



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Evaluación y Control de Riesgos Disergonómicos, para incrementar la productividad en un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, Chao 2021”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Paredes Silva Henry Joel (ORCID: [0000-0002-3492-4012](https://orcid.org/0000-0002-3492-4012))

Robles Moran Paul Martín (ORCID: [0000-00018292-3666](https://orcid.org/0000-00018292-3666))

ASESORES:

Dr. Linares Luján, Guillermo Alberto (ORCID: [0000-0003-3889-4831](https://orcid.org/0000-0003-3889-4831))

Dr. Aranda González, Jorge Roger (ORCID: [0000-0002-0307-5900](https://orcid.org/0000-0002-0307-5900))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD

Trujillo – Perú

2021

Dedicatoria

A Dios, ya que gracias a él hemos logrado concluir con la carrera.

A nuestros padres, porque siempre estuvieron brindándonos su apoyo incondicional.

Y familia, quienes han estado presente en todo el proceso de la titulación, lo cual valoramos de todo corazón.

Los Autores

Agradecimiento

A Dios,

A nuestros padres, por ser el ejemplo de vida y apoyarnos en el transcurso de la carrera.

A nuestros asesores, por las enseñanzas y conocimientos brindados en el transcurso de la carrera profesional, agradecidos siempre por los consejos y colaboración, exigencia y valiosa orientación desinteresada.

Los Autores

Índice de contenidos

| | |
|---|-----|
| Dedicatoria | i |
| Agradecimiento | ii |
| Índice | iii |
| Índice de tablas | iv |
| Índice de figuras..... | v |
| Resumen | vi |
| Abstract..... | vii |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 3 |
| III. METODOLOGÍA..... | 16 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación | 16 |
| 3.2. Variables y operacionalización | 16 |
| 3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis | 17 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 17 |
| 3.5. Procedimientos | 18 |
| 3.6. Método de análisis de datos..... | 18 |
| 3.7. Aspectos éticos..... | 19 |
| IV. RESULTADOS | 20 |
| V. DISCUSIÓN | 66 |
| VI. CONCLUSIONES..... | 68 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 69 |
| REFERENCIA | 70 |
| ANEXOS..... | 73 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Técnicas e instrumentos de la investigación | 18 |
| Tabla 2: Durante la jornada de trabajo los operarios están de pie..... | 25 |
| Tabla 3: A experimentado molestias, dolor o disconfor muscular | 25 |
| Tabla 4: Partes del cuerpo en que siente dolor o disconfor | 26 |
| Tabla 5: Molestia, dolor o disconformidad en su trabajo | 27 |
| Tabla 6: Trabajadores expuestos al ruido..... | 28 |
| Tabla 7: Disconformidad por sonidos en el trabajo..... | 28 |
| Tabla 8: Material particulado en el entorno laboral..... | 29 |
| Tabla 9: Exhibición de polvareda en su contexto laboral | 30 |
| Tabla 10: Riesgo disergonómicos en la reducción de la productividad | 30 |
| Tabla 11: Causa que ocasionan posibles riesgos disergonómicos..... | 31 |
| Tabla 12: Ha requerido descanso medico por algún malestar..... | 31 |
| Tabla 13: Días que estuvo ausente de su centro de labores..... | 32 |
| Tabla 14: Hoja Resumen de la aplicación del Check list en temas de riesgos disergonómicos. | 33 |
| Tabla 15: Diagrama de Pareto..... | 34 |
| Tabla 16: Puntuación del Grupo A..... | 43 |
| Tabla 17: Puntuación grupo B..... | 44 |
| Tabla 18: Puntuación del nivel de posturas en el personal de producción | 44 |
| Tabla 19. Matriz IPER de la empresa Hortifrut Perú S.a.c..... | 44 |
| Tabla 20: Esquema de pausas activas para el personal de operación de la empresa Hortifrut Perú Sac..... | 54 |
| Tabla 21: Comparación antes y después | 56 |
| Tabla 22: Peso máximo según la ley 29088..... | 58 |
| Tabla 23: Formato de entrega de EPPs..... | 60 |
| Tabla 24: Nivel de ruido en el departamento de producción de la empresa de estudio..... | 60 |
| Tabla 25: Productividad de mano de Obra de junio a agosto 2021 antes de la implementación. | 61 |
| Tabla 26: Productividad de mano de Obra de setiembre a noviembre 2021 después de la implementación. | 62 |
| Tabla 27: Calculo de la efectividad antes de la implementación | 63 |
| Tabla 28: Calculo de la efectividad después de la implementación | 63 |
| Tabla 29: <i>Calculo del beneficio-costo</i> | 65 |

Índice de figuras

| | |
|---|-----------|
| Figura 1: Antropología y sus dimensiones..... | 8 |
| Figura 2: Tipos de posturas adecuadas en un puesto de trabajo..... | 10 |
| <i>Figura 3: Componentes del sistema de trabajo.....</i> | <i>12</i> |
| Figura 4: Diagrama de Pareto..... | 14 |
| Figura 5: Diagrama de Ishikawa | 15 |
| Figura 6: Organigrama de un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao..... | 21 |
| Figura 7: DOP de un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao..... | 22 |
| Figura 8::Personal de pie en la jornada de trabajo. | 25 |
| Figura 9: A experimentado molestias, dolor o disconfor muscular | 26 |
| Figura 10: Partes del cuerpo en que siente dolor o disconfor..... | 27 |
| <i>Figura 11: Molestia, dolor o disconformidad en su trabajo.....</i> | <i>27</i> |
| <i>Figura 12: Ruido en el centro laboral</i> | <i>28</i> |
| <i>Figura 13: Disconformidad por sonidos en el trabajo</i> | <i>29</i> |
| <i>Figura 14: Material particulado en el entorno laboral.</i> | <i>29</i> |
| <i>Figura 15: Exhibición de polvareda en su contexto laboral.....</i> | <i>30</i> |
| <i>Figura 16: Riesgo disergonómicos en la reducción de la productividad.....</i> | <i>30</i> |
| <i>Figura 17: Causas de los riesgos disergonómicos posibles.</i> | <i>31</i> |
| <i>Figura 18: Ha requerido descanso medico por algún malestar</i> | <i>32</i> |
| <i>Figura 19: Días que estuvo ausente de su centro de labores.....</i> | <i>32</i> |
| <i>Figura 20: Diagrama de Ishikawa.....</i> | <i>34</i> |
| <i>Figura 21: Grafico de Pareto.....</i> | <i>35</i> |
| <i>Figura 22: Trabajador ordenando las jabas de arándanos</i> | <i>35</i> |
| <i>Figura 23: Trabajador transportando las jabas de arándanos</i> | <i>36</i> |
| <i>Figura 24: Colaborador realiza el conteo de las jabas de arándanos.....</i> | <i>37</i> |
| <i>Figura 25: Colaborador realiza flexión en el giro de su muñeca</i> | <i>38</i> |
| <i>Figura 26: Trabajador realizando actividad muscular.....</i> | <i>38</i> |
| <i>Figura 27: Trabajador realizando carga o fuerza menor 2kg.....</i> | <i>39</i> |
| <i>Figura 28: Posición del cuello</i> | <i>40</i> |
| <i>Figura 29: Flexión del tronco del colaborador</i> | <i>41</i> |
| <i>Figura 30: Trabajador realiza sus labores de pie.....</i> | <i>41</i> |
| <i>Figura 31: Actividad muscular del grupo B.....</i> | <i>42</i> |
| Figura 32: carga y fuerza del grupo B..... | 42 |
| Figura 33: Comparación de la productividad del antes y después de la implementación . | 62 |
| Figura 34: Comparación de la efectividad antes y después de la implementación | 64 |

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal Examinar, valorar y controlar peligros disergonómicos, que permitan ampliar la productividad en un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao. El tipo de investigación fue descriptiva no experimental. Con una población de 11 colaboradores en el cual realizan sus funciones sin considerar las adecuadas posturas. Para la obtención de resultados, se realizó el diagnóstico de situación actual, mediante la herramienta del check list y el cuestionario de preguntas cerradas. La aplicación del método rula arrojó una puntuación inicial equivalente a 14 estando en el nivel de riesgo crítico, para ello se planteó realizar un esquema de prevención de riesgos disergonómicos para incrementar la productividad, luego de la post aplicación se precedió a reevaluar, con un resultado de 3 estando en un nivel de riesgo medio- tolerable. Finalmente, se comprobó que la implementación del esquema de prevención de riesgos incrementa la productividad de la empresa de estudio. Se realizó el análisis del beneficio- costo de la investigación. Dando un resultado óptimo, donde indica que la inversión será recuperada en el periodo de 1 año.

Palabras clave: Riesgos, disergonómicos, productividad.

Abstract

The main objective of this research was to examine, assess and control disergonomic hazards, which allow increasing productivity in a blueberry collection and cooling center, in the District of Chao. The type of research was descriptive, not experimental. With a population of 11 collaborators in which they carry out their functions without considering the appropriate positions. To obtain results, a diagnosis of the current situation was carried out, using the check list tool and the questionnaire with closed questions. The application of the rula method yielded an initial score equivalent to 14 being at the critical risk level, for this it was proposed to carry out a scheme for the prevention of dysergonomic risks to increase productivity, after the post application it was preceded to reevaluate, with a result of 3 being in a level of medium-tolerable risk. Finally, it was found that the implementation of the risk prevention scheme increases the productivity of the study company. The analysis of the benefit-cost of the research was carried out. Giving an optimal result, where it indicates that the investment will be recovered in a period of 1 year.

Keywords: *Disergonomic, risks, productivity.*

I. INTRODUCCIÓN

En nuestra región La Libertad específicamente en el distrito de Chao se encuentra en operación la compañía agroindustrial especialista en manufactura, cosecha y empaque en arándano pre-enfriado para exportación, la empresa cuenta con dos centros de Packing además de sus centros de enfriamiento previsto en campo para tener un óptimo proceso productivo a lo largo de la cadena de frío. Siendo una empresa inmersa en un mercado que tiene como pilar fundamental la seguridad, sanidad de sus operaciones, así como el bienestar de sus colaboradores en el cual les garantizará favores bancarios como organización así mismo le garantiza ambientes de seguridad, bienestar y salud, minimizando los riesgos disergonómicos a los que están expuestos en cada puesto de trabajo.

En la actualidad la empresa agroindustrial cuenta con 11 obreros en un turno diurno; con la diligencia primordial en la descarga y carga de jabs llenas de arándano, su apilamiento y transporté se realiza hasta formar pallets para su enfriamiento y posterior transporte. El sobre esfuerzo producido por manejar pesos no establecidos por ley, las posiciones impropias o forzosas, el transporte manual de materia prima sin soportes automáticos y las inclinaciones violentas y disergonómicos son invariables en el proceso productor, perturbando la salud y bienestar física de cada uno de los trabajadores, lo cual genera lesiones musculoesqueléticas en los operarios.

Cabe señalar que los trabajadores también se encuentran expuestos a bajas temperaturas un factor más que influye en los problemas musco-esqueléticos de los trabajadores ocasionado problemas musculares los cuales ya se suman a las malas posiciones de trabajo al peso que levantan en malas posturas. Lo que se manifiesta denegadamente en una mengua en la manufactura causando un desplome en la productividad laboral.

Cada uno de los sonidos presentados en el ambiente de producción son agudos, este peligro disergonómico incita interrupciones en la información centralmente de la cada área, el agotamiento y dificultades auditivas de corto,

mediano y largo plazo. Todos estos problemas encontrados son de vital importancia su identificación y evaluación para poder combatir y a minimizar las falencias en el sistema metodológico de trabajo que efectúan los colaboradores de la empresa agroindustrial en sus funciones operativas de estiba, esto con el fin de poder efectuar un buen diagnóstico al emplear las herramientas adecuadas de Seguridad y Salud Ocupacional.

La formulación del problema: ¿Es factible efectuar el Estudio, Valoración y Control de los Peligros Disergonómicos, para incrementar la producción en una Empresa Agroindustrial, en el Distrito de Chao?

Por la cual este estudio se justifica; práctica, es de importancia evaluar la problemática que presenta la empresa agroindustrial del Distrito de Chao. El incremento de la producción operacional de la empresa en estudio mucho depende de los factores disergonómicos que presentan cada uno de los colaboradores. Metodológica, esta investigación va de la mano del uso y aplicación de la ergonomía, ya que los hallazgos nos brindarán información fehaciente de aquellos factores que aquejan a los empleados y las posibles soluciones como control para que la compañía genere un retrato diferente a las demás empresas competidoras en el rubro adoptando medidas correctivas y de control. Realizar el estudio económico de la situación actual de la empresa ayudará a un mayor desempeño y confianza emocional a los trabajadores incrementando activamente su participación en los procesos productivos obteniendo resultados provechosos, ocasionando por consiguiente la disminución de los índices de agotamiento y padecimientos ocupacionales en el operario, lo que conlleva a que se proporcione una solución inmediata en el proceso productivo teniendo incrementos significativos de la producción.

Objetivo general: Examinar, valorar y controlar peligros disergonómicos, que permitan ampliar la productividad en un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao. Y los objetivos específicos: Realizar un diagnóstico de la situación actual de las condiciones disergonómicas en las áreas de la empresa agroindustrial. Plantear un esquema de prevención de peligros disergonómicos fundamentado en la valoración de elementos de peligros

ergonómicos a los cuales están sometidos los trabajadores del área de producción. Proyectar la futura productividad después de la ejecución del programa de prevención. Y por último efectuar un estudio costo - beneficio del esquema de control ergonómico.

Se planteó como hipótesis general: El efectuar la investigación, valoración e inspección de los riesgos disergonómicos, si ayudarán a ampliar la productividad de un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao.

II. MARCO TEÓRICO

En cuanto a los trabajos previos cabe mencionar a Cabezas y Quilligana (2020), investigación desarrollada en la ciudad de Ecuador, cuyo fin fue realizar un estudio a fondo de los riesgos ergonómicos producidos por la sobre carga laboral en el departamento de producción de la “Empresa Molinos San José” en el cual esta investigación propone medidas de control en los colaboradores que están inmersos en los riesgos. Se aplicó la encuesta a 15 de los colaboradores de la empresa de estudio de las diferentes secciones: Carga (7), molienda y mezcla (4), ensacado (3), y cosido (1), con el objetivo de conocer lo que piensan, hacen respecto a los riesgos ergonómicos. Así mismo se aplicó la observación directa y la entrevista como parte de los instrumentos de investigación, en el que se determinó que la sección de carga, mezcla y molienda presenta un nivel de riesgo “No Tolerable”, finalmente se propusieron medidas correctivas de forma inmediata para velar por la salud y seguridad del colaborador de estas secciones del departamento de producción. Concluyendo que mediante el Check list y la matriz de riesgos se logró medir el nivel de riesgo el cual el 93.33% del total presenta un riesgo crítico, el manual de prevención de “riesgos ergonómicos” cuenta con un procedimiento de pautas activas para salvaguardar la salud del colaborador.

Barrionuevo (2017), en su investigación aplicada al Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Ecuador, con el fin de diseñar e implementar un programa de control de riesgos laborales para reducir los trastornos musculoesqueléticos del personal del hospital de estudio. Se aplicó la encuesta a 15 profesionales del hospital para determinar que opinan de los riesgos ergonómicos producto del mismo trabajo, este instrumento ayudó a la obtención de información

de hechos reales y veraces para la investigación. Para el análisis y obtención de resultados se basó en la metodología NIOSH, en el cual le permitió calcular el índice de levantamiento y el nivel de riesgos ergonómico asociados a las tareas de interés, para ello se plantea implementar medidas de seguridad con procedimientos de trabajo para la manipulación de las cargas, finalmente se logró la reducción de la incidencia de los trabajadores derivado de los riesgos ergonómicos, también se mejoró el ambiente laboral con la eliminación de los riesgos no controlados.

Telenchano (2018), en su investigación propone gestionar los riesgos ergonómicos para la prevención de trastornos musculo esqueléticos en la empresa MOCEPROSA de la ciudad del Ecuador. La población se basa en 25 puestos de trabajo en la cual se aplicó el instrumento de recolección de datos, el cuestionario para determinar la causa de las lesiones y dolencias que presentan los trabajadores de los diferentes puestos de trabajo. El resultado obtenido fue 18 puestos presenta dolencias musculares, 23 puestos sufren afecciones de posturas y 3 de los puestos presenta impedimento para laborar, ya sea de forma parada, sentada. Se procedió a realizar el estudio aplicando los métodos de la ergonomía como el RULA, NIOSH Y EL OCRA para determinar el estado de las posturas en que se encuentra la empresa de estudio. Finalmente se concluye que la aplicación de métodos de la ergonomía permitió realizar un estudio a profundidad para minimizar las molestias de los trastornos musculo esqueléticos.

Seytuque (2018), en su trabajo de investigación desarrollado en la ciudad de Chiclayo, en el cual está enfocado al incremento de la productividad, basado en la mejora del ambiente donde labora el personal de la empresa Agroindustrial Abanor Sac. La muestra de estudio abarcó a 9 operarios en el que realizan sus labores en el turno diurno, siendo la causa principal el sobre esfuerzo y sobre peso de la carga laboral, así mismo los operarios presentan posturas inadecuadas y forzadas los movimientos disergonómicos presentados son de forma constante en el que refleja una disminución del 20% de la producción. Concluyendo que el 64% de los administradores tienen inconvenientes con su trabajo. El 55% en comparación con los trabajadores estibadores completan las diligencias importantes para la mejora de la interacción de la creación, sin embargo, lo realizan sin posturas y medias adecuadas.

