo que los factores estudiados como "Factores relevantes para el trabajador de la construcción" tienen el mayor impacto significativo en la productividad laboral de la construcción, en segundo lugar "Factores relevantes para la operación y la gestión en el sitio de construcción" destacando que "Factores relevantes para la motivación" tienen un efecto positivo en la productividad laboral de los trabajadores de la construcción, en otras palabras, estos factores tienen un impacto apreciable en la productividad laboral de los trabajadores de la construcción en Vietnam. (Tuan Hai & Van Tam, 2019)

Las investigadoras del Centro de Investigación Vologda de RAS Galina V. Leonidova y Alena Ivanovskaya escribieron el siguiente artículo titulado Working Conditions as a Factor of Increasing Its Productivity in Russia's Regions en el año 2021. Donde analizaron el impacto de las condiciones de trabajo en su productividad y evaluaron las posibles pérdidas de GRP (Gross Rating Point) por incapacidad de los trabajadores lesionados en el trabajo. Se basó en fuentes documentales de las autoridades federales y regionales, los datos del Servicio Federal de Estadística del Estado, así como los enfoques y resultados científicos de los autores rusos y extranjeros sobre el problema de encontrar reservas para el crecimiento de la productividad laboral, sin faltar al análisis y diagnóstico, y un método comparativo para evaluar la situación actual y el método sociológico, para evaluar el impacto de la salud en la productividad de los trabajadores. Este artículo utiliza un tamaño muestral de 1500 encuestados. El análisis de los cambios en los indicadores de productividad laboral absoluta, realizado en las entidades del Distrito Federal del Noroeste en el período 2005-2018 mostró que la productividad laboral ha tendido a crecer, tanto en el distrito federal en su conjunto y en el nivel de sus regiones individuales Durante el período

analizado, la productividad laboral aumentó en un promedio de 1,6 veces, Sin embargo, siendo en gran medida decisiva, no es el único factor que explica las diferencias en los niveles de productividad laboral en las entidades de la Federación de Rusia.

Como se mencionó anteriormente, la calidad de la vida laboral, en particular su componente principal - las condiciones de trabajo que afectan la salud de los trabajadores y su capacidad para trabajar, pueden afectar el nivel de productividad laboral en la región. Conclusiones El estudio muestra que depende de una serie de factores externos e internos. En otras palabras, al influir, es posible hacerlo en la productividad laboral. Considerando que la mejora de las condiciones de trabajo como componente básico de la calidad de la vida laboral ofrece posibilidades para aumentar la productividad. Por lo tanto, la evaluación integral del impacto de las condiciones de trabajo sobre la productividad nos permitió adquirir nuevos conocimientos sobre aspectos de la calidad de la vida laboral. (Leonidova & Ivanovskaya, 2021)

El próximo documento de investigación realizado en 2019 por Roziana Baharin, Ishak Yussof, Nasir Mohd Saukani de la Universidad Kebangsaan Malasia, Bangi, Malasia y Rizqon Halal Syah Aji de la Universidad Islámica Estatal Syarif Hidayatullah, Yakarta, Indonesia, titulado *Impact of Human Resource Investment on Labor Productivity in Indonesia*. Donde se examinó el impacto del capital humano en la productividad laboral en Indonesia utilizando el método de análisis de datos ARDL. Se aclara que el presente proyecto utilizó el capital humano como variable de estudio con un nivel aproximado de educación laboral, el estado de salud en el trabajo y la productividad laboral. Existiendo dos enfoques para medir la relación entre los recursos humanos y la productividad laboral. El

primero es el enfoque convencional, donde el factor de ganancia se utiliza como un sustituto de la productividad, para luego considerar el efecto de la educación en la productividad y el segundo enfoque se basa en la estimación de la relación entre las variables de capital humano, trabajo y productividad, realizada a través de análisis de producción.

Por lo que a modo de conclusión (Baharin et al. 2020) establecieron:

Al investigar la correlación entre la calidad de los recursos humanos y la productividad laboral en Indonesia mediante el Método de Retardo Distribuido Autorregresivo (ARDL) en el procesamiento de datos, fue posible finalizar que la calidad de los recursos humanos se combina con la productividad laboral, además de las variables de estudio de la investigación tienen un efecto positivo, pero la variable educación terciaria debe ser priorizada por el gobierno para producir graduados universitarios altamente calificados y la calidad de los rescataores humanos es el factor que causa la productividad laboral en Indonesia.

Marco Teórico

Eficiencia

Según la Organización Internacional de trabajo (OIT) la eficiencia, se refiere a la calidad de un servicio o de un procedimiento, son aquellos puntos de la producción en que las empresas alcanzan el máximo posible de rendimiento en función de determinados recursos. Es decir, una empresa puede obtener mejores niveles de rendimiento en el período A que en el B, pero eso no significa que haya sido más productiva en uno o en otro.

La eficiencia productiva dependerá, por tanto, de los recursos que se tengan a mano tanto en el período A como el B. (Retos Administrativos , 2021)

Productividad

“La productividad es el uso eficaz de la innovación y los recursos para aumentar el agregado añadido de productos y servicios”. (IMESUN, 2016)

Para mejorar la productividad, el propietario de un negocio puede hacer dos cosas:

- Aumentar la producción sin cambiar el volumen de los insumos de entrada (producir y vender más)
- Disminuir el volumen de los insumos de entrada sin cambiar la producción (reducir los costos de los recursos utilizados en la empresa)

Productividad Laboral

Para la Organización Internacional de Trabajo (OIT) la productividad laboral:

Mide la eficiencia con que un país utiliza los insumos de la economía para producir bienes y servicios, y ofrece una medida del crecimiento económico, la competitividad y el nivel de vida de un país. (OIT, KILM 16 PRODUCTIVIDAD LABORAL, 2013)

Al comparar la productividad individual con el promedio, se puede identificar si un trabajador en particular está bajo rendimiento o no. También el concepto se puede utilizar a nivel nacional para calcular el PIB (Producto Interno Bruto) de un país.

$$\textit{Productividad laboral: } \frac{\textit{PIB}}{\textit{\#de trabajadores}}$$

Factores de la Productividad

Para (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2016) Los factores de la productividad se pueden dividir en internos y externos:

Los factores internos de la productividad son aquellos sobre los que tiene control el propietario de la empresa. Estos pueden incluir problemas con la mercadería, la calidad del producto, el precio, los equipos, las materias primas, el uso de la energía, las competencias y la motivación de los trabajadores, el almacenamiento, la organización, etc.

Los factores externos de la productividad son aquellos que están fuera del control de la empresa. Incluyen el acceso a la infraestructura, el clima, la situación del mercado, los impuestos, etc. No se puede hacer nada sobre estos factores, siempre y cuando el negocio siga funcionando en su configuración actual. Si éstos tienen un grave efecto negativo, el propietario de la empresa puede considerar reubicarse o cambiar la naturaleza del negocio. (p 09-10)

Mejoras en Las Prácticas de Gestión

La mejora de las prácticas de gestión es fundamental para incrementar la productividad, ya que fomenta la eficiencia operacional.

1. Clima organizacional orientado a la comunicación
2. Flexibilidad en el espacio de trabajo
3. Incentivos económicos para la productividad/desempeño de los empleados
4. Eficiencia energética y gestión de residuos
5. Seguridad y salud
6. Igualdad de oportunidades.

Industria de Madera en Colombia

La industria de madera se refiere al sector económico que conlleva las actividades industriales para la explotación, extracción, corte, procesamiento, almacenamiento, obtención y tratamiento bioquímico de la madera desde la plantación de los árboles hasta ya el producto como lo es conocido. Tiene como finalidad el procesamiento de la madera, parte desde la plantación hasta llegar a su transformación en bienes de consumo final, conlleva procesos bioquímicos y moldeo, sus fases corte, transporte, aserrado y secado en sus diversas presentaciones y su producto es muy utilizado para diversos fines, pero sobre todo para la producción de pulpa y papel. (Pineda, 2022)

Según el boletín de la Federación de Madera, Colombia cuenta con un área de 540.430 hectáreas de plantaciones comerciales, siendo el departamento de Antioquia el área más alta de sembrado con 22% equivalente a 120.865 hectáreas, y por otro lado la Magdalena cuenta con 16.869 en área sembrada equivalente a un porcentaje de 2%. Junto con datos de la cámara de comercio Magdalena cuenta con 9 empresas dedicadas a la extracción de madera, teniendo un total de \$484.048.324 en ingresos y con activos de \$196.335.374.

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

- **Cepilladora Canteadora**

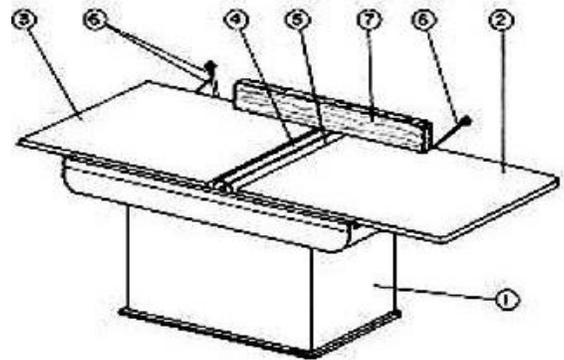
Para la Junta de Extremadura (2022), denomina a la cepilladora como una maquina fundamentalmente usada para "planear" o "aplanar" una superficie de la madera. Si la superficie cepillada es la cara de la pieza, la operación se conoce con el nombre de "planeado", mientras que, si la superficie cepillada es el canto de la pieza, se denomina "canteado". Con esta operación se pretende que la superficie sea recta en la dirección

longitudinal y transversal y que diagonalmente no presente torsión alguna, es decir, que no esté alabeada. La cepilladora está formada por un bastidor que soporta el plano de trabajo rectangular, compuesto de dos mesas horizontales entre las cuales está situado el árbol porta cuchillas.

Partes

1. Bastidor
2. Mesa de colocación o entrada
3. Mesa de salida
4. Árbol porta cuchillas
5. Labios de la mesa
6. Ajuste de la mesa en longitud y altura
7. Regla de topa o guía.

Figura 1: Cepilladora



Fuente: Fiche Preventiva, Junta de Extremadura.

- **Cepillo o Regruesadora**

La máquina regruesadora, es utilizada para obtener una superficie plana paralela, es decir se busca obtener dos caras de una pieza completamente lisa, teniendo en cuenta que con anterioridad una de las caras fue preparada y determinar el grueso o ancho de una pieza de trabajo. Consta esencialmente de una base fundida de una sola pieza, que soporta la mesa, el árbol porta cuchillas y los dispositivos de transporte y ajuste. La mesa es desplazable en altura, siendo la magnitud del

Figura 2: Regruesadora de Madera



Fuente: Página WEB, Surplex

desplazamiento en función del grosor de la pieza que se mecaniza, oscilando las alturas máximas de trabajo entre 200-235 mm. El árbol porta cuchillas, de sección cilíndrica, posee

generalmente 3 o 4 cuchillas fijadas al mismo, debiendo permanecer el conjunto equilibrado dinámicamente. El avance de la madera se efectúa por medio de dos cilindros accionados: uno, rasurado a la entrada; el otro, liso, a la salida de la máquina. (Alarcón Palacios, 2018)

- **Sierra**

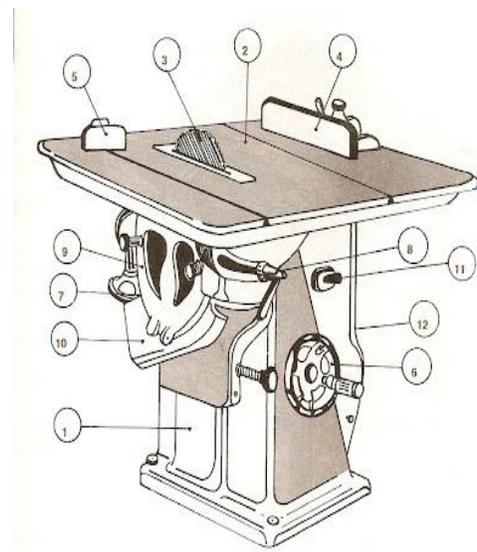
Esta máquina se utiliza para aserrar longitudinal y transversalmente, además de seccionar toda clase de maderas. Consiste en un disco plano, dentado en un eje de rotación, dispuesto por debajo de una mesa, de modo que sobresalga únicamente una parte del disco, que es la sierra circular propiamente dicha.

Existen dos tipos de sierra circular; una de construcción industrial y otra de fabricación casera o hechiza, (recuerde siempre que las máquinas y herramientas nunca causan accidentes, estos se producen por mal manejo o desconocimiento de las normas de seguridad. (Guatibonza Amado, 2011)

Partes

1. Base
2. Mesa
3. Sierra o disco
4. Guía o tiento
5. Guía o tiento para cortes transversales y en ángulo
6. Volante elevador de mesa
7. Volante de inclinación de la mesa
8. Manivela de fijación de la mesa
9. Protector

Figura 3: Sierra Industrial



Fuente: Muebles Domésticos Blog

10. Salida de aserrín

11. Interruptor

12. Motor

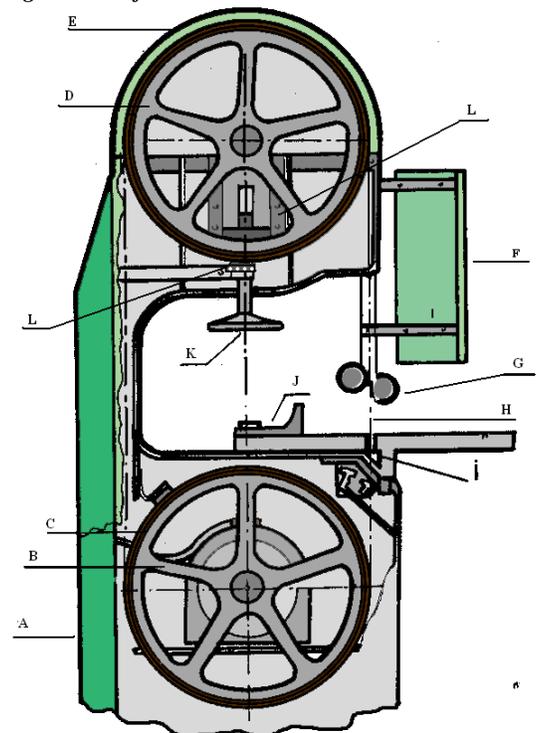
- **Sinfín**

La Sierra sinfín es una máquina herramienta para trabajo con madera, cuyo órgano principal de trabajo es una cinta de acero en forma de arco, en cuyos bordes se le han tallado dientes similar a una sierra de mano. Con la sierra sinfín es posible realizar operaciones que en una sierra circular son imposibles de realizar. La operación más frecuente que se realizan con ella es el contorneado de madera, aunque también puede realizarse cortes rectos. En la actualidad este tipo de máquinas está muy difundido debido a la alta eficiencia (Aларcon Palacios, 2019)

Partes

- a) Columna de bastidor.
- b) Polea de cinta.
- c) Revestimiento de ebonita.
- d) Poleas de cinta superior.
- e) Cubierta.
- f) Cubierta de la guía.
- g) Guía principal
- h) Cinta de cierra.
- i) Ranura.
- j) Guía de tope.

Figura 4: Sinfín



Fuente: EcuRed

k) Volante de desplazamiento angular de la polea de cinta.

l) Volante del carro tensor.

m) Carro tensor.

- **Sierra de mano**

La Sierra ingletadora eléctrica es una herramienta que brinca cortes precisos que hace a su vez el movimiento de un serrucho.

Partes de una ingletadora

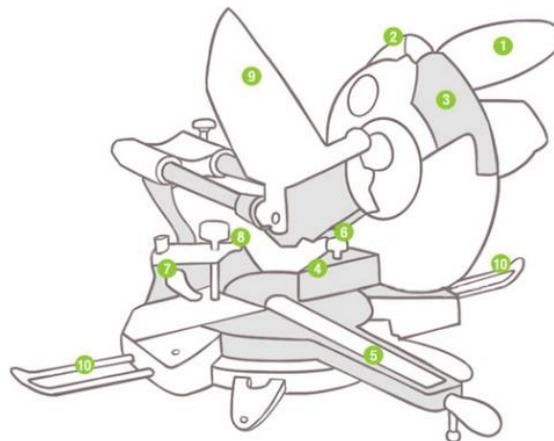
1. Empuñadura
2. Botón para liberar el brazo
3. Carcasas de protección
4. Regleta tope
5. Mesa de corte
6. Disco
7. Regulador de inglete
8. Regulador de bisel
9. Extractor de viruta
10. Soportes

Figura 5: Sierra de mano o ingletadora



Fuente: ComoFunciona

Figura 6



Fuente: ComoFunciona

- **Pistola de clavos**

Una pistola de clavos, o clavadora es un tipo de herramienta utilizada para clavar clavos en madera u otro tipo de material.

Normalmente se acciona por aire comprimido. Y tiene como función concretar la fuerza suficiente para incrustar el clavo en el material con el que se esté trabajando y recargar el siguiente clavo.

(Herramienta, 2022)

Figura 7: Pistola de clavos



Fuente: Google

Seguridad y Salud en el Trabajo

Según el Artículo 2.2.4.6.3 del Decreto 1072 del 2015 título 6 parte dos del libro 2 de decreto único reglamentario del sector del trabajo la seguridad y salud en el trabajo (SST) corresponde a la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

Además, para la OMS la salud ocupacional es “una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo”. Y la seguridad en el trabajo es la disciplina que se encarga de evitar los accidentes de trabajo, por medio de procurar que tanto el centro de trabajo, las máquinas, herramientas y cualquier otro aparejo que deba utilizar el trabajador será seguro.

Factores de Riesgo

De acuerdo con la legislación vigente, se puede definir factor de riesgo como toda condición potencialmente productora de un daño para la salud, así máquinas y equipos, las condiciones del entorno y las propias operaciones pueden constituir factores.

Identificación de peligros

La identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, es uno de los pilares fundamentales del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo una de las entradas para la identificación y definición de las actividades a realizar con el fin de prevenir accidentes o enfermedades de tipo laboral.

Valoración de riesgos

La suma de los valores asignados a cada riesgo para severidad del daño, probabilidad de que ocurra y el criterio de los técnicos nos da la valoración: irrelevante, muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto y extremadamente alto, la cual nos determina su tolerabilidad y el nivel de acción requerido.

Condiciones seguras

La condición insegura es el estado o situación de algo o alguien que no brinda seguridad (es un peligro) que puede ocasionar un riesgo o daño el cual puede causar accidente o enfermedad.

Actos inseguros

Son aquellos comportamientos y circunstancias respectivamente, que dan lugar a la ocurrencia de los principales accidentes, incidentes o enfermedades laborales.

Gestión Humana

Afirma que son las prácticas y políticas necesarias para manejar los asuntos que tienen que ver con las relaciones humanas del trabajo administrativo; en específico se trata

de reclutar, evaluar, capacitar, remunerar y ofrecer un ambiente seguro y equitativo para los empleados de la compañía.

Ingeniería de Métodos y del Trabajo.

En la mayor parte de los casos, se refieren a una técnica para aumentar la producción por unidad de tiempo y, en consecuencia, reducir el costo por unidad”, en tanto que Criollo (Estudio de trabajo: Ingeniería de métodos, 2002) sostiene que “la ingeniería de métodos es la técnica que se ocupa de incrementar la productividad del trabajo, eliminando todos los desperdicios de materiales, de tiempo y de esfuerzo; que procura hacer más fácil y lucrativa cada tarea y aumenta la calidad de los productos poniéndoles al alcance del mayor número de consumidores”.

Marco Conceptual

Abarco

Es una madera de calidad, durable y versátil, que se encuentra en Colombia, Venezuela y Brasil. Tiene características de resistencia a hongos y polilla, secado rápido al aire libre y su color es rosado claro.

Canteadora

Es una máquina compuesta normalmente por una estructura fija, una mesa amplia en la parte superior, un rodillo con cuchillas y una guía para posicionar las piezas de madera, con la función de alisar e igualar el borde de estas brindando acabados uniformes y lisos.

Caracolí

Tipo de madera una en construcción utilizada para hacer botes, pianos y montura de caballo, principalmente es usada para techos, debido a su peso liviano.

Cedro

Tipo de madera ligera y fácil de trabajar, con tonalidades rojizas y una fragancia característica, resistente al hongo, insectos, apta para todo tipo de exteriores, es manejable a la hora de trabajar tanto con herramientas como máquinas, fácil aserrado, cepillado, clavado y atornillado. Su uso va desde la fabricación de mobiliario de calidad hasta instrumentos musicales.

Cepillo

Es una máquina usada con frecuencia en la industria de madera la cual sirve para alisar la superficie de la madera, conformada por un bastidor que soporta el plano de trabajo rectangular compuesto por dos mesas, donde yace un árbol porta cuchillas situada entre las dos.

Madera

Es un material natural y resistente constituido mayormente del tronco de un árbol.

Condiciones de trabajo

Situaciones del espacio de trabajo, que puede afectar directamente al desempeño del trabajador.

Factores de Riesgo

Es toda situación que aumenta las probabilidades de una persona atentar contra su integridad física, mental.

GTC 45

Es la guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgo en seguridad y salud de los trabajadores, la cual establece directrices a seguir para lograr a su identificación y su vez los pautas a seguir ante la existencia de estos.

Melina

Es un tipo de madera color amarillo o castaño amarillento, es de textura mediana, lustrosa y no tiene olor, se caracteriza por un secado lento la guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgo en seguridad y salud de los trabajadores, la cual establece directrices a seguir para lograr a su identificación y su vez los pautas a seguir ante la existencia de estos.

Norma ISO 45001

La ISO 45001 es la norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales.

Peligro

Fuente, situación o acto con potencial daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos. (NTC-OCHAS 18001)

Productividad Laboral

La productividad laboral es un indicador que muestra la eficiencia con la cual los recursos humanos producen bienes o servicios. De los recursos con los que cuenta una empresa u organización el más importante son las personas por la influencia que tienen en los resultados de cualquier actividad.

Riesgo

Combinación de a probabilidad de que ocurra un evento o exposición, peligros y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el evento o las exposiciones. (GTC 45,2018)

Roble

Es un tipo de madera de color marrón-amarillo, considerada como pesada o semipesado con fibra recta y grano grueso, tiene buena resistencia a la humedad, buenas características mecánicas y es la madera más utilizada en construcción.

Sapán

Es un tipo de madera de muy buena calidad, utilizado para la elaboración de pisos, techos, carrocería, carreterita, parquet, tabilla, carpintería y construcción en general, de color castaño oscuro y muy resistente al hongo y la polilla.

Seguridad y salud en el trabajo

Es aquella disciplina que trata la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de a la salud de los trabajadores (LEY 1562,2012)

Sierra

Es una herramienta manual o motorizada en forma de una hoja de acero con filo dentado, de darle forma de tablas, tablones, vigas, listones y planchas a la madera

Sinfín

Es una máquina fabricada en acero, que aprovecha al máximo la madera, cuenta con una cinta de corte de dientes rectificadas y separados, maneja una velocidad de corte media-alta, sirve para cortar aglomerados y superficies de símil.

Teca

Es uno de los tipos de madera más conocidas en el mercado, como la reina de las maderas debido a su uso para la construcción naval por su alta resistencia al agua, mobiliario de exteriores y de lujo. Su color es marrón dorado intenso, de durabilidad es natural, y es resistente a termitas y a los hongos.

Tiempo normal

Es el tiempo que emplea una persona para realizar su trabajo a un ritmo normal.

(Janania Abrahan, 2008, pg 100)

Tiempo estándar

Es el tiempo que considerar globalmente de una operación. (Janania Abrahan, 2008, pg 100)

Factor de calificación

Es la técnica que sirve para determinar el tiempo requerido para que un operario realice una tarea luego de ser objeto de toma de observaciones de la operación en estudio.

(Janania Abrahan, 2008, pg 107)

Sistema Westinhouse

Es un método donde se utilizan cuatro factores para calificar al opeario, tales como habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia. (Janania Abrahan, 2008, pg 108)

Marco Legal

A continuación, se nombrará la normativa colombiana tomada como referencia para la realización de este proyecto. La cual tratará temas de Seguridad y salud en el trabajo, el sector maderero y trabajo.

Tabla 1

MARCO LEGAL

<i>I. Constitución Política</i>		
Artículo	Título	Descripción
25	Título II de los derechos, as garantías y los deberes – Capítulo 1 De los derechos fundamentales	El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la protección especial del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.
<i>II Convenios</i>		
Convenio	Título	Descripción
C148	Convenio sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones), 1977	Artículo 3, Artículo 9, Artículo 12
<i>II. Leyes orgánicas relacionadas con el tema</i>		
Ley	Título	Descripción
1562 de 2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional	Artículo 3, 4, 10
<i>III. Decretos</i>		
Decretos	Título	Descripción
1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	CAPITULO 6 SISTEMAS DE GESTION DE A SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Artículo 2.2.4.6.3, Artículo 2.2.4.6.8, Artículo 2.2.4.6.10, Artículo 2.2.4.6.11, Artículo 2.2.4.6.15, Artículo 2.2.4.6.33
<i>IV Normas</i>		
Norma	Título	Descripción
NTC 2506	Norma Técnica Colombiana-Mecánica Código sobre guardas de protección de maquinaria	Esta norma identifica y describe métodos de protección aplicables a secciones que presentan riesgo en maquinaria
NTC 5684	Norma Técnica Colombiana-guantes de protección contra riesgos mecánicos	Esta norma especifica los requisitos, métodos de ensayo, marcado e información que debe suministrarse para los guantes destinados a proteger de los riesgos mecánicos de abrasión, corte por cuchilla, rasgado y perforación.
<i>VI Resoluciones</i>		
Resolución	Título	Descripción

1792 de 1990	Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido	Artículo 1
VII Guías		
NTC 45	Norma Técnica Colombiana- la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.	Esta guía proporciona directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud ocupacional.