Silupu (2020), en su investigación planteó incrementar la productividad mediante la evaluación y el control de los factores y riesgos disergonómicos en el que los trabajadores de la empresa Corporación El Cruceño Sac están expuestos. La investigación es de tipo descriptiva, se aplicó la encuesta a 15 empleados de las diferentes áreas de producción de la empresa de estudio. Los resultados obtenidos de la recolección de datos arrojo que la corporación en estudio presenta un nivel de riesgo alto en un 9% del total, el investigador sugiere con carácter de urgencia se realice la modificación de las medias correctivas. Concluyendo que mediante la evaluación y control de los riesgos ergonómicos incrementa la productividad en un 37.4% del total. El VAN fue 73,568.22 soles, la TIR 29.9%, y ahorro de dinero en un 1.15, con un periodo de recuperación de la inversión en 2 años, 4 meses y 3 días.

Gallardo (2018), en su investigación para generar la eficiencia de la empresa Agroindustrial Abanor SAC se procedió a investigar, evaluar y controlar las posiciones disergonómicas que afectan o aquejan los colaboradores debido a las molestias musculo esqueléticas. Se aplico la encuesta a 11 colaboradores para evaluar mediante la estrategia REBA, logrando alrededor de 10 focos sobre el puntaje OK, poniendo ellos en un nivel de peligro excepcionalmente alto para problemas de músculos externos. Las posiciones donde los tres ingenieros mecánicos en la región de creación trabajaron arrojaron puntajes de 5, 3 y 3 focos separados por encima de la cosa es adecuada, presentándolos a un nivel de peligro alto y medio. Además, se reconoció que en lo normal las cargas de los montones y la distancia supera un 33,33% a 45%, individualmente, la Norma Peruana estableció otras posibilidades disergonómicas. El 82% de los especialistas manifestó que veía como excepcional la conmoción de apertura y esto por la forma en que el clamor producido en las distintas posiciones superó el 24,04%, 28,71%, 36,82%, 27,11%, 26,09% y 21,56% más de lo permitido.

Castillo y Moreno (2021), en su investigación planteó que durante la etapa de contracción de redes externas e internas del gas natural de la empresa Construredes Sac, se debe considerar la evaluación a los riesgos disergonómicos en el cual la ergonomía estudia, se realizó un estudio a profundidad del diagnóstico situacional determinó un estado deficiente ante los riesgos disergonómicos dado que el 89% de los puestos evaluados inicialmente tiene un nivel muy alto de riesgos

y tan solo el 11% nivel bajo. Es decir, 8 puestos de trabajo con puntaje en niveles de riesgo muy alto y un puesto con puntaje en nivel de riesgo bajo, logrando un puntaje inicial de 97 puntos. Lo cual nos indica en promedio un nivel alto de acción. Y aplicar las mejoras ergonómicas y realizando nuevamente la evaluación se obtuvieron como resultado del nuevo estudio: 2 puntajes en nivel de riesgo alto, 6 puntajes en nivel de riesgo medio y se mantiene un puesto con nivel bajo por lo que se pudo reducir a 52 puntos, es decir, una reducción del puntaje inicial del 46%.

Malca y Nieves (2018), en su investigación se detalló que los factores disergonómicos ocasionan enfermedades musculares externas en los trabajadores de la organización Calzado Amiguitos Trujillo - Perú - 2017 ", adquiriendo que el 100% de los administradores presentan tendencia del tronco más prominente a los 20 años. ° y menos de 60 ° durante la gran mayoría del día de funcionamiento que provocan heridas en los músculos externos, por ejemplo, dolor de espalda y una inclinación del cuello más notable que 20 ° en el 100% de los administradores, podría provocar un problema físico al nivel del cuello, por ejemplo, dolor de cuello. Asimismo, que el uso de las estrategias RULA y REBA a los trabajadores muestra que el 9% de la población concentrada presenta un nivel de peligro medio, de esta manera la actividad del negocio es fundamental. Además, el 91% de los trabajadores presentes un grado de peligro innegable, que es la razón por la que se requieren cambios rápidos.

Angulo (2020), en su investigación "Variables ergonómicas y la ejecución de obra del personal autorizado de la UPAO- Trujillo 2020", consiguiendo que el grado abrumador de ejecución de obra en el personal directivo es lo excepcionalmente aceptable con 95,7% y 4,3% adquirió un nivel extraordinario. En el Método Rosa, los niveles de peligro ergonómico en el personal autorizado reflejaron un nivel medio del 75.7%, con nivel bajo el 17.4% y nivel innegable del 7%. A través de la investigación de la conexión Rho de Spearman, se adquirió un valor $p = 0.591$, más prominente que el nivel de certeza $p \leq 0.05$, de esta manera no se reconoce la especulación; además, existe una relación extremadamente baja denominada tipo negativo, aberrante o inverso entre los componentes ergonómicos y la ejecución del trabajo del personal autorizado de la UPAO - Trujillo 2020, ya que tiene un coeficiente de (Rho = - .051). El final es que existe una relación extremadamente

baja mala, aberrante u opuesta entre los cálculos ergonómicos y la ejecución de la ocupación del personal directivo de la UPAO - Trujillo 2020.

Asimismo, las bases relacionadas mencionadas en la investigación se basan en fuentes confiables, en primer lugar, definiremos los riesgos disergonómicos.

La palabra ergonomía deriva del griego argón, en las últimas décadas esta ciencia ha dado mucho de qué hablar, en la cual está relacionada con la ingeniería, sociología y psicología, ciencias que velan por el bienestar del trabajador, así mismo estudia las lesiones, accidentes, posturas, y cargas adecuadas del personal (Mondelo 2010, 19)

La ergonomía es también definida como pauta encargada del estudio al individuo en relación con su trabajo, en el que interviene el ser humano, los equipos y el ambiente de trabajo, esta ciencia mejora las condiciones laborales de forma sistemática (Gallardo 2018, 22)

Es una disciplina con una amplia trayectoria en los países desarrollados, a diferencia de los países subdesarrollados desconocen de la ciencia, la ergonomía es una ciencia que se encarga de estudiar las posturas, tareas y actividades en la cual el trabajador se desarrolla (Cañas 2011, 13)

La antropometría es la que se encarga de fundamentar a la ergonomía, el que incluye las características y medidas del cuerpo humano, los tipos de ergonomía laboral son:

Ergonomía Cognitiva; relacionada con los procesos mentales, razonamiento, lógica, memoria y percepción en el que considera a la carga mental como parte de proceso cognitivo.

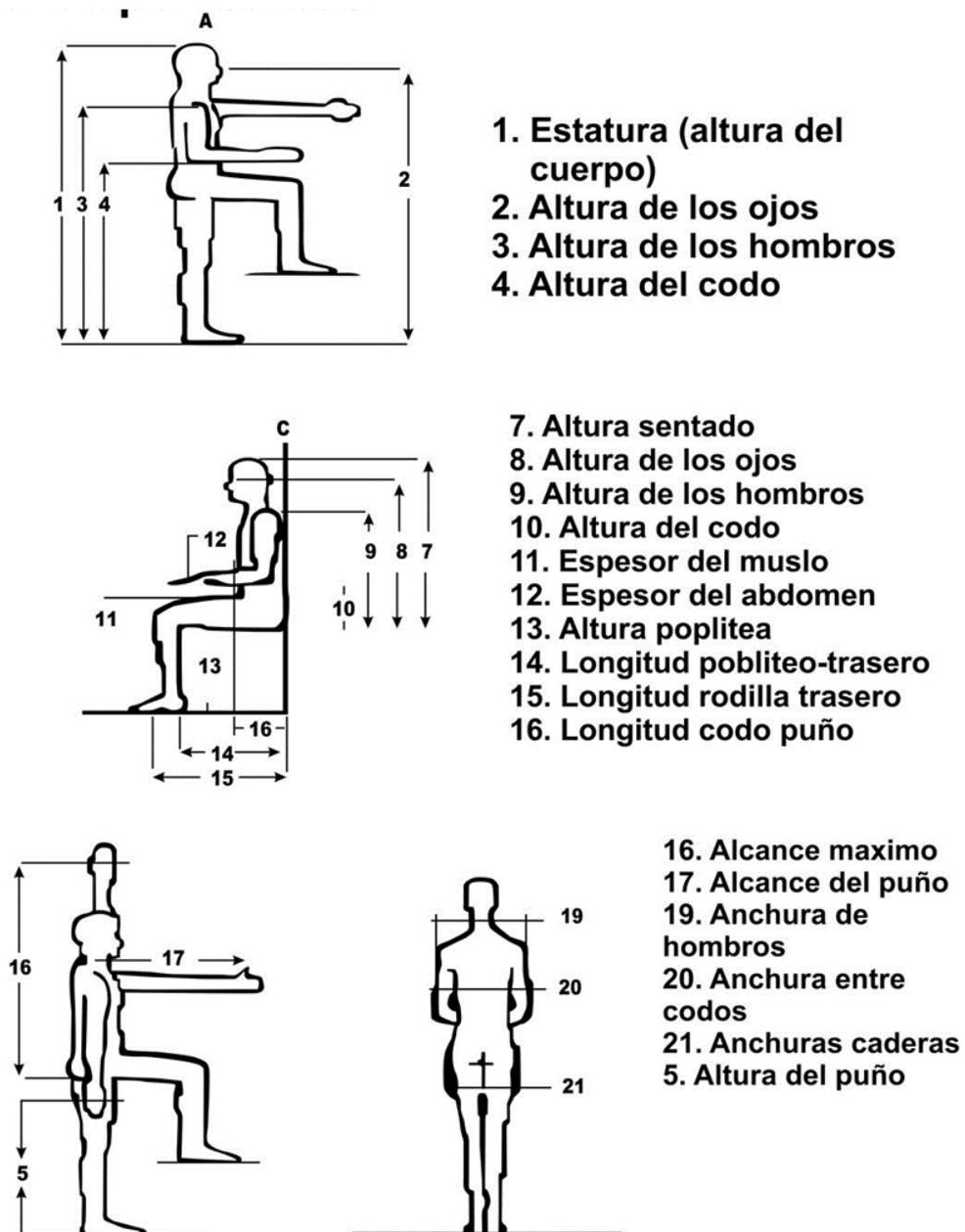
Ergonomía física o química; considera a aspectos relacionado con características anatómica, antropológicas y biomecánicas con la actividad física del colaborador.

Ergonomía organizacional, tiene que ver con la estructura organización de la empresa, debido a que la gerencia debe trabajar en equipo con el área de gestión

de talento humanos para determinar los factores de riesgos que provocan las molestias o lesiones en los colaboradores.

Ergonomía preventiva; trabaja con las disciplinas de higiene y seguridad dedicad a estudiar las condiciones en que se encuentra el colaborador.

Figura 1: Antropología y sus dimensiones.



Fuente: Gallardo (2018)

Los riesgos disergonómicos son aquellos accidentes o enfermedades en el que se expresan de forma matemática suscitadas en el ambiente o centro de trabajo, provocados por las malas posturas, sobreesfuerzo y los constantes movimientos repetitivos (Zambrano 2018, 71)

Es la adopción de diversos factores inadecuados que afectan la salud del colaborador mediante dolencias musculo esqueléticas provocadas por la falta de posturas, carga y sobreesfuerzo de las actividades de acorde al área de trabajo (Gallardo 2018, 22)

El Estado peruano, difundió la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, con el afán de regir el proceder de las corporaciones, para con sus colaboradores, arrancando una serie de gestiones con el propósito de evitar los riesgos a los que se encuentran el personal operario.

“El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo”, mediante RM-N° 375-2008-TR, ratificó la “Norma Básica de Ergonomía y de Ordenamientos de Evaluación de Peligro Disergonómicos”, asumiendo la acción principal de establecer los lineamientos que aprueben el perfeccionamiento de los ambientes laborales a las tipologías físicas y mentales de cada uno de los trabajadores, con la finalidad de proporcionar bienestar y salud aumentando la eficiencia de su trabajo, asumiendo que los avances apoyan a una mejor eficacia y producción.

Las dimensiones de los riesgos disergonómicos están basadas en la posturas, lesiones, cargas y personal.

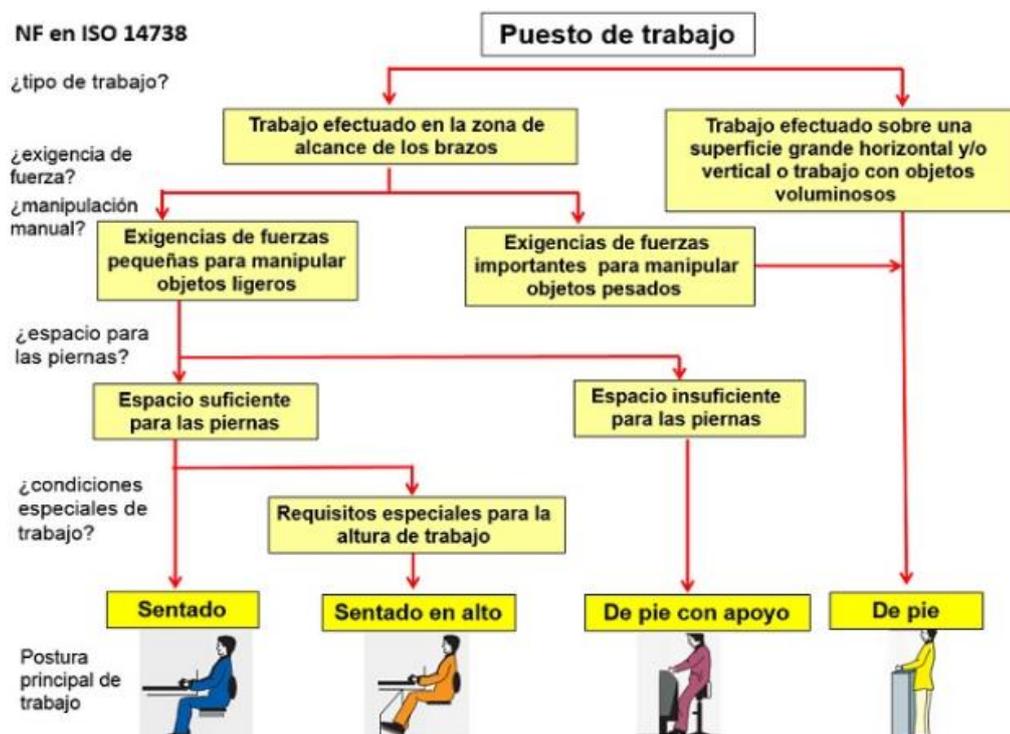
D1: Las posturas, son aquellas posiciones relativas que adopta el trabajador para realizar sus actividades, de la cual con el paso del tiempo se convierten en trastornos musculoesqueléticos. Existen dos tipos de posturas fisiológicas en el centro de trabajo, en primer lugar, se tiene a la postura de forma estática, es donde los músculos se contraen sin movimiento alguno debido a la presión del mismo trabajo, provocando la obstrucción de la circulación total de la sangre. En segundo lugar, se encuentran las posturas dinámicas; aquella en donde los músculos se contraen y se relajan en un tiempo propicio permitiendo que la circulación de la

sangre pase de forma normal. Las posturas corporales pueden darse de pie, sentado, sentado alto, de pie con apoyo, sentado- de pie (Ullilen 2018)

Llaneza (2017), “La posición viene a ser la consecuencia de una experiencia, de exploración eficaz y una seguridad insuperable para el bienestar del colaborador”. Por consiguiente, sugiere que las posiciones no son consecuencia del deterioro de sensatez del operario, sino que resulta del problema de ejecutar posturas correctas.

Evadir posturas truhanas, movimientos extendidos que produzcan fatiga corporal. Las máquinas empleadas al operario implican el cambio constante de posturas, en la cual esta abdicada a las voluntades para impedir el desfallecimiento en el operario.

Figura 2: Tipos de posturas adecuadas en un puesto de trabajo



Fuente: Ullilen, 2018.

D2: Lesiones, son perjuicios o daños en el que aparecen de forma paulatina y lenta; provocado por un golpe inofensivo. Entre ellas esta, Tendinitis (Tendones), Tenosinovitis (Líquido sinovial provoca hinchazón), Epicondilitis (Tendones irritados-brazo), Síndrome de Túnel carpiano (Nervio de la muñeca), Dedo en gatillo

(Flexión contante del dedo), Hernia (Provocado por el levantamiento pesado de objetos) y la Lumbalgia (Contractura de músculos).

D3: Cargas, según el artículo 211 del Código de trabajo, establece que los operarios no pueden cargar más de 25 kilos, aquel colaborador que realiza una sobre carga de peso, está expuesto a sufrir lesiones graves en su cuerpo.

D4: El personal, es aquel que se encarga de realizar los trabajos en la organización. La ley de Seguridad y salud en el Trabajo protege el bienestar y salud del trabajador en su centro de labor.

Por otra parte; la productividad está ligada al sueldo ya que lo colaboradores ofrecen su esfuerzo y dedicación en el trabajo, es por ello que intervienen los factores de producción como el capital humano, trabajo y tierra. Para que el colaborador se encuentre motivado es necesario crear e innovar nuevas formas de trabajo, el aumento de la productividad requiere de un volumen de bienes y servicios en el que se ofrece al mercado competitivo (Gonzales 2021, p.593)

Gaither y Frazier (2016), abarca la consecución de propósitos, objetivos y metas mediante el desempeño, la productividad permite lograr las metas trazadas mediante la utilización de recursos, es definida también como una medida de eficiencia en un periodo determinado.

Robbins y Judge (2017); manifestaron que las dimensiones de la productividad están basadas en la producción y el costo.

D1: Producción, es la cantidad total de servicios y bienes en el que interviene la esencia de un proceso de transformación de materia prima en la que es expresado en términos absolutos, la productividad se expresa en términos relativos.