Potencial de la economía colombiana

Marco Geográfico

El Departamento del Magdalena está situado en el norte del país, en la región de la llanura del Caribe; localizado entre los 08°56'21'' y 02°18'24'' de latitud norte y a los 73°32'59'' y 74°55'51'' de

Figura 8



Fuente: Google Maps

longitud oeste. Cuenta con una superficie de 23.188 km² lo que representa el 2.0 % del territorio nacional. Limita por el Norte con el mar Caribe, por el Este con los departamentos de La Guajira y Cesar, por el Sur y Oeste con el río Magdalena, que lo separa de los departamentos de Bolívar y Atlántico, cuenta con:

1. Gentilicio: Magdalenense Superficie 23.188 km²
2. Población: 1'259.822 Habitantes (Proyección DANE 2015)
3. Densidad: 54.33 Hab/Km²
4. Capital: Santa Marta – 483.865 Habitantes (Proyección DANE 2015)

Figura 9

Breve Historia de Santa Marta

Fue la primera ciudad fundada en Suramérica 1525, luego de un óptimo principio, la llegada de los piratas en 1543 marcó su decadencia, ya que los comerciantes se fueron para Cartagena, urbe que tomó la supremacía de



Fuente: Google Maps

navegación, debido a que los navíos españoles no llegaban al puerto samario. La metrópoli quedó casi despoblada y de la localidad primitiva no quedaron vestigios ya que ha sido quemada bastante más de veinte veces, hasta 1692. Era don Rodrigo de Bastidas, el mismo que le otorgó el nombre al flujo de agua enorme de la Magdalena y al golfo dulce del Darién. Este conquistador, con ayuda de los nativos que ocupaban el valle samario, hizo edificar viviendas de madera y paja donde alojó los 300 hombres de sus naves, entre ellos diversos labradores que viajaron con sus damas y 2 religiosos de la Orden de la Merced, quienes construyeron la primera congregación terrestre Firme.

Otras fueron la Calle de Mamatoco y la Calle de Madrid en dirección al Camino Viejo de Gaira. Desde 1820, se ha ido conformando la zona Oeste de esta calle, con el nombre de Calle del Pozo No.

La Carrera Segunda presente tomaba el nombre del brazo del flujo de agua que recorría antiguamente su rumbo; por consiguiente, se denominaba Calle del Flujo de agua hasta la Calle Enorme. Frente al Cuartel se conformó la segunda plaza fundamental de la metrópoli, la Plaza de Annas, rebautizada a partir de 1827 como Plaza de la Constitución y en la actualidad Parque de Bolívar. (Gobernación del Magdalena)

Relación del presente proyecto con el Plan de desarrollo de Santa Marta.

El plan de desarrollo “*Santa Marta Corazón del Cambio*” está conformado, por cuatro ejes estratégicos cuya base es la continuidad en las transformaciones que se están realizando en la ciudad, para proporcionar mejores niveles de competitividad, desarrollo económico, cuidado del medio ambiente y modernización al gobernar, el presente proyecto tiene una relación directa con el tercer eje del plan de desarrollo titulado “*Cambio con oportunidades en la innovación, competitividad y emprendimiento*” del cual la línea de Empleo y emprendimiento van más relacionado.

Empleo:

La empresa brinda sus instalaciones para el desarrollo de actividades de madera, además cultiva el empleo tanto directo como indirecto, de la siguiente manera:

Directo: Empleabilidad dentro de la misma empresa.

Indirecto: Compra de materia prima, para personas naturales.

Emprendimiento: Brinda leña para restaurantes aledaños a la empresa.

La empresa proporciona la generación de bienes y servicios, con la distribución y compra de madera, generando productividad en el sector madera en la ciudad de sanata marta.

Marco Académico

Relación con las líneas de investigación de la Facultad

El siguiente proyecto de Investigación hace parte de la línea Sistemas Integrados de Gestión en las Organizaciones, debido a que aborda temas relacionados con el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Relación con la misión del programa de Ingeniería Industrial

Misión:

Formar Ingenieros Industriales que contribuyan al desarrollo socioeconómico del país con capacidad de generar aplicaciones científicas, interdisciplinarias y creativas, con criterio ético y de responsabilidad frente a las necesidades de desarrollo del recurso humano, técnico y tecnológico; mediante las habilidades y destrezas profesionales e investigativas adquiridas a través de la sólida formación dada por la Facultad.

El proyecto busca que el ingeniero con las capacidades adquiridas, aporte de manera positiva en el estudio de la productividad laboral de la empresa Central de Madera la 10 con el fin de generar crecimiento económico y un desarrollo para su capital humano.

Relación con la visión del programa de Ingeniería Industrial

Visión

La Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño, será reconocida nacional e internacionalmente por sus aportes académicos e investigativos que permitirán la formación de profesionales éticos, críticos y competentes acorde a las necesidades del entorno. Así mismo, se posicionará en el medio empresarial e intelectual

por la calidad de sus estudiantes, egresados y docentes debido a sus aportes significativos al desarrollo industrial, económico y social del país.

El ingeniero busca además de solucionar la problemática de la empresa objeto de estudio, que este proyecto sea una pauta, guía, antecedente, para contribuir a las próximas investigaciones relacionadas con el tema.

Relación con los Objetivos del programa de Ingeniería Industrial

Objetivo General:

Formar Ingenieros industriales que contribuyan a mejorar la calidad de vida de nuestra sociedad por medio de la optimización de los sistemas productivos y operacionales de manera competitiva y rentable de forma económica y social; con eficiencia y eficacia en sus procesos, creando productos y servicios de calidad amigables con el medio ambiente.

El ingeniero industrial busca fomentar las prácticas de eficiencia y eficacia en los procesos, la obtención de condiciones de trabajo ineficientes, optimizar procesos que retrasen la productividad laboral de la empresa estudiada y que ese aprendizaje obtenido sea una herramienta para desempeñarse en el ámbito laboral.

Objetivos Específicos:

- *Formar profesionales integrales con amplios y sólidos conocimientos y competencias en el campo de la Ingeniería Industrial para que desarrollen eficientemente sus actividades con un sentido ético, moral y social, en búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida del ser humano.*

- *Por medio de las ciencias naturales, las matemáticas, las humanidades, las herramientas computacionales y los conocimientos de los campos propios de la ingeniería; desarrollar en los estudiantes y egresados la capacidad de análisis que permita tomar decisiones para resolver las situaciones, así como prevenir y aplicar soluciones a problemas relacionados con la ingeniería industrial.*
- *Mantener un plan de estudios integral y actualizado acorde con los estándares y tendencias nacionales e internacionales en el campo industrial, para fomentar la relación entre la universidad y las empresas que requieran estudiantes o profesionales en Ingeniería Industrial.*
- *Fomentar el espíritu investigativo en los estudiantes por medio de su participación en proyectos relacionados con la ingeniería industrial. Además, fomentar la conformación de equipos de trabajo interdisciplinarios que permitan desarrollar e implementar proyectos con un alto impacto social e industrial y que requieran de la intervención de las diferentes áreas del conocimiento.*

El ingeniero debe demostrar ser integral para el desarrollo de sus actividades para así mejorar la calidad de la empresa y por ende lo de sus colaboradores, tomar decisiones acopladas al tema para resolver situaciones buscando prevenir, mejorar y dar soluciones.

Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado

Salud ocupacional: Es una materia multidisciplinaria que contribuye a la mejora de la calidad de vida en una empresa la cual se encarga de la organización, y evaluación de planeas de higiene, de seguridad y que directamente eleve ala productiva de una empresa, gracias a ella se puede analizar el ambiente de trabajo, evaluar las condiciones de trabajo,

por lo que las normas, resoluciones, guías serán de gran ayuda para identificar riesgos, evaluar peligros y generar acciones de mejora continua para la empresa estudiada dirigidas a la protección, prevención y seguridad del trabajador

Estadística aplicada: Es la ciencia que se encarga de recopilar, organizar, analizar e interpretar datos con el fin comprender las características de una población para llegar a tomar una decisión optima, por lo que las herramientas que brinda la materia como el estudio de datos, la utilización del método de regresión lineal múltiple, serán pieza clave para desarrollo de esta investigación.

Competencias que se demuestran en el desarrollo del trabajo de grado

¿Por qué estudiar en uno de los programas de la Facultad de Ingeniería Industrial?

En cuanto a los programas de la Facultad de Ingeniería Industrial, estos están en constante actualización, ofreciendo los conocimientos y prácticas más vanguardistas para la revolución del conocimiento que se vive en nuestros días y que, sin duda, deberá afrontar el profesional del mañana, con mayores desafíos en cuanto a innovación y desarrollo, análisis y resolución de problemas industriales, cuidado del medio ambiente y prioridad por la dignidad del ser humano

La creatividad, el sello propio del ingeniero y la forma como aborda los problemas evidenciados y las posibles soluciones a este, fomentando prácticas adecuadas, vanguardistas y todos los conocimientos adquiridos a lo largo de su desarrollo.

Diseño Metodológico

El presente proyecto en mención está relacionado con el estudios del impacto de las condiciones de trabajo y factores de riesgo sobre la productividad de los operarios de la

empresa objeto de estudio, en el que se busca progresos en los procesos de seguridad industrial y en el desarrollo de su desempeño económico, aterrizando en mejora continua a nivel de satisfacción laboral como individual de cada trabajador, recalcando que la seguridad y salud en el trabajo es una derecho fundamental y que evaluar la productividad mediante los indicadores correctos, conducirán a beneficios no solo económicos, por lo que el marco metodológico contendrá el proceso de evolución, para llevar a cabo la realización y cumplimiento de los objetivos específicos y el cómo se va a lograr alcanzar el objetivo general.

Tipo de Investigación

La investigación en curso será de tipo correlacional, la cual permitirá la relación entre variables como la productividad, los factores de riesgo y las condiciones de trabajo. Partiendo de que la correlación es una relación recíproca entre dos o más cosas o series de cosas. (Real Academia Española, 2021) y se hace referencia que;

Los estudios correlacionales, son procedimientos investigativos en los cuales se trata de determinar la relación existente entre dos o más variables de estudio, manipulándolas específicamente y no físicamente, permitiendo al investigador obtener conclusiones de las relaciones entre conceptos de grupos heterogéneamente seleccionados. (Bustamante 2013)

Enfoques de Investigación

El enfoque del presente proyecto de investigación se caracteriza por ser mixto, debido que se tratara un conjunto de variables a analizar, de contexto tanto cualitativo como cuantitativo necesarios para la solución del problema planteado.

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernandez Sampieri & Mendoza, 2008, como se cito en Aguilar, 2016)

Variables de Medición

El presente proyecto de investigación maneja las siguientes variables

Dependientes: Productividad laboral.

Independiente: Condiciones de trabajo, Factores de riesgo

Interviniente: Empresa Central de Madera la 10

Recolección y Análisis de Datos

El método por seguir en el presente proyecto es de carácter lógico-deductivo, debido que se partirá de información general (base de datos existentes, proyectos), hacia lo particular sobre el tema a tratar.

Método lógico deductivo: Mediante él se aplican los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios. Destaca en su aplicación el método de extrapolación. (Labajo Gonzalez, 2017)

Datos primarios: Se realizará la obtención de datos mediante encuestas Focus Group a los colaboradores de la empresa, visitas exploratorias.

Datos secundarios: Artículos de Organización internacional del trabajo (OIT) referentes a la productividad laboral, Normas para la seguridad y salud en el trabajo.

El siguiente ítem hace referencia a los datos extraídos de las encuestas realizadas en la empresa.

1. Grupo de trabajadores

La empresa de Central de Madera la 10 cuenta con un personal muy dedicado y que le gusta su labor, que tiene altos niveles de compañerismo y trabajo en equipo. En el siguiente cuadro se expondrá el número de trabajadores, la edad y el cargo que desempeña cada uno, siendo un personal joven

Tabla 2

Lista de trabajadores de la empresa Central de Madera la 10

<i>Numero</i>	<i>Nombre</i>	<i>Edad</i>	<i>Cargo</i>
1	Jaidier Fernández	36	Ayudante operativo
2	Juan David Espitia	17	Ayudante operativo
3	Yohan Yedra	24	Operario de Sinfín
4	Jesús Gonzales	24	Operario de Sierra

Fuente: Central de Madera la 10

1.2 Resultados Focus Group

Este Focus Group tuvo lugar en el área de recepción de la empresa Central de madera la 10

Fecha: 25 de marzo de 2022

Hora de Inicio: 1: 00 Pm

Hora final: 2:00 pm

¿Su área de trabajo está bien organizada?

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, que su área de trabajo tiene que mantenerla organizada, procurando que todo se encuentre en su lugar asignado y evitar accidentes en el área.

En su unidad las cargas de trabajo están bien repartidas. (Entiéndase como unidad sus compañeros)

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, que su mayor fortaleza es y trabajo en equipo, la unión a la hora de realizar sus tareas para que así todos trabajen por igual y que cada uno conozca lo que deba realizar.

En su puesto de trabajo puede llevar a cabo sus habilidades

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, se sienten cómodo en su área y de esta manera buscar un buen rendimiento y demostrar su conocimiento.

Su jefe soluciona los problemas de manera eficaz

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, puesto que su jefe inmediato soluciona los problemas presentes buscando tener una buena imagen del trabajo y está al pendiente de su seguridad.

El jefe toma decisiones con la participación de su unidad de trabajo

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, llevan una sana relación.

Tiene una buena relación con sus compañeros de trabajo

La mayoría de las personas del Focus Group afirmo, siempre deben estar unidos, son colaborativos entre sí y que buscando tener una buena coordinación para sacar los pedidos en el tiempo esperado.

El ambiente de trabajo le produce estrés

Esta pregunta se dividió de la siguiente manera: solo dos trabajadores negaron que el trabajo les generaba stress debido a que cumplen su labor hasta cierta hora y luego pueden descansar.

Y el restante de trabajadores, afirmo que, si se genera estrés, puesto que se presentan casos en lo que se encuentran desarrollando sus actividades de rutina, y existen clientes llegan,

quieren que saquen su pedido por encima del que están realizando. Además, uno de estos alegó que el cansancio es resultado del stress.

El trabajo en equipo es habitual para sacar adelante las tareas

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, es muy habitual realizar las tareas en equipo esto les brinda sacar los pedidos más rápidos y a tiempo.

En general, las condiciones laborales (salario, horarios, vacaciones, beneficios sociales) son satisfactorios

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, que está conforme y les brindan el tiempo suficiente para descansar.

Le resulta fácil comunicarse con su jefe

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, porque el jefe inmediato siempre se encuentra ahí, supervisando.

Cuentan con todas las herramientas necesarias para realizar tu labor.

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, que cuentan con las herramientas necesarias para llevar a cabo su labor.

Las condiciones de trabajo de su área son seguras

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, que hay orden en el área de trabajo y si no lo hay buscan la manera de organizar su puesto.

Las condiciones ambientales del área (clima, iluminación, ruido, ventilación) facilita su actividad diaria

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, las condiciones ambientales facilitan su actividad daría, sin embargo, en ocasiones el ruido por las maquinas que se estén quedando sin filo producen un ruido y puede convertirse en molestia.

Las instalaciones (superficie, muebles, equipos técnicos) facilitan mi trabajo

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, se siente cómodo en su área de trabajo.

Ha recibido la capacitación adecuada para realizar sus actividades (uso de herramientas, maquinas)

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, que para poder entrar a ejercer labores debe tener una carta de recomendación en su antiguo trabajo que contaste el uso y conocimiento de las herramientas y máquinas, además se realizan explicaciones por parte de los trabajadores con más experiencia hacia los ayudantes que luego se convierten en operarios de una máquina.

Ha recibido la capacitación adecuada para la utilización de equipos de protección (Guantes. Gafas, protección para los oídos, botas)

Esta pregunta se dividió de la siguiente manera: solo dos trabajadores negaron la pregunta debida que no han recibido a capacitación del uso de EPP y que lo que conocen es porque lo han adquirido en el desarrollo de sus labores.

Y el restante de trabajadores, afirmo que, si han recibido capacitaciones sobre el uso y tienen conocimientos de algunos elementos que son necesarios a la hora de realizar su actividad, pero que muy poco los utilizan.

¿Te sientes valorado como empleado de esta organización?

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó que sí se siente valorado y cómodo en su trabajo.

Se siente satisfecho con su trabajo

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, que le gusta mucho su trabajo.

Cuando introduce una mejora de su trabajo se me reconoce

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, son un equipo unido, y cada idea que genere mayor desarrollo de actividades y da frutos, es reconocido el aporte.

Que tan probable es que recomiende los servicios de la empresa a sus amigos y familiares

La mayoría de las personas del Focus Group afirmó, es muy probable que recomienden los servicios de la empresa.

Figura 10

FOCUS GROUP

Buen día, soy estudiante de ingeniería industrial de la universidad Antonio Nariño, estoy realizando esta encuesta, debido a que su opinión es muy valiosa para mí y sea de gran ayuda.
 Responda de manera honesta y sincera, debido a que la información suministrada será manejada de manera confidencial y no será utilizada bajo ningún propósito excepto para la investigación llevada a cabo. De antemano muchas gracias por su tiempo y compartirme su opinión

Nombre: _____ Genero: _____ Edad: _____

PUESTO DE TRABAJO

¿Su área de trabajo está bien organizada? Si No
 ¿Por qué? _____

En su unidad las cargas de trabajo están bien repartidas. (Entiéndase como unidad sus compañeros) Si No
 ¿Por qué? _____

En su puesto de trabajo puede llevar a cabo sus habilidades Si No
 ¿Por qué? _____

RELACION CON EL JEFE

Su jefe soluciona los problemas de manera eficaz Si No
 ¿Por qué? _____

El jefe tomo decisiones con la participación de su unidad de trabajo Si No
 ¿Por qué? _____

CLIMA LABORAL

Tiene una buena relación con sus compañeros de trabajo. Si No
 ¿Por qué? _____

El ambiente de trabajo le produce stress Si No
 ¿Por qué? _____

El trabajo en equipo es habitual para sacar adelante las tareas Si No
 ¿Por qué? _____

En general, las condiciones laborales (salario, horarios, vacaciones, beneficios sociales) son satisfactorios Si No
 ¿Por qué? _____

COMUNICACION INTERNA

Le resulta fácil comunicarse con su jefe Si No
 ¿Por qué? _____

INSTALACIONES Y RECURSOS

Cuentas con todas las herramientas necesarias para realizar tu labor. Si No
 ¿Por qué? _____

Las condiciones de trabajo de su área son seguras Si No
 ¿Por qué? _____

Las condiciones ambientales del área (clima, iluminación, ruido, ventilación) facilita su actividad diaria Si No
 ¿Por qué? _____

Las instalaciones (superficie, muebles, equipos técnicos) facilitan mi trabajo Si No
 ¿Por qué? _____

CAPACITACIONES

Ha recibido la capacitación adecuada para realizar sus actividades (uso de herramientas, máquinas) Si No
 ¿Por qué? _____

Ha recibido la capacitación adecuada para la utilización de equipos de protección (Goggles, Gafas, protección para los oídos, botas) Si No
 ¿Por qué? _____

RECONOCIMIENTO A EMPLEADOS

¿Te sientes valorado como empleado de esta organización? Si No
 ¿Por qué? _____

Se siente satisfecho con su trabajo Si No
 ¿Por qué? _____

Cuando introduce una mejora de su trabajo se me reconoce Si No
 ¿Por qué? _____

RECOMENDACIONES

Que tan probable es que recomiende los servicios de la empresa a sus amigos y familiares.

0 1 2 3 4 5 6 7 8

Poco probable Muy probable

¿Por qué? _____

Nota: Formato de encuesta Focus Group realizado a los trabajadores de la empresa central de madera

1.3 Encuesta Riesgo Labores

Objetivo: Evaluar el reconocimiento e identificación de factores de riesgo por parte de la unidad de trabajo.

1. De acuerdo con su criterio ¿Cuál de los siguientes riesgos está expuesto en su área de trabajo?

La siguiente tabla muestra el consolidado de la cantidad total por cada riesgo escogido.

Tabla 3

N°	Riesgo	Trabajador 1	Trabajador 2	Trabajador 3	Trabajador 4	Total
1	Físico	X	X	X	X	4
2	Mecánico	X	X	X	X	4
3	Locativo	X		X		2
4	Ergonómico	X	X	X	X	4
5	Biológico	X	X	X	X	4
6	Eléctrico	X		X	X	3
7	Químico	X	X	X	X	4
8	Psicosociales	X	X	X	X	4
9	Biomecánico	X	X	X	X	4

Fuente: Elaboración propia

2, Escoge (x) ¿cuál de los siguientes factores, puede ocurrir o estas expuesto en su desarrollo de funciones?

La siguiente tabla muestra la cantidad de factores por cada riesgo escogidos por los trabajadores.

Tabla 4

Riesgo	Trabajador 1	Trabajador 2	Trabajador 3	Trabajador 4	Total	
Físico	Ruido	X	X	X	X	4
	Iluminación	--	--	--	--	0
	Temperaturas extremas	--	--	--	--	0
	Radiaciones ionizantes	--	--	--	--	0
	Radiaciones no ionizantes	--	--	--	--	0
	Humedad	--	--	--	--	0
Biológico	Virus	X	X	X	X	4
	Bacterias	--	X	X	X	3
	Hongos	--	X	X	X	3

	Picaduras	X	X	X	X	4
	Mordedura	--	--	X	--	1
	Fluidos o excremento	--	--	--	--	0
Mecánico	Maquina	X	X	X	X	4
	Herramientas	X	--	X	--	2
	Piezas de trabajo	X	X	X	--	3
	Quemaduras	X	X	X	--	3
	Cortes	X	X	X	X	4
	Atrapamiento de manos	X	X	X	X	4
Locativo	Superficies de trabajo	--	--	X	--	1
	Condición de orden y aseo	X	X	X	X	4
	Caída de objetos	--	X	X	X	3
	Caída de personas	--	X	X	--	2
Público	Robos	--	X	X	--	2
	Desorden público	--	--	--	--	
Eléctrico	Alta y baja tensión	X	X	X	X	4
Otros	Incendio	X	X	X	X	4
Biomecánico	Mala postura	X	X	X	X	4
	Esfuerzo	X	X	X	X	4
	Movimientos repetitivos	--	X	X	X	3
	Manipulación manual de cargas	X	X	X	X	4
Químico	Polvos	X	X	X	X	4
	Fibras	--	--	--	--	0
	Gases y vapores	--	--	--	--	0
	Humo	--	--	--	--	0
	Material particulado	X	X	X	X	4
Condiciones de tareas	Carga mental	--	X	X	X	3
	Monotonía	--	X	X	X	3
	Definición de roles	--	--	--	--	0
	Sobrecarga de trabajo	X	X	X	X	4

Jornada de trabajo	Poca pausa activa	--	--	--	--	0
	Horas extras	--	--	--	--	0
	Poco descanso	--	--	--	--	0
	Maquina y equipos en mal estado	--	--	--	--	0

Fuente: Elaboración propia

13. Conocimiento de elementos de protección personal. Menciona que EPP debes usar a la hora de realizar tu función

Tabla 5

Trabajador	Elemento de protección personal EPP
1	Zapatos
	Lentes
	Jean
	Guantes
2	Tapabocas
	Zapatos de seguridad
3	Tapa bocas
	Botas punta de hierro
4	Botas
	Faja

Fuente: Elaboración propia

14. Escoge (X). además de los EPP mencionados en el apartado anterior que otros puedes agregar

Tabla 6

EPP	Trabajador 1	Trabajador 2	Trabajador 3	Trabajador 4	Total
Casco	X				1
Gafas					

Ropa de seguridad					
Protector auditivo	X	X	X	X	4
Protección facial		X	X		2
Guantes			X		1
Zapatos de seguridad					

Fuente: Elaboración propia

Unidad de Estudio o Muestra

El presente proyecto utilizará como muestra los trabajadores de la empresa Central de madera la 10, los cuales desempeñan actividades de operaciones con la madera, tales como; cortado, moldeado, diseño y acabado, entre otras actividades.

La unidad de análisis se caracterizará por ser un muestreo crítico o por juicio debido a que los trabajadores expondrán sus opiniones brindado el conocimiento que tienen sobre el manejo de la madera, la satisfacción del ambiente laboral y el desarrollo de su puesto de trabajo. Con el propósito de crear un juicio crítico para llevar a cabo la investigación.

Hipótesis

La empresa Central de Madera la 10 se ve afectada por las condiciones de trabajo y los factores de riesgo reflejándose en la productividad laboral de sus colaboradores.

Fases y Actividades Metodológicas

El actual proyecto de investigación comparece cuatro fases:

Tabla 7

Fase	Descripción	Estudio	Herramienta
1	Diagnóstico general de la empresa	Conocer el número de empleados, funciones a cargo, máquinas, condiciones de trabajo y factores de riesgo a simple vista.	Encuestas Focus Group Encuesta de Riesgos Entrevistas

2	Revisión y proposición	Medir la productividad laboral	Conceptos de gestión humana, ingeniería de métodos y del trabajo.
3	Análisis y Mejoras	Variables; productividad laboral con factores de riesgos actuales y condiciones de trabajo Identificación de riesgos y condiciones de trabajo	Análisis de variables Acciones correctivas y preventivas

Fuente: Elaboración propia

Nota: tabla de las fases metodológicas para llevar a cabo la realización del presente proyecto. sí aplica unidad y muestra

Desarrollo y Resultados Objetivo Específico 1

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO INICIAL A LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA Y DETERMINACIÓN DE LAS ACTUALES CONDICIONES DE TRABAJO Y FACTORES DE RIESGOS PRESENTES EN EL EJERCICIO DE ESTOS.

El puesto de trabajo es muy importante, debido a que es un conjunto de tareas que son realizadas por una persona, en donde se constituye una serie de deberes y responsabilidades inherentes al trabajador. La cantidad de puestos de trabajo en una organización teóricamente está representada por el número de empleados que tiene la empresa. (Gestión, 2022) En el caso de la empresa Central de madera la 10 es de carácter significativo, identificar la situación actual de los puestos de trabajo con el fin de analizar las causas de la organización, manejo y distribución de tareas, funciones y ambiente de trabajo.