D2: Costos, es la cantidad de inversión (valor de cambio), que necesita el procesamiento o transformación de la materia prima, si bien es cierto la producción de bienes de bienes ocasiona gasto. También llamado costo de operacin, incluye la materia prima más los gastos indirectos. Así mismo también es el conjunto de erogaciones e inversiones que incurre la obtención del producto final en el mercado.

Los componentes que integran este sistema vienen a ser:

Trabajo, es cuando el trabajador ejecuta un proceso determinado en un tiempo establecido. El equipo de trabajo, el grupo que integra un sistema, maquinas, instrumentos, vehículos y mecanismos mediante un método de trabajo. El espacio de trabajo es el lugar o sitio donde el trabajador realiza sus actividades laborales. Y por último el ambiente de trabajo, son todos aquellos componentes en los que el operario está sumido. Estando expuesto a los aspectos físicos, biológicos, químicos, etc.

Figura 3: Componentes del sistema de trabajo



Fuente: (Gonzalez Maestre , 2016)

Las áreas de la ergonomía contemplan una especie de recorrido del acondicionamiento entre el especialista y las naturalezas que condescienden el procedimiento de operación, lo cual corresponde a lograr de manera explícita y completa; asimismo, se exhiben contextos en los cuales el maniobrar se centraliza en alguno de los compendios.

La Antropometría, es una de las ciencias encargada del estudio de las extensiones del cuerpo, basado en las diferentes composiciones estructurales

anatómicas del ser humano, así como las proporciones del ser humano entre ellas está la edad, talla, sexo, peso entre otros.

La aplicación de métodos ergonómicos, en tiempos de actualidad, la Ergonomía es el vocablo empleado en la puesta en marcha de la práctica sobre las sapiencias sobre las tipologías del ser humano, empleando, optimizando la relación entre los colaboradores. Efectuado el reconocimiento de los sitios críticos y escogiendo la sistemática conveniente a cada riesgo, a los cuales se le designarán los métodos.

Para compensar el peligro ergonómico, se consigue efectuar los controles ergonómicos de ingeniería o investigaciones administrativas. Los iniciales incumben a permutas en el ambiente o en la manera de laborar como: Minimizar el peso, cambiando la altura y la disposición de los objetos, investigar posturas más neutras. Los segundos corresponde a una permuta en la manera de laborar, por ejemplo, la traslación de trabajo y actividades de estiramiento. Tanto los ejercicios de estiramiento como las modificaciones en el lugar centro de labores socorren a reducir el dolor de las perturbaciones musculo esquelético (TME) en colaborador de oficina, según el estudio de Mehrparvar et al (2014).

Método OWAS, su principal objetivo es el de cotejar las posiciones corporales donde las acciones suelen ser de peligro y analizar la escala del peligro en correlación a la consecuencia mezclada de disparejas posiciones e imposiciones de fuerza. La táctica reside en agudizar los sentidos a los colaboradores a razón de intervalos de 30-60 segundos tomando nota las posiciones y esfuerzos en un lapso de tiempo representativo. Las fichas obtenidas posteriormente se sistematizan y se entrecruzan para analizar los índices de peligro y precisar las "condiciones de acción", tales como, las interposiciones favorecidas en base al índice de peligro provisto por la mezcla postural.

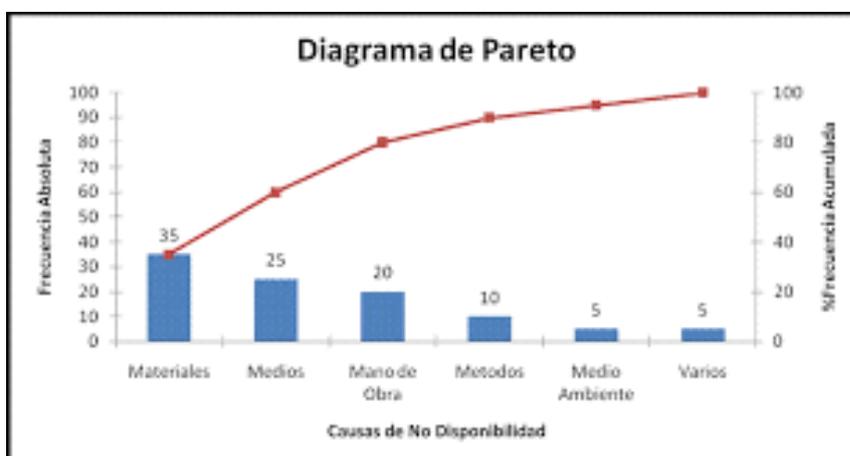
Método R.U.L.A, es un método mediante el cual se realiza el estudio postural esencialmente con las labores que conllevan cambios de imprevisto de posición, como resultado del manejo de cargas inseguras.

Método OCRA, método que se encarga de evaluar los movimientos constantes de la mano, antebrazo, muñeca y brazo realizando un análisis minucioso de extremidades superiores.

La Norma Básica de Ergonomía (2008), es la labor general establecidos a una persona, el cual está formado por una serie específica de situaciones, obligaciones y compromisos. Algunas aptitudes usuales, contenidos sintetizados y preparaciones prácticas coherentes en formas recluyes de actuar y formas exteriores de vincularse. Asimismo, González (2016) considera que el lugar de labor viene a ser como “la mezcla y soldadura del mecanismo de trabajo en el área, envuelto por el contexto de trabajo bajo las circunstancias asignadas por las tareas de labor.”

El diagrama de Pareto es una representación gráfica en la cual se asignan un valor de orden de prioridad para la toma de decisiones. Es una herramienta de la calidad total que sirve para la priorización y análisis de problemas (Gallardo, 2018).

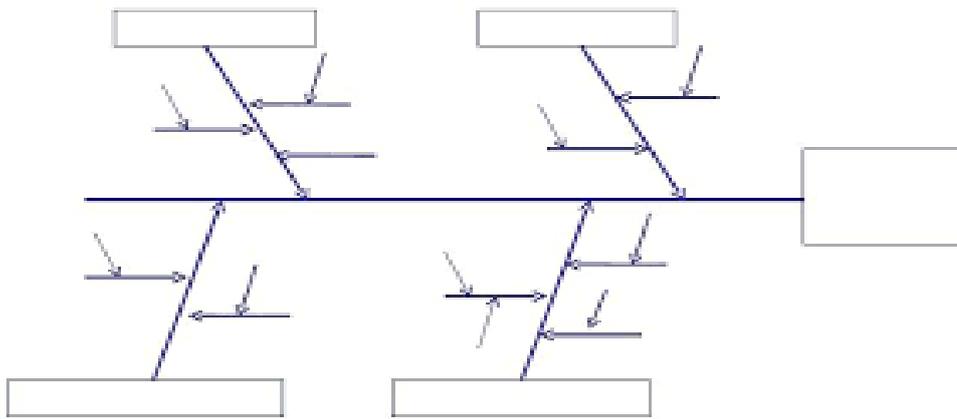
Figura 4: Diagrama de Pareto



Fuente: Herramienta de gestión.

Diagrama Ishikawa, también conocido como espina de pez, es un instrumento el cual atañe descriptivamente, los orígenes a una dificultad proporcionando con la consecuencia que lo originan en un producto o proceso. (Delgado, 2021).

Figura 5: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Delgado, 2021.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación, descriptivo aplicada esto debido a que los antecedentes serán hurtados llanamente del contexto, donde los instrumentos de recolección de datos arrojan información llanamente del contexto real, sin la manipulación de las variables, busca dar solución a la problemática actual. Valderrama (2016). “Alude que es descriptiva pues se centraliza en dar respuesta a causas de sucesos físicos y sociales pues su provecho es revelar la razón del fenómeno, así como las circunstancias en que es mostrado” (p. 45).

Diseño de investigación, es No experimental. (Carrasco Díaz, 2016 pág. 71), presenta las tipologías de esbozo no experimentales, de manejo intencional, no hay grupo de inspección.

Expresión del diseño de la investigación, es el siguiente:

$$G_1: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Dónde:

G_1 = Centro de acopio, distrito de Chao.

O_1 = Riesgos disergonómicos antes de la implementación.

X = Implementación de esquema de prevención de riesgos disergonómicos.

O_2 = Riesgos disergonómicos después de la implementación.

Por su enfoque, es cuantitativa.

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente

Riesgos Disergonómicos, Es la adopción de diversos factores inadecuados que afectan la salud del colaborador mediante dolencias musculo esqueléticas provocadas por la falta de posturas, carga y sobreesfuerzo de las actividades de acorde al área de trabajo (Gallardo 2018, 22)

Dimensiones:

- Posturas

- Lesiones
- Cargas
- Personal

Escala:

Variable Dependiente

Productividad, está ligada al sueldo ya que los colaboradores ofrecen su esfuerzo y dedicación en el trabajo, es por ello que intervienen los factores de producción como el capital humano, trabajo y tierra. Para que el colaborador se encuentre motivado es necesario crear e innovar nuevas formas de trabajo, el aumento de la productividad requiere de un volumen de bienes y servicios en el que se ofrece al mercado competitivo (Gonzales 2021, p.593)

Dimensiones:

- Producción
- Costos

Escala:

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población, está constituida por el personal del área de mantenimiento (4), producción (5) y almacén (2) en el que equivale a 11 profesionales universitarios y técnicos de un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao.

Muestra, conformada por los 11 trabajadores del área de producción de un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, distrito de Chao.

La investigación presenta un muestreo no probabilístico.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 1: Técnicas e instrumentos de la investigación

| <i>Variables</i> | <i>Técnica</i> | <i>Instrumentos</i> |
|--|-----------------------|----------------------------|
| Análisis, Evaluación y Control de Riesgos Disergonómicos | Observación Directa | Matriz IPER y Check list. |
| Incremento de la productividad | Encuesta | Cuestionario de preguntas. |

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Procedimientos

Dentro del procedimiento tenemos los siguientes pasos: Primero haremos un estudio de tiempos o mediciones mediante la observación y el registro de tiempos de cada una de las etapas del proceso con esta información se hará un DOP y un DAP una vez hecho estos documentos y basados en la observación se realizará un Ishikawa de los dos problemas principales que se observen. Se ejecutará también un Pareto para determinar cuál son las causas más relevantes en base a los datos registrados del Ishikawa, Se obtendrá información verbal de jefe del área, posteriormente se efectuará un cuestionario para evaluar el estado en que se encuentra el factor hombre y los daños musco-esqueléticos en base a sus funciones operacionales. Se labora un formato Check list, procedimientos con respecto al manejo y capacitación sobre talleres ergonómicos y mejoras en procedimientos. Se efectuará una medición de tiempos en el área de producción las cuales se medirán durante un mes por tres veces al día para determinar un balance de línea y crear una data de avance por hora para futuras programaciones para evaluar el impacto del control de los problemas ergonómicos encontrados.

3.6. Método de análisis de datos

- Aplicación de instrumentos para recopilar datos.
- El ingreso de datos de la encuesta al software.
- Los datos obtenidos de las encuestas y del Check list se procesaron mediante el Excel 2019, en el cual se tabularon, luego se procede a interpretarlos y analizarlos.

3.7. Aspectos éticos

Se considera a la:

Confidencialidad, donde indica la averiguación lograda para el estudio, con fines académicos, quedando ilícita la propagación para otros cometidos extraños a lo precedentemente aludido.

Objetividad, son los criterios técnicos que se encontraran en el estado de la empresa serán tal cual se tomen la evaluación.

Veracidad, es toda la información que se demostrará en la investigación se hará en base a los datos veraces, que la empresa conceda en apoyo de nuestra investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnóstico situacional actual

Empresa dedicada al rubro de la actividad agroindustrial, a nivel nacional e internacional. El proceso para esta exportación de arándanos es cultivar, empacar y exportar arándanos en los campos ubicados en el distrito de Chao en el departamento de La Libertad.

Visión, al año 2021 ser una compañía comercializadora y productora de productos agrícolas en el que intervienen las empresas agroindustriales, a nivel nacional e internacional, siendo responsables, innovadores y eficientes.

Misión, es brindar productos de alta calidad, para la satisfacción del cliente final.

Valores:

- Compromiso
- Disciplina
- Respeto
- Integridad
- Trabajo en equipo

Figura 6: Organigrama de un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao.

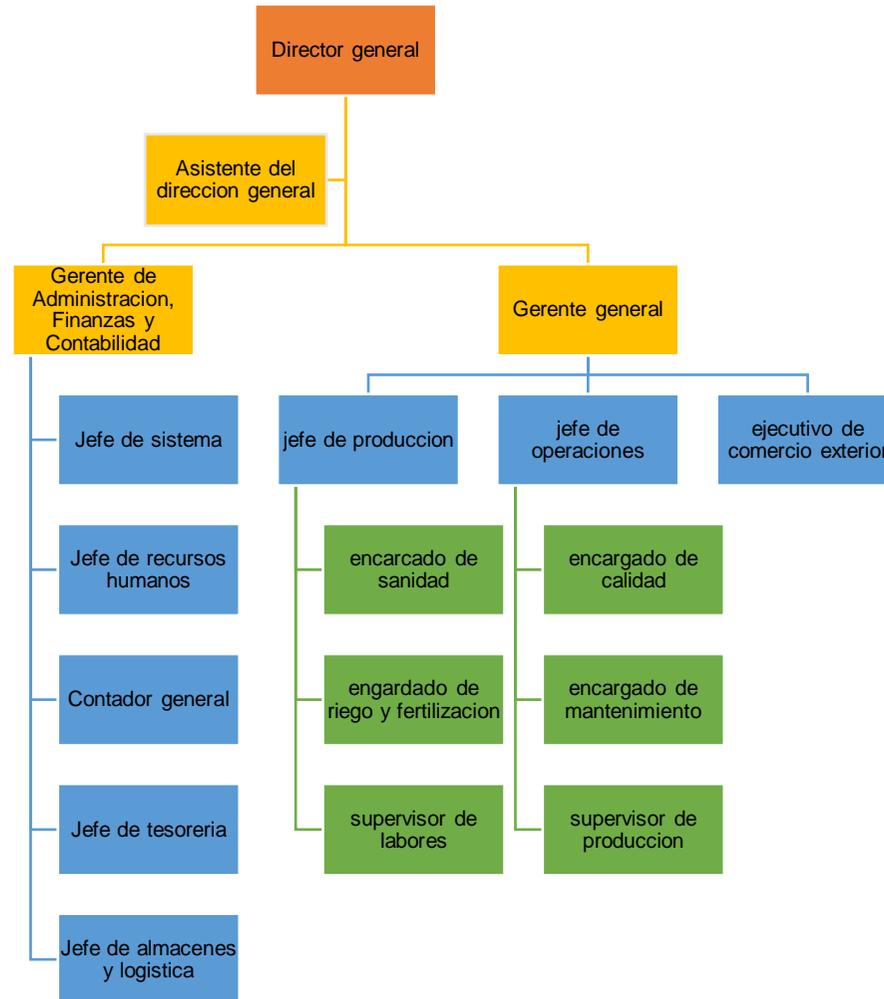
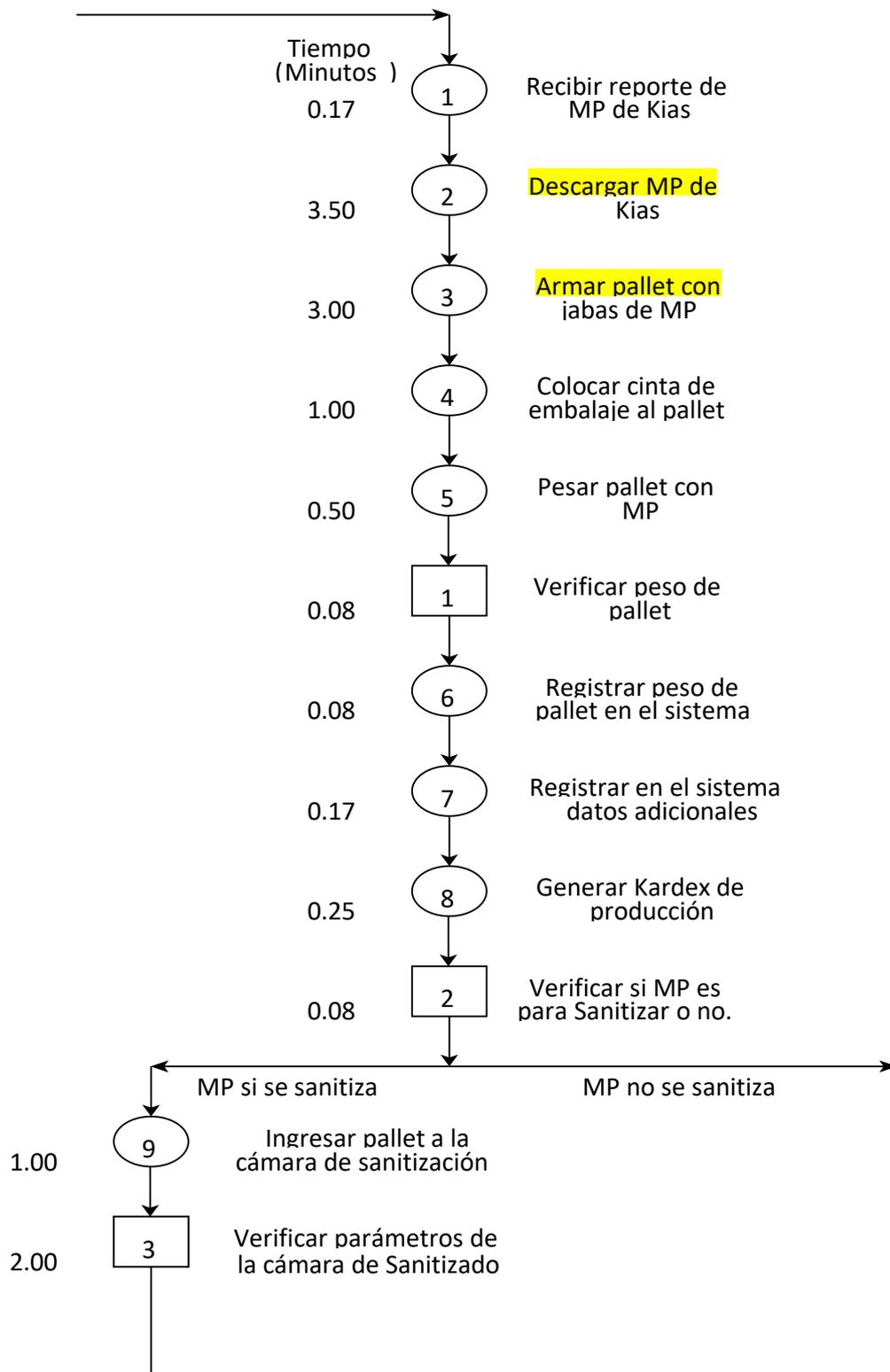
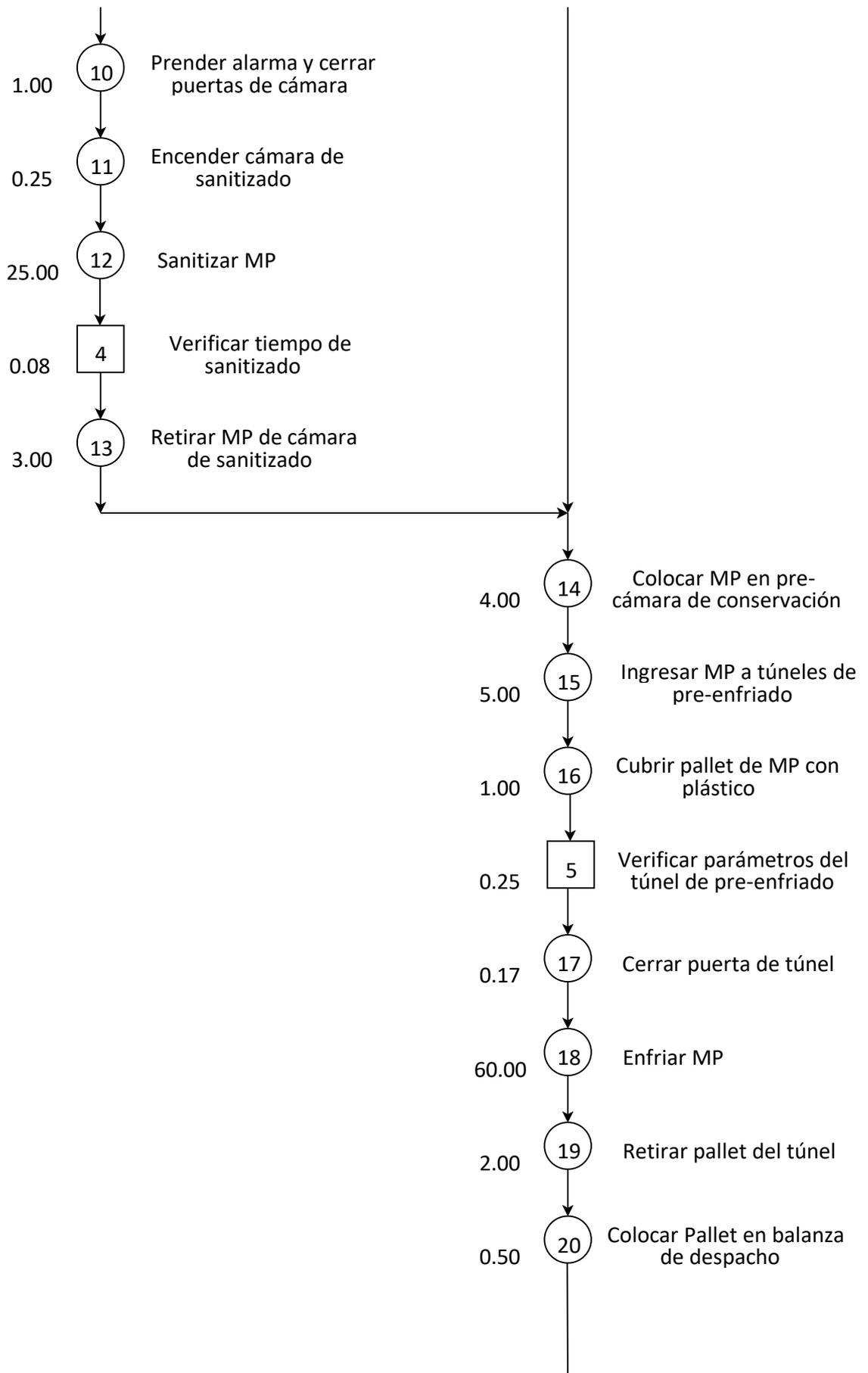
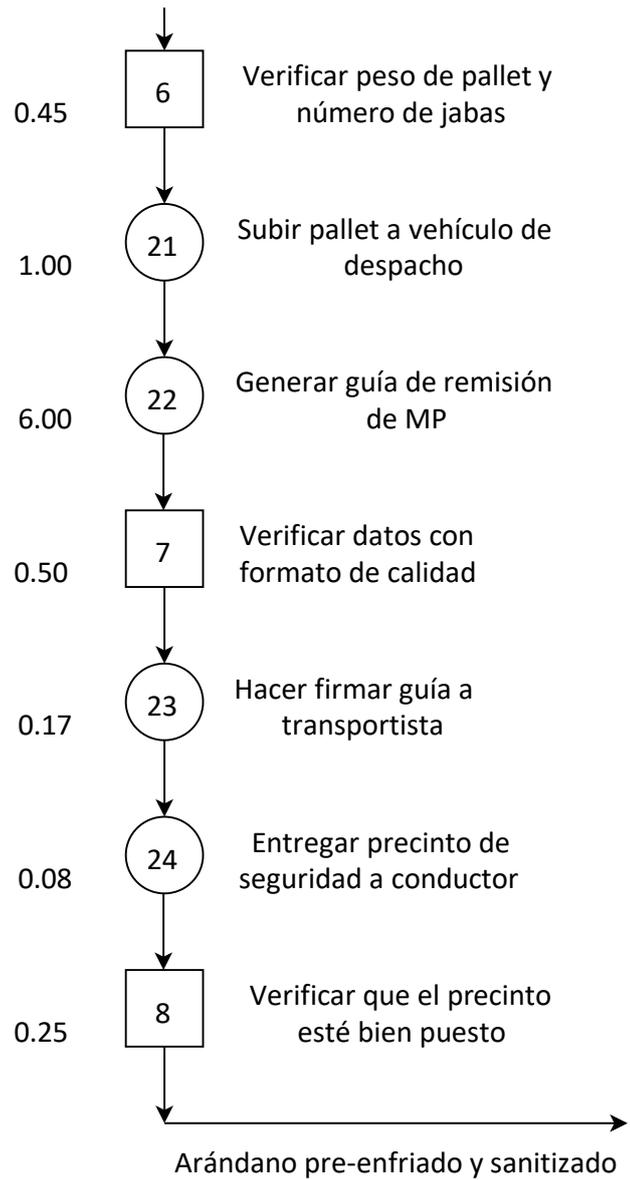


Figura 7: DOP de un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao.







| RESUMEN | | |
|---------|------------|-------------------|
| Símbolo | Tipo | Tiempo (Minutos) |
| ○ | Operación | 118.84 |
| □ | Inspección | 3.69 |

4.1.1. Resultados de la encuesta aplicados a los colaboradores del área de producción.

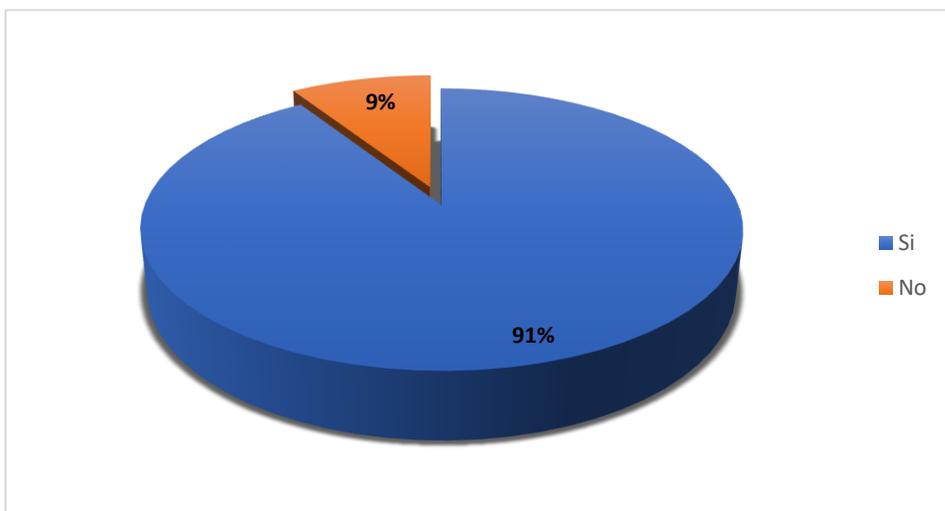
Se procedió con la aplicación del instrumento de recolección de datos denominado “cuestionario” a los trabajadores (11 operarios), el cual se analizará las condiciones de trabajo y los factores físicos y ambientales.

Tabla 2: Durante la jornada de trabajo los operarios están de pie.

| | N° | % |
|-------|----|------|
| Si | 10 | 91% |
| No | 1 | 9% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 8::Personal de pie en la jornada de trabajo.



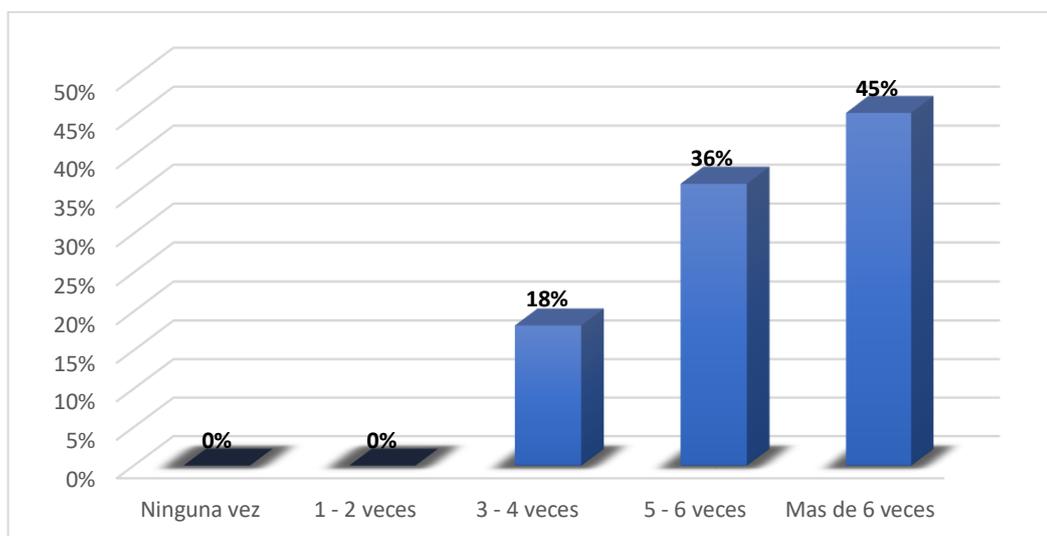
Interpretación: Luego de la obtención de los datos, el personal confirmo que el 91% del trabajo requiere estar de pie todo el día y el 9% dijo que no. Esto le conlleva a un sobre esfuerzo por cual con el paso del tiempo genera dolores en los músculos y tendones denominados dolencias musculoesqueléticas.

Tabla 3: A experimentado molestias, dolor o disconfor muscular

| | N° | % |
|----------------|----|------|
| Ninguna vez | 0 | 0% |
| 1 - 2 veces | 0 | 0% |
| 3 - 4 veces | 2 | 18% |
| 5 - 6 veces | 4 | 36% |
| Mas de 6 veces | 5 | 45% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 9: A experimentado molestias, dolor o disconfor muscular



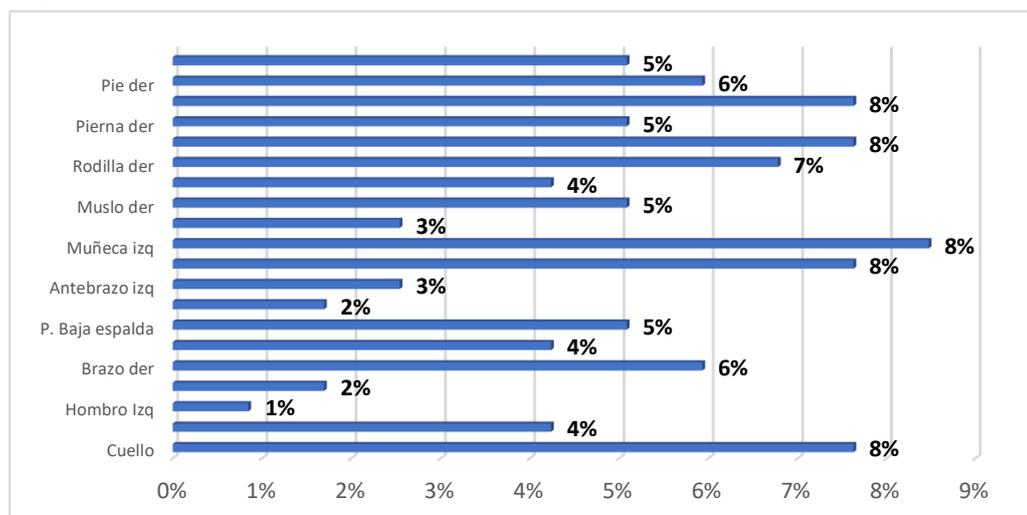
Interpretación: De los datos obtenidos, sobre si ha experimentado molestia, dolor o disconfor muscular, la mayoría a experimentado más de 6 veces con un 45%, y la minoría de 3 a 4 veces con un 18%.

Tabla 4: Partes del cuerpo en que siente dolor o disconfor

| | N° | % |
|---------------------|------------|-------------|
| Cuello | 9 | 8% |
| Hombro derecho | 5 | 4% |
| Hombro Izquierdo | 1 | 1% |
| P. Superior espalda | 2 | 2% |
| Brazo derecho | 7 | 6% |
| Brazo Izquierdo | 5 | 4% |
| P. Baja espalda | 6 | 5% |
| Antebrazo derecho | 2 | 2% |
| Antebrazo izquierdo | 3 | 3% |
| Muñeca derecha | 9 | 8% |
| Muñeca izquierda | 10 | 8% |
| Cadera-Glúteos | 3 | 3% |
| Muslo derecho | 6 | 5% |
| Muslo Izquierdo | 5 | 4% |
| Rodilla derecha | 8 | 7% |
| Rodilla izquierda | 9 | 8% |
| Pierna derecha | 6 | 5% |
| Pierna Izquierda | 9 | 8% |
| Pie derecho | 7 | 6% |
| Pie Izquierdo | 6 | 5% |
| Total | 118 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 10: Partes del cuerpo en que siente dolor o disconfor



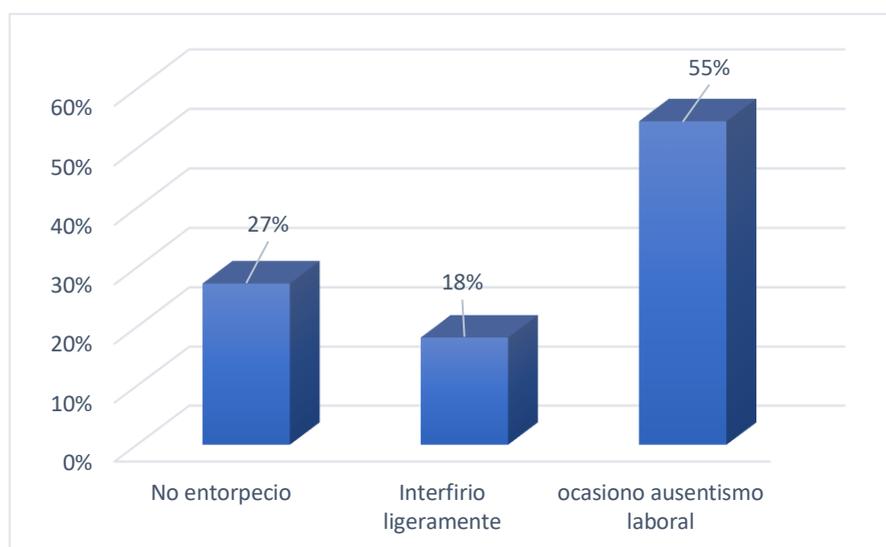
Interpretación: De los datos obtenidos, sobre las partes de cuerpo en que siente dolor o disconfor, las cuales respondieron en su mayoría con un 8% cada uno, en el cuello, muñeca derecha e izquierda, rodilla izquierda y pierna izquierda.