1. Diseño de preguntas y su objetivo

Tabla 8

Preguntas y objetivo de la pregunta

N°	Pregunta	Finalidad de la pregunta
1	¿Su área de trabajo está bien organizada?	Conocer la perspectiva del colaborador con respecto a su área de trabajo
2	En su unidad las cargas de trabajo están bien repartidas. (Entiéndase como unidad sus compañeros)	Conocer la organización de funciones para cada colaborador
3	En su puesto de trabajo puede llevar a cabo sus habilidades	Conocer si el puesto es trabajo, es apto, como y el adecuado para el desarrollo de sus actividades
4	Su jefe soluciona los problemas de manera eficaz	Conocer el cómo está la relación de empleador con trabajador y
5	El jefe toma decisiones con la participación de su unidad de trabajo	Buscar la inclusión de las opiniones de los colaboradores
6	Tiene una buena relación con sus compañeros de trabajo	Conocer el ambiente laboral que se maneja en la empresa
7	El ambiente de trabajo le produce stress	Conocer si los riesgos psicosociales hacen parte de la jornada del trabajo
8	El trabajo en equipo es habitual para sacar adelante las tareas	Buscar el comportamiento y trabajo en equipo
9	En general, las condiciones laborales (salario, horarios, vacaciones, beneficios sociales) son satisfactorios	Satisfacción laboral
10	Le resulta fácil comunicarse con su jefe	Insubordinación por parte del empleador
11	Cuentas con todas las herramientas necesarias para realizar tu labor.	Conocer
12	Las condiciones de trabajo de su área son seguras	Identificar dichas condiciones que ponen en riesgo la integridad del colaborador
13	Las condiciones ambientales del área (clima, iluminación, ruido, ventilación) facilita su actividad diaria	Identificar dichas condiciones que ponen en riesgo la integridad del colaborador
14	Las instalaciones (superficie, muebles, equipos técnicos) facilitan mi trabajo	Movilidad, desplazamiento, tiempos muertos
15	Ha recibido la capacitación adecuada para realizar sus actividades (uso de herramientas, maquinas)	Identificar los conocimientos de los colaboradores con respecto a uso de herramientas
16	Ha recibido la capacitación adecuada para la utilización de equipos de	Identificar los conocimientos de los colaboradores con respecto al uso de EPP para realizar sus funciones

	protección (Guantes. Gafas, protección para los oídos, botas)	
17	¿Te sientes valorado como empleado de esta organización?	Ambiente laboral a gusto
18	Se siente satisfecho con su trabajo	Satisfacción personal
19	Cuando introduce una mejora de su trabajo se me reconoce	Si la labor del trabajador es reconocida, y si existe la oportunidad de elogios
20	Que tan probable es que recomiende los servicios de la empresa a sus amigos y familiares	Identificar si los colaboradores, están seguros de su labor y que los acabados, servicios prestados por ellos son dignos de recomendar

Fuente: Elaboración propia

2. Resultados

2.1 Focus Group

Los trabajadores de la empresa de madera brindaron su opinión con respecto a las condiciones de trabajo, el cómo se sienten en el desarrollo de su trabajo, las diferentes posturas de satisfacción ante el área, herramientas, salarios y demás, que serán explicados de manera exhaustiva en el siguiente apartado. La toma de datos mediante la encuesta Focus Group fue la herramienta utilizada por el investigador la cual se debió en ocho (8)

Figura 11

fases, con preguntas de si/no. Resultando un total de 76 respuesta Si equivalente a un 95% y un restante de 4 respuesta No equivalente a un 5%, frente a un total de 80 opciones de respuesta

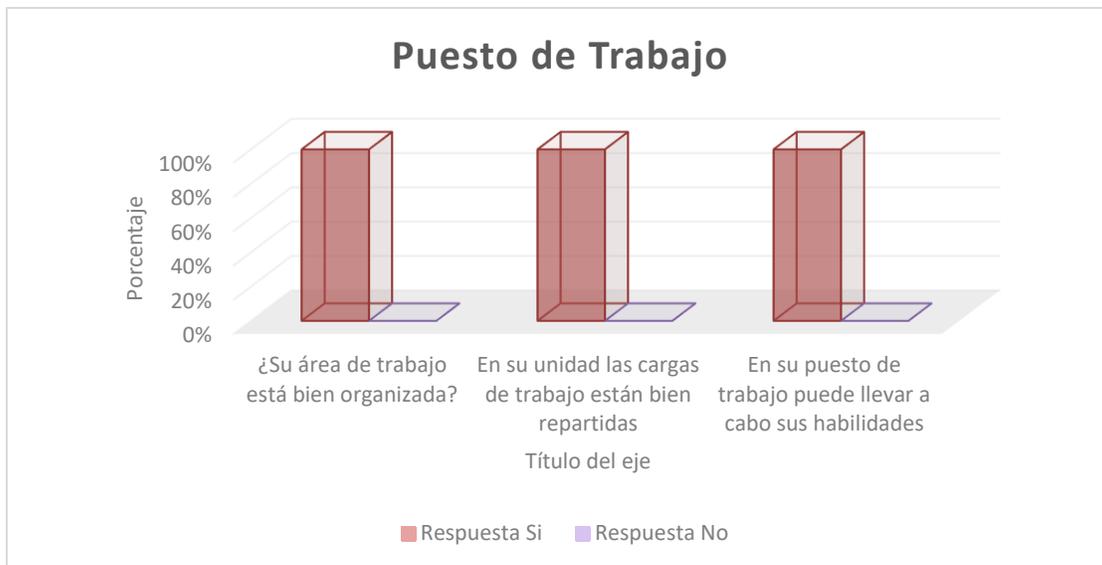


Ahora bien, se procede a desglosar cada fase para su integra comprensión

2.1.1 Puesto de trabajo

Se llevo a cabo un numero de tres preguntas direccionadas a conocer la perspectiva del colaborador con respecto a su área de trabajo, la organización de funciones para cada colaborador y si el puesto de esa actividad es apto, cómodo y adecuado para el desarrollo de sus actividades, de los cuales la mayoría respondió que estaba en condiciones cómodas, coincidiendo en un 75% para cada pregunta equivalente a un 100% en grupo de los trabajadores. Sin embargo, recalcan en ocasiones, cuando hay mucha producción el sobrante de madera (aserrín) se convierte en un obstáculo a la hora de realizar sus tareas.

Figura 12
Respuesta de los trabajadores



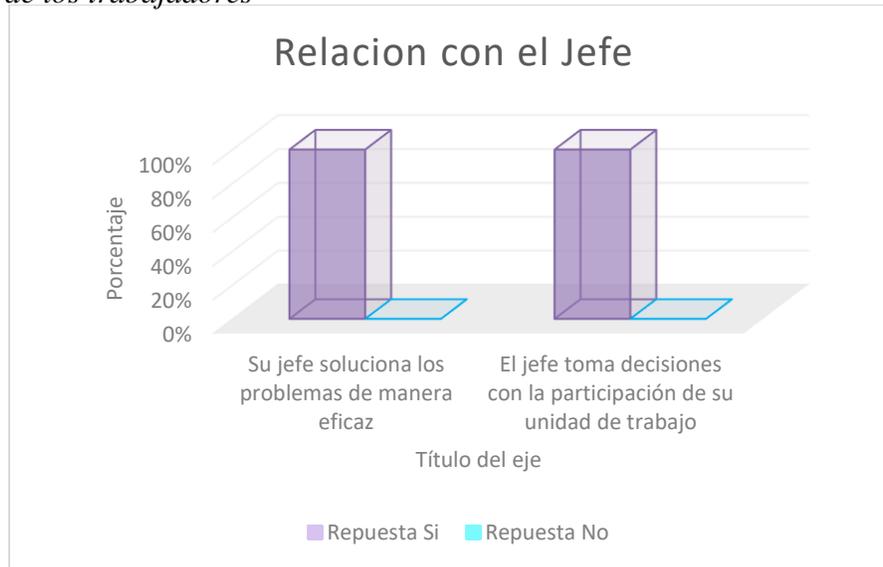
Nota: El apartado de puesto de trabajo se divide en tres preguntas de las cuales se le especifico un porcentaje total de 100% por los cuatro trabajadores cumpliendo las tres con la respuesta Si.

2.1.2 Relación con el jefe

Se llevo a cabo un numero de dos preguntas direccionadas a conocer el cómo está la relación de empleador con trabajador, la inclusión de las opiniones de los colaboradores y el ambiente laboral que se maneja en la empresa, el total de empleados (4) concordó que la relación con su jefe es la ideal, este es capaz de solucionar los problemas que se puedan presentar, les brinda una adecuada relación empleador-empleado.

Figura 13

Respuesta de los trabajadores



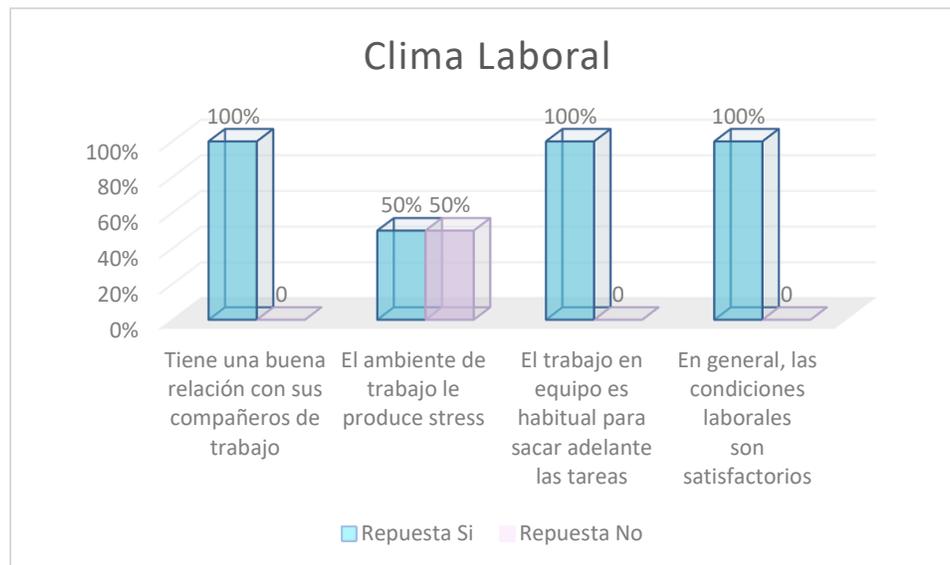
Nota: Se dividió las dos preguntas sumadas a un 100%, repartiéndose los trabajadores respondieron de manera afirmativa a las preguntas expuestas.

2.1.3 Clima laboral

Se llevó a cabo un número de cuatro preguntas dirigidas a conocer el ambiente laboral que se maneja en la empresa, si los riesgos psicosociales hacen parte de la jornada del trabajo y evaluar el comportamiento y trabajo en equipo junto a la satisfacción laboral de cada colaborador. Se evidenció que para los trabajadores de la empresa de madera es primordial el trabajo en equipo, colaborar mutuamente para sacar los pedidos a tiempo, sin embargo, para la cuarta parte (12,5%) que corresponde al dúo de operarios, alega que su labor en ocasiones genera estrés a la hora de la insistencia de clientes por prioridades en sus pedidos. En cuanto a su satisfacción como salarios, descanso y demás demuestran comodidad y que están conformes con cada uno de ellos.

Figura 14

Respuesta de los trabajadores

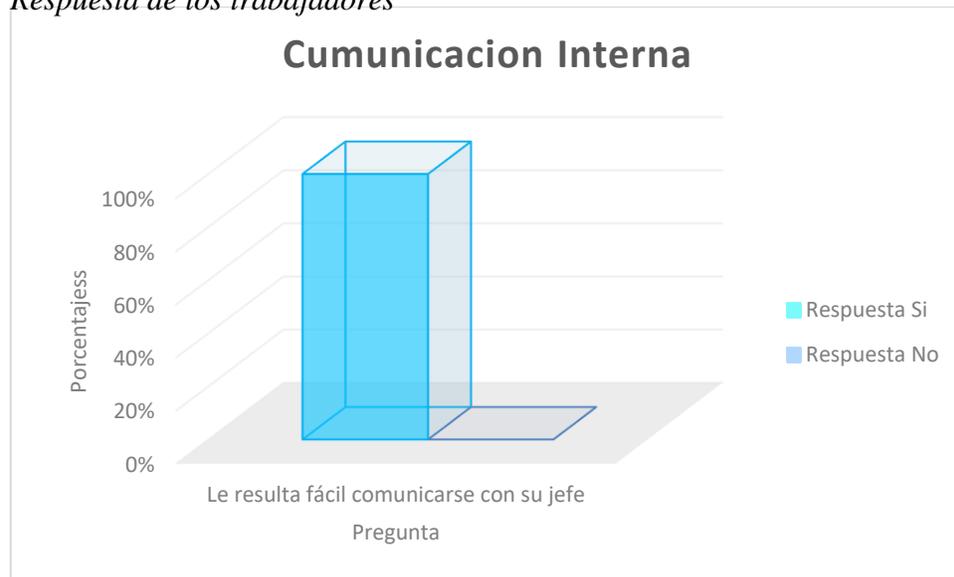


Nota: El número de preguntas en el ítem de clima laboral es de cuatro, cada una en base 100% existiendo una diferencia entre la segunda pregunta, debido a que hay opiniones divididas

2.1.4 Comunicación Interna

Se llevo a cabo una pregunta direccionada a identificar la existencia de insubordinación por parte del empleador, sin embargo, el 100% de los trabajadores de la empresa (4) están satisfechos, y cuentan con una buena comunicación, expresan que está ahí para ellos, y que les brinda las ayudas y solitudes requeridas por ellos.

Figura 15

Respuesta de los trabajadores

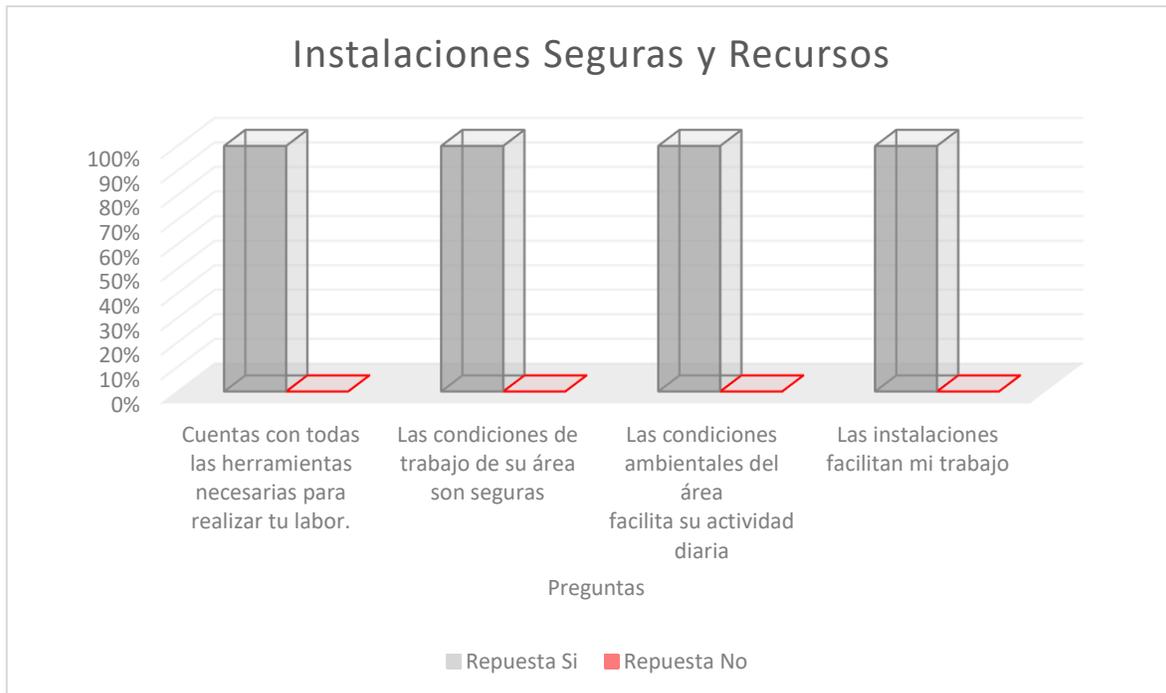
Nota: La comunicación interna no fue problema para los colaboradores y todos están de acuerdo que se les facilita esta acción

2.1.5 Instalaciones Seguras y Recursos

Se llevo a cabo un numero de cuatro preguntas direccionadas a auditar si los trabajadores cuentan con todas las herramientas necesarias que están estipuladas para su labor, identificar dichas condiciones que ponen en riesgo la integridad del colaborador como la movilidad, el desplazamiento y tiempos muertos. La unidad de trabajo alega que todo se encuentra en buenas condiciones en cuanto a los equipos que manejan, la cantidad necesaria y cada una este direccionada a su labor, en cuanto a las condiciones ambientes como el ruido, puede llegar a ser molestia en su zona de trabajo y nuevamente alegan que cuando hay mucha producción de madera el sobrante de madera (aserrín) se convierte en un obstáculo a la hora de realizar sus tareas, pero que antes los demás ítems como iluminación, ventilación y el clima entre compañeros es el adecuado y no tienen ninguna queja. Por lo tanto, el 100% de la unidad respondió de manera afirmativa ante las preguntas.

Figura 16

Respuesta de los trabajadores



Fuente: Resultados de Focus Group

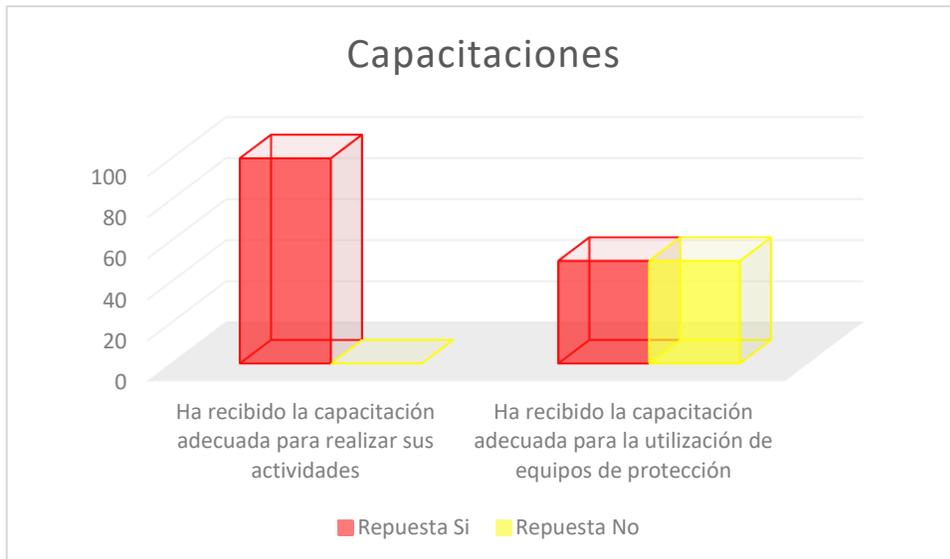
Nota: En este apartado fue conformado por cuatro preguntas, cada una con un porcentaje 100% y en su totalidad la unidad está de acuerdo.

2.1.6 Capacitaciones

Se llevo a cabo un numero de dos preguntas direccionadas a identificar los conocimientos de los colaboradores con respecto a uso de herramientas y maquinas, el uso de EPP para realizar sus funciones. En cuanto al uso y manejo de herramientas, cada trabajador antes de entrar a ejercer su labor debe contar con una carta de recomendación que exprese la experiencia al tratar con herramientas y maquinas del sector maderero y a su vez se le brinda pautas, explicaciones y tiempos de enseñanza para cada máquina. Por otro lado, el uso de EPP el 50% de trabajadores expresa no haber recibido una capacitación adecuada sobre el uso de estos y los que usan en la actualidad son elementos indispensables como lo son los zapatos de seguridad.

Figura 17

Respuesta de los trabajadores



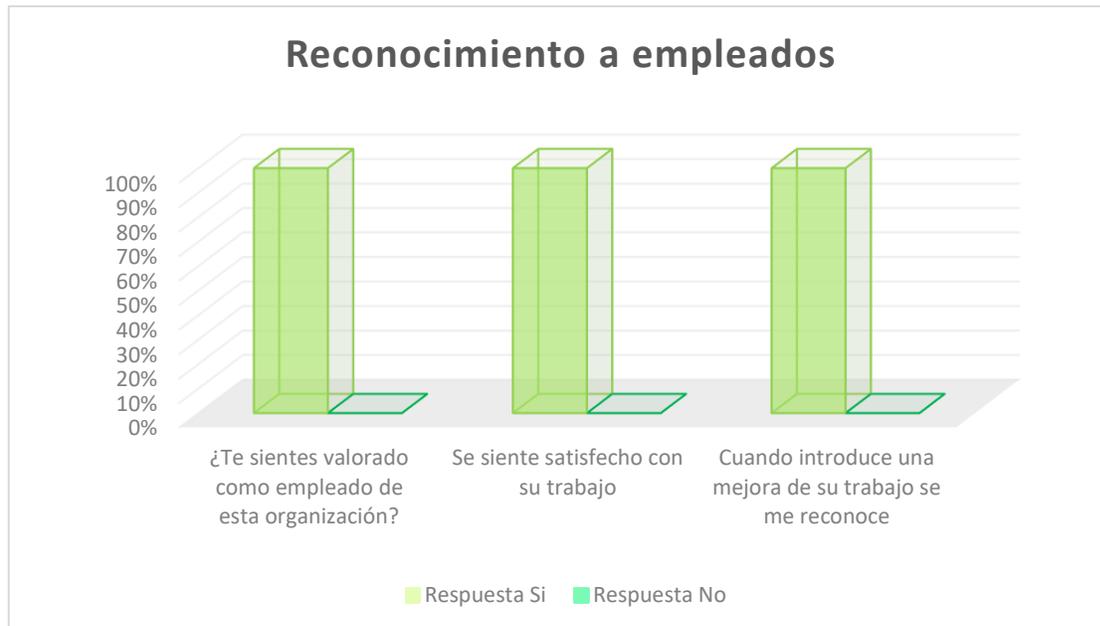
Fuente: Elaboración propia

Nota: En las capacitaciones hubo opiniones divididas en cuanto a la segunda pregunta, debido a que la mitad de la unidad 50% afirmó si tenerlas, mientras que los otros dos trabajadores negaron tener ese tipo de capacitaciones.

2.1.7 Reconocimiento a empleados

Se llevo a cabo un número de tres preguntas direccionadas al ambiente laboral a gusto, la satisfacción personal y si la labor del trabajador es reconocida a la hora de aportar ideas innovadoras. La unidad es un grupo unido, que le gusta lo que realiza que se siente valorado en el entorno laboral y que ello hace que quieran innovar en diferentes métodos de trabajo, que generen un bien grupal y para la empresa.

Figura 18

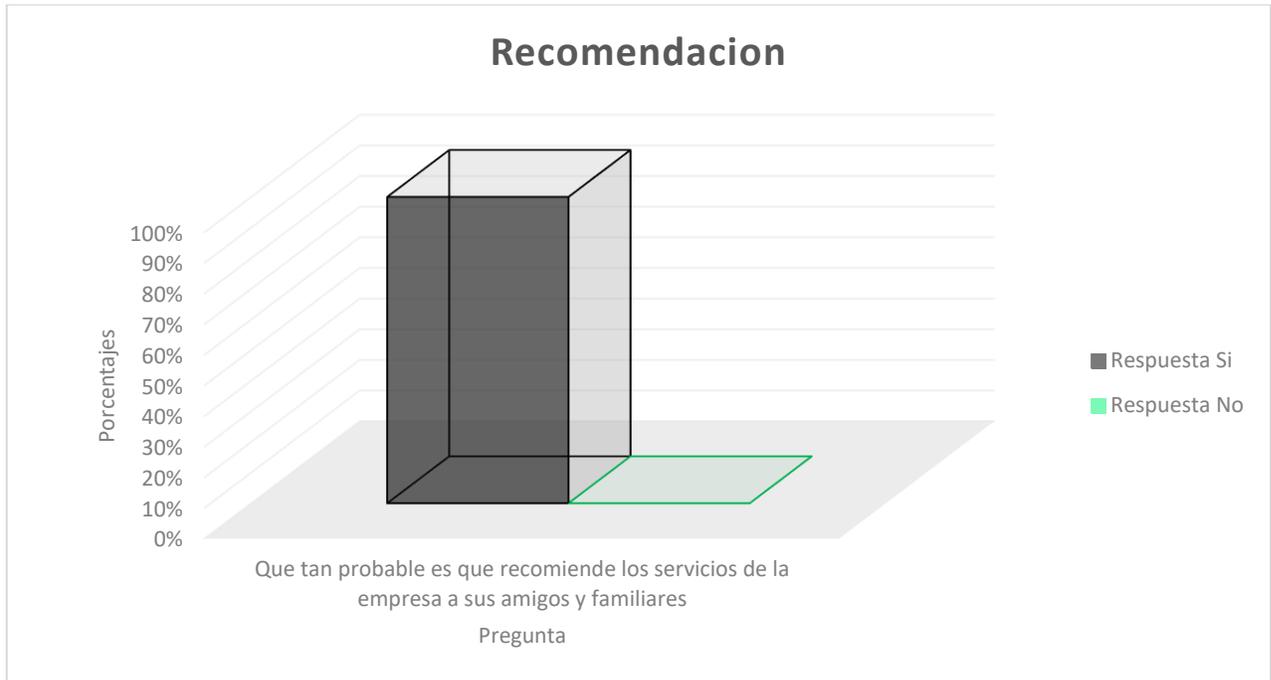
Respuesta de los trabajadores

Fuente: Elaboración propia

: Teniendo este apartado tres preguntas, cada una con un 100%, observándose que para los trabajadores las tres respuestas son afirmativas.

2.1.8 Recomendaciones

Se llevo a cabo un numero de tres preguntas direccionadas a identificar si los colaboradores, están seguros de su labor, acabados de la madera y prestación de servicio que genere recomendación por parte de la unidad de trabajo. Se realizo una escala donde se ubicada una escala de 1 a 8, donde 1 corresponde a poco probable y 8 muy probable, el 100% recomienda los servicios de la empresa dándole una calificación de 8.

Figura 19*Respuesta de los trabajadores*

Fuente: Elaboración propia

Nota: El total de la unidad, está de acuerdo en que si recomendaran su trabajo a familiares

2.2 Riesgos Laborales

Para llevar a cabo la prueba de conocimiento de riesgos laborales por parte de los trabajadores, se utilizó una encuesta de con los posibles riesgos latentes a los que están expuestos con el fin de que ellos escogieran los que consideran pertinentes. Los riesgos utilizados fueron los siguientes:

Riesgo físico, mecánico, locativo, ergonómico, biológico, eléctrico (otros), químico, psicosociales y biomecánicos.

De los cuales sietes riesgos (Físico, mecánico, ergonómico, biológico, químico, psicosociales y biomecánicos) acertaron los cuatro trabajadores, considerando que son a los que más es tan expuesto, seguido del riesgo eléctrico con un 75% equivalente a tres

trabajadores y dejando de último el riesgo locativo con un 50% equivalente a dos trabajadores que consideran que si están expuestos a ese tipo de riesgo.

Figura 20
Riesgos laborales identificados por los trabajadores



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se expondrá cada riesgo considerando los respectivos factores que pueden entorpecer, interferir en su labor y exponer la integridad del trabajador, ocasionando accidentes y por ende disminución en la productividad del colaborador.