Tabla 5: Molestia, dolor o disconformidad en su trabajo

| | Nº | % |
|-----------------------------|-----------|-------------|
| No entorpeció | 3 | 27% |
| Interfirió ligeramente | 2 | 18% |
| ocasiono ausentismo laboral | 6 | 55% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 11: Molestia, dolor o disconformidad en su trabajo



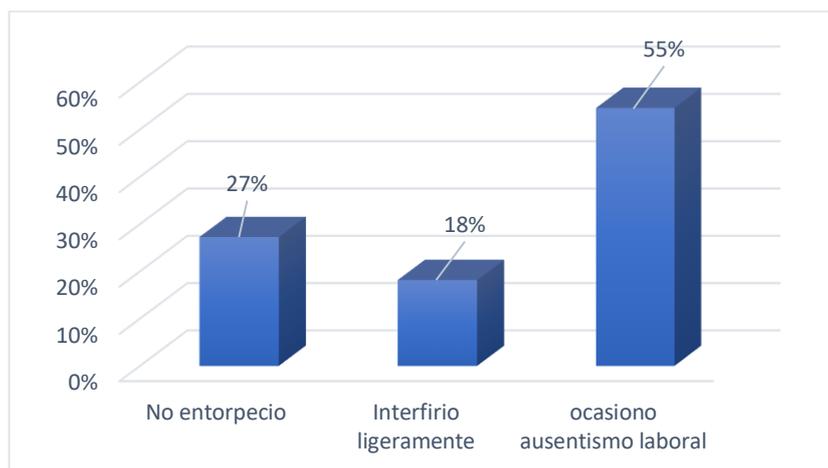
Interpretación: De los datos obtenidos, sobre las molestias, dolor o disconformidad en su trabajo, el 55% le ocasionó ausentismo laboral; seguido de 27% no entorpeció, y un 18% interfirió ligeramente.

Tabla 6: Trabajadores expuestos al ruido

| | N° | % |
|---------------------|-----------|-------------|
| Imperceptible | 0 | 0% |
| Bajo | 2 | 18% |
| Exhibición módica | 6 | 55% |
| Manifestación aguda | 3 | 27% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 12: Ruido en el centro laboral



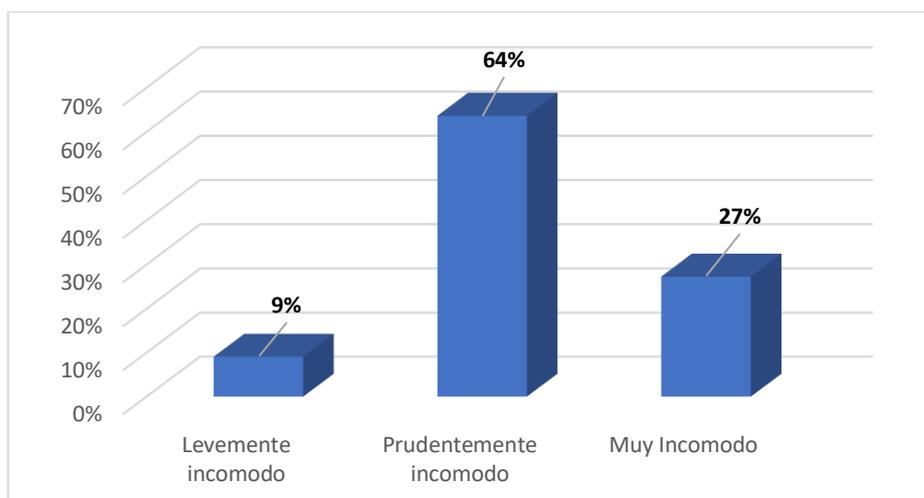
Interpretación: De los datos obtenidos, sobre la exposición al ruido en el centro de trabajo, el 55% le ocasionaron ausentismo laboral, el 27% no le entorpeció y el 18% interfirió ligeramente.

Tabla 7: Disconformidad por sonidos en el trabajo

| | N° | % |
|------------------------|-----------|-------------|
| Levemente incomodo | 1 | 9% |
| Prudentemente incomodo | 7 | 64% |
| Muy Incomodo | 3 | 27% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 13: Disconformidad por sonidos en el trabajo



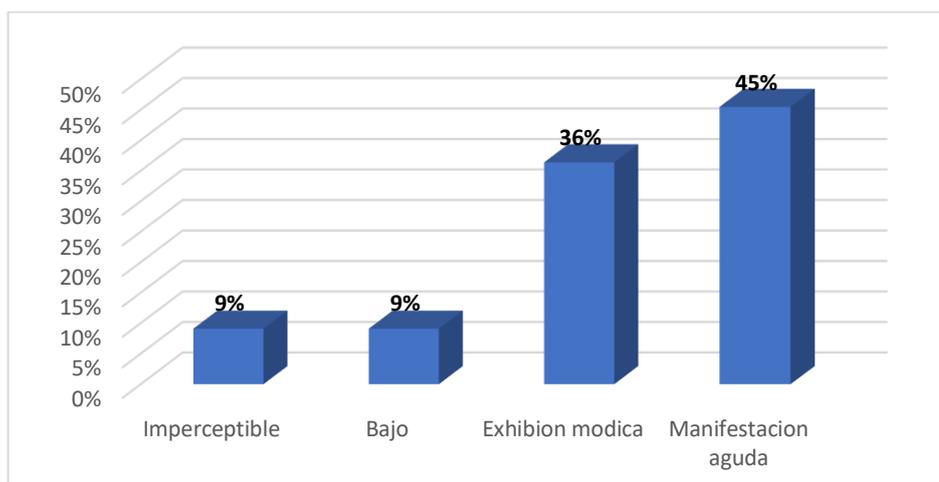
Interpretación: De los datos obtenidos, sobre la disconformidad por sonidos en el trabajo, el 64% menciona que es prudentemente incómodo y el 27% es muy incómodo.

Tabla 8: Material particulado en el entorno laboral.

| | N° | % |
|---------------------|----|------|
| Imperceptible | 1 | 9% |
| Bajo | 1 | 9% |
| Exhibición módica | 4 | 36% |
| Manifestación aguda | 5 | 45% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 14: Material particulado en el entorno laboral.



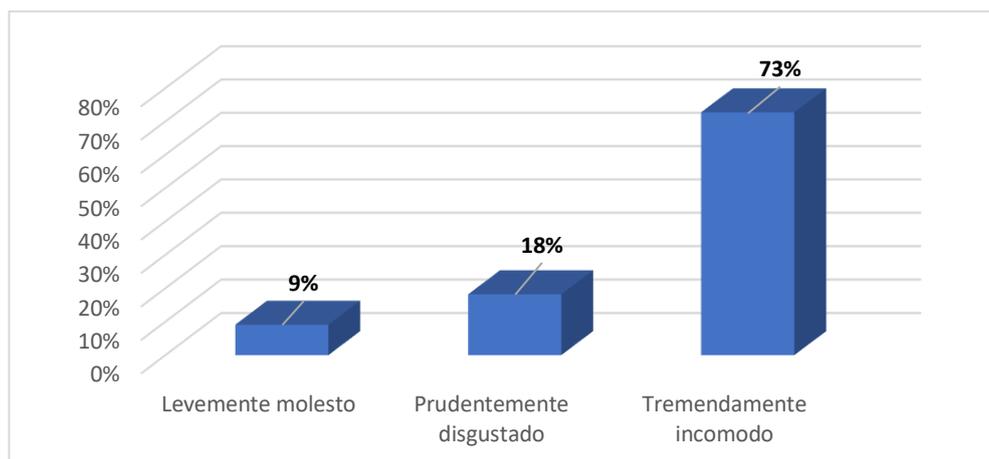
Interpretación: de los datos obtenidos, sobre el material particulado en el entorno laboral, el 45% presento una manifestación aguada, el 36% una exhibición módica y un 9% fue bajo e imperceptible.

Tabla 9: Exhibición de polvareda en su contexto laboral

| | N° | % |
|--------------------------|----|------|
| Levemente molesto | 1 | 9% |
| Prudentemente disgustado | 2 | 18% |
| Tremendamente incomodo | 8 | 73% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 15: Exhibición de polvareda en su contexto laboral



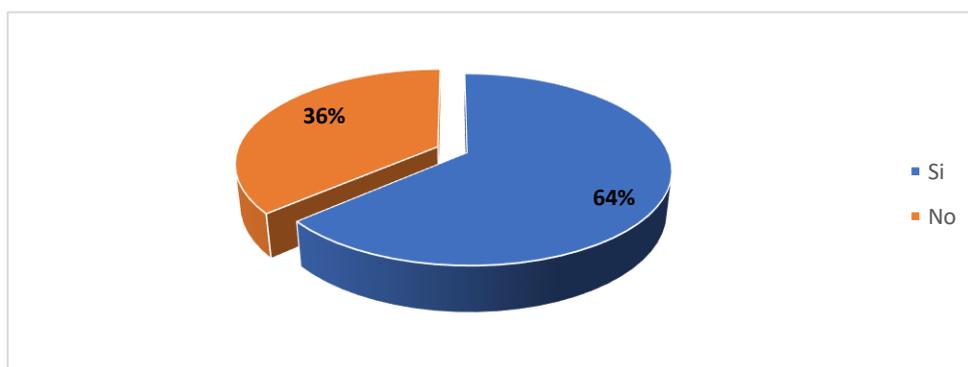
Interpretación: de los datos obtenidos, sobre la exhibición de polvareda en su contexto laboral, para el 73% es tremendamente incomodo, el 18% es prudentemente disgustado y el 9% levemente molesto.

Tabla 10: Riesgo disergonómicos en la reducción de la productividad

| | N° | % |
|-------|----|------|
| Si | 7 | 64% |
| No | 4 | 36% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 16: Riesgo disergonómicos en la reducción de la productividad



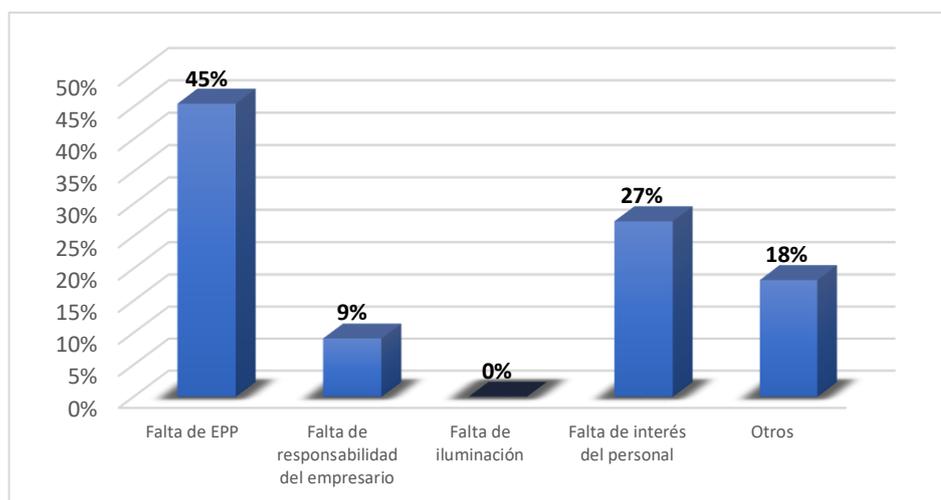
Interpretación: De los datos obtenidos, sobre los riesgos disergonómicos en la reducción de la productividad el 64% menciona que si hay riesgo mientras el 36% menciona que no hay riesgo.

Tabla 11: Causa que ocasionan posibles riesgos disergonómicos

| | N° | % |
|---|-----------|-------------|
| Falta de EPP | 5 | 45% |
| Falta de responsabilidad del empresario | 1 | 9% |
| Falta de iluminación | 0 | 0% |
| Falta de interés del personal | 3 | 27% |
| Otros | 2 | 18% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 17: Causas de los riesgos disergonómicos posibles.



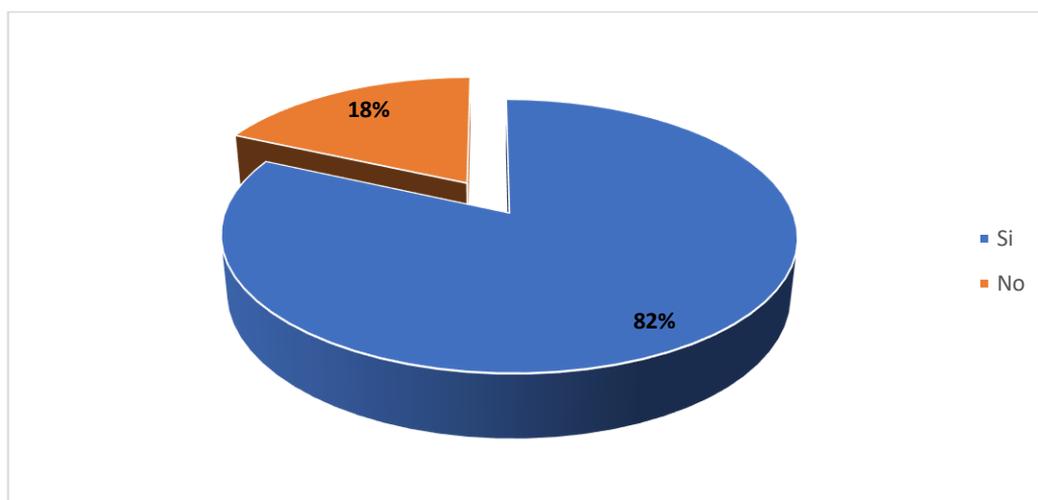
Interpretación: De los datos obtenidos, sobre los orígenes que ocasionan los principales riesgos disergonómicos, el 45% menciona la falta de EPP, y la falta de interés del personal con un 27%.

Tabla 12: Ha requerido descanso medico por algún malestar

| | N° | % |
|--------------|-----------|-------------|
| Si | 9 | 82% |
| No | 2 | 18% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 18: Ha requerido descanso medico por algún malestar



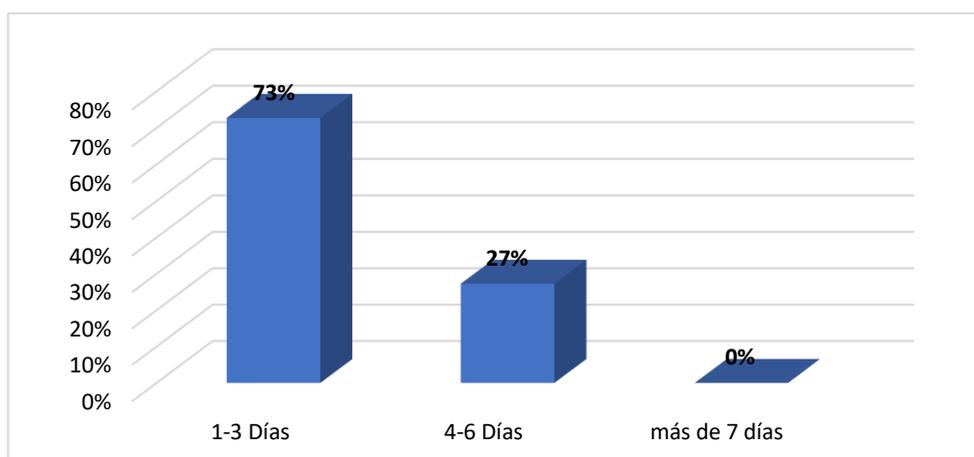
Interpretación: De los datos obtenidos, sobre si ha requerido descanso medico por algún malestar, el 82% mencionaron que sí y el 18% respondió que no.

Tabla 13: Días que estuvo ausente de su centro de labores

| | N° | % |
|---------------|----|------|
| 1-3 Días | 8 | 73% |
| 4-6 Días | 3 | 27% |
| más de 7 días | 0 | 0% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: encuesta de percepción de riesgos disergonómicos

Figura 19: Días que estuvo ausente de su centro de labores



Interpretación: de los datos obtenidos, sobre cuantos días estuvo ausente en los centros de labores, el 73% mencionaron de 1 a 3 días, y el 27% de 4 a 6 días.

4.1.2. Aplicación de Check list – Estado actual.

Se aplicó el Check list, para la verificación de los lineamientos establecidos según la Organización Internacional de Trabajo, para evaluar el nivel de cumplimiento con respecto a los riesgos disergonómicos en el área de producción, de la empresa de estudio.

Tabla 14: Hoja Resumen de la aplicación del Check list en temas de riesgos disergonómicos.