2.2.1 Factores de Riesgo Físico

Se puede entender como riesgo físico, aquel factor o circunstancia que puede causar daño con o sin contacto, es decir que es un tipo de riesgo que, aunque lo primero que se venga a la mente cuando mencionen físico es una cortada o una caída, no significa ello en el contexto laboral, debido que cuando hablamos de este tipo de riesgo se hace relación a afectaciones como:

✚ Ruido

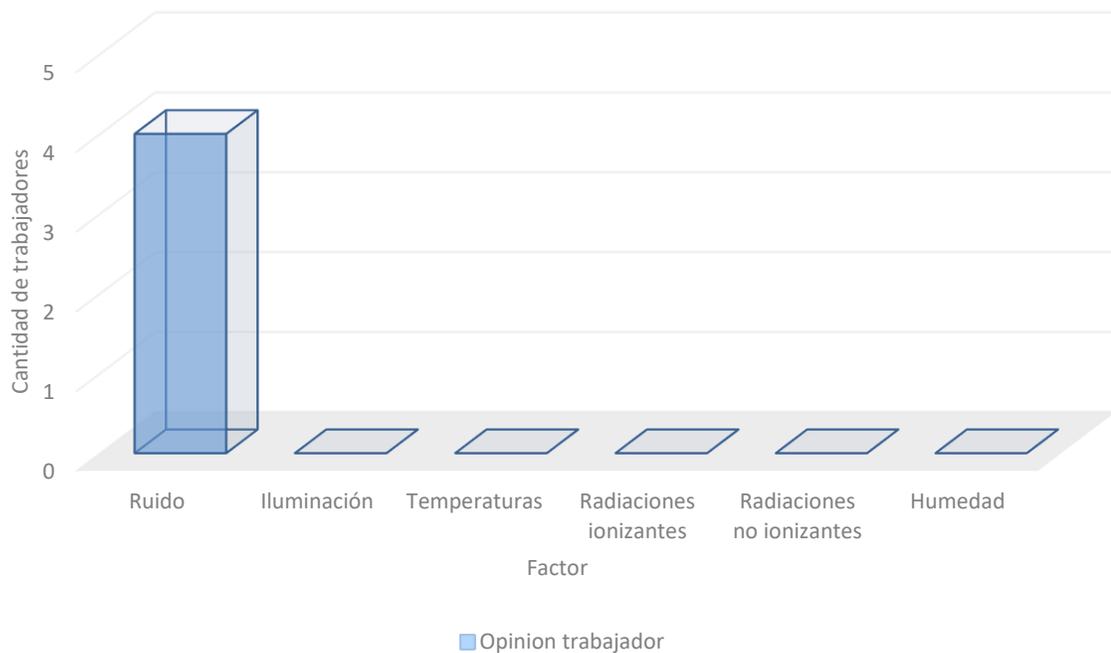
- ✚ Iluminación excesiva o deficiente.
- ✚ Temperaturas (altas o bajas)
- ✚ Radiaciones no ionizantes (como rayos x, gama)
- ✚ Radiaciones ionizantes como los rayos del sol.
- ✚ Humedad
- ✚ Vibraciones

La unidad de trabajo de la empresa de central de madera tuvo el siguiente resultado.

Ver figura 21 en la cual se puede inferir que en su totalidad el riesgo físico más latente es el ruido con un 100%

Figura 21

Factores de Riesgo Físico



Fuente: Elaboración propia

2.2.2 Factores de Riesgo Biológico

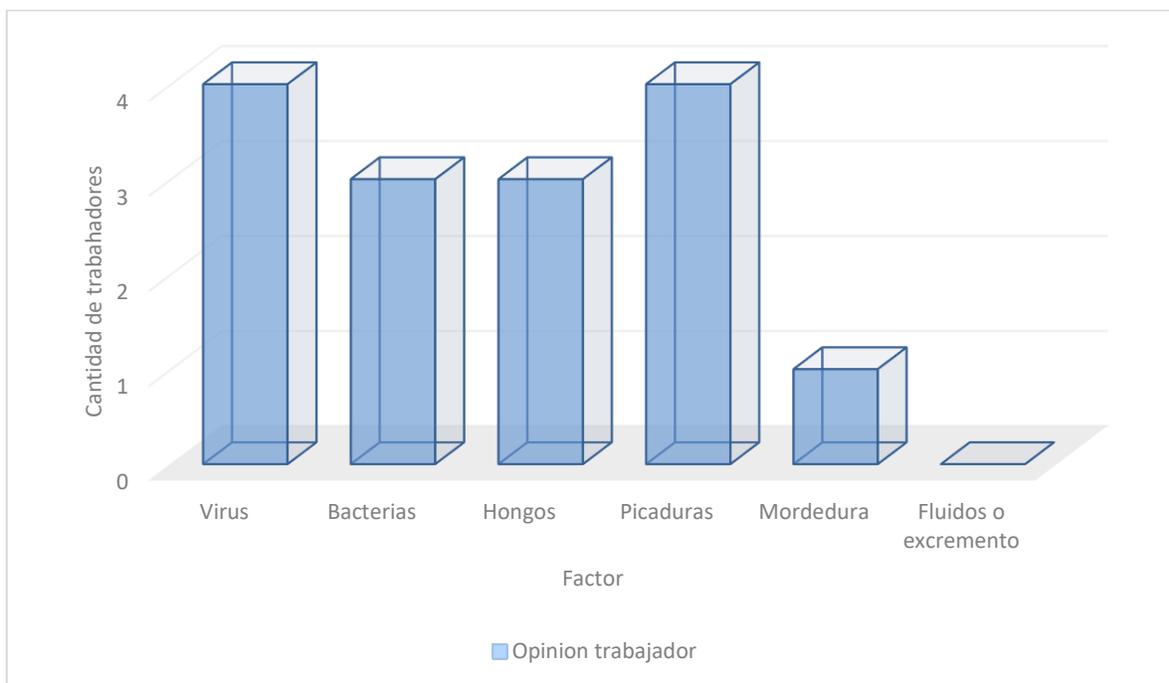
Tenemos que el riesgo biológico hace referencia a la exposición de microorganismos que puedan generar enfermedades motivadas por la actividad laboral los cuales puede transmitir por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas y los factores utilizados como opción para los trabajadores fueron los siguientes:

- ✚ Virus
- ✚ Bacterias
- ✚ Picaduras
- ✚ Hongos
- ✚ Fluidos o excremento

De los cuales el virus y las picaduras fueron escogidos en su totalidad de 100% por parte de los trabajadores, quedando de segundo puesto las bacterias y picaduras con un 75%, de tercero las mordeduras representando un 25% y por último el factor de fluidos y excrementos el cual no presentó motivos para ser un candidato a los factores biológicos. Ver figura 22.

Figura 22

Factores de Riesgo Biológico



Fuente: Elaboración propia

2.2.3 Factores de Riesgo Mecánico

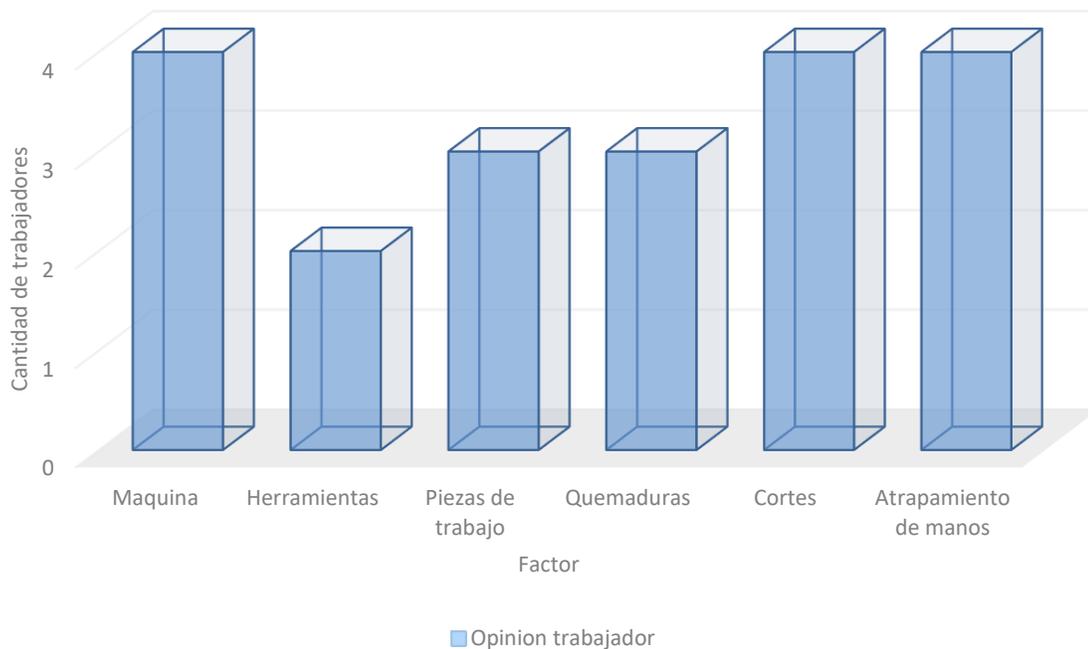
Es aquel que puede producir lesiones corporales, el cual puede producirse en la operación que impliquen el uso de herramientas manuales o no, maquinaria, manipulación de vehículos los cuales pueden producir:

- ✚ Cortes
- ✚ Punciones
- ✚ Contusiones
- ✚ Golpes por objetos
- ✚ Atrapamientos
- ✚ Aplastamientos
- ✚ Quemaduras

Se puede evidenciar en la figura 23, que factores como máquina, cortes y atrapamientos de manos alcanzaron el 100% estando todos de acuerdo que esos riesgos son los más propensos a ocurrir en su labor, como segundo la manipulación de piezas y quemaduras (75%) alegando que las cuerdas de las maquinas se recalientan y que en ocasiones han existido quemones, dejando de ultimo las herramientas con un porcentaje de 50%

Figura 23

Factores de Riesgo Mecánico



Fuente: Elaboración propia

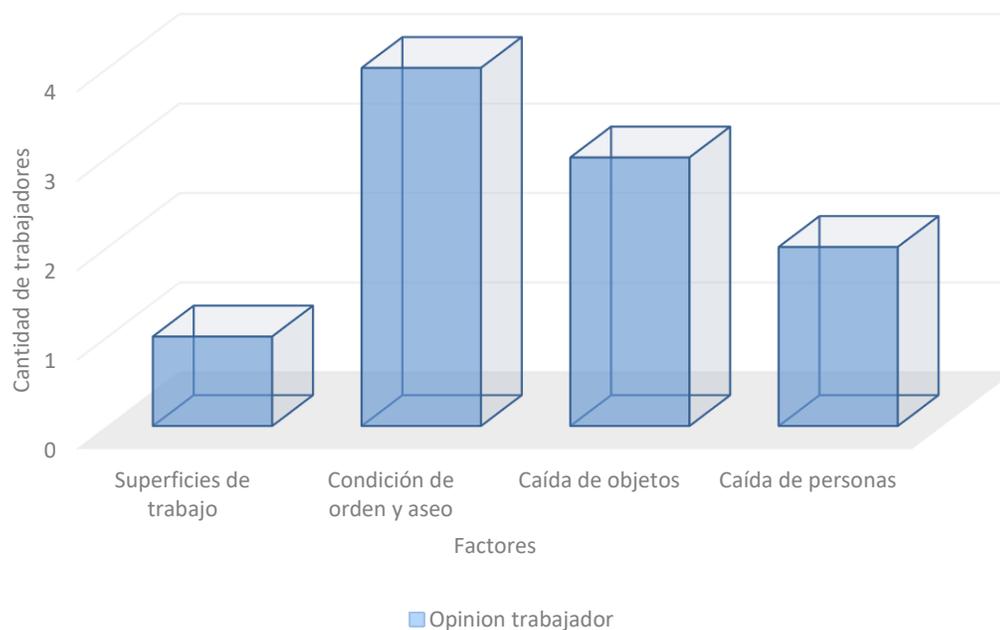
2.2.4 Factores de Riesgo Locativo

Hace referencia aquellas condiciones inseguras o de que peligro que se presenten en el área de trabajo, que pueden influir de manera significativa a la generación de accidentes de trabajo, tales como:

- ✚ Orden y aseo
- ✚ Caídas de personas
- ✚ Caída de objetos
- ✚ Superficies de trabajo

La figura 24 evidencia que el factor más conflictivo corresponde a las condiciones de orden y aseo, el segundo puesto de lo lleva la caída de objetos (75%), el tercer lugar la caída de personas y finalizando con superficies de trabajo.

Figura 24
Factores de Riesgo Locativo



Fuente: Elaboración propia

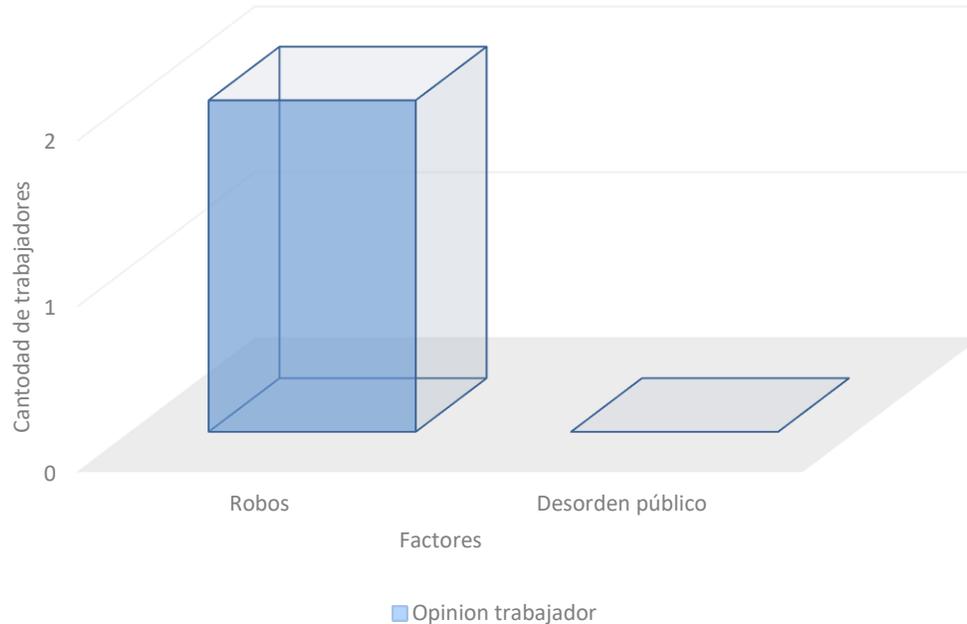
2.2.5 Factores de Riesgo Publico

Este tipo de riesgo está asociada a circunstancias sociales que puedan manifestarse de manera indirecta o directa la integridad de los trabajadores, generándole lesiones o la muerte, los especificados en la encuesta fueron los siguientes. (Ver figura 25)

Lo que resulto que de la unidad conformada por 4 trabajadores solo 2 manifestaron que están expuesto a factores de robos.

Figura 25

Factores de Riesgo Biológico



Fuente: Elaboración propia

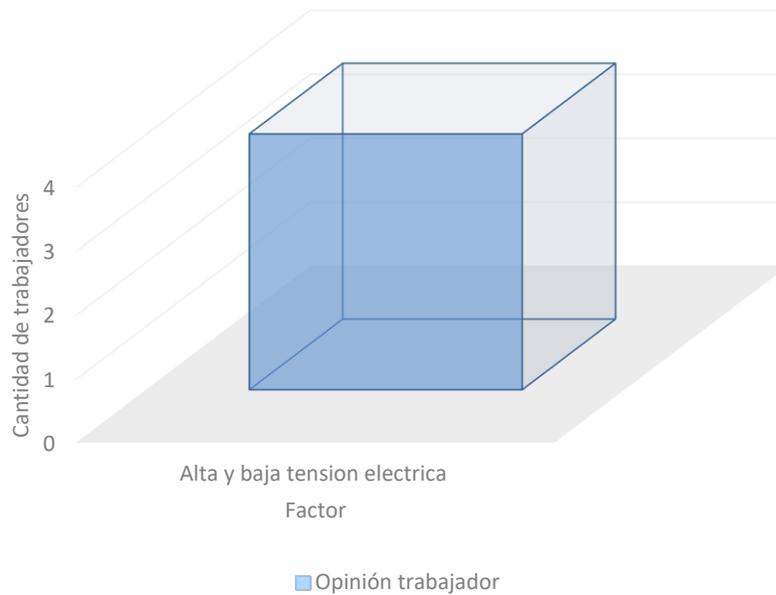
2.2.6 Factores de Riesgo Eléctrico

Este tipo de riesgo hace referencia al contacto sea indirecto o directo con la energía eléctrica, al manipular elementos que necesiten de esa fuerza:

- ✚ Equipos
- ✚ Cajas eléctricas
- ✚ Cableado
- ✚ Alta o baja tensión

Se puede evidenciar que la alta y baja tensión es un factor de riesgo que puede presentarse en la empresa.

Figura 26
Factores de Riesgo Eléctrico



Fuente: Elaboración propia

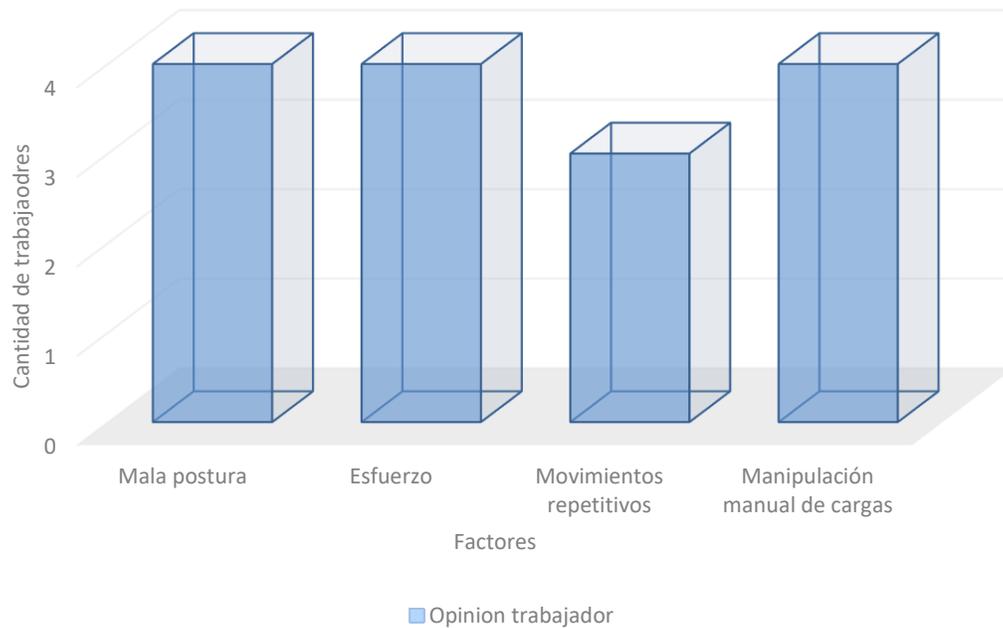
2.2.7 Factores de Riesgo Biomecánicos

Son aquellas tareas realizadas por el trabajador que ameritan mayor esfuerzo de que el musculo puede ejercer, las cuales pueden conllevar consecuencias para la salud.

- ✚ Mala postura
- ✚ Esfuerzo
- ✚ Movimientos repetitivos
- ✚ Manipulación manual de cargas

En cuanto al riesgo biomecánico. La unidad de trabajo de la empresa central de madera resulto que riesgo como una mala postura, un esfuerzo de más y la manipulación de carga representa el 100% escogido por los trabajadores, teniendo en cuenta que son a los que más expuesto están, quedando del último los movimientos repetitivos con un 75%.

Figura 27

Factores de Riesgo Biomecánico

Fuente: Elaboración propia

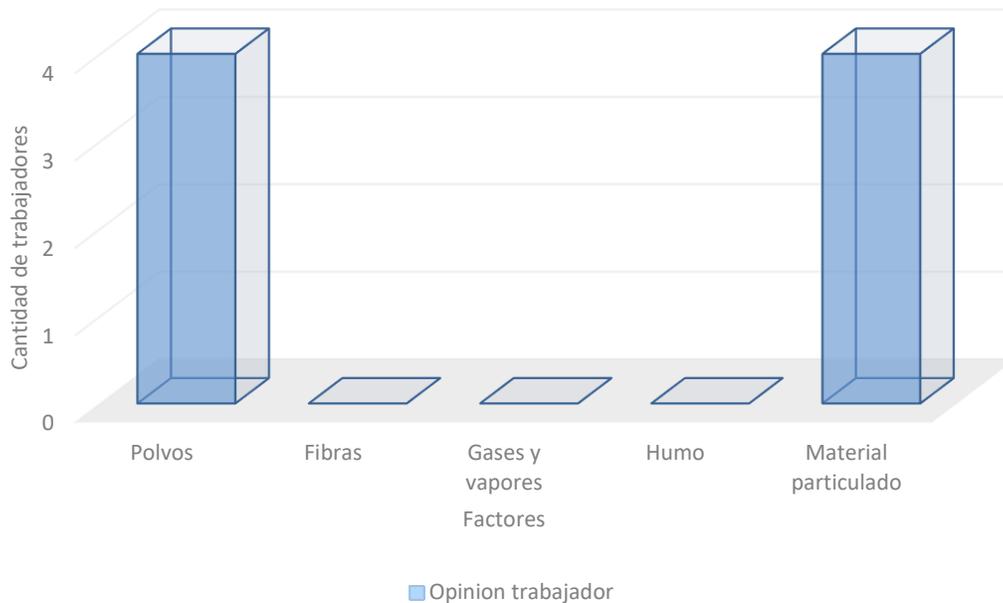
2.2.8 Factores de Riesgo Químico

Son aquellas condiciones que pueden causar daño en la salud debido a la exposición de sustancias químicas, que pueden generar alergias en los colaboradores y dentro de los factores podemos encontrar.

- ✚ Polvo inorgánico y orgánico
- ✚ Fibras
- ✚ Material particulado
- ✚ Gases y vapores
- ✚ Humos

Siendo el polvo y el material particulado los factores más escogidos por la unidad de trabajo como los principales factores a que los que pueden estar expuestos, debido a que la madera genera un residuo llamado.

Figura 28
Factores de Riesgo Químico



Fuente: Elaboración propia

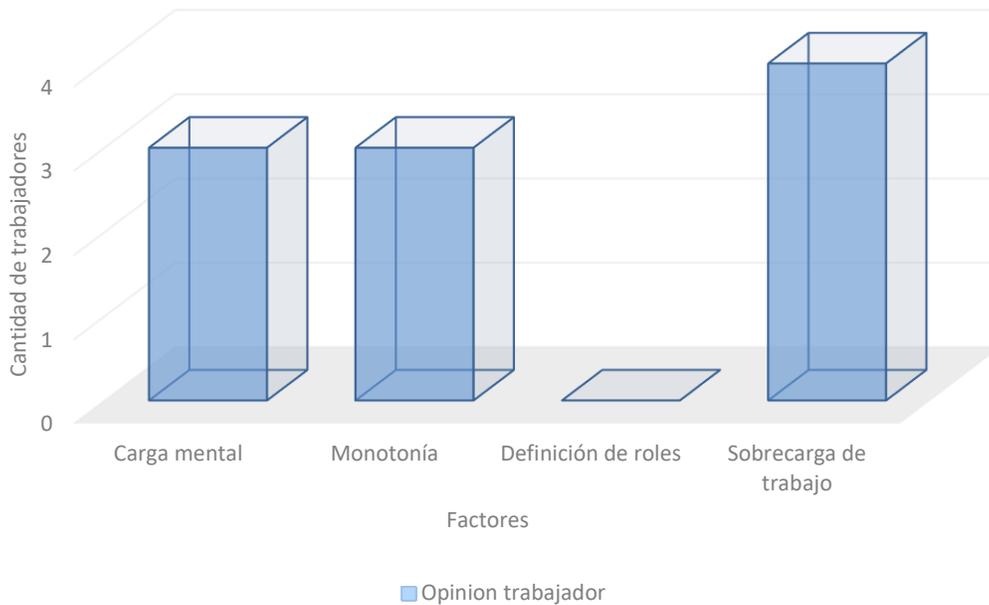
2.2.9 Factores de Riesgo Psicosociales

Son aquellos riesgos para la salud que se originan en la organización del trabajo y que pueden generar repuestas emocionales, como la ansiedad, cognitivas como poca concentración y conductual como la violencia, en resumen, el entorno social, para llevarse a cabo esta encuentra en este apartado se dividió en condiciones de trabajo y jornada de trabajo exponiendo los siguientes factores:

- ✚ Carga de trabajo excesiva
- ✚ Falta de claridad respecto a roles de cada trabajador
- ✚ Acoso
- ✚ Horas extras
- ✚ Monotonía
- ✚ Inexistencia de pausas activas
- ✚ Máquinas y equipos en mal estado

Siendo la sobre carga de trabajo el factor ganador con el 100%, ante la carga mental y la monotonía que corresponde a un 75%, por otro lado, el aparado de jorna de trabajo, no tuvo ninguna incidencia por lo que se elimina del estudio.

Figura 29

Factores de Riesgo Condiciones de trabajo

Fuente: Elaboración propia

2.2.10 Conocimiento del uso y manejo de elementos de protección personal

Los elementos de protección personal a la hora de desarrollar la función de cada colaborador son indispensables, debido a que son elementos que pueden minimizar el impacto del riesgo, previniendo daños más severos.

Para los trabajadores de Central de la Madera la 10, la utilización de los EPP recae en uso de los elementos diarios y que por simple lógica se deben usar, es decir se evidencio que no todo el personal usa de manera adecuada los elementos, en un primero análisis, se arroja que un 100% sabe que debe usar zapatos de seguridad (Botas punta de hierro), seguido con un 50% protección respiratoria (tapabocas), por ultimo los elementos como fajas, lentes, jeans, y guantes son equivalentes al 25%, en cuanto al uso para cada trabajador. (Ver figura 30)

Figura 30

Conocimiento de Elementos de Protección Personal

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, para que el análisis sea más detallado, se buscó los elementos que según la norma son los adecuados para desarrollar las actividades en el sector maderero, lo cual ayudo a establecer y encontrar falencias, en el uso y el conocimiento de estos.

Tabla 9

Elementos de protección personal sector madera

N°	Nombre	Función	Parte del cuerpo	Imagen
1	Casco tipo B o Tipo C	Protección contras golpes, impactos.	Cabeza	
2	Gafas de seguridad	Protección Ocular	Ojos	

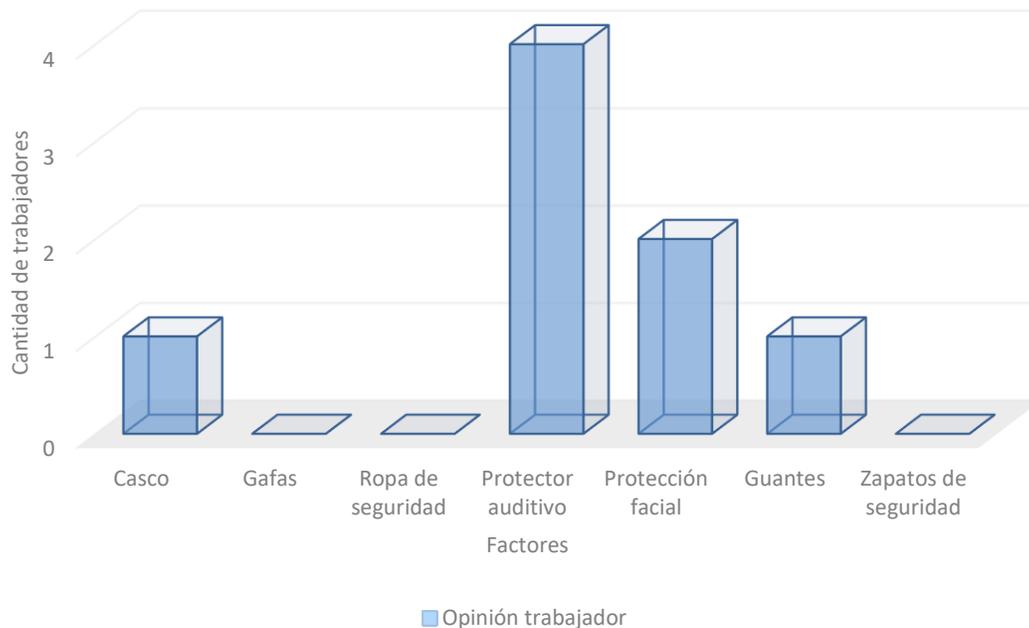
3	Zapatos de seguridad	Protección a golpes, aplastamientos, cortes	Pies	
4	Protector auditivo	Disminuir el impacto del ruido	Oídos	
5	Guantes	Cortes, raspaduras, fricción	Manos	
6	Protección facial	Polvo, residuos de madera, material particulado	Nariz - Boca	
7	Ropa de seguridad	Cortes	Miembros inferiores	
			Miembros superiores	

Fuente: Homecenter

Se pudo evidenciar dos variantes, la primera es que gran parte de la unidad conoce los elementos, sin embargo no los usan de manera adecuada, y la segunda es que no cuentan con ellos, convirtiéndose en el causante del des uso. Ahora bien, la encuesta en el apartado de EPP arroja que la mayoría no cuenta con elemento de protección auditivo (Ver figura 22), siguiéndole la falta de guantes y casco equivalentes a un 25% y mascarillas de seguridad un 50%

Por lo que es necesario primero la identificación correcta de los EPP, y la intervención necesaria para que la unidad use de manera adecuada cada elemento sin falta.

Figura 31
Faltante EPP



Fuente: Elaboración propia

Desarrollo y Resultados Objetivo Específico 2

DETERMINAR LA PRODUCTIVIDAD LABORAL ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN TOMANDO COMO BASES TEÓRICAS CONCEPTOS DE GESTIÓN HUMANA, INGENIERÍA DE MÉTODOS Y DEL TRABAJO CON EL FIN DE CONOCER CIFRAS EXACTAS EN ESTE ÁMBITO.

Conocer la productividad laboral de una empresa es sinónimo de control y si llevas un control, y mides la productividad de forma objetiva y rigurosa se podar identificar elementos que la estén favoreciendo o en caso contrario afectando su desarrollo, por lo que cualquier empresa, sea pequeña o grande, su objetivo siempre va a ser producir y hacerlo

bien, “esforzase por lograr la máxima eficiencia y eficacia en cada uno de sus procesos, debería ser una prioridad” (WorkMeter, 2022).

Al ser la productividad es un indicador clave, para la empresa central de madera la 10 es indispensable identificar la productividad actual del grupo de trabajo, la fuerza hombre de la unidad operarita, por lo que mediante el método de organización de tiempos se valoraran los tiempos de cada actividad y de esta manera lograr calcular la productividad de la empresa. Por lo que este proceso se dividió en dos fases;

1. Recolección y toma de tiempo

Luego de realizar la vista a las instalaciones y tomar el tiempo con ayuda de un cronometro, se logró obtener un periodo de tiempo por 10 y 7 ciclos de las siguientes actividades;

a) Operatividad de la maquina Sinfín al cortar tablones de madera

b) Operatividad de la sierra de Mesa

Tabla 10

Observación maquina sinfín

Maquina sinfín	
Ciclo	Seg
1	18,5
2	38,41
3	32,54
4	19,03
5	64,8
6	45,99
7	42,97
8	26,37
9	142,8
10	11,98

Tabla 11

Observación maquina Sierra de Mesa

Sierra de Mesa	
Ciclo	Seg
1	12,18
2	3
3	46,37
4	43,3
5	90
6	15,59
7	4,68

Fuente: Operación taller de madera

c) Ensamble de Chazas

Tabla 12

Observaciones ensamble chazas

Chazas	
Ciclo	Seg
1	190,2
2	486
3	138
4	252
5	274,2
6	264
7	242,4
8	256,8
9	317,4
10	300

Tabla 14

Observaciones Corte de madera

Corte de madera	
Ciclo	Seg
1	140,2
2	127,0
3	200,0
4	69,0
5	141,6
6	62,4
7	226,3
8	120,0
9	140,2
10	226,3

Tabla 13

Observaciones Transporte de madera

Transporte de madera	
Ciclo	Seg
1	19,09
2	38,94
3	72
4	79,2
5	76,2
6	76,8
7	79,8
8	33,91
9	40,93
10	31

Fuente: Operación taller de madera

d) Corte de tablonos

Tabla 15

Observaciones corte de tablonos

Tablonos	
Ciclo	Min
1	1,3
2	2,4
3	2,48
4	4,04
5	1,48
6	2,38
7	8,68
8	7,28
9	11,29
10	26,66

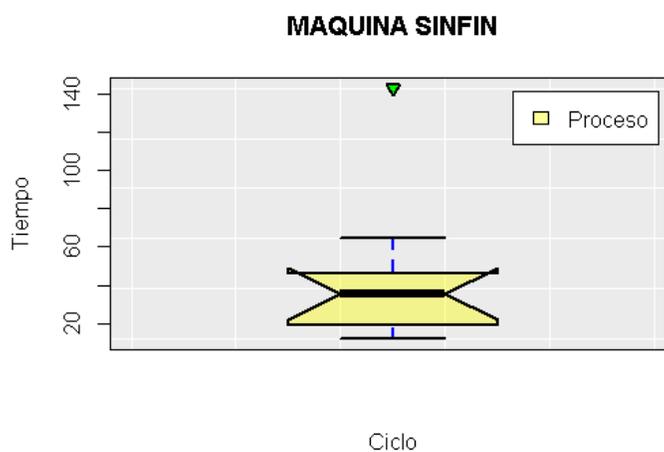
Fuente: Operación taller de madera

2. Identificación de puntos atópicos con diagramas de caja y bigote

En el siguiente apartado con ayuda de diagrama de caja y bigotes realizados con ayuda de RStudio, se buscará identificar los datos atópicos, de cada actividad para luego con los límites de los cuartiles hallar los datos que fueron reemplazados.

Figura 32

Diagrama de caja y bigote maquina sinfín

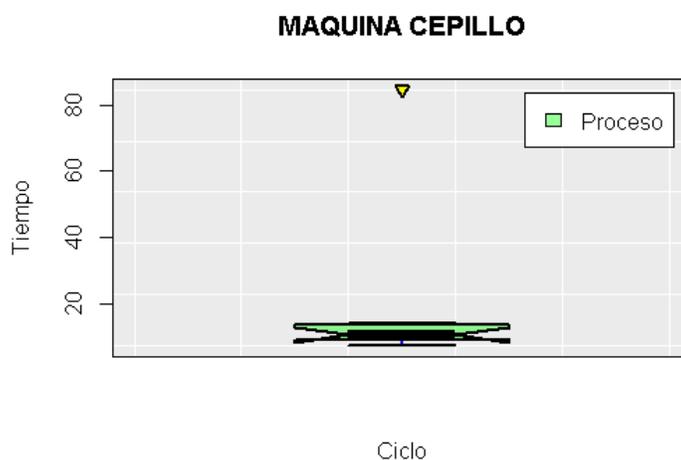


Maquina sinfin	
Ciclo	Seg
1	18,5
2	38,41
3	32,54
4	19,03
5	64,8
6	45,99
7	42,97
8	26,37
9	142,8
10	11,98

Nota: Se evidencia que hay un punto atópico en proceso de la maquina sin fin.

Figura 33

Diagrama de caja y bigote maquina Cepillo

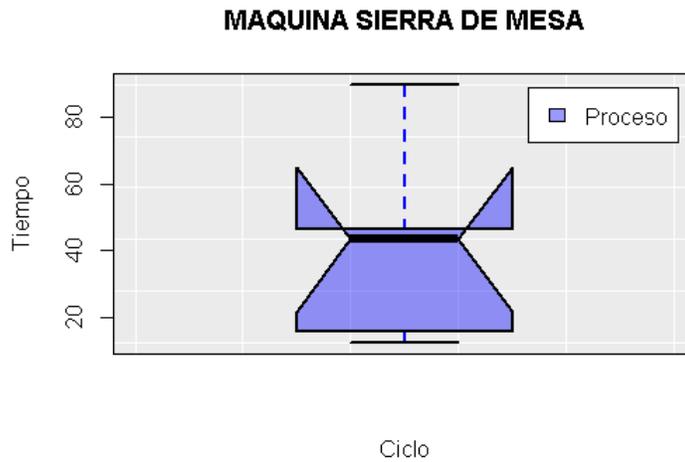


Maquina Cepillo	
Ciclo	Seg
1	9,32
2	13,94
3	84,6
4	9,12
5	10,86
6	10,59
7	7,49
8	11,12
9	8,82
10	14,05

Nota: Se evidencia que hay un punto atópico en proceso de la maquina cepillo.

Figura 34

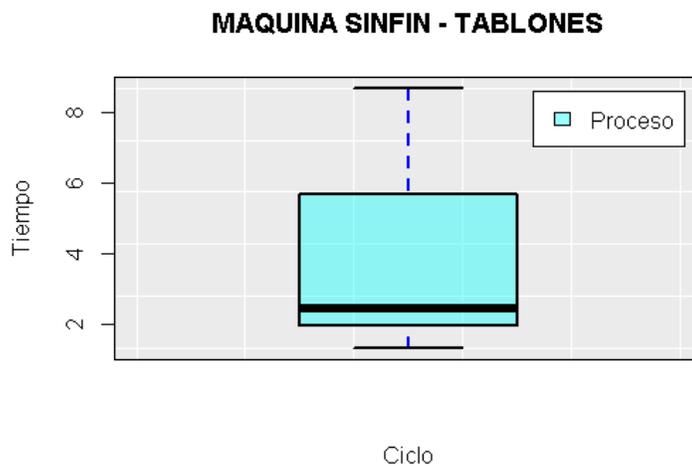
Diagrama de caja y bigote maquina sierra de mesa



Nota: No se evidencia dato atípico, por lo que no hay que recalcular.

Figura 35

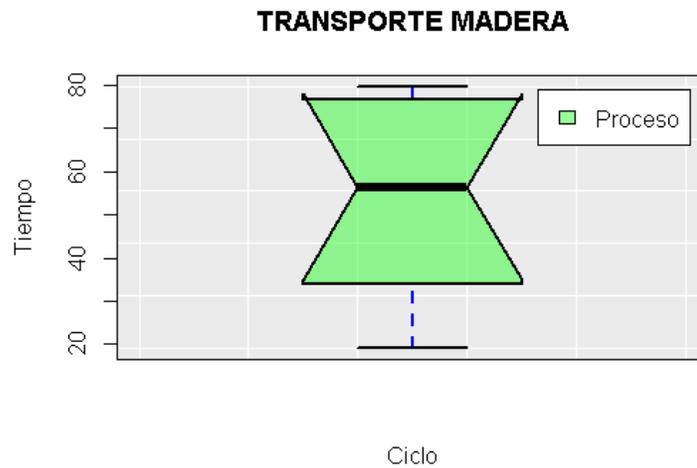
Diagrama de caja y bigote maquina sin fin cortando tablon



Nota: No se evidencia dato atípico, por lo que no hay que recalcular.

Figura 36

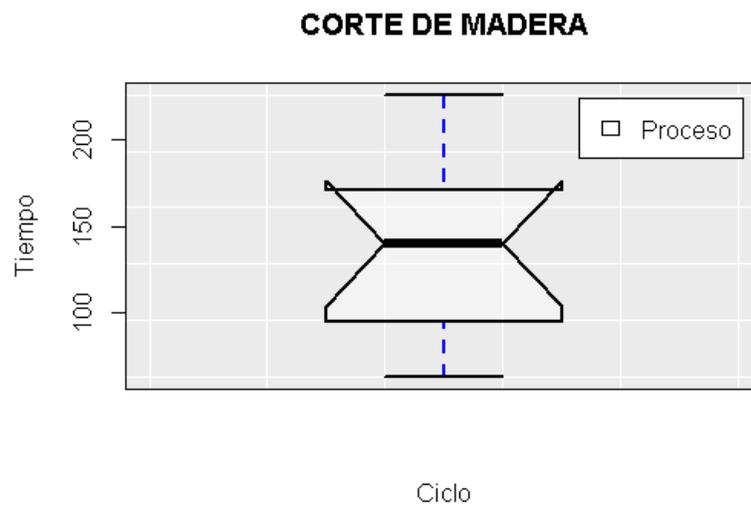
Diagrama de caja y bigote maquina sin fin cortando tablones



Nota: No se evidencia dato atipico, por lo que no hay que recalcular.

Figura 37

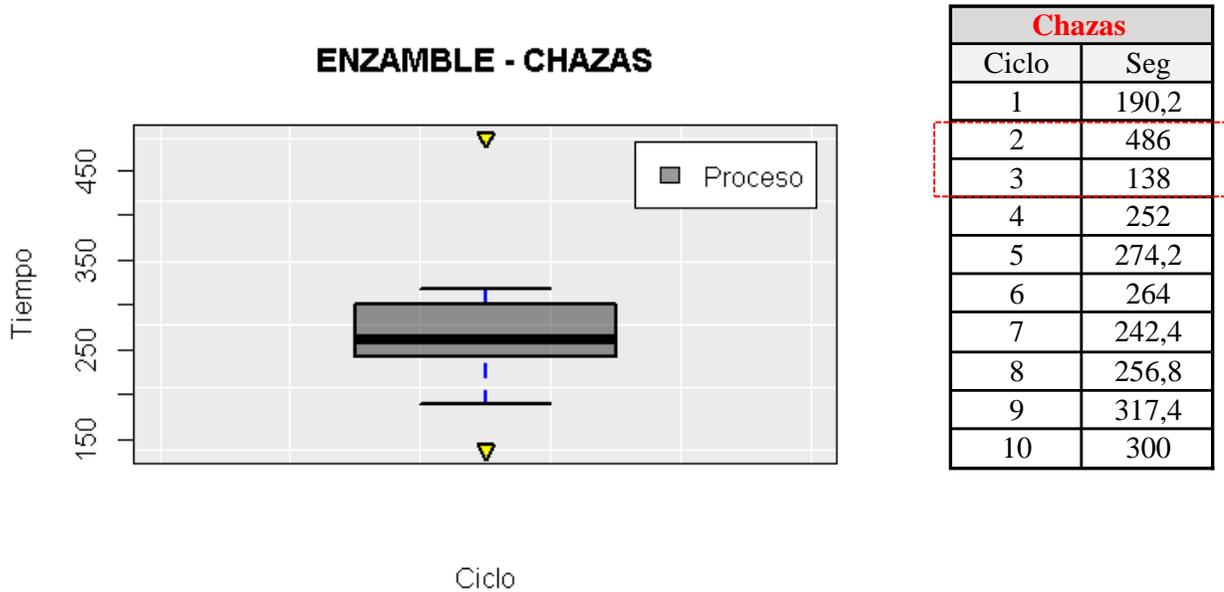
Diagrama de caja y bigote maquina sin fin cortando tablones



Nota: No se evidencia dato atipico, por lo que no hay que recalcular.

Figura 38

Diagrama de caja y bigote maquina sin fin cortando tablon



Nota: Se evidencia que hay dos puntos atópico en proceso de ensamble de chazas.

3. Recalcular nuevos tiempos

3.1 Se calcularon los cuartiles de cada proceso

Maquina Sinfín	Sierra de Mesa	Chazas																														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Min</td><td>3</td></tr> <tr><td>Q1</td><td>20,865</td></tr> <tr><td>Q2</td><td>35,475</td></tr> <tr><td>Q3</td><td>45,235</td></tr> <tr><td>Max</td><td>142,8</td></tr> </table>	Min	3	Q1	20,865	Q2	35,475	Q3	45,235	Max	142,8	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Min</td><td>3</td></tr> <tr><td>Q1</td><td>8,43</td></tr> <tr><td>Q2</td><td>15,59</td></tr> <tr><td>Q3</td><td>44,835</td></tr> <tr><td>Max</td><td>90</td></tr> </table>	Min	3	Q1	8,43	Q2	15,59	Q3	44,835	Max	90	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Min</td><td>138</td></tr> <tr><td>Q1</td><td>244,8</td></tr> <tr><td>Q2</td><td>260,4</td></tr> <tr><td>Q3</td><td>293,55</td></tr> <tr><td>Max</td><td>486,0</td></tr> </table>	Min	138	Q1	244,8	Q2	260,4	Q3	293,55	Max	486,0
Min	3																															
Q1	20,865																															
Q2	35,475																															
Q3	45,235																															
Max	142,8																															
Min	3																															
Q1	8,43																															
Q2	15,59																															
Q3	44,835																															
Max	90																															
Min	138																															
Q1	244,8																															
Q2	260,4																															
Q3	293,55																															
Max	486,0																															

3.2 Nuevos datos

Luego de hallar los cuartiles, se buscó un numero aleatorio que entre los rangos para sustituir el numero atópico.

Maquina sinfín	
Ciclo	Seg
9	39,2

Maquina Cepillo	
Ciclo	Seg
3	12,31

Sierra de Mesa	
Ciclo	Seg
8	42,5
9	19,1
10	82,7

Chazas	
Ciclo	Seg
2	281,6
3	271,0

4. Formulación de los valores

Una vez ya obtenidos los valores correspondientes de cada proceso, el paso a seguir es hallar el tiempo estándar y así obtener la productividad actual de la empresa.

Proceso	Tiempo estándar (Seg)
Maquina sin fin	6,3821
Maquina cepillo	2,3682
Sierra de mesa	7,8750
Tablones	1,3874
Transporte de madera	17,151
Corte de madera	45,486
Ensamble de chazas	82,944
Total	163,5948

- Convertimos los segundos minutos

SEGUNDOS- MINUTOS	
1	60
x	163,5948
	2,72658

Nota: Luego de la conversión tenemos que el tiempo estándar global son 2,72 minutos

No obstante, luego de determinar cuáles eran los procesos más repetitivos y que son los que generan más actividad laboral en la unidad de trabajo de la empresa. Se escogió el proceso de ensamble de chazas y corte de tablones.

Figura 39

Tiempo estándar de los procesos de ensamble de chazas

Hoja de observaciones para estudio de tiempo																
Identificación de la operación	Armar chazas para construcción											Fecha 20 de agosto de 2022				
Hora inicial 11:00 am Hora final 12:00 pm	Operador 00					Observador Niurka Romero					Aprobado por Niurka Romero					
Descripción del elemento	CICLOS											Resumen				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\sum T$	\bar{T}	F_c	T_N	
Transportar la madera	T	19,09	38,94	72	79,2	76,2	76,8	79,8	33,91	40,93	31	547,87	54,787	0,3	16,4361	
	L	19,09	388,4118	869,0118	1419,212	1816,412	2309,01	2715,21	3217,85866	3635,589	4124,17					
Cortar la madera	T	140,18	127,00	200,00	69,00	141,60	62,40	226,34	120,00	140,18	226,34	1453,04	145,3037	0,3	43,5911	
	L	159,2718	515,41	1069,01	1488,21	1958,012	2371,41	2941,55	3337,85866	3775,77	4350,507					
Armar la chaza	T	190,20	281,60	271,00	252,00	274,20	264,00	242,40	256,80	317,40	300,00	2649,6	264,96	0,3	79,4880	
	L	349,47	797,01	1340,01	1740,21	2232,212	2635,41	3183,95	3594,65866	4093,17	4650,507					
	T											Segundo por ciclo		139,5152		
	L															
Tiempo Normal =		139,51522 segundos										Tiempo estándar =		152,1984 segundos		

Explicación

Tiempo Normal

Para hallar el tiempo normal, se realizó un cálculo por cada elemento siguiendo la fórmula propuesta:

$$T_N = \bar{T} \times F_c$$

Siendo; $\bar{T} \rightarrow$ Media de los tiempos, $F_c \rightarrow$ Factor de calificación

Por lo tanto, el tiempo normal del proceso de ensamble de es;

$$\bar{T} = 54,787$$

$$F_c = 0,3$$

$$T_N = 16,4661$$

Se repite la operación con los dos procesos restantes para después sumarlos y hallar la suma total por ciclo;

Total, por ciclo de ensamblaje de chazas: **139,51522**

Tiempo Estándar

Tenemos como datos principales una tolerancia de 40 minutos de un día de 8 horas

$$T_S = T_N + T_N \left(\frac{\text{Tolerancia en minutos}}{480 \text{ min/día}} \right)$$

Datos	
Tiempo ocio	40
Tiempo real	440
Tiempo ciclo	139,5152196

Reemplazamos los valores y obtenemos el tiempo estándar del proceso.

$$T_S = 152,19842$$

Se hace el mismo procedimiento con el segundo proceso de cortar tablones de madera y se obtiene que el $T_s = a 1,38741$ (Ver figura 40)

Figura 40

Tiempo estándar de los procesos de corte de tablonos de madera

Hoja de observaciones para estudio de tiempo																
Identificación de la operación	Cortar tablonos de madera											Fecha 7 de septiembre de 2022				
Hora inicial 9:00 am Hora final 10:00 am	Operador 00					Observador Romero . N					Aprobado por Romero. N					
Descripcion del elemento	CICLOS											Resumen				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\sum T$	\bar{T}	F_c	T_N	
Cortar tablonos	T	1,3	2,4	2,48	4,04	1,48	2,38	8,68	7,28	3,5	8,01	41,55	4,155	0,32	1,3296	
	L	3,7	4,88	6,52	5,52	3,86	11,06	15,96	10,78	11,51	49,56					
													segundo por ciclo		1,3296	
Tiempo Normal	1,32960	segundos											Tiempo estandar =		1,38741	segundos

Ahora bien, para encontrar la productividad se convierte de la suma de los dos procesos a minutos

Proceso de ensamble de chazas → 2,53664 minutos

Proceso de corte de tablonos de madera → 0,02312 minutos

Suma total → 2,55976 minutos

y es ahí cuando operamos la siguiente formula

$$PRODUCCION POR HORA = \frac{\text{minutos por hora}}{\text{minutos por pieza}} = \frac{60 \text{ min/h}}{2,55976 \text{ min/viaje}} = 23,4397 \text{ piezas/hora}$$

Por lo tanto, se obtiene que la productividad laboral de la unidad de trabajo por hora es de 23,4397 piezas por hora.

REALIZAR UN ANÁLISIS ENTRE LAS VARIABLES PRODUCTIVIDAD LABORAL, FACTORES DE RIESGOS ACTUALES Y CONDICIONES DE TRABAJO, PARA CONOCER EL IMPACTO DE LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LAS MISMAS, Y DE ESTA MANERA JUNTO ACCIONES DE MEJORAS SE PROMOVERÁ LA ALTA PRODUCTIVIDAD LABORAL ENFOCADO EN EL BIENESTAR INTEGRAL DEL TRABAJADOR.

3.1 Análisis de las variables de factores de Riesgo

3.1.1 Determinar los riesgos más latentes al realizar labores con la madera y en el espacio de trabajo.

Luego de visitas a la empresa y estar como vigía en el desarrollo de las actividades cotidianas, se pudo evidenciar que, al no usar debidamente los elementos de protección personal, su grado de exposición es muy grande. Por lo que se pueden dividir en los riesgos presentes y los riesgos a los que ellos como trabajadores están expuestos.

Riesgos presenciados

- a. Material particulado en el ojo
- b. Movimientos repetitivos
- c. Lesiones musculoesqueléticas.

Riesgos por encuesta a los trabajadores

- a. Cortes en miembros superiores
- b. Problemas respiratorios a largo plazo, por inhalación de aserrín.
- c. Ruido por las maquinas.

3.1. 2. Evaluación de riesgos de cada actividad

Para evaluar el nivel de riesgo (NR) se debe determinar las siguientes variables

$$NR = NP \times NC$$

NP: Nivel de probabilidad

Nc: Nivel de consecuencia.

Hallar el NP

ND: Nivel de deficiencia.

NE: Nivel de exposición.