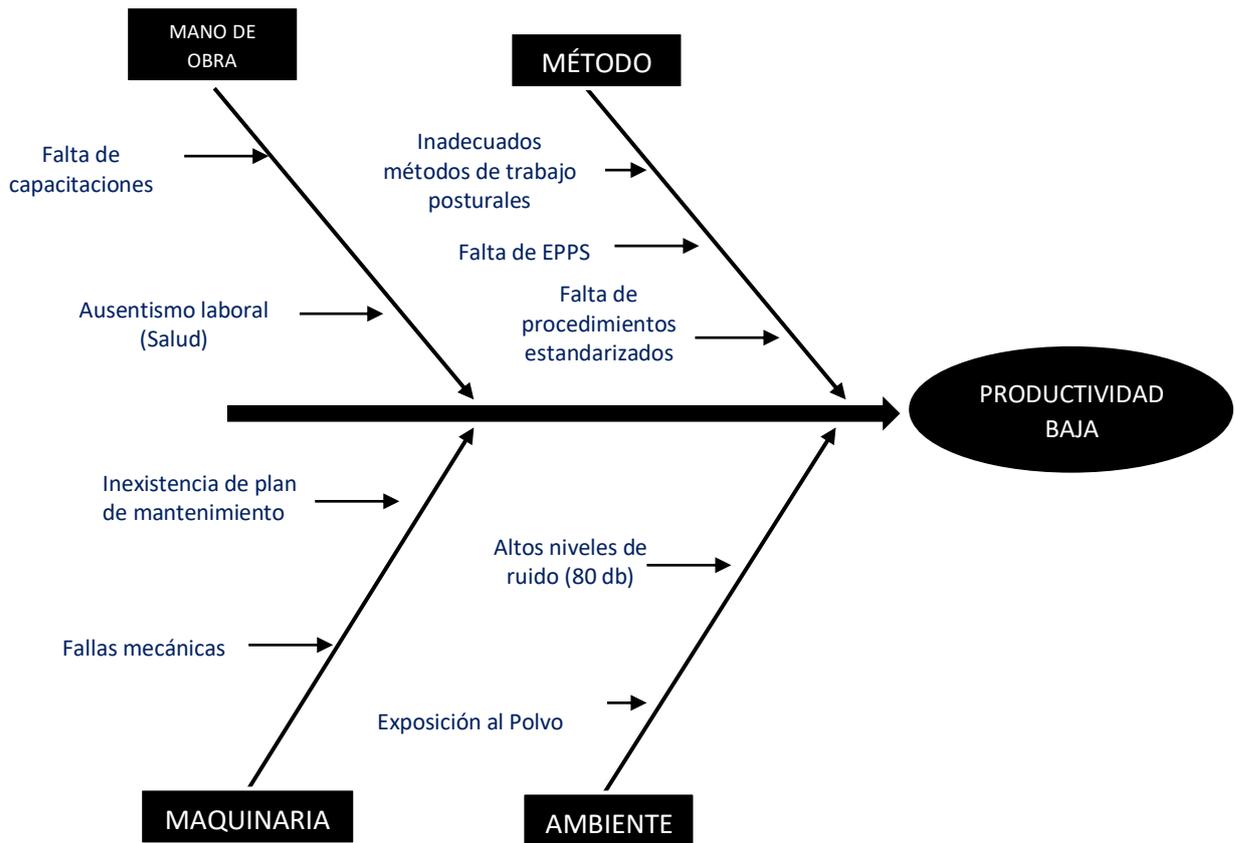
| Características | Cumplimiento | | Porcentaje | |
|--|--------------|-----------|--------------|--------------|
| | Si | No | Si% | No% |
| Almacenamiento de los materiales | 1 | 7 | 4.17 | 29.17 |
| Herramientas manuales | | 2 | | 100 |
| Seguridad de la maquinaria de producción | | 3 | | 12.50 |
| Mejora del diseño del puesto de trabajo | | 2 | | 8.33 |
| Iluminación | 2 | 1 | 8.33 | 4.17 |
| Riesgos ambientales | | 3 | | 12.50 |
| Equipos de protección personal | | 3 | | 12.50 |
| Total | 3 | 21 | 12.50 | 87.50 |

Interpretación: Después de aplicar el Check list para la determinación del nivel de cumplimiento con respecto a los posibles riesgos disergonómicos que están expuestos los colaboradores, el cumplimiento expresado en términos porcentuales arrojó que el centro de acopio y enfriamiento del distrito de Chao cumple con un 12.50% y el porcentaje de no cumplimiento es 87.50%. La característica de mayor porcentaje de no cumplimiento es el almacenamiento de los materiales (29.17%) (Ver anexo 7).

4.1.3. Registro de las posibles causas de la baja productividad

Se utilizó la herramienta del diagrama de Ishikawa, en el cual detallaremos en la figura 20.

Figura 20: Diagrama de Ishikawa



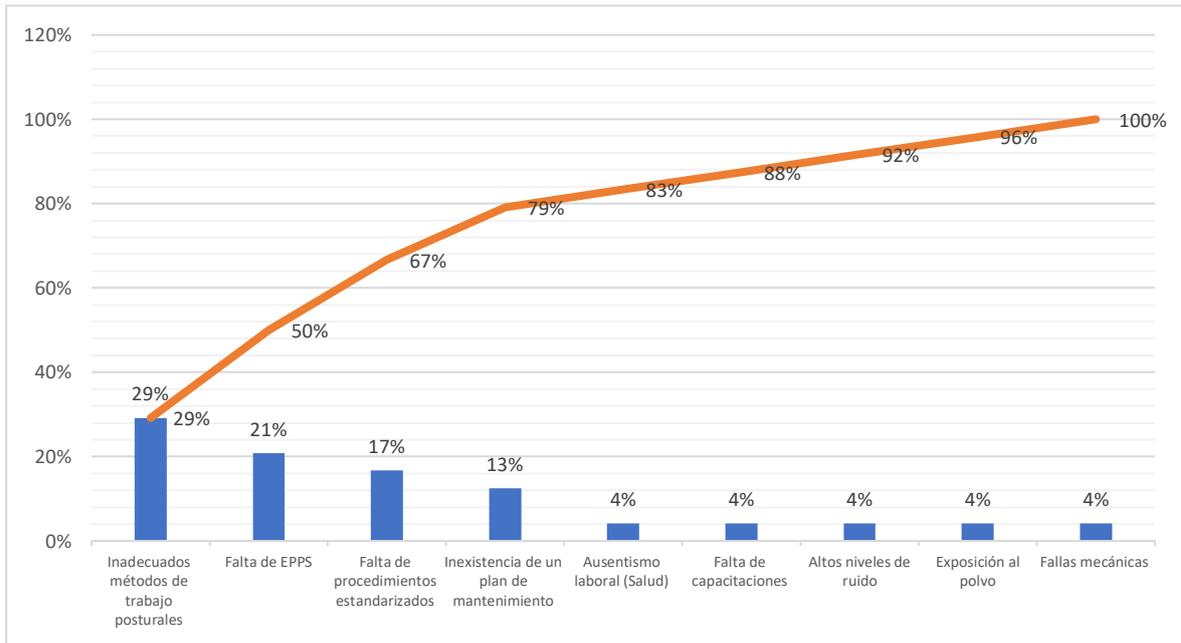
Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Diagrama de Pareto

| N° | Problemas | Frecuencia | F. Relativa | F. R. Acumulada |
|-------|---|------------|-------------|-----------------|
| 1 | Inadecuados métodos de trabajo posturales | 7 | 29% | 29% |
| 2 | Falta de EPPS | 5 | 21% | 50% |
| 3 | Falta de procedimientos estandarizados | 4 | 17% | 67% |
| 4 | Inexistencia de un plan de mantenimiento | 3 | 13% | 79% |
| 5 | Ausentismo laboral (Salud) | 1 | 4% | 83% |
| 6 | Falta de capacitaciones | 1 | 4% | 88% |
| 7 | Altos niveles de ruido | 1 | 4% | 92% |
| 8 | Exposición al polvo | 1 | 4% | 96% |
| 9 | Fallas mecánicas | 1 | 4% | 100% |
| TOTAL | | 24 | 100% | |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: Grafico de Pareto



Interpretación: De acuerdo al diagrama de Pareto, las principales causas son la inadecuada postura de trabajo y la falta de EPPS, las cuales se debe priorizar.

4.1.4. Evaluación ergonómica al área de operaciones

4.1.4.1. Grupo A. (Brazo, antebrazo y muñeca)

- Valoración del brazo

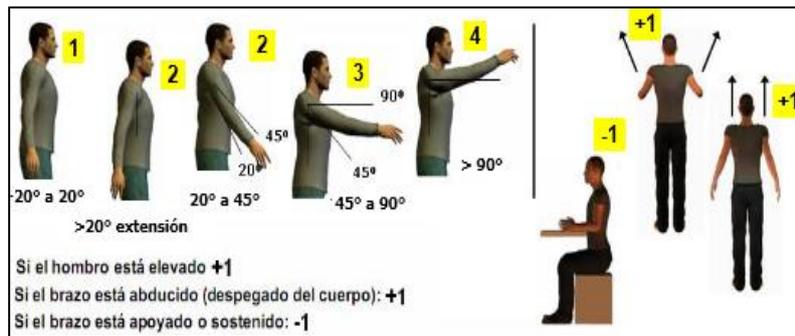


Figura 22: Trabajador ordenando las jabas de arándanos



De acuerdo a la imagen 22 se observa que el brazo esta abducido, el cual no cuenta con apoyo y una posición entre 46° y 90° de flexión la puntuación es 3.

- *Valoración del antebrazo*



Figura 23: Trabajador transportando las jabas de arándanos



De acuerdo a la imagen 23, se observa que el colaborador está realizando el transporte de las jabas de arándanos, lo cual la posición del antebrazo está por debajo de los 100° de flexión, puntuación de 2.

- Valoración de la muñeca.

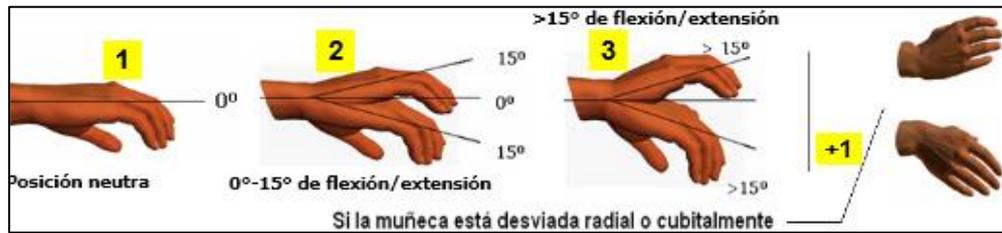
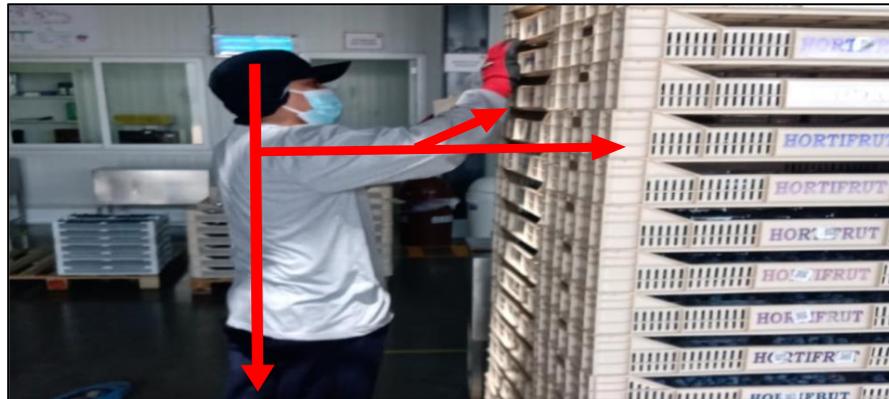


Figura 24: Colaborador realiza el conteo de las jabs de arándanos



En la imagen 24 se observa la posición de la muñeca del colaborador en más de 15° de flexión durante su jornada diaria (3).

- Valoración del giro de muñeca.

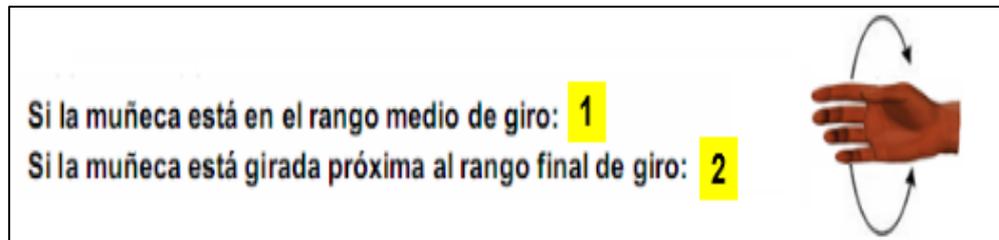


Figura 25: Colaborador realiza flexión en el giro de su muñeca



Se observa que el colaborador realiza la flexión del giro de su muñeca en un rango de medio giro (1).

- *Valoración del tipo de actividad muscular (A).*

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

Figura 26: Trabajador realizando actividad muscular

Se observa que el colaborador está realizando una actividad muscular con poca duración en el área de producción (0).



Valoración de la carga / fuerza (A)

| | |
|---|---|
| No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: | 0 |
| entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: | 1 |
| entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: | 2 |
| más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : | 3 |

Figura 27: Trabajador realizando carga o fuerza menor 2kg



Trabajador realizando carga o fuerza entre 2kg y 10kg de forma estática o repetitiva (2).

4.1.4.2. Grupo B. (Cuello, tronco y piernas)

- Valoración del cuello

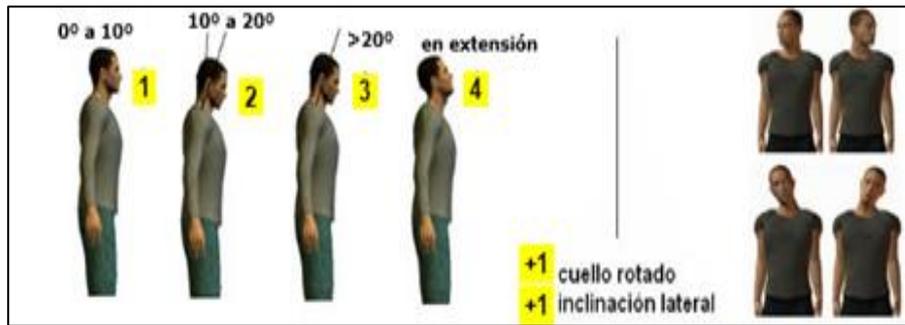


Figura 28: Posición del cuello



En la figura 28 observamos la posición del cuello entre 10° y 20° de flexión con una puntuación de 2.

- *Valoración del tronco.*

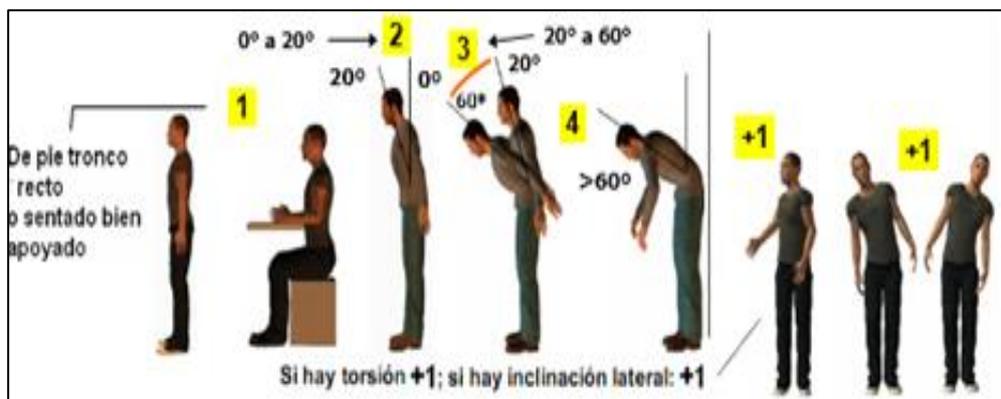


Figura 29: Flexión del tronco del colaborador



En la figura 29 se observa al trabajador realizando una flexión del tronco de más de 60° alcanzando el puntaje de 4.

- *Valoración de las piernas*



Figura 30: Trabajador realiza sus labores de pie.



La posición de trabajo del operario presenta 1 punto ya que se encuentra sentado con pies y piernas apoyados.

- *Valoración de tipo actividad muscular (B)*

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): **0**
 Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

Figura 31: Actividad muscular del grupo B



En esta figura 31 se obtuvo un puntaje de 0 debido a que la actividad es de poca duración.

- *Valoración de carga / fuerza (B)*

o resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: **0**
 ntre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: **1**
 ntre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: **2**
 ás de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : **3**

Figura 32: carga y fuerza del grupo B



El grupo B presenta una puntuación de 3 con respecto a la carga y fuerza realizado dentro los 10kg.

4.1.4.3. Nivel de riesgo según la valoración.

Luego de realizar la evaluación y colocar la puntuación por cada grupo (A y B), se detalla en resumen la puntuación obtenida:

Grupo A: Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

- Brazo (1-4) = 3
- Antebrazo (1-2) = 2
- Muñeca (1-3) = 3
- Giro de la muñeca (1-2) = 1
- Actividad muscular Grupo A (0-1) = 0
- Carga y/o fuerza (0-3) = 2

Tabla 16: Puntuación del Grupo A

| BRAZO | ANTEBRAZO | MUÑECA | | | | | |
|-------|-----------|-------------|---|-------------|---|-------------|---|
| | | 1 | | 2 | | 3 | |
| | | GIRO MUÑECA | | GIRO MUÑECA | | GIRO MUÑECA | |
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |

Interpretación: La puntuación del grupo A es 4 debido a la intercepción de los puntos a esto se le adiciona la actividad muscular (0) más la carga o fuerza (2) es igual a 6 como puntuación final.

Grupo B: Análisis de cuello, tronco y piernas

- Cuello (1-4) = 2
- Tronco (1-4) = 4
- Piernas (1-2) = 1
- Actividad muscular grupo B (0-1) = 0
- Carga o fuerza grupo B (0-3) = 3

Tabla 17: Puntuación grupo B

| CUELLO | TRONCO | | | | | | | |
|--------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| | PIERNA | | PIERNA | | PIERNA | | PIERNA | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |

Interpretación: La puntuación del grupo B es 5 debido a la intercepción de los puntos a esto se le adiciona la actividad muscular (0) más la carga o fuerza (3) es igual a 8 como puntuación final.

Luego de proceder con la evaluación de las posturas del grupo A y el grupo B se obtuvo un puntaje de 14 con nivel de riesgo muy alto muy alto. En el cual el personal está adoptando posturas inadecuadas que a futuro le afecta por ejemplo los trastornos musculoesqueléticos.

Tabla 18: Puntuación del nivel de posturas en el personal de producción

| Puntuación | Nivel de acción | Nivel de riesgo | Actuación |
|------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| 1 | 0 | Inapreciable | Actuación innecesaria |
| 2-3 | 1 | Bajo | Actuación necesaria |
| 4-7 | 2 | Medio | Es necesario de actuación |
| 8-10 | 3 | Alto | Actuación de forma urgente |
| 11-15 | 4 | Muy alto | Actuación muy urgente |

Fuente: Elaboración propia.