Figura 41

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto(MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención

Fuente: GTC 45 2015

Tabla 16

Riesgo	ND
Material particulado en el ojo	6
Movimientos repetitivos	6
Lesiones Musculoesqueléticas	6
Corte de miembros superiores	10

Problemas respiratorios	6
Ruido por la maquinas	6

NE

Figura 42

Nivel de exposicion	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporadica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: GTC 45 2015

Tabla 17

Riesgo	NE
Material particulado en el ojo	3
Movimientos repetitivos	3
Lesiones Musculoesqueléticas	3
Corte de miembros superiores	2
Problemas respiratorios	2
Ruido por la maquinas	2

NP

Figura 43

Niveles de probabilidad		Nivel de exposicion (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

Fuente: GTC 45 2015

Tabla 18

Riesgo	NE	Significativo
--------	----	---------------

Material particulado en el ojo	18	Alto
Movimientos repetitivos	18	Alto
Lesiones Musculoesqueléticas	18	Alto
Corte de miembros superiores	20	Alto
Problemas respiratorios	12	Bajo
Ruido por la maquinas	12	Bajo

Nivel de Probabilidad

Figura 44

Nivel de Probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto(MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Fuente: GTC 45 2015

Tabla 19

Riesgo	Significativo
Material particulado en el ojo	Alto
Movimientos repetitivos	Alto
Lesiones Musculoesqueléticas	Alto
Corte de miembros superiores	Alto
Problemas respiratorios	Alto
Ruido por la maquinas	Alto

Figura 45

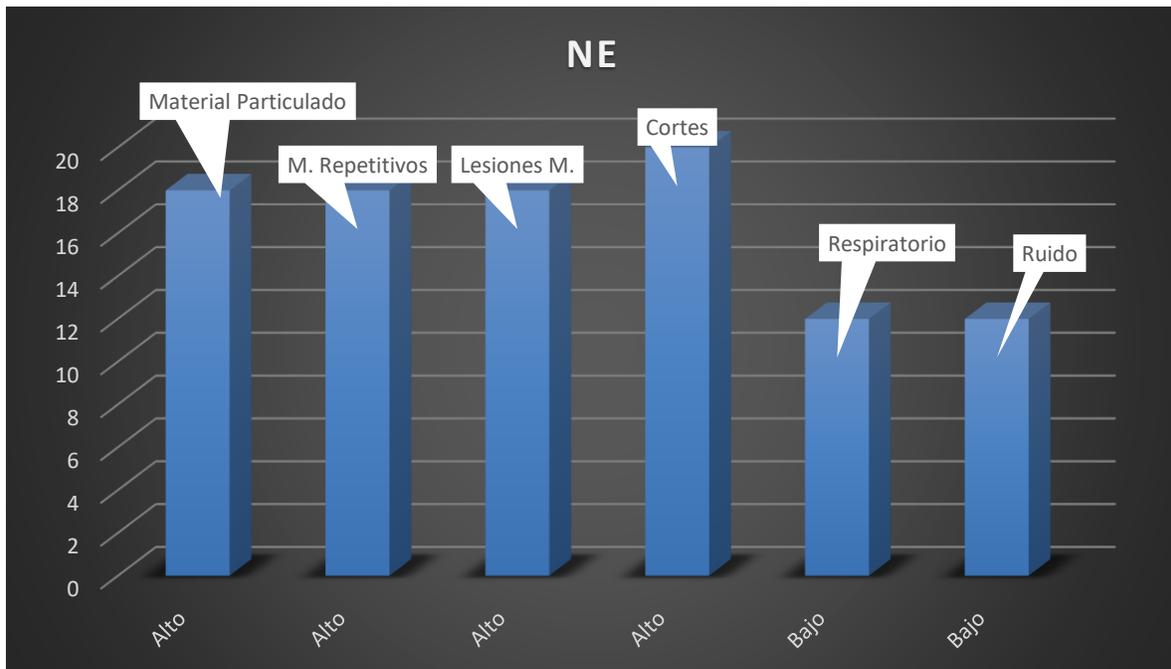


Figura 46

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños Personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Fuente: GTC 45 2015

Tabla 20

Riesgo	NC	Significativo
Material particulado en el ojo	25	Grave
Movimientos repetitivos	25	Grave
Lesiones Musculoesqueléticas	25	Grave
Corte de miembros superiores	25	Grave
Problemas respiratorios	25	Grave
Ruido por la maquinas	25	Grave

Luego de tener el NC y los valores del nivel de exposicion se puede llegar a calcular el nivel de riesgo de cada actividad

Figura 47

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de exposicion (NP)			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 24000-1440	I 1200-600	II 438-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: GTC 45 2015

Figura 48

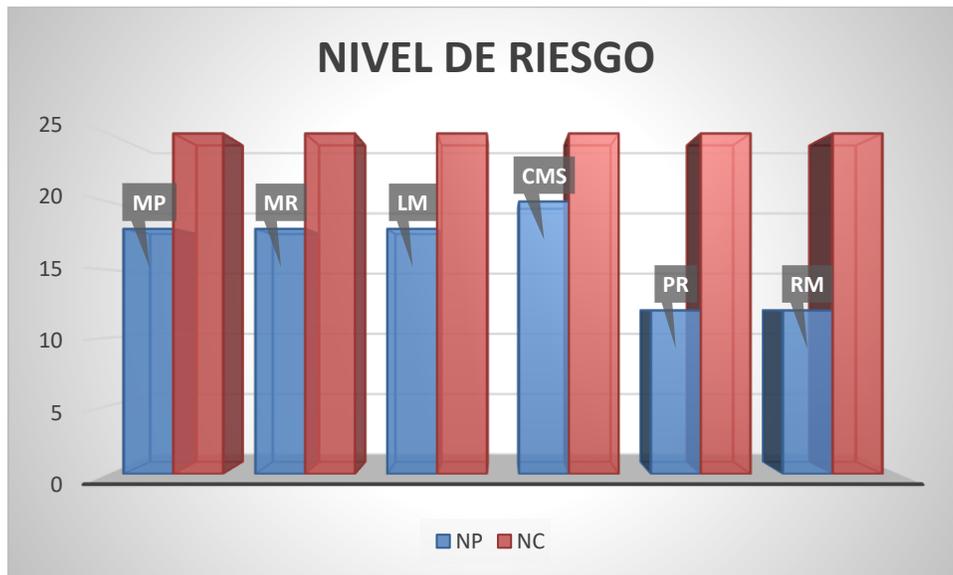
Nivel de Riesgo y de Intervencion	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aun es aceptable

Fuente: GTC 45 2015

Tabla 21

Riesgo	NR	Significativo
Material particulado en el ojo	500-250	II
Movimientos repetitivos	500-250	II
Lesiones Musculo-esqueléticas	500-250	II
Corte de miembros superiores	500-250	II
Problemas respiratorios	500-250	II
Ruido por la maquinas	500-250	II

Figura 49



Concluyendo que cada actividad requiere de adoptar medidas de control inmediato, además se puede evidenciar que cada riesgo tiene un nivel de exposición alto, por lo que la empresa debe corregir y adoptar medidas de protección, uso de elementos de protección personal a su vez incentivar al trabajador el uso de los mismo, para de esta manera evitar accidentes de trabajo y no incurrir en el desarrollo de la productividad de la empresa central de madera.

Tabla 22

3.2 FEO

Riesgo	NE	FEO	Tiempo perdido por evento (MIN)	Tiempo perdido	Unid. Producidas en minutos	Unid. Perdidas
Material particulado en el ojo	3	156 veces por año	156	468	3	1.404
Movimientos repetitivos	3	104 veces por año	104	312	3	936
Lesiones Musculoesqueléticas	3	1 vez por año	14400	43.200	3	129.600
Corte de miembros superiores	2	1 vez por año	14400	28.800	3	86.400
Problemas respiratorios	2	1 vez por año	7200	14.400	3	43.200
Ruido por la maquinas	2	2 veces por año	5760	11.520	3	34.560

Nota: De acuerdo con el nivel de exposición de cada riesgo, se estableció un FEO (Frecuencia esperada de ocurrencia) de cada uno de los riesgos, para poder hallar el tiempo perdido. A su vez conociendo el valor de la productividad de la empresa y lo que se puede producir en un minuto, se hallan las unidades perdidas de cada evento.

3.2.1 RELACION DE TIEMPOS LABORABLES

La jornada laboral o jornada de trabajo es el periodo de tiempo en el que un trabajador desarrolla su actividad profesional. El mismo se delimita entre este y su empleador por medio de un contrato o acuerdo laboral. (Javier, 2021)

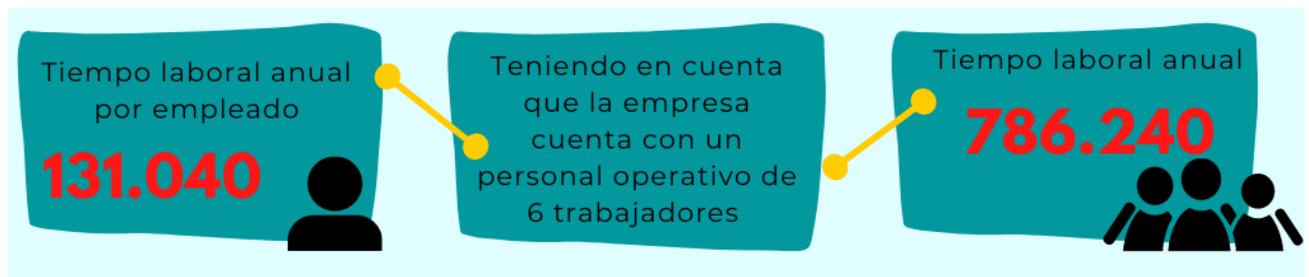
Ahora bien, para poder estimar el tiempo anual laborado por los empleados de la empresa central de madera, se necesita conocer. (Ver figura 50)

Figura 50



Por lo tanto, el Tiempo Laboral anual por empleado corresponderá a la multiplicación de los datos anteriores, por consiguiente, se obtendrá. (Ver figura 51);

Figura 51



Fuente: Elaboración propia

Por lo que al conocer el total de tiempo laborado anualmente por la unidad de trabajo de la empresa central de madera se divide con el total del tiempo perdido se obtiene que

Tabla 23

Tiempo perdido	Unid. Producidas en minutos	Total de Unid. Perdidas	Disminución de Utilidad
98.700	3	296.100	12,55%

Siendo el 12,55% la proporción de pérdida de la utilidad anual de la empresa central de madera referentes a los riesgos asociados con su labor. Por lo que es evidente afirmar que

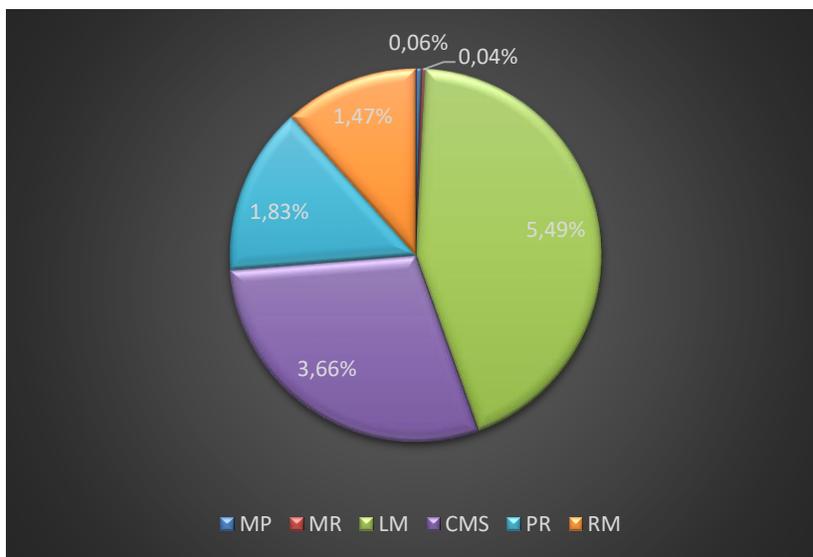
los factores de riesgo y a su vez las condiciones en la que los colaboradores desarrollan sus actividades repercuten en la productividad laboral.

3.2.2 Disminución de la utilidad por riesgo

Tabla 24

Riesgo	Disminución de Utilidad
Material particulado en el ojo	0,06%
Movimientos repetitivos	0,04%
Lesiones Musculoesqueléticas	5,49%
Corte de miembros superiores	3,66%
Problemas respiratorios	1,83%
Ruido por la maquinas	1,47%

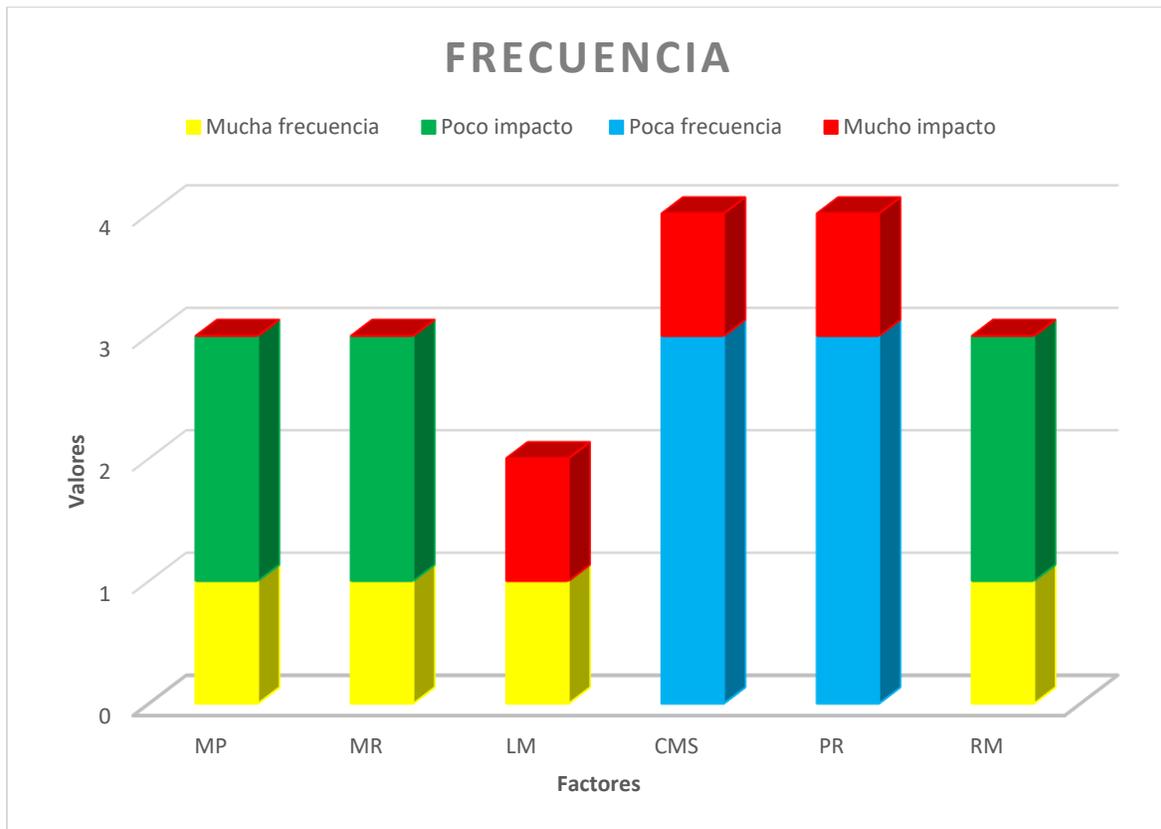
Figura 52



3.2.3 Impacto Y Frecuencia

Luego de obtener la disminución de utilidad por cada factor de riesgo, se determina que tan frecuente y que impacto tiene.

Figura 53



Nota: Se les dio valores a las características expuestas donde mucha frecuencia equivale a 1, Poco impacto; 2, Poca frecuencia; 3 y Mucho impacto; 4

Fuente: Elaboración propia

Una vez conocido su impacto se realizan las medidas correctivas para disminuir en gran medida las interrupciones que llegan a convertirse en los accidentes de trabajo en el desarrollo de un turno en la empresa central de madera de la 10.

3.3 ASPECTOS CORRECTIVOS

En el siguiente apartado se mostraran los aspectos correctivos y preventivos utilizados en pro al bienestar del trabajador y seguido de los lineamientos de la norma. Por consiguiente, se efectuará un plan de acción presentando los controles necesarios para

salvaguardar la integridad del trabajador, brindarle un espacio seguro e incentivar y generar autocuidado de su parte. Los pasos para seguir (ver figura 51), son referentes a la guía técnica GTC 45 del 2015. Por lo que el numeral del 1 al 5 se expondrá una matriz de identificación y valoración de riesgos que nos brinde la información y el 6 será abordado con pautas asociadas a la acción que debe realizar la empresa para cuidar y proteger a sus colaboradores.

Figura 54



Fuente: Elaboración propia

3.3.1 Matriz de peligros

La siguiente figura nos brinda información para la identificación de los peligros, a su vez clasificar las actividades y tareas que desempeñan los colaboradores, como a su vez verificar los controles existentes relacionado al riesgo asociado a cada peligro y así definir los criterios de aceptabilidad de riesgo en pro a decidir o generar controles que mantengas estos riesgos bajo control y que estén dentro de los requisitos legales.

3.3.2 Plan de acción

Luego de obtener gracias a la herramienta de identificación de riesgos y peligros, y en resultado que le empresa no tiene controles existentes ante los riesgos expuestos se realizara un control netamente administrativo, el cual brinde capacitaciones a los colaboradores, elementos de protección personal y un manual de pautas seguras para el uso de las herramientas y máquinas para ejecutar sus labores de a mejor forma y segura posible. Por lo que el plan a seguir se divide en tres secciones;

A) Elementos de protección personal EPP

Los EPP como bien la norma establece son elementos que protegen una parte del cuerpo especifica antes posibles riesgos asociados a la actividad que realice el trabajador, en el caso de la empresa Central de Madera la 10, los empleados desisten el uso de epp ya sea porque no los conocen en su totalidad a no son los adecuados para desarrollar sus funciones, por lo que a continuación se relacionara el nombre, aplicación y marca de los elementos de protección personal y en anexa B se expone la ficha técnica en cada uno.

Nombre	Aplicación	Proveedor
Casco protector H-700	Industria de la madera, construcción	3M Colombia
Tapón auditivo PVC REFLEX EP - TO6C	Industrias donde exista riesgo de exposición al ruido	STEELPRO
Respirador N95	Carpintería, construcción, lijado, aserrado	3M Colombia
Gafas de seguridad VIRURA AP	Trabajos con madera, forestal, construcción, minería	3M Colombia
Guantes de seguridad anticorte	Industria de la madera, construcción	Carbone

Fuente: Fichas técnicas adjuntadas en el anexo B.

b) Temas de capacitaciones de temas alusivos a la seguridad y salud en el trabajo.

Se planea que a la unidad de trabajado se le capacite en temas tanto de seguridad como salud, para de esta manera incentivar autocuidado de su parte y cuidado hacia su grupo de trabajo. Por lo que se expondrán los temas iniciales y de gran importancia que deberían conocer y manejar;

Tema	Tipo	Objetivo
¿Qué es la seguridad y salud en trabajo?	Seguridad y Salud	Dar conocimiento a la unidad de trabajo sobre lo que trata la seguridad y salud en el trabajo
¿Qué es y qué hacer ante un accidente de trabajo?	Seguridad	Brindar pautas específicas a los trabajadores a la hora de actuar ante un suceso.
Factores de riesgos laborales	Seguridad	Identificar y conocer los factores de riesgos que están expuestos en el desarrollo de sus funciones
El COVID – 19 y sus mitos	Salud	Brindar acciones seguras ante el manejo de COVID 19
¿Qué hacer ante una emergencia?	Seguridad	Capacitar el cómo debe actuar, antes durante y después de una emergencia
Uso y cuidado de extintor	Seguridad	Capacitar en el uso adecuado y cuidados del extintor.

Uso adecuado de herramientas manuales	Seguridad	Capacitar con las medidas seguras al utilizar herramientas manuales
Manipulación manual de cargas	Seguridad	Brindar las pautas de postura adecuada para el levantamiento de carga
Que hacer en caso de incendio	Seguridad	Capacitar el cómo se debe actuar, antes durante y después de una emergencia
Uso y cuidado de elementos de protección personal	Seguridad	Incentivar cuidado y uso de los EPP

Fuente: Elaboración Propia

c) Controles preventivos derivados del manejo de las máquinas.

La empresa cuenta con un número de 6 máquinas para su operatividad, las cuales tienen un grado de peligro si no son utilizadas de manera más segura y precavida. Por lo que se brindarán las pautas necesarias para uso de esta.

1. Máquina Sin fin

- Después de terminada la labor, la cinta debe aflojarse destornillando el tornillo elevador mediante el volante correspondiente.
- En caso de ruptura o deslizamiento de la cinta no debe realizarse el bloqueo forzoso de la polea por medio de palanca de madera, etc., sino esperar su parada.
- La cubierta de seguridad de la polea de cierre superior de la polea de cierre inferior, la cubierta delantera y las correas deben estar cerradas.
- La guía principal o guía de cinta debe estar lo más cerca posible del detalle que se elabora.

- La mesa de sierra de cinta debe permanecer limpia, eliminando todos los recortes o desperdicios o los objetos superfluos.
- La cinta debe revisarse con cierta periodicidad para descubrir la presencia de hendiduras y eliminarlas.
- Al colocar la cinta debe realizarse un examen minucioso del centrado de la guía de cinta. Debe comprobarse además la estabilidad de la cinta en la polea haciendo girar a mano

2. Regruesadora

- El operador de la máquina deberá poseer todos los requisitos prescritos para su utilización.
- Se prohíbe manejar la máquina bajo influencia de bebidas alcohólicas, drogas o medicinas.
- Es obligatorio que todos los operadores estén formados apropiadamente para el uso, la regulación y el funcionamiento de la máquina.
- Los operadores deben leer el manual detenidamente, prestando suma atención a las notas y advertencias de seguridad; además deben estar informados acerca de los peligros asociados al uso de la máquina y de las precauciones que han de observarse y estar formados para efectuar revisiones periódicas de las protecciones y los dispositivos de seguridad.
- Mantener siempre libre y limpia la zona de trabajo alrededor de la máquina con el fin de facilitar un control visual durante la operación.
- No se debe introducir en la máquina material diferente del que está previsto para su utilización.

3. Canteadora

- Protección del fragmento de árbol porta cuchillas situado en la zona posterior de la guía.
- La alimentación de la pieza debe hacerse siempre en sentido contrario al del giro del árbol, para impedir el retroceso de la pieza.
- Utilización de protectores autorregulables, carros de alimentación automática y empujadores.
- Extracción de serrín y viruta.
- Control de los niveles de ruido.

4. Sierra industrial

- El operario debe trabajar con las mangas del overol recogidas.
- La mesa de la sierra si es hechiza, debe estar firme, y con graduación para bajar y subir el disco.
- El área de trabajo debe estar totalmente libre y despejada de desperdicios de madera o viruta.
- A las medidas iniciales debe agregare unos centímetros (mínimo 2 y máximo 5Cm) de tolerancia.
- Concéntrese en la operación que está realizando, y no entable conversación ni se distraiga cuando este cortando.
- El corte debe ser siempre en contra del giro de los dientes de la sierra, para evitar un arrastre de la tabla que seguramente le causara cortaduras o golpes en las manos.

- Cuando la distancia entre la guía y el disco de corte es muy reducida, debe utilizarse un empujador de madera, para evitar riesgos de cortaduras.
- Utilice el tiento de corte transversal.
- No forcé la madera hacia ninguno de los lados del trazo, ya que se podría devolver la pieza y causarle algún tipo de lesión física.

Conclusiones

Luego del análisis de cada ítem en la encuesta realizada se puede concluir que, el nivel de satisfacción laboral, la unidad de trabajo de la empresa central de la madera es muy bueno, demuestran que son un equipo unido, comprometido y que le gusta lo que realizan. Sin embargo, no está de más seguir incentivando a los trabajadores.

En cuanto al análisis de riesgo los trabajadores identificaron los factores a los que están expuestos, por lo que se requiere un estudio más detallado con la ayuda de matrices de riesgo donde se deliberen los factores, las acciones de mejora ante esos efectos, la creación de estándares seguros de trabajo, para que las actividades de los operarios en cada maquina y herramienta será el adecuado, el más seguro y que no interfiera en su productividad interna. Y al hablar de los elementos de protección personal, al igual que los riesgos, ellos los identifican, sin embargo, no cuentan con todo el equipo necesario para realizar las labores. Por lo que una matriz que identifique cada elemento, su periodicidad, uso adecuado, sería adecuado para implementarlo en la empresa, se genera seguridad en los trabajadores y en caso de accidentes estos minimizaran el impacto.

Por otro lado luego de realizar el análisis de cada riesgo y su nivel de riesgo se encontró que se urge corregir y adoptar medidas de control, en la seguridad de los

trabajadores y con ayuda de la matriz se ratifica que la empresa no cuenta con ningún control existente.

Y para finalizar se logro identificar que la seguridad y salud en el trabajo esta netamente relacionado con la productividad laboral de la unidad de operarios representado en un 12,55% de proporción de perdida antes factores de riesgos.

Recomendaciones

Concientizar a los trabajadores sobre el uso adecuado de cada EPP y que es obligación de él cargar con ellos para proteger su integridad.

Brindar charlas de seguridad a los trabajadores, encaminadas al riesgo locativo, mecánico, biomecánico y físico.

ANEXOS

ANEXO A: Evidencia de la encuesta Focus Group

FOCUS GROUP		
<p>En este día, soy estudiante de ingeniería industrial de la universidad Antonio Narro, estoy realizando esta encuesta, debido a que su opinión es muy valiosa para mí y será de gran ayuda. Responda de manera honesta y sincera, debido a que la información suministrada será manejada de manera confidencial y no será utilizada bajo ningún pretexto excepto para la investigación llevada a cabo. De antemano muchas gracias por su tiempo y compartirme su opinión.</p>		
Nombre	Genero	Edad
Jaidier Fernandez S.	MASCULINO	36 AÑOS
PUESTO DE TRABAJO		
¿Su area de trabajo está bien organizada?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Por que? <i>porque todo lo relacionado a nuestro trabajo esta vinculado en sus puestos asignado.</i>		
En su unidad las cargas de trabajo están bien repartidas (Entiéndase como unidad sus compañeros)	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Por que? _____		
En su puesto de trabajo puede llevar acabo sus habilidades	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Por que? _____		
RELACIÓN CON EL JEFE		
Su jefe soluciona los problemas de manera eficaz	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Por que? <i>se encuentra pendiente a todos los riesgos y nos problemas y ayuda a solucionar.</i>		
El jefe tomo decisiones con la participación de su unidad de trabajo	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Por que? _____		
CLIMA LABORAL		
Tiene una buena relación con sus compañeros de trabajo	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Por que? _____		
El ambiente de trabajo le produce stress	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿Por que? _____		
El trabajo en equipo es habitual para sacar adelante las tareas	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Por que? _____		
En general, las condiciones laborales (salario, horarios, vacaciones, beneficios sociales) son satisfactorios	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Por que? _____		
COMUNICACIÓN INTERNA		
Le resulta fácil comunicarse con su jefe	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
¿Por que? _____		

FOCUS GROUP

INSTALACIONES Y RECURSOS

Cuentas con todas las herramientas necesarias para realizar tu labor. Si No

¿Por qué? _____

Las condiciones de trabajo de su área son seguras. Si No

¿Por qué? _____

Las condiciones ambientales del área (clima, iluminación, ruido, ventilación) facilita su actividad diaria. Si No

¿Por qué? _____

Las instalaciones (superficie, muebles, equipos técnicos) facilitan mi trabajo. Si No

¿Por qué? _____

CAPACITACIONES

Ha recibido la capacitación adecuada para realizar sus actividades (uso de herramientas, maquinas). Si No

¿Por qué? _____

Ha recibido la capacitación adecuada para la utilización de equipos de protección (Guantes, Gafas, protección para los oídos, botas). Si No

¿Por qué? _____

RECONOCIMIENTO A EMPLEADOS

¿Te sientes valorado como empleado de esta organización? Si No

¿Por qué? _____

Se siente satisfecho con su trabajo. Si No

¿Por qué? _____

Cuando introduce una mejora de su trabajo se me reconoce. Si No

¿Por qué? _____

RECOMENDACIONES

Que tan probable es que recomiende los servicios de la empresa a sus amigos y familiares. Si No

0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Muy probable

¿Por qué? _____

FOCUS GROUP

Buen día, soy estudiante de ingeniería industrial de la universidad Antioquia, estoy realizando esta encuesta, debido a que su opinión es muy valiosa para mí y será de gran ayuda. Responda de manera honesta y sincera, debido a que la información suministrada será manejada de manera confidencial y no será utilizada bajo ningún propósito excepto para la investigación llevada a cabo. De antemano muchas gracias por su tiempo y compárteme su opinión.

Nombre JUAN DAVID Genero hombres Edad 27 Espitia

PUESTO DE TRABAJO

¿Su área de trabajo está bien organizada? Si No

¿Por qué? por que todo se encuentra en su respectivo lugar

En su unidad las cargas de trabajo están bien repartidas. (Entiendase como unidad sus compañeros) Si No

¿Por qué? todos trabajamos por igual

En su puesto de trabajo puede llevar a cabo sus habilidades Si No

¿Por qué? si por que trabajo en la mañana de mi acomodo

RELACIÓN CON EL JEFE

Su jefe soluciona los problemas de manera eficaz Si No

¿Por qué? si porque todo problema se soluciona en grupo con los trabajadores

El jefe tomo decisiones con la participación de su unidad de trabajo Si No

¿Por qué? _____

CLIMA LABORAL

Tiene una buena relación con sus compañeros de trabajo Si No

¿Por qué? siempre nos ayudamos en todo y no hay problema en nada

El ambiente de trabajo le produce stress Si No

¿Por qué? cumpla con mi horario de trabajo hasta cierta hora

El trabajo en equipo es habitual para sacar adelante las tareas Si No

¿Por qué? todos los pedidos o tareas los sacamos entre todos así es mas rapido

En general, las condiciones laborales (salario, horarios, vacaciones, beneficios sociales) son satisfactorios Si No

¿Por qué? si por que le dan el tiempo suficiente al personal para descansar

COMUNICACIÓN INTERNA

Le resulta fácil comunicarse con su jefe Si No

¿Por qué? si por que siempre esta hay con nosotros

FOCUS GROUP

INSTALACIONES Y RECURSOS

Cuentas con todas las herramientas necesarias para realizar tu labor Si No
 ¿Por qué? _____

Las condiciones de trabajo de su área son seguras Si No
 ¿Por qué? todo esta en buenas condiciones

Las condiciones ambientales del área (clima, iluminación, ruido, ventilación) facilita su actividad diaria Si No
 ¿Por qué? no estorba en nada lo anterior

Las instalaciones (superficie, muebles, equipos técnicos) facilitan mi trabajo Si No
 ¿Por qué? _____

CAPACITACIONES

Ha recibido la capacitación adecuada para realizar sus actividades (uso de herramientas, maquinas) Si No
 ¿Por qué? me siento comodo

Ha recibido la capacitación adecuada para la utilización de equipos de protección (Guantes, Gafas, protección para los oídos, botas) Si No
 ¿Por qué? _____

RECONOCIMIENTO A EMPLEADOS

¿Te sientes valorado como empleado de esta organización? Si No
 ¿Por qué? _____

Se siente satisfecho con su trabajo Si No
 ¿Por qué? _____

Cuando introduce una mejora de su trabajo se me reconoce Si No
 ¿Por qué? _____

RECOMENDACIONES

Que tan probable es que recomiende los servicios de la empresa a sus amigos y familiares. Si No

0	1	2	3	4	5	6	7	<input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------------------

Foco probable Muy probable

¿Por qué? _____

Encuesta Factores de Riesgos

ENCUESTA: FACTORES DE RIESGO LABORALES

Buen día, soy estudiante de ingeniería industrial de la universidad Antonio Narño, estoy realizando esta encuesta, debido a que su opinión es muy valiosa para mí y será de gran ayuda.
 Responda de manera honesta y sincera, debido a que la información suministrada será manejada de manera confidencial y no será utilizada bajo ningún propósito excepto para la investigación llevada a cabo. De antemano muchas gracias por su tiempo y compártame su opinión

Nombre: JUAN DAVID ESPITA Género: hombre Edad: 77

IMPORTANTE

Factores de riesgo Se entiende bajo esta denominación, la existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. (Sura)

1. De acuerdo a su criterio ¿cuál de los siguientes riesgos laborales está expuesto en su área de trabajo?

Riesgo Físico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Ergonómico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Químico	<input checked="" type="checkbox"/>
Riesgo Mecánico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Biológico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Psicosociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Riesgo Locativo	<input type="checkbox"/>	Riesgo Eléctrico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Biomecánico	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Escoge (X) cuál de los siguientes factores, puede ocurrir o estar expuesto en su desarrollo de funciones.

RIESGO FÍSICO			
Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>	Radiaciones ionizantes	<input type="checkbox"/>
Iluminación	<input type="checkbox"/>	Radiaciones no ionizantes	<input type="checkbox"/>
Temperaturas extremas	<input type="checkbox"/>		

RIESGO BIOLÓGICO			
Virus	<input checked="" type="checkbox"/>	Picaduras	<input checked="" type="checkbox"/>
Bacterias	<input checked="" type="checkbox"/>	Mordeduras	<input type="checkbox"/>
Hongos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fluidos o excremento	<input type="checkbox"/>

CONDICIONES DE SEGURIDAD

RIESGO MECÁNICO			
Maquina	<input checked="" type="checkbox"/>	Quemaduras	<input type="checkbox"/>
Herramientas	<input type="checkbox"/>	Cortes	<input checked="" type="checkbox"/>
Piezas a trabajar	<input type="checkbox"/>	Atrapamiento de manos	<input checked="" type="checkbox"/>

RIESGO PÚBLICO			
Robos	<input type="checkbox"/>	Desorden público	<input type="checkbox"/>

RIESGO ELÉCTRICO			
Alta y baja tensión	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>

RIESGO LOCATIVO			
Superficies de trabajo	<input type="checkbox"/>	Caída de objetos	<input checked="" type="checkbox"/>
Condiciones de orden y aseo	<input checked="" type="checkbox"/>	Caída de personas	<input type="checkbox"/>

OTROS	
Incendios	<input type="checkbox"/>
Humedad	<input type="checkbox"/>

RIESGO BIOMECÁNICOS	
Mala postura	<input checked="" type="checkbox"/>
Esfuerzo	<input checked="" type="checkbox"/>
Movimientos repetitivos	<input checked="" type="checkbox"/>
Manipulación manual de cargas	<input checked="" type="checkbox"/>

RIESGO QUÍMICO	
Polvos	<input checked="" type="checkbox"/>
Fibras	<input type="checkbox"/>
Gases y vapores	<input type="checkbox"/>
Humo	<input type="checkbox"/>
Material particulado	<input checked="" type="checkbox"/>

RIESGOS PSICOSOCIALES

CONDICIONES DE TAREA	
Carga Mental	<input checked="" type="checkbox"/>
Monotonía	<input checked="" type="checkbox"/>
Definición de roles	<input type="checkbox"/>
Sobrecarga de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>

JORNADA DE TRABAJO	
Pocas pausas activas	<input type="checkbox"/>
Horas extras	<input type="checkbox"/>
Poco descanso	<input type="checkbox"/>
Maquina y equipos en mal estado	<input type="checkbox"/>

3. Conocimiento de elementos de protección personal (EPP). Menciona los elementos que debes usar para realizar tu función.

Botas y faja

4. Escoge (X). Además de los EPP mencionados en el apartado anterior que otros puedes agregar.

- | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 5. Casco tipo B o C | <input type="checkbox"/> | 2. Zapatos de seguridad | <input checked="" type="checkbox"/> | 1. Protección facial (mascarilla) | <input type="checkbox"/> |
| 6. Gafas de seguridad | <input type="checkbox"/> | 3. Protector auditivo | <input type="checkbox"/> | | |
| 7. Ropa de seguridad | <input type="checkbox"/> | 4. Guantes | <input type="checkbox"/> | | |

ENCUESTA: FACTORES DE RIESGO LABORALES

Buen día, soy estudiante de ingeniería industrial de la universidad Antonio Nariño, estoy realizando esta encuesta, debido a que su opinión es muy valiosa para mí y será de gran ayuda.
 Responda de manera honesta y sincera, debido a que la información suministrada será manejada de manera confidencial y no será utilizada bajo ningún propósito excepto para la investigación llevada a cabo. De antemano muchas gracias por su tiempo y compártime su opinión.

Nombre: JAIDER FERNANDEZ Genero: M Edad: 36.

IMPORTANTE

Factores de riesgo Se entiende bajo esta denominación, la existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. (Sura)

1. De acuerdo a su criterio ¿cuál de los siguientes riesgos laborales está expuesto en su área de trabajo?

Riesgo Físico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Ergonómico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Químico	<input checked="" type="checkbox"/>
Riesgo Mecánico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Biológico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Psicosociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Riesgo Locativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Eléctrico	<input checked="" type="checkbox"/>	Riesgo Biomecánico	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Escoge (X) cuál de los siguientes factores, puede ocurrir o estar expuesto en su desarrollo de funciones.

RIESGO FÍSICO		RIESGO BIOLÓGICO	
Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>	Radiaciones ionizantes	<input type="checkbox"/>
Iluminación	<input type="checkbox"/>	Radiaciones no ionizantes	<input type="checkbox"/>
Temperaturas extremas	<input type="checkbox"/>	Virus	<input checked="" type="checkbox"/>
		Bacterias	<input checked="" type="checkbox"/>
		Hongos	<input checked="" type="checkbox"/>
		Picaduras	<input checked="" type="checkbox"/>
		Mordeduras	<input checked="" type="checkbox"/>
		Fluidos o excremento	<input type="checkbox"/>

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
RIESGO MECÁNICO		RIESGO PÚBLICO	
Maquina	<input checked="" type="checkbox"/>	Robos	<input checked="" type="checkbox"/>
Herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>	Desorden público	<input type="checkbox"/>
Piezas a trabajar	<input checked="" type="checkbox"/>	RIESGO ELÉCTRICO	
Quemaduras	<input checked="" type="checkbox"/>	Alta y baja tensión	<input checked="" type="checkbox"/>
Cortes	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>
Atrapamiento de manos	<input checked="" type="checkbox"/>	OTROS	
RIESGO LOCATIVO		Incendios	<input checked="" type="checkbox"/>
Superficies de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	Humedad	<input type="checkbox"/>
Condiciones de orden y aseo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Caida de objetos	<input checked="" type="checkbox"/>		
Caida de personas	<input checked="" type="checkbox"/>		

RIESGO BIOMECÁNICOS		RIESGO QUÍMICO	
Mala postura <input checked="" type="checkbox"/>	Manipulación manual de cargas <input checked="" type="checkbox"/>	Polvos <input checked="" type="checkbox"/>	Humo <input type="checkbox"/>
Esfuerzo <input checked="" type="checkbox"/>		Fibras <input type="checkbox"/>	Material particulado <input checked="" type="checkbox"/>
Movimientos repetitivos <input checked="" type="checkbox"/>		Gases y vapores <input type="checkbox"/>	
RIESGOS PSICOSOCIALES			
CONDICIONES DE TAREA		JORNADA DE TRABAJO	
Carga Mental <input checked="" type="checkbox"/>	Definición de roles <input type="checkbox"/>	Pocas pausas activas <input type="checkbox"/>	Poco descanso <input type="checkbox"/>
Monotonía <input checked="" type="checkbox"/>	Sobrecarga de trabajo <input checked="" type="checkbox"/>	Horas extras <input type="checkbox"/>	Maquina y equipos en mal estado <input type="checkbox"/>

3. Conocimiento de elementos de protección personal (EPP). Menciona los elementos que debes usar para realizar tu función.

TAPA BOCA - BOTAS punta de acero

4. Escoge (X). Además de los EPP mencionados en el apartado anterior que otros puedes agregar.

- | | | |
|--|---|---|
| 5. Casco tipo B o C <input type="checkbox"/> | 2. Zapatos de seguridad <input type="checkbox"/> | 1. Protección facial (mascarilla) <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6. Gafas de seguridad <input type="checkbox"/> | 3. Protector auditivo <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 7. Ropa de seguridad <input type="checkbox"/> | 4. Guantes <input checked="" type="checkbox"/> | |

ANEXO A: Tabla de Factores Sistema Westinghouse

Habilidad			Esfuerzo		
+ 0,15	A1	Superhabíl	+ 0,13	A1	Superhabíl
+ 0,13	A2	Superhabíl	+ 0,12	A1	Superhabíl
+ 0,11	B1	Excelente	+ 0,10	B1	Excelente
+ 0,08	B2	Excelente	+ 0,08	B2	Excelente
+ 0,06	C1	Bueno	+ 0,05	C1	Bueno
+ 0,03	C2	Bueno	+ 0,02	C2	Bueno
0,00	D	Promedio	0,00	D	Promedio
- 0,05	E1	Regular	- 0,04	E1	Regular
- 0,13	E2	Regular	- 0,08	E2	Regular
- 0,16	F1	Pobre	- 0,12	F1	Pobre
- 0,22	F2	Pobre	- 0,17	F2	Pobre
Condiciones			Consistencia		
+ 0,06	A	Ideal	+ 0,04	A	Perfecta
+ 0,04	B	Excelente	+ 0,03	B	Excelente
+ 0,02	C	Bueno	+ 0,01	C	Bueno
0,00	D	Promedio	0,00	D	Promedio
- 0,03	E	Regular	- 0,02	E	Regular
- 0,07	F	Pobre	- 0,04	F	Pobre

ANEXO B: MATRIZ DE RIESGO

PROCESO/CARGOS	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA: SI O NO	EXPUESTOS	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES		
					VINCULADOS	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO
Operario de madera	Taller de madera	ENSAMBLE DE CHAZAS	Transporte, Corte y Ensamble de madera.	SI	6	Movimientos repetitivos tomar y ubicar la tabla en la herramienta	Biomecánicos	Fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda, Síndrome del Tunel del Carpo.	Ninguna	Ninguna	Ninguna
						Posturas prolongada	Biomecánicos	Dolores lumbares, cefaleas, a largo plazo complicaciones cardiacas cambio en el metabolismo, sedentarismo.	Ninguna	Ninguna	Ninguna
						Material particulado en la cara	Químico	Molestia, irritacion en los ojos		Aislantes de electricidad	
						Cáidas a nivel por cables en el suelo debajo de puestos de trabajo, objetos en áreas de paso peatonal, caídas por tropezones o distracciones.	De seguridad	Golpes fuertes , fraturas, lupasciones	Ninguna	Ninguna	Ninguna
						Cortes de miembros superiores, por maquinas manuales	De seguridad	Molestia, irritacion en los ojos	Ninguna	Ninguna	Ninguna

EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NF= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Realizar campañas de pausas activas, seguimiento mediante exámenes médicos periódicos	N/A
6	3	18	ALTO	10	180	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable		N/A	N/A	Realizar campañas de pausas activas, seguimiento mediante exámenes médicos periódicos	N/A
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	Inspecciones y mantenimiento periódico de redes eléctricas.	Señalización en zonas de Riesgo Eléctrico. Capacitaciones en control del Riesgo Eléctrico.	Dotación y adecuado uso de EPP incluyendo botas y guantes dieléctricas.
6	2	12	BAJO	25	300	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Mejorable	N/A	N/A	N/A	Señalización y capacitaciones de campañas referentes a orden y aseo.	N/A
10	2	20	ALTO	25	500	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	N/A	N/A	N/A	Capacitación en el uso adecuado de maquinas manuales	Dotación y adecuado uso de EPP incluyendo botas y guantes dieléctricas.

Elaboración propia

ANEXO C: FICHAS TECNICAS



TOTAL TOOLS - EQUIPOS DE SEGURIDAD



CÓDIGO:
TSP1701-XL

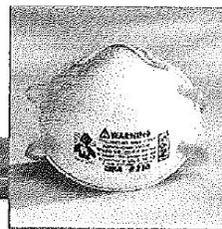
FICHA TÉCNICA

Guantes Resistentes A Cortes Y Abrasiones. Medida 10 (XI). Capa De Látex En La Palma Y Hppe. Hecho Para Cargar Vidrio, Materiales Punzo Cortantes/Abrasivos.



*Nombre: Guantes resistentes a corte	¿Dónde usarlo?: Para trabajar en faenas de construcción y/o carpintería, ya que evita los cortes con madera, vidrio, entre otros materiales
Acabado del Recubrimiento: Rugoso	Cantidad x Empaque: 1
Características: Industrial	Características 2: Cuentan con un recubrimiento que te protegerá de cortes durante mucho tiempo
Características 3: Dorso del guante respirable para reducir la transpiración de la mano.	Certificaciones: CE EN388 4542
Código de producto: TSP1701-XL	Color: Gris
Estilo del Pulgar: Natural	Marca: TOTAL TOOLS
Material de Recubrimiento: Poliuretano de alta densidad	Materiales: Nylon kevlar
Para Uso: Para usar en vidrio, laminas y materiales filosos, duran 20 veces lo que dura un cuante normal	Peso (Kg): 0.075 Kg
Presentación: Bolsa	Resiste: Cortes
Se vende por: Pares	Talla: 10-XL
Tipo: Guantes y Muñequeras	Usos: Bodegas

Respirador 8210 (N95) Ficha Técnica



■ Descripción

El respirador libre de mantenimiento 3M 8210 brinda una efectiva, confortable e higiénica protección respiratoria contra partículas sólidas y líquidas sin aceite. Es fabricado con un Medio Filtrante Electrostático Avanzado, novedoso sistema de retención de partículas que permite mayor eficiencia del filtro con menor caída de presión. Su forma convexa, el diseño de sus bandas elásticas, la espuma de sellado y el clip de aluminio para el ajuste a la nariz aseguran un excelente sello adaptándose a un amplio rango de tamaños de cara.

■ Aplicaciones

Triturado
Lijado
Aserrado
Carpintería
Empacado
Cementos
Construcción
Agroquímicos
Minería
Alimenticia

■ Instrucciones de Uso

No usar cuando las concentraciones sean mayores a 10 veces el límite de exposición.

No usar en atmósferas cuyo contenido de oxígeno sea menor a 19,5 %.

No usar en atmósferas en las que el contaminante esté en concentraciones IDLH (inmediatamente peligroso para la vida y la salud).

No usar en atmósferas que contengan vapores y gases tóxicos, asbestos o polvo proveniente de lavado con chorro de arena, en exposición directa.

■ Aprobaciones

Certificado por (National Institute for Occupational Safety And Health) el NIOSH de Estados Unidos bajo la especificación N95 de la norma 42CFR84.

Aprobado para protección respiratoria contra polvos (incluyendo carbón, algodón, aluminio, trigo y hierro, producidos principalmente por la desintegración de sólidos durante procesos industriales tales como: esmerilado, lijado, trituración y procesamiento de minerales y otros materiales) y neblinas a base de líquidos no aceitosos.

■ Características

Cintas elásticas: Elastómero color amarillo.
Clip metálico: Aluminio.
Espuma interna: Poliuretano.
Elemento filtrante: Tela no tejida de polipropileno y poliéster.
Peso apróx.: 10gms.
Color: Blanco.

■ Empaque

Pieza/Caja	Caja/Cartón	Piezas/Cartón
20	8	160

■ Garantía

La única responsabilidad del vendedor o fabricante será la de reemplazar la cantidad de este producto que se pruebe ser defectuoso de fábrica. Ante esto, el cliente deberá presentar su inquietud a nuestro call center (600-300-3636), quienes le informaran como proceder según sea el caso (devolución, reembolso, reemplazo, etc.).

Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables de cualquier lesión personal pérdida o daños ya sean directos o consecuentes que resulten del uso de este producto.

Antes de usarlo, el usuario deberá determinar si el producto es apropiado para el uso pretendido y el usuario asume toda responsabilidad y riesgo en conexión con dicho uso.

STEELPRO
SAFETY®

FICHA TÉCNICA

PROTECTORES AUDITIVOS

TIPO TAPON

TAPON TPR EP – T06C

CÓD: 201851310071

DESCRIPCIÓN

Textura suave y blanda, para permitir su inserción en el canal auditivo. Tapones unidos con cordón para mayor comodidad. Atenuación SNR 27 dB.

BENEFICIOS

- Los tapones auditivos desechables Steelpro otorgan protección a los trabajadores que realizan sus funciones en lugares de trabajo donde los niveles de ruido son mayores a los niveles permitidos por la legislación vigente.
- Son de material hipoalergénico y superficie totalmente lisa, especialmente diseñados para otorgar gran comodidad en la mayoría de los canales auditivos de los trabajadores.

CERTIFICACIONES

- Norma Chilena Nch 1331/2. of 2001 Protectores Auditivos.
- Protección auditiva certificada por la ACHS (Asociación Chilena de Seguridad).

MATERIAL

- Fabricado en PVC hipoalergénica.

EMPAQUE

- 100 pares por caja.



GARANTÍA

Ante cualquier defecto y/o inconformidad de fábrica, Usted puede comunicarse con su distribuidor más cercano, o escribirnos directamente al correo contacto@steelprosafety.com. El distribuidor no será responsable de ninguna lesión, agravio o menoscabo personal o patrimonial que derive del uso incorrecto de este producto. Antes de utilizar el producto, asegúrese de que es apropiado para las labores pretendidas.

ADVERTENCIA

- Observaciones: No seguir las recomendaciones del fabricante puede causar daños en el equipo. Ambientes altamente agresivos pueden causar desgaste de componentes por lo que es necesaria la constante verificación del estado del equipo.

STEELPRO
SAFETY®

PROTECTORES AUDITIVOS TIPO TAPON TAPON TPR EP – T06C
TABLA DE ATENUACIÓN

Atenuación sonora (dB)	Frecuencias centrales de las bandas de ensayo (Hz)							Valores H,M,L SNR
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
								* H84: 26dB
Promedio (mf)	25.9	26.3	28.6	29.7	29.7	33.0	40.9	* M84: 24 dB
Desviación estándar (sf)	4.9	5.3	5.9	5.0	5.2	6.9	4.9	* L84: 23 dB
*Índice APV (a=1) (dB)	20.8	21.0	22.7	24.7	24.5	26.1	36.0	* SNR84: 27 dB

Atenuación global en frecuencias Altas (H) - Medias (M) - Bajas (L) Overall damping in High (H) - Medium (M) - Low (L) frequencies

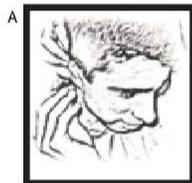
INFORMACIÓN DE USO

Para mayor comodidad este producto debe:

- Ponerse y ajustarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Pase la mano por encima de la cabeza, tire suavemente la oreja y abra la boca, a fin de permitir abrir el canal auditivo.
- Introduzca el protector asegurando firmemente, hasta que los tres pliegues del tapón, estén interesados en el canal auditivo.
- Debe ser utilizado todo el tiempo en que el usuario esté expuesto al ruido. Examinar el tapón periódicamente.

Almacenar en lugar fresco y seco.

AVISO: Es importante que se cumplan las instrucciones de uso y recomendaciones dadas. Si no se respetan, la protección ofrecida por los tapones auditivos se verá considerablemente reducida.





Colombia

División Salud Ocupacional
PROTECCION DE LA CABEZA
Casco 3M™
H-700 Series
 08/18/2011



Hoja Técnica

Descripción

EL Casco protector 3M serie H-700 es cómodo, resistente y ligero. Diseñado con un perfil bajo para mejorar la estabilidad y el equilibrio, la serie H-700 proporciona la máxima comodidad y protección de los pequeños objetos que caen golpear la parte superior del casco. Estos cascos disponen de ranuras. Por su diseño, los cascos 3M serie H-700 permiten adaptar barbuquejo de tres puntos de apoyo para trabajo en alturas, y otros elementos para protección facial, auditiva, y caretas para soldadura. EL Casco protector 3M serie H-700 presenta dos versiones una con ranuras de ventilación en la parte superior que brinda una mayor comodidad en ambientes calurosos y un casco sin ventilación el cumple con los requisitos de ANSI / ISEA Z89.1-2009 Tipo I, Clase C, G y E. El H-700 Casco con ventilación cumple con los requisitos de ANSI / ISEA Z89.1 Tipo I, Clase C.