4.1.5. Elaboración de la Matriz IPERC para la identificación de factores en el área de operaciones

Se presenta la matriz IPER del área de operaciones del centro de acopio del distrito de Chao.

Tabla 19. Matriz IPER de la empresa Hortifrut Perú S.a.c

| RAZON SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------|--|------------------|-------------------------------------|-------------------|----|-----------|
| RAZON SOCIAL | RUC | DOMICILIO | | ACTIVIDAD ECONÓMICA | | | N° DE ACCIDENTES DE TRABAJO OCURRIDOS EL AÑO ANTERIOR | | | CÓDIGO INTERNO: | | | | |
| HORTIFRUT PERÚ S.A.C. | 20602822533 | Carretera Autopista Trujillo Salaverry Mza. I Lote. 1 Sector Industrial - Salaverry - Trujillo - La Libertad | | Cultivo de Frutas (CIU: 01136) | | | AT. MORTALES: | DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES: | | | | | | |
| SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | | RISST | PROGRAMA ANUAL DE SST | | | ELABORADO POR: | ERICKA CORONADO PLASENCIA | REVISADO POR: | NO MBRE: | ANDRE LARA MORENO | | |
| SI | SI | | | SI | SI | | | 0 | SUPERVISOR A SIGMA | CA RGO: | JEFE DE CAE | | | |
| ACTIVIDAD | TAREA | FACTO R DE RIESGO | RIESGOS | | PROB ABILIDAD GENERAL (PROB GRAL.) | SEVERIDAD (SEV.) | NI VE L DE RI ES GO | CATE GORÍA | PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (PROD. EXIST.) | SEVERIDAD (SEV.) | NIVEL DE RIESGO | CAT EGO RÍA | | |
| DESPLAZAMIENTO EN VEHÍCULO AL CENTRO DE TRABAJO (IDA-VUELTA) | ABORDAR Y BAJAR LA UNIDAD MÓVIL DE LA EMPRESA (BUSES - MINIBUS - VAN) | Otro | Ataque por vándalos. | | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de personas a distinto nivel. | | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de personas al mismo nivel. | | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Golpes o corte con objetos. | | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Choque contra objetos inmóviles, móviles y volcaduras. | | 6 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 36 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 2 | 16 | MODERADO |
| | | Biológico | Contacto o exposición. | | 6 | Daño a la salud reversible (SO) | 24 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | Fenómeno natural | Falta de visibilidad, Choques, pérdida de control de la unidad, Volcaduras. | | 5 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 36 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 2 | 16 | MODERADO |
| | | Ergonómico | Trabajo disergonómico. | | 4 | Disconfort incomodidad (SO) | 12 | MODERADO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 8 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------|---|----|---------------------------------------|----|------------|--|---|-----------------------------|---|---|-----------|--|
| | MINIBUS - VAN) | | | | | | | | | | | | | |
| DESPLAZAMIENTOS INTERNOS EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA | INGRESO A LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA - SE REALIZA REVISIÓN PARA INGRESO | Psicosocial | Tensión física y/o mental importante. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 11 | MODERADO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 4 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | | Mecánico | Choque contra objetos inmóviles, móviles y volcaduras. | 6 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 36 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 8 | TOLERABLE | |
| | TRASLADO EN EL FONDO DENTRO DE UNIDAD MÓVIL | Fenómeno natural | Falta de visibilidad, Choques, pérdida de control de la unidad, Volcaduras. | 10 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 36 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 8 | TOLERABLE | |
| | | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 10 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 36 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 8 | TOLERABLE | |
| | | Mecánico | Caída al canal/poza/reservorio. | 8 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 36 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 8 | TOLERABLE | |
| | | Físico | Exposición a condiciones ambientales inadecuadas. | 11 | Disconfort incomodidad (SO) | 11 | MODERADO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | USO DE VESTUARIOS Y SS. HH | Locativo | Caídas. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | | Mecánico | Caída de estantes/ Muebles/ Anaqueles | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | | Biológico | Contacto o exposición. | 11 | Disconfort incomodidad (SO) | 11 | MODERADO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | | Locativo | Caídas. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | RECORDO EN INTERIOR DE INSTALACIONES | Mecánico | Caída de personas a distinto nivel. | 10 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 20 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 6 | TOLERABLE | |
| | | Mecánico | Caída de personas al mismo nivel. | 10 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 20 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 6 | TOLERABLE | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------|--|----|---------------------------------------|----|------------|--|---|-----------------------------|---|---|-----------|
| | ACIONES | Locativo | Caídas. | 10 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 20 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 6 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 10 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 30 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 6 | TOLERABLE |
| | RECORRIDO EXTERIORES DE INSTALACIONES | Físico | Exposición a radiaciones no ionizantes. | 10 | Daño a la salud irreversible (SO) | 30 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 6 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 10 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 30 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 6 | TOLERABLE |
| Operaciones de recepción de materia prima | Descarga y traslado de stretch film y parihuelas en la zona de recepción | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de objetos suspendidos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Físico | Exposición a cambios bruscos de temperatura. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de objetos suspendidos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Ergonómico | Trabajo disergonómico. | 11 | Disconfort incomodidad (SO) | 11 | MODERADO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Fuego y explosión | Incendio. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Apertura de andenes para recepción | Mecánico | Golpes o corte con objetos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Locativo | Caída de personas al mismo nivel. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Contacto con partes de maquinaria en maniobra. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Ubicación de parihuelas en andén de recepción para colocación de jabas | Mecánico | Golpes y/o lesiones por rozamientos con objetos o materiales | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Golpes o corte con objetos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Locativo | Caída de personas al mismo nivel. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|----|---------------------------------------|----|------------|--|---|-----------------------------|---|---|-----------|--|
| con materia prima. | | | | | | | | | | | | | |
| Carga y descarga de jabas vacías (Ingresan al vehículo para la ejecución de esta tarea) | Mecánico | Golpes y/o lesiones por rozamientos con objetos o materiales | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Locativo | Caída de personas al mismo nivel. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Mecánico | Golpes o corte con objetos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| Recepción y Traslado de paletas hasta balanza de recepción | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Locativo | Caída de personas al mismo nivel. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Físico | Exposición a ruido. | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| Realizar pesaje, colocar rotulación y encimar jabas. | Mecánico | Golpes y/o lesiones por rozamientos con objetos o materiales | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Ergonómico | Trabajo disergonómico. | 11 | Discomfort incomodidad (SO) | 11 | MODERADO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Mecánico | Caída de personas al mismo nivel. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| Embalar paletas con stretch film | Mecánico | Caída de personas al mismo nivel. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Locativo | Caídas. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| Traslado de paletas desde la balanza de recepción hacia la cámara de sanitizado. | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Físico | Exposición a cambios bruscos de temperatura. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |
| | Mecánico | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--|----|-------------------------------------|----|------------|--|---|-----------------------------|---|---|-----------|
| Ingresar paletas a la cámara de sanitizado (Equipo apagado) | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Locativo | Caídas. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Caída de objetos suspendidos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Trasladar paletas desde la balanza de recepción hacia la cámara prefrio | Físico | Exposición a temperaturas ambientales. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Caída de objetos suspendidos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Golpes o corte con objetos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Trasladar paletas desde la cámara de sanitizado hasta la cámara de prefrio | Mecánico | Caída de objetos suspendidos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Físico | Exposición a cambios bruscos de temperatura. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Químico | Inhalación. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Golpes o corte con objetos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Trasladar paletas desde la cámara de prefrio hacia los túneles | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Físico | Exposición a temperaturas ambientales. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|--|----|---------------------------------------|----|------------|--|---|-----------------------------|---|---|-----------|
| | | Mecánico | Caída de objetos suspendidos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Físico | Exposición a ruido. | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Operaciones de despacho de materia prima | Colocación y retiro de Lona sobre Palet en Túneles de frío | Ergonómico | Trabajo disergonómico. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Físico | Exposición a temperaturas ambientales. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Golpes y/o lesiones por rozamientos con objetos o materiales | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Físico | Exposición a ruido. | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Trasladar paletas desde los túneles hacia cámara de conservación | Locativo | Caídas. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de objetos suspendidos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Físico | Exposición a temperaturas ambientales. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Físico | Exposición a ruido. | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Trasladar paletas desde la cámara de conservación hacia | Locativo | Caídas. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de objetos suspendidos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|----|---------------------------------------|----|------------|--|---|-----------------------------|---|---|-----------|
| despacho. | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Físico | Exposición a temperaturas ambientales. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Realizar pesado de paletas y registro de información de despacho | Locativo | Caída de personas al mismo nivel. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Locativo | Caidas. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Atropello o golpes por vehículos. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Físico | Exposición a temperaturas ambientales. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Accionamiento y/o apertura de andenes para recepción | Mecánico | Golpes o corte con objetos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Locativo | Caída de personas al mismo nivel. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Contacto con partes de maquinaria en maniobra. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Cargar paletas en Vehículos para despacho de materia prima | Locativo | Caída de personas al mismo nivel. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Mecánico | Caída de objetos suspendidos. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Físico | Exposición a ruido. | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Físico | Exposición a temperaturas ambientales. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Disconfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|----|---------------------------------------|----|------------|---|---|-------------------------------------|---|----|-----------|
| | | Mecánico | Atropello o golpes con equipo. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| REFRIGERIO / ALMUERZO | USO DE DISPENSADORES DE GOLOSINAS Y BEBIDAS. | Eléctrico | Descarga eléctrica. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Eléctrico | Descarga eléctrica estática - Incendio o explosión. | 11 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | DESPLAZAMIENTO EN COMEDOR CAMPO | Locativo | Caídas. | 10 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 20 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 6 | TOLERABLE |
| | | Mecánico | Caída de personas al mismo nivel. | 10 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 20 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión sin incapacidad (S) | 1 | 6 | TOLERABLE |
| | CONSUMO DE ALIMENTOS EN COMEDORES | Mecánico | Consumo de Productos alérgenos | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Biológico | Contacto o exposición. | 11 | Daño a la salud reversible (SO) | 22 | IMPORTANTE | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| TODAS LAS ACTIVIDADES COMPRENDIDAS EN EL PUESTO EVALUADO. | TODAS LAS ACTIVIDADES COMPRENDIDAS EN EL PUESTO EVALUADO. | Fenómeno natural | Inundaciones y huaycos. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen parcialmente y no son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 2 | 16 | MODERADO |
| | | Fenómeno natural | Caída de objetos, derrumbes. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen parcialmente y no son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 2 | 16 | MODERADO |
| | | Psicosocial | Tensión física y/o mental importante. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen parcialmente y no son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 2 | 16 | MODERADO |
| | | Psicosocial | Tensión física y/o mental importante. | 11 | Discomfort incomodidad (SO) | 11 | MODERADO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Psicosocial | Estrés laboral. | 11 | Discomfort incomodidad (SO) | 11 | MODERADO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Biológico | Contacto o exposición. | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen parcialmente y no son satisfactorios y suficientes. | 3 | Daño a la salud reversible (SO) | 2 | 16 | MODERADO |
| | | Otro | Exposición a ruido, exposición al frío. Exposición manipulación de cargas mayores 3.5 kg, posturas forzadas prolongadas | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Otro | Exposición al frío y ruido, Exposición a manipulación de cargas mayores 3.5 kg, posturas forzadas prolongadas | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Otro | Exposición a posturas prolongadas y exposición al frío | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | Otro | Enfermedades previas no controladas | 11 | Daño a la salud irreversible (SO) | 33 | CRITICO | Existen, son satisfactorios y suficientes. | 3 | Discomfort incomodidad (SO) | 1 | 7 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------|--|--|----|---------------------------------------|----|----------------|---|---|-------------------------------------|---|----|-----------------|
| | | Fenómeno natural | Caída de objetos, estructuras, choques, pérdida de visibilidad, caída de personas al mismo y distinto nivel. | 11 | Lesión con incapacidad permanente (S) | 33 | CRITICO | Existen parcialmente y no son satisfactorios y suficientes. | 3 | Lesión con incapacidad temporal (S) | 2 | 16 | MODERADO |
| APROBADO POR: | NOMBRE: | HUBER CASTILLO VIGO | | | | | | | | | | | |
| | CARGO: | GERENTE DE OPERACIONES INDUSTRIALES | | | | | | | | | | | |

Fuente: HORTIFRUT PERÚ S.A.C.

| EVALUACIÓN | | |
|-----------------------------|-----------------|------------|
| CATEGORIA DEL RIESGO | CANTIDAD | % |
| TOLERABLE | 0 | 0% |
| MODERADO | 8 | 7% |
| IMPORTANTE | 80 | 66% |
| CRITICO | 33 | 27% |
| TOTAL | 121 | 100 |

Interpretación: Se procedió con la evaluación de identificación de los posibles riesgos existentes en el área de producción así mismo calificó mediante la metodología el nivel de riesgo del departamento de producción. El porcentaje mayor en la categoría de riesgo es 66% denominado riesgo importante, seguido está el riesgo crítico con un 27%, y el solo el 7% presenta un riesgo moderado.

4.2. Planteamiento de un esquema de prevención de peligros disergonómicos fundamentado en la valoración de elementos de peligros ergonómicos a los cuales están sometidos los trabajadores del área de producción.

Después de realizar la aplicación del método rula y obtener una puntuación de 14 estando en el nivel de riesgo muy alto se procede a realizar un esquema de pausas activas en el cual se detalla los pasos a seguir con su respectiva evidencia de aplicación y también la reevaluación de la puntuación después de la implementación del programa de pausas activas.

Tabla 20: Esquema de pausas activas para el personal de operación de la empresa Hortifrut Perú Sac.

| OBJETIVO: Desarrollar hábitos saludables ayuda a prevenir los trastornos musculoesqueléticos causados por las posturas prolongadas y movimientos constantes, en el cual rompe la monotonía laboral y tomar conciencia de la salud es una responsabilidad de cada ser humano. | | | | |
|---|-------------------|--|---------------------|---|
| PARTES DEL CUERPO | PUNTUACIÓN | PAUSAS ACTIVAS | REEVALUACIÓN | FOTO |
| GRUPO A: Brazo, antebrazo y muñeca | | | | |
| Brazo | 3 | -Cruzar los brazos y mantener la espalda recta tanto para el brazo derecho como para el izquierdo. | 1 |  |
| Antebrazo | 2 | -Colocar la mano en la espalda y realizar las flexiones necesarias. | 1 |  |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Muñeca | 3 | - Gire la mano realizando movimiento como parar, separe los dedos, mano derecha e izquierda. | 1 |  |
| GRUPO B: Cuello, tronco y piernas | | | | |
| Cuello | 2 | -Realizar movimientos de forma circular a la derecha e izquierda, con la espalda recta. | 1 |  |
| Tronco | 4 | -Doblar el tronco de abajo hacia arriba, separando las piernas. | 1 |  |
| Piernas | 1 | -Flexione las piernas levantándolas hacia el tronco. | 1 |  |

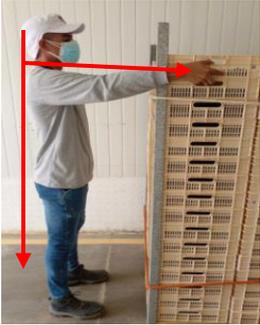
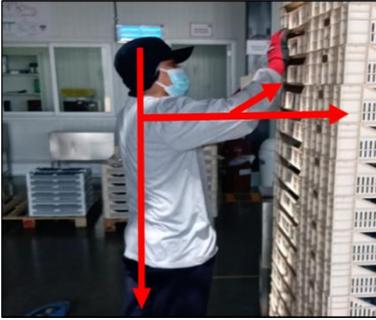
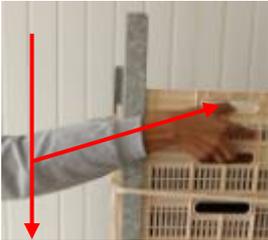
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observa en la tabla 18 que la puntuación antes de implementar el esquema de prevención de pausas activas se obtuvo una puntuación de 14, luego de la implementación se reevaluó la puntuación donde se obtuvo una puntuación de 3 en el cual el nivel de riesgo

4.2.1. Comparativo del antes y después de las posturas

Se procedió con la comparación del antes y después de las posturas según los lineamientos. Ver cuadro adjunto.

Tabla 21: Comparación antes y después

| POSTURA | ANTES | DESPÚES |
|-----------|--|--|
| Brazo |  <p>Postura incomoda y forzada.</p> |  <p>Postura correcta.</p> |
| Antebrazo |  <p>Postura forzada en los brazos, riesgo de dolor en las extremidades.</p> |  <p>La flexión de los brazos es correcta.</p> |
| Muñeca |  <p>La flexión de la muñeca es incorrecta debido a que está extendida a más de 15°.</p> |  <p>Giro de la muñeca es la correcta evitando la inflamación de tendones.</p> |

| | | |
|---------------|---|---|
| <p>Cuello</p> |  <p>La flexión del cuello esta entre el 10 al 20°, se nota la postura forzada.</p> |  <p>Postura correcta del cuello. Sin flexión forzada.</p> |
| <p>Tronco</p> |  <p>El tronco está flexionado más del 60°. Realizando una postura forzada.</p> |  <p>Postura correcta para el tronco.</p> |
| <p>Pierna</p> |  <p>Se observa que las piernas del colaborador no están debidamente separadas de acuerdo a los criterios de la postura, el trabajador opta posturas inadecuadas.</p> |  <p>Postura adecuada en el cual el peso está distribuido simétricamente.</p> |

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Cargas adecuadas en el área de operaciones

Según la ley 29088 del Decreto Supremo N°005-2009-TR, el peso máximo debe ser 25kg. También indica que la jornada laboral no debe exceder los 6 000kg, teniendo en cuenta la trayectoria con la carga en hombros debe ser menor o igual a 10 metros.