Estilo: Cachucha

Peso (con suspensión Pinlock de 4 puntos): 325 g

Peso (con suspensión de ratchet de 4 puntos): 345 g

Etiqueta de advertencia: SI

Capacidad de impresión de datos: SI

Instrucciones con el producto: SI (en el embalaje de poli-bolsa)

N ° de colores:

10 (sin ventilación),

4 (ventilación)

Ranuras de accesorios: SI

Barbuquejo de (2 y 3 puntos): Sí

Canal para lluvia: NO

Dimensiones: ancho = 8,5 ", largo = 11", alto = 5.5 "

Longitud de ala: 1,5 "

Suspensión - 4 puntos.pinlock

Tamaño de banda para la cabeza: 6 ¾ "a 7 ¾"

Incrementales de tamaño: 1 / 8 "

Corona, Ancho de la correa: 7 / 8 "

Corona, Color de la correa: Negro

Ajuste de altura: 2 trasero (3 niveles de ajuste)

Pad cejas reemplazable: SI

Suspensión - 4 puntos Ratchet:

Tamaño de banda para la cabeza: 6 5 / 8 "a 7 ¾"

Incrementales de tamaño: ratchet continua

Corona Ancho de la correa: 7 / 8 "

Corona Color de la correa: Negro

Ajuste de altura: 2 trasero (3 niveles de ajuste)

Pad cejas reemplazable: SI



Composición

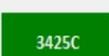
Materiales de la Cubierta Exterior:: Polietileno de alta densidad (PEAD)

Material del Pad para la frente: retardante de llama, ventilado fabricado vinilo acolchado

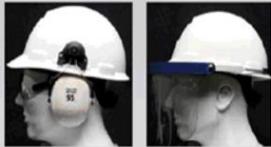
Material de la corona Correa: Textil

Especificaciones (Características Técnicas)

Part Number	Description (Ship Qty. – 20 ea/cs)	Color	4-Point Suspension	UPC
H-701P	3M™ Hard Hat H-701P	White	Pinlock	100 78371 64187 7
H-702P	3M™ Hard Hat H-702P	Yellow	Pinlock	100 78371 64188 4
H-703P	3M™ Hard Hat H-703P	Blue	Pinlock	100 78371 64189 1
H-704P	3M™ Hard Hat H-704P	Green	Pinlock	100 78371 64190 7
H-705P	3M™ Hard Hat H-705P	Red	Pinlock	100 78371 64191 4
H-706P	3M™ Hard Hat H-706P	Orange	Pinlock	100 78371 64192 1
H-707P	3M™ Hard Hat H-707P	Bright Orange	Pinlock	100 78371 64193 8
H-708P	3M™ Hard Hat H-708P	Gray	Pinlock	100 78371 64194 5
H-709P	3M™ Hard Hat H-709P	Bright Yellow	Pinlock	100 78371 64195 2
H-710P	3M™ Hard Hat H-710P	Navy Blue	Pinlock	100 78371 64196 9
H-701R	3M™ Hard Hat H-701R	White	Ratchet	100 78371 64197 6
H-702R	3M™ Hard Hat H-702R	Yellow	Ratchet	100 78371 64198 3
H-703R	3M™ Hard Hat H-703R	Blue	Ratchet	100 78371 64199 0
H-704R	3M™ Hard Hat H-704R	Green	Ratchet	100 78371 64200 3
H-705R	3M™ Hard Hat H-705R	Red	Ratchet	100 78371 64201 0
H-706R	3M™ Hard Hat H-706R	Orange	Ratchet	100 78371 64202 7
H-707R	3M™ Hard Hat H-707R	Bright Orange	Ratchet	100 78371 64203 4
H-708R	3M™ Hard Hat H-708R	Gray	Ratchet	100 78371 64204 1
H-709R	3M™ Hard Hat H-709R	Bright Yellow	Ratchet	100 78371 64205 8
H-710R	3M™ Hard Hat H-710R	Navy Blue	Ratchet	100 78371 64206 5
H-701V	3M™ Vented Hard Hat H-701V	White	Ratchet	100 78371 64207 2
H-702V	3M™ Vented Hard Hat H-702V	Yellow	Ratchet	100 78371 64208 9
H-703V	3M™ Vented Hard Hat H-703V	Blue	Ratchet	100 78371 64209 6
H-704V	3M™ Vented Hard Hat H-704V	Green	Ratchet	100 78371 64210 2
H-700-RS4	3M™ Hard Hat H-700 Series Suspension Replacement	—	Ratchet Standard	100 78371 64211 9
H-700-PS4	3M™ Hard Hat H-700 Series Suspension Replacement	—	Pinlock Standard	100 78371 64212 6

COLORES DISPONIBLES			
ROJO	 186C	NARANJA	 173C
AMARILLO	 109C	GRIS	 424C
AZUL CLARO	 300C	AMARILLO BRILLANTE	 387C
VERDE	 3425C	AZUL OSCURO	 2757
BLANCO		NARANJA BRILLANTE	

ACCESORIOS DISPONIBLES




Usos y Aplicaciones

La protección de la cabeza debe ser utilizada cuando los trabajadores están potencialmente expuestos a cualquiera de los siguientes riesgos:

- Los objetos que caen desde arriba
- Estar en contacto con objetos fijos, tales como vigas o tuberías
- Estar en contacto con conductores eléctricos expuestos (sin ventilación única versión)

Las aplicaciones típicas para de la serie 3M™ H-700 cuando se utiliza con otros EPI adecuado i

- Trabajos de construcción
- Fuerte y de industria ligera
- Petróleo y Gas
- Minería
- Construcción de carreteras
- Servicios públicos
- Forestal

Instrucciones de Uso

· Instalación de la suspensión:

Sostenga el casco de seguridad de modo que la parte inferior quede hacia arriba y la parte frontal apuntado a lo lejos. Coloque la suspensión en el casco con la banda de sudor hacia delante. Introduzca la lengüeta de la suspensión en la cavidad del casco. Con los pulgares colocados en la parte superior de la lengüeta y en ambos lados de la cinta, presione firmemente hasta que dicha lengüeta quede firmemente colocada en su lugar. Repita el mismo procedimiento para cada lengüeta.

· Ajuste de la suspensión con trinquete:

Gire la perilla del trinquete en sentido contrario a las manecillas del reloj para ajustar en la posición abierta. Coloque el casco en la cabeza como normalmente lo hace. Gire la perilla en sentido de las manecillas del reloj hasta que el casco sea seguro y cómodo. No apriete de mas. NOTA: Cuando se arme conforme a las instrucciones de uso, el armazón del casco cumple con los requisitos de casco

Tipo I, Clase C, E y G de la norma ANSI Z89.1-2003.

· Instrucciones de limpieza

- A. Quite la suspensión
- B. Únicamente limpie con jabón neutro y agua tibia .
- C. Enjuague y seque con un trapo

Precauciones y Primeros Auxilios

El casco 3M™ Series H-700 están diseñados para proporcionar protección para la cabeza limitad pequeños objetos que caen golpear la parte superior del casco de seguridad y riesgos eléctricos. No proporciona no proporciona frontal, lateral o protección contra impactos traseros

- Con el fin de proporcionar la máxima protección, el casco debe encajar de forma segura en la ca y la suspensión se debe ajustar para un ajuste perfecto.
- Nunca altere, pinche, modificar o grabar en el capacete o la suspensión.
- Utilice siempre piezas de reemplazo de 3M.
- Inspeccione el casco y suspensión con frecuencia. Revise si hay grietas, las correas deshilacha suspensión y cualquier signo de daño antes de cada uso. Vuelva a colocar el casco inmediateamente si presentan signos de desgaste, daño, abuso o degradación .
- La exposición prolongada a la luz solar directa se degradará el capacete del casco. No lo guarde luz solar directa cuando no se utiliza.
- No utilice pinturas, disolventes, productos químicos, adhesivos, sustancias como la gasolina en el casco. Estos materiales pueden causar el deterioro de la capacidad para r

impacto y la penetración.

- No utilice el casco 3M™ H-700 de la serie como un casco de vehículos o los deportes.
- No guarde objetos entre la suspensión y el capacete

Vida Útil del Producto

Por disposición de la norma ANSI Z89.1-2003.I, se debe incorporar la fecha de fabricación del casco cual se expresa habitualmente mediante un gráfico tipo polar, ubicado en la parte interior de la visera. La norma define la vida útil o fecha de vencimiento del casco, ya que lo anterior está directamente relacionado con las condiciones ambientales de la faena donde se encuentre el producto, lo que puede afectar en mayor o menor grado a la degradación del plástico que constituye el casco. Por ningún caso el casco puede ser limpiado con solventes.

Un casco sin uso y almacenado durante mucho tiempo, no pierde sus características y propiedades. Se observan condiciones mínimas y adecuadas como exposición a la luz, temperatura, etc. Por otra parte, las normas son categóricas al definir que cualquier elemento de seguridad expuesto a cualquier impacto debe ser inmediatamente reemplazado.

Notas Especiales

GARANTÍA

3M reemplazará o repondrá el precio de compra de cualquier producto de OH&ESD que se encuentre con algún defecto en el material, en su fabricación o no cumpla con cualquiera de las garantías escritas. Esta garantía es exclusiva y permanece en lugar de cualquier garantía comercial implícita o ajuste para un propósito particular.

· LÍMITE DE RESPONSABILIDAD:

Excepto por lo dispuesto anteriormente, 3M no se hará responsable de ninguna pérdida o daño directo, indirecto, incidental, especial o consecuente, que resulte en la venta, uso o mal uso de los productos de la división de OH&ESD de 3M, o de la capacidad del usuario para usar dichos productos. LAS SOLUCIONES ESTABLECIDAS AQUÍ SON EXCLUSIVAS.

· Para prevenir lesiones graves, consulte al personal de seguridad o a su supervisor para cerciorarse de estar usando la protección adecuada.

· Antes de ser usado, se debe determinar si el producto es apropiado para el uso pretendido y el usuario asume toda responsabilidad y riesgo en conexión con dicho uso.

· Los cascos de seguridad 3M ayudan a la protección limitada contra impactos. Mal uso puede causar daño o la muerte. Para un uso apropiado pregunte.

Condiciones de Transporte

Limpiar el casco y la suspensión con un jabón suave y agua. Enjuague y seque. No utilice pinturas disolventes, productos químicos, adhesivos, sustancias como la gasolina o en este casco. Guarde el casco de la luz solar directa.

NOTAS:	Datos Técnicos :	Todas las propiedades físicas y recomendaciones están basadas en pruebas que se consideran representativas, sin embargo, no implican garantía alguna.
	Uso del Producto :	El usuario es responsable de la determinación del uso particular del producto y su método de aplicación. 3M DESCONOCE CUALQUIER GARANTIA EXPRESA O IMPLICITA O AJUSTES PARA PROPOSITOS PARTICULARES.
	Indemnizaciones :	Este producto ha sido probado en cuanto a defectos. 3M se compromete únicamente a reemplazar la cantidad de producto que se comprueba defectuoso o la devolución del dinero a precio de compra.
	Límite de Responsabilidad :	3M no se hace responsable por daños directos, indirectos o incidentales o consecuentes derivados del uso indebido, negligencia, estricta responsabilidad o cualquier otra teoría legal. Las anteriores responsabilidades no podrán ser cambiadas excepto mediante algún acuerdo escrito, firmado por alguna persona de 3M.

3M BOGOTA

Avenida El Dorado No. 75-93; Tel: 4161666 - 4161655; Fax:
4161677

3M MEDELLIN

3M BARRANQUILLA

3M CALI



Colombia

División Salud Ocupacional

VIRTUA AP

70-0715-7773-1 Lente transparente con recubrimiento anti-rayaduras

70-0715-7769-9 Lente gris para exteriores con recubrimiento antirayaduras

70-0715-7772-3 Lente transparente con recubrimiento anti-rayaduras y antiempañante

70-0715-7771-5 Lente amarillo con recubrimiento anti-rayaduras y antiempañante

70-0715-7774-9 Lente IN/OUT con recubrimiento anti-rayaduras y espejado, permite ser usado tanto dentro de instalaciones, como afuera (sol)

3M AO Safety

10/18/2012

**Hoja Técnica****Descripción**

Gafas de seguridad **VIRTUA AP de 3M** proporcionan una protección excelente con un estilo moderno y un precio económico. para la protección contra radiación UV, radiación solar excesiva y protección contra el impacto de partículas de alta velocidad. Cubrimiento lateral para mayor visibilidad y protección. Ofrecen mayor comodidad debido a su reducido peso y pueden ser utilizadas todo el día, en ambientes de trabajo regulares.

Composición

Los Lentes de Seguridad Virtua™ AP de 3M, ofrecen un elegante estilo Unisex, liviana comodidad y un valor excepcional.

- Están diseñados con una “Doble-Protección”, es decir, poseen una pestaña de protección superior, brindando un refuerzo y mayor protección contra las partículas que caen.
- Los lentes de seguridad Virtua™ AP están diseñados con un envolvimiento de policarbonato y protección lateral para proporcionar un cómodo ajuste y la mejor protección.
- Máxima comodidad, marcos livianos – pesan menos de 28,3 gramos
 - Diseño unisex.
 - Lentes de policarbonato duraderos y ligeros, que absorben el 99,9% de los rayos UV
 - Puente de ajuste universal
 - Cumple los requerimientos de alto impacto de la norma ANSI Z87.1-2010 y CSA

Z94.3-2007 de USA

- Materiales de construcción

Lente: Policarbonato

- Puente: Policarbonato
- Tornillos: Níquel

Especificaciones (Características Técnicas)

Cubrimiento lateral para mayor visibilidad, protección y la aceptación del usuario.

- Ofrece protección frente a impacto de partículas de alta velocidad.
- Protección contra la radiación UV.
- Construcción liviana.
- Tratamiento anti-rayadura para una mayor duración de los lentes y una mejora en la visión.
- Lentes en policarbonato, altamente resistentes al impacto.
- No son resistentes a salpicaduras de solventes químicos.
- Cumple con los requerimientos físicos y ópticos de la norma ANSI Z87.1. como protector de alto impacto.

Algunas de las pruebas más importantes que se realizan son:

- Transmisión de luz
- Densidad óptica
- Fuerza dióptrica
- Prueba de impacto
- Ensayo de desinfección
- Resistencia del marco
- Control dimensional al lente

Usos y Aplicaciones

Los lentes de seguridad Virtua™ AP pueden utilizarse en una amplia gama de aplicaciones tales como:

- Minería
- Construcción
- Forestal
- Fabricación en general.
- Agricultura
- Industria y talleres de automóviles.
- Laboratorios
- Trabajos con madera.
- Pintura y decoración.
- En general en cualquier tarea donde exista riesgo ocular por proyección de partículas sólidas.

Instrucciones de Uso

Usar en situaciones que impliquen riesgo para los ojos tales como impacto y radiación UV.

- Este producto no es suministrado con ningún tipo de accesorios.
- Es importante que el producto sea almacenado correctamente, en una bolsa caja protectora.
- Realice un chequeo permanente a sus gafas para notar oportunamente defectos como

raspaduras, perforaciones o cualquier otro daño físico que pueda reducir notablemente el nivel de protección a impacto con el que cuentan las gafas. En caso de ser así, el producto debe ser inmediatamente cambiado.

•

Precauciones y Primeros Auxilios

Las gafas no deben ser utilizadas con marcos formulados, ya que existe la posibilidad que cualquier impacto pueda ser transmitido a estos, lo que puede llegar a ser un riesgo para el portador.

- Mantenga el producto alejado de solventes, vapores orgánicos y materiales corrosivos, ya que estos pueden reducir significativamente la protección al impacto.
- Almacene el producto a Temperaturas entre 5° y 40°C.

Vida Útil del Producto

Notas Especiales

Limpieza:

Se recomienda la limpieza después de cada uso. Deben limpiarse con un paño suave no abrasivo, preferiblemente humedecido en agua y deben dejarse secar a temperatura ambiente.

Puede también utilizarse un paño específico para la limpieza de oculares. No utilizar sustancias tales como gasolina, líquidos desengrasantes clorados (por ejemplo tricloroetileno), disolventes orgánicos o agentes de limpieza abrasivos.

Notas:

- Para prevenir lesiones oculares graves, consulte al personal de seguridad o a su supervisor para cerciorarse de estar usando la protección adecuada para los ojos.
- Antes de ser usado, se debe determinar si el producto es apropiado para el uso pretendido y el usuario asume toda responsabilidad y riesgo en conexión con dicho uso.

Advertencias:

- Los lentes oscuros de policarbonato no se deben usar cuando se realizan trabajos de soldadura, fundición o cualquier otro trabajo en donde los ojos estén expuestos a niveles dañinos de radiación.

Condiciones de Transporte

NOTAS:	Datos Técnicos :	Todas las propiedades físicas y recomendaciones están basadas en pruebas que se consideran representativas, sin embargo, no implican garantía alguna.
	Uso del Producto :	El usuario es responsable de la determinación del uso particular del producto y su método de aplicación. 3M DESCONOCE CUALQUIER GARANTIA EXPRESA O IMPLICITA O AJUSTES PARA PROPOSITOS PARTICULARES.
	Indemnizaciones :	Este producto ha sido probado en cuanto a defectos. 3M se compromete únicamente a reemplazar la cantidad de producto que se comprueba defectuoso o la devolución del dinero a precio de compra.
	Limite de Responsabilidad :	3M no se hace responsable por daños directos, indirectos o incidentales o consecuentes derivados del uso indebido, negligencia, estricta responsabilidad o cualquier otra teoría legal. Las anteriores responsabilidades no podrán ser cambiadas excepto mediante algún acuerdo escrito, firmado por alguna persona de 3M

3M BOGOTA
Avenida El Dorado No. 75-93; Tel: 4161666 - 4161655; Fax:
4161677
3M MEDELLIN

3M BARRANQUILLA
3M CALI

Nit: **860.002.693-3**
Consulte Más Información en Nuestro Web Site <http://www.3m.com.co>
Tambien puede contactarnos a través de Nuestro PBX : **4108555**
Desde fuera de Bogotá totalmente gratis a la línea: **018000113636** o **018000113M3M**

ANEXO D: Ejemplo De Plantillas Diciticas Para Charlas Y Capacitaciones Al Personal De La Empresa

CUIDADOS Y USOS ADECUADO

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL EPP

OBJETIVO
Concientizar al personal de trabajo sobre el uso adecuado y cuidado de los elementos de protección personal.

CUIDADO EPP
Un equipo de protección personal (EPP) es un implemento de seguridad utilizado por los trabajadores para la prevención o minimización de los riesgos.

¿COMO CUIDAR LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
El cuidado dependerá del tipo de equipo de protección personal y lo que indique el fabricante.

- Almacenarse correctamente en lugares adecuados libres del calor y agua.
- Ser lavados con agua y jabón.
- Ser usados para el propósito con el que fueron creados.
- Ser cambiados cuando presenten deterioro o desgaste a menos que la ficha del producto indique información específica.

QUE HACER CUANDO UN EEP ESTA EN MAL ESTADO
El epp en mal estado debe ser reportado inmediatamente a su jefe inmediato para si realizar la solicitud de cambio.

RECOMENDACIONES PARA EL USO ADECUADO DE UN EPP

- Use un epp adecuado a la contextura de su cuerpo, si el epp lo permite regule su tamaño.
- Evite alterar un equipo de protección personal pintándolo o rayándolo ya que se pueden alterar sus propiedades.
- Verifique la ficha del producto.
- Haga un uso adecuado de los epp.
- No los suelte o arroje al almacenarlos.
- Nunca utilice un equipo de protección personal deteriorado.

Para finalizar, por ningun motivo te quites un EPP si sigues realizando tu labor, recuerda que el autocuidado depende de ti

Fuente: Elaboracion Propia



METODO CORRECTO DE UTILIZAR EL EXTINTOR Y COMO DEBE ALMACENARSE



El extintor es uno de los elementos de emergencia clave al momento de detectar y atacar un amago de incendio, es por ello que se deben mantener en buen estado, y deben ser inspeccionados periódicamente.

Antes, se debe recordar que los principales tipos de fuegos son



Luego de identificar el tipo de fuego que se ha generado, se deberá usar el extintor más apropiado para apagar el amago de incendio.

PASOS A SEGUIR



1 Retirar el pasador de seguridad y romper el precinto que se encuentra alrededor de la manija del extintor

2 Desenrollar la manguera y tobera, y apuntar a la base del amago de incendio.



3 Apretar la manija firmemente.

4 Dirigir el contenido del extintor de lado a lado (abanicando) cubriendo el amago de incendio.



Una vez terminado de usar el extintor, échelo en suelo para que no vuelva a ser usado por sus compañeros.



IMPORTANTE

Durante el uso del extintor se debe tener en cuenta:

- Estar ubicado a una distancia de 2 - 3 metros de distancia al fuego.
- Estar a favor de viento para evitar que el contenido del extintor se vuelva hacia el usuario al ser expulsado por la manguera.



Lista de referencias

- (OIT), O. I. (2016). *Mejore su negocio: Recurso Humano y la Productividad*. (Organización Internacional del Trabajo, Ed.) Suiza: International Labour Office. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553925.pdf
- Aguilar, M. A. (2016). *Metodología de Investigación*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/metodologiadeinvestigaciontese/enfoques-mixtos>
- Alarcón Palacios, C. (2018). Regruesadora. *EcuRed*, 251. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Regruesadora>
- Alarcon Palacios, C. (2019). Sierra Sin Fin. *EcuRED*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Sierra_sinf%C3%ADn
- Atencia Luquetta, J. J., Balaguera Cala, Y., & Cantillo Parejo, S. (6 de 05 de 2018). *Repositorio Institucional UCC*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/5090>
- Baharin, R., Halal Syah Aji, R., Yussof, I., & Mohd Saukani, N. (2020). Impact of Human Resource Investment on Labor Productivity in Indonesia. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 139-164. Obtenido de https://ijms.ut.ac.ir/article_73039_2796226f9e2ccd559c86f65c10bf8ca5.pdf
- Bastida Pertuz, J. A., Jimenez Pinzón, L. M., & Vanegas Esquivel, P. A. (2019). *Repositorio de la Universidad Cooperativa de Colombia*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/16558>
- Brahm, F. (Marzo de 2016). *Bired, Biblioteca de Recursos Digitales*. Obtenido de <https://www.suseso.cl/619/w3-article-672268.html>
- Bustamante C. Gladys, M. Q. (2013). Estudios de Correlación. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 33. Obtenido de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682013000600006&lng=es&nrm=iso
- Carrascal, M., Niño, J., Parra, A., Beltrán, A., & Pinto, C. (2016). *Repositorio de la Universidad Cooperativa de Colombia*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/1614/1/Estrategias%20Motivacionales%20en%20la%20Organizaci%C3%B3n.pdf>
- Colombia Productiva. (2019). *Fabricas Productivas*. Obtenido de <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-servicios/ptp-proyectos/fabricas-productividad/que-es>
- Cortes, N. (2021). *GeoVictoria*. Obtenido de <https://www.geovictoria.com/pe/productividad-laboral/>
- Diaz Jurado, E. M., Granados Garcia, S. M., & Padilla Barros, M. J. (2017). *Repositorio de la Universidad Cooperativa de Colombia*. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/5979/1/2017_comunicacion_mejora_pymes.pdf
- EXCELENCIA, P. T. (10 de Septiembre de 2015). *ISOTools*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/09/10/riesgo-laboral-definicion-y-conceptos-basicos/>
- Guatibonza Amado, M. I. (2011). *Muebles Domesticos Blog*. Obtenido de <http://mueblesdomoticos.blogspot.com/2011/04/como-cortar-madera-al-traves-tronzar.html>

- Hernández Lamprea, E., Camargo Carreño, Z., & Martínez Sanchez, P. (2015). Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda. *SciELO*, 23. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052015000100013&script=sci_arttext
- Herramienta, T. (2022). *TuHerramienta.Net*. Obtenido de <https://www.tuherramienta.net/pistola-de-clavos/>
- Jaimés, L., Luzardo, M., & Rojas, M. (2018). Factores Determinantes de la Productividad Laboral en Pequeñas y Medianas Empresas de Confecciones del Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia. *SciELO*, 175-186. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000500175&script=sci_arttext&tlng=p
- Janania Abrahan, C. (2008). *Manual de tiempos y momiviemintos, Ingeniería de metodos*. Mexico, D.F: LIMUSA' S A.
- Jaraba, C. I., & López, K. (2020). *Repositorio Universidad Magdalena*. Obtenido de <http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/bitstream/123456789/6078/1/trabajo%20de%20diplomado%20.pdf>
- Javier, S. G. (2 de Septiembre de 2021). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/jornada-laboral.html>.
- Junta de Extremadura. (2022). *Servicio de Salud y Riesgos Laborales de Centros Educativos*. Obtenido de https://www.educarex.es/pub/cont/com/0055/documentos/10_Informaci%C3%B3n/08_Carpinter%C3%ADa/Cepilladora.pdf
- Kazaz, A., Ulubeyly, S., Acikara, T., & Er, B. (2016). Factors Affecting Labor Productivity: Perspectives of Craft Workers. *ScienceDirect*, 28-34. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816339297>
- Labajo Gonzalez, E. (2017). *Metodo Cientifico, Generalidades*. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/107-2017-02-08-EI%20M%C3%A9todo%20Cient%C3%ADfico%20I.pdf>
- Lara, A., & Yukery, J. (2017). *Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12235>
- Leonidova, G., & Ivanovskaya, A. (2021). Working Conditions as a Factor of Increasing Its Productivity in Russia's. *Regional Economics*, 118-134. Obtenido de http://library.vsc.ac.ru/Files/articles/1627911133_118134_eng.pdf
- M., F. B. (Marzo de 2016). *Singer Productividad informe Final*. Obtenido de https://www.achs.cl/portal/fucyt/Documents/Proyectos/172-2014_PUC_Singer_Productividad_Informe_Final_090516.pdf
- Marquez, J. C. (26 de Abril de 2012). *ARL SURA*. Obtenido de <https://www.arlsura.com/files/riesgomecanico-alimentos.pdf>
- Martinez Buelvas, L., Oviedo Trespalacios, O., & Luna Amaya, C. (2013). *SciELLO*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-5522013000300006
- Monsalve Paez, D. R. (2020). *Repositorio de la Universidad de America*. Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7889/1/919887-2020-I-GTH.pdf>

- OIT . (2020). *Guía para organizaciones empresariales* . Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_759886.pdf
- Pineda, J. (2022). *Encolombia*. Obtenido de <https://encolombia.com/economia/agroindustria/industria-maderera/>
- R, J. L. (2022). *ComoFunciona*. Obtenido de <https://como-funciona.co/una-ingletadora/>
- Rahman, C. M., Misbah Uddin, S., Karim, M., & Ahmed, M. (2016). Evaluation of Work Postures - The Associated Risk Analysis and The Impact on Labor Productivity. *ARN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2542-2550. Obtenido de <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1089.7597&rep=rep1&type=pdf>
- Rantes Valverde, Tisnado Jauregui, M. L. (16 de Febrero de 2021). *Repositorio Universidad privada del Norte*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25845>
- Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/correlaci%C3%B3n>
- Retos Administrativos . (26 de Abril de 2021). *EAE Business School*. Obtenido de <https://retos-directivos.eae.es/eficiencia-productiva-que-es-y-como-se-calcula/#:~:text=Es%20decir%2C%20una%20empresa%20puede,per%C3%ADodo%20A%20como%20el%20B.>
- Riquelme, M. (2022). *WEByempresas*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/regresion-lineal-multiple/>
- Rodriguez, C. J.-D. (2018). *Repositorio unicartagena*. Obtenido de <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/7971/TESIS%20PLANEACION%20FINAL%20Jimenez%20-%20Rodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sanchez Salazar, J. C. (22 de Abril de 2019). *Repositorio de Tesis- Universidad Peruana Unión*. Obtenido de <http://200.121.226.32:8080/handle/20.500.12840/1960>
- Solarte Rios , C. (12 de Enero de 2018). *Repositorio de la universidad militar nueva granada*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/17187>
- Torres, G. M. (2016). *EMPRESARIAL & LABORAL*. Obtenido de <https://revistaempresarial.com/salud/salud-ocupacional/productividad-a-traves-de-la-salud-y-seguridad-en-el-trabajo/>
- Tuan Hai, D., & Van Tam, N. (2019). Application of the Regression Model for Evaluating Factors Affecting Construction Workers' Labor Productivity in Vietnam. *CrossMark*, 353-362.
- Villavicencio Peralta , H., Arevalo Alvarez, J., & Villavicencio Mindiola, H. (2017). *Polo del Conocimiento*. (R. C.-A. Multidisciplinaria, Ed.) Obtenido de https://redib.org/Record/oai_articulo2287584-impacto-de-la-seguridad-y-la-seguridad-ocupacional-en-la-productividad-de-las-organizaciones-implicaciones-para-el-ecuador
- WorkMeter. (2022). *Especialistas en Soluciones de Software para la Medicion de la Productividad*. Obtenido de <https://www.workmeter.com/blog/productividad-empresarial/>