Tabla 22: Peso máximo según la ley 29088

| Peso Aproximado o de carguío | N° de operarios | Tarea - Jornada laboral | Kg/trabajador | Distancias recorridas según distribución de planta |
|--------------------------------------|-----------------|---|---------------|--|
| Entre 30 a 70 kg/ trabajador | 5 trabajadores | Descarga de MP (3 ton.) | 600 | min = 14,50 metros max = 48,26 metros |
| | | Armar pallet con Jabas de MP (4 ton) | 800 | |
| | | Pesar Pallet con MP (6 ton) | 1200 | |
| | | Ingresar pallet a la cámara de sanitización (6 ton) | 1200 | |
| | | Retirar MP de Cam. Sanit. (6 ton) | 1200 | |
| | | Colocar MP en pre cámara de conservación (6 ton) | 1200 | |
| | | Retirar Pallet del túnel (6 ton) | 1200 | |
| | | Colocar Pallet en balanza de despacho (6 ton) | 1200 | |
| | | Subir pallet a vehículo de despacho (5 ton) | 1000 | |
| Total peso por trabajador kg/jornada | | | 9600 | |

De acuerdo a lo observado en cuanto al peso y a la distancia recorrida por cada trabajador transgrede los máximos permitidos según la norma peruana, por lo cual se sugiere a la empresa la compra de ayuda mecánica manuales para la mejora en la producción.

Propuesta de las 8 horas de trabajo con descansos de 15 min.

| 1 hr | 2 hr | 3 hr | 4 hr | 5 hr | Hr libre | 6 hr | 7 hr | 8 hr |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|
| 09:30 a. m. | 10:30 a. m. | 11:30 a. m. | 12:30 p. m. | 01:30 p. m. | Almuer zo | 03:30 p. m. | 04:30 p. m. | 05:30 p. m. |
| | 15min descan. | | 15min descan. | | | | | |

Durante las pausas activas de 15 minutos los trabajadores deben practicar las actividades de:

- Movimientos y estiramiento del cuerpo y de las articulaciones, incluye manos, piernas, cuello y hombros.
- Realizar movimientos de contracción y relajación (rostro, hombros, miembros superiores e inferiores, abdomen)
- Movimientos oculares
- Auto masajes de relajación

Con el fin de lograr reducir y aumentar la productividad se debe desarrollar un programa de capacitación, haciendo la contratación de un personal externo a la empresa implicando a la gerencia y todo el personal obteniendo una inversión de S/ 1,950.00

4.2.3. Falta de EPPs

De acuerdo a cada evidencia fotográfica tomada en las diferentes actividades del trabajador el uso de EPPs es el mínimo o nulo, el cual origina una diversidad de accidentes laborales, generando permisos por descansos médicos, gastos del mismo, abandono de su puesto, etc., y haciendo que la producción baje.

Por la cual se recomienda a la empresa un programa de capacitación, con un personal externo a la empresa, asimismo la adquisición de indumentaria para el personal por parte del personal administrativo y haciéndose entrega mediante un registro, el cual se genera una inversión de S/. 5,352.00

Tabla 23: Formato de entrega de EPPs

| Apellido y Nombres del trabajador: | | | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|------------|-------|-------|
| Área: | | | Sección: | | |
| N° | Tipo de EPPs | Cantidad de: | | Fecha | Firma |
| | | Entrega | Devolución | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |

4.2.4. Incomodidad al intenso ruido (Riesgos ambientales)

El ruido máximo permitido en una empresa industrial es de 80db, en la empresa en algunos sectores del proceso productivo sobrepasa estos decibeles permitidos creando en los trabajadores irritación, estrés y malestar en el trabajo.

Con este tipo de problema, se coordinó con la gerencia de la empresa para realizar una capacitación, en el uso correcto de las herramientas, las cuales en ciertas ocasiones no tiene un uso correcto como martillos con el fin de realizar ciertos golpes a mecanismos, el cual se utilizara un personal externo que realice dichas capacitaciones y el personal administrativo procederá a comprar taponeras auditivas, estos implemento son registrados en el formato de entrega de EPPs según su función que desarrolle, dicha inversión es de S/. 2,587.90

Tabla 24: Nivel de ruido en el departamento de producción de la empresa de estudio.

| Puesto de trabajo | Tiempo (min) | Límite Máximo | Límite Mínimo | Valor de pico de nivel de sonido (db) |
|------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------------------------------|
| Descarga de MP | 4 | 85.95 | 73.26 | 94.17 |
| | 4 | 81.03 | 69.74 | 90.30 |
| | 4 | 79.22 | 69.18 | 88.73 |
| Armar pallet con Jabas de MP | 4 | 85.21 | 74.40 | 94.03 |
| | 4 | 81.33 | 74.39 | 90.01 |
| | 4 | 78.14 | 69.42 | 87.89 |
| Pesar Pallet con MP | 4 | 81.27 | 72.02 | 92.25 |
| | 4 | 84.42 | 76.07 | 94.67 |
| | 4 | 85.19 | 74.54 | 95.29 |
| | 4 | 84.12 | 69.19 | 94.33 |

| | | | | |
|---|---|-------|-------|-------|
| Ingresar pallet a la cámara de sanitización | 4 | 84.37 | 75.55 | 93.95 |
| | 4 | 84.05 | 73.82 | 92.28 |
| Retirar MP de Cam. Sanit. | 4 | 82.44 | 74.20 | 90.65 |
| | 4 | 84.94 | 76.48 | 93.64 |
| | 4 | 84.00 | 73.18 | 92.87 |
| Colocar MP en pre cámara de conservación | 4 | 81.41 | 73.64 | 89.56 |
| | 4 | 79.41 | 70.60 | 89.02 |
| | 4 | 80.42 | 75.48 | 91.21 |
| Retirar Pallet del túnel | 4 | 83.55 | 72.92 | 93.59 |
| | 4 | 84.79 | 77.41 | 94.09 |
| | 4 | 82.56 | 71.14 | 93.31 |
| Colocar Pallet en balanza de despacho | 4 | 81.18 | 74.96 | 90.81 |
| | 4 | 78.87 | 70.65 | 89.06 |
| | 4 | 79.07 | 69.61 | 89.72 |
| Subir pallet a vehículo de despacho | 4 | 80.51 | 73.01 | 91.30 |
| | 4 | 81.25 | 75.63 | 92.14 |
| | 4 | 82.27 | 72.59 | 91.71 |

Nota: Se utilizó como instrumento un sonómetro digital, siendo tomada las muestras en tres intervalos en el horario diurno, en el área de producción.

4.4. Proyectar la futura productividad después de la ejecución del programa de prevención.

Tabla 25: Productividad de mano de Obra de junio a agosto 2021 antes de la implementación.

$$Productividad\ mano\ de\ obra = \frac{produccion\ real}{horas\ hombre\ trabajada}$$

| MESES | Producción real (TN.) | Horas Mensual | Trabajadores | Productividad de Mano de Obra |
|-----------------------|-----------------------|---------------|--------------|-------------------------------|
| Junio | 126 | 208 | 5 | 0.1212 |
| Julio | 120 | 208 | 5 | 0.1154 |
| Agosto | 125 | 208 | 5 | 0.1202 |
| Total Promedio | 125 | 208 | 5 | 0.1189 |

Interpretación: La productividad de mano de obra del personal se calculó aplicando la formula; producción real entre horas hombre trabajadas divide entre los 5 colaboradores, se observa que la producción más alta es en el mes de agosto 0.1212.

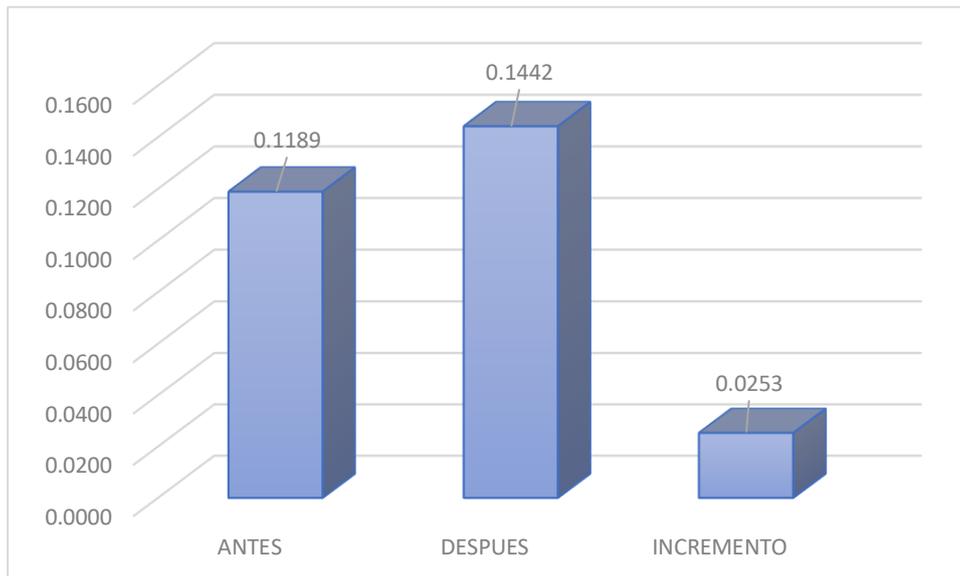
Tabla 26: Productividad de mano de Obra de setiembre a noviembre 2021 después de la implementación.

$$Productividad\ mano\ de\ obra = \frac{produccion\ real}{horas\ hombre\ trabajada}$$

| MESES | Producción Proyectada (TN.) | Horas Mensual | Trabajadores | Productividad de Mano de Obra |
|-----------------------|--------------------------------|------------------|--------------|-------------------------------------|
| Setiembre | 150 | 208 | 5 | 0.1442 |
| Octubre | 150 | 208 | 5 | 0.1442 |
| Noviembre | 150 | 208 | 5 | 0.1442 |
| Total Promedio | 150 | 208 | 5 | 0.1442 |

Interpretación: La productividad de mano de obra del personal después de la implementación ascendió de 0.1189 a 0.1442 logando un incremento del 0.0253.

Figura 33: Comparación de la productividad del antes y después de la implementación



Interpretación: Se observa en la figura 33 la comparación de la productividad promedio del mes de setiembre a noviembre del antes y después de la implementación del esquema de prevención de riesgos disergonómicos mediante las pausas activas y los cambios de posturas adecuados.

Tabla 27: Calculo de la efectividad antes de la implementación

| | | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------|-----------|------------|
| Almacenero | Trabajador 1 | 57 | 40 | 70% |
| Jefe de mantenimiento | Trabajador 2 | 57 | 50 | 88% |
| Maquinista | Trabajador 3 | 57 | 51 | 89% |
| | Trabajador 4 | 57 | 41 | 72% |
| | Trabajador 5 | 57 | 39 | 68% |
| Jefe de producción | Trabajador 6 | 57 | 52 | 91% |
| Estibador | Trabajador 7 | 57 | 38 | 67% |
| | Trabajador 8 | 57 | 42 | 74% |
| | Trabajador 9 | 57 | 37 | 65% |
| | Trabajador 10 | 57 | 48 | 84% |
| | Trabajador 11 | 57 | 46 | 81% |
| Total | | 57 | 44 | 77% |

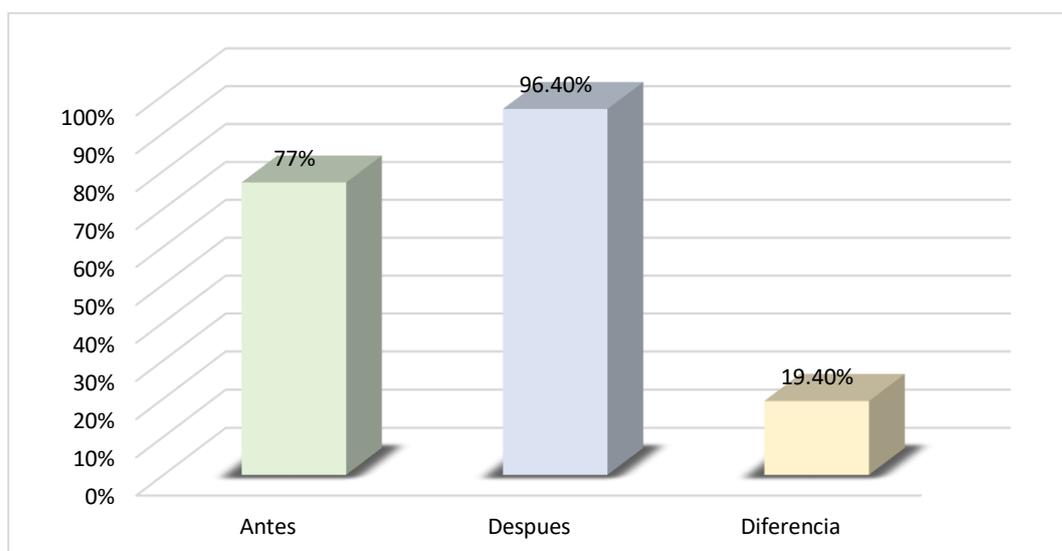
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28: Calculo de la efectividad después de la implementación

| | | Tiempo Real (horas) | Tiempo Disponible (h) | Efectividad |
|------------------------------|---------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| Almacenero | Trabajador 1 | 48 | 45 | 94% |
| Jefe de mantenimiento | Trabajador 2 | 48 | 50 | 104% |
| Maquinista | Trabajador 3 | 48 | 51 | 106% |
| | Trabajador 4 | 48 | 40 | 83% |
| | Trabajador 5 | 48 | 40 | 83% |
| Jefe de producción | Trabajador 6 | 48 | 52 | 108% |
| Estibador | Trabajador 7 | 48 | 45 | 94% |
| | Trabajador 8 | 48 | 44 | 92% |
| | Trabajador 9 | 48 | 45 | 94% |
| | Trabajador 10 | 48 | 50 | 103% |
| | Trabajador 11 | 48 | 48 | 99% |
| Total | | 48 | 46 | 96.40% |

Fuente: Elaboración propia.

Figura 34: Comparación de la efectividad antes y después de la implementación



Interpretación: Luego de realizar la comparación de la efectividad antes y después de la implementación del esquema de riesgos disergonómicos se nota el incremento de efectividad del 77% al 96.40% en el cual el resultado es 19.40% en comparación del antes y después de la implementación.

4.4. Evaluar el costo beneficio de la de la mejora

a) Costos operativos

| Descripción | S/. |
|-----------------------------|---------------------|
| Especialista | S/. 1,950.00 |
| Presupuesto mensual el plan | S/. 7,939.90 |
| Total | S/. 9,889.90 |

Fuente: Elaboración propia.

b) Costo de inversión

| Descripción | S/. |
|------------------------------------|---------------------|
| 1 Hp laptop- Celeron 15" 500GB 2GB | S/. 1,100.00 |
| 2 Sillas, Giratorias acolchonadas | S/. 350.00 |
| 2 escritorio de melamina | S/. 500.00 |
| 1 impresora Hp | S/. 250.00 |
| Útiles de escritorio | S/. 250.00 |
| 1 Millar de libretas Kanban | S/. 100.00 |
| Total | S/. 2,550.00 |

Fuente: Elaboración propia.

c) Cálculo del costo beneficio

Se procedió a detallar los ítems para el cálculo del beneficio, entre los cuales está la implementación con una inversión de S/ 12439.90 (a y b), luego están las cantidades de accidentes ocurridos, el costo por el accidente, finalmente la multa por incumplimiento de la ley, se obtiene un beneficio de S/ 35,186.30.

Tabla 29: Calculo del beneficio-costos

| Detalle | COSTOS | | Beneficio |
|--|-----------|-----------|---------------------|
| | Antes | Después | |
| Implementación | 0.00 | 12,439.90 | |
| Cantidad de accidentes | 17.00 | 9.00 | 8.00 |
| Costo por accidentes | 15,643.00 | 1,456.70 | 14,186.30 |
| Multa por incumplimiento 5 UIT (4,200) | 21,000.00 | 0.00 | 21,000.00 |
| TOTAL BENEFICIO | | | S/.35,186.30 |

Fuente: Elaboración propia.

$$B/C = \frac{S/. 35,186.30}{S/. 12,439.90} = \boxed{S/ 2.83}$$

Interpretación: Por cada sol invertido el centro de acopio obtiene un beneficio de 1.83 soles, por lo tanto, el proyecto es aceptable.

V. DISCUSIÓN

Es importante recordar que los resultados obtenidos están de acorde a la realidad de la investigación de la empresa agroindustrial del distrito de Chao, en el producto de arándanos. Se logró el aumento de la productividad de un 0.1189 a 0.1442 siendo el importe de 0.0253 en el cual el estudio fue realizado entre setiembre a noviembre (Tabla 26), y la efectividad se incrementó en un 19.40% de acuerdo con la figura 34, de acuerdo a la evaluación y control de los riesgos disergonómicos de un centro de acopio en Chao. En cuanto a la identificación de riesgos disergonómicos los problemas encontrados fueron las posturas inadecuadas, la falta de Epps y la incomodidad al intenso ruido (riesgos ambientales). Asimismo, Silupu (2020) en su investigación “Evaluación y control de riesgos disergonómicos en la empresa Corporación El Cruceño S. A. C. para incrementar la productividad”, la evaluación ergonómica que se adquirió que los Operadores se encuentran en un nivel de peligro alto de 9, el cual propuso mejoras dependientes de mejoras en el plano de la estación de trabajo, obteniendo un Valor Actual Neto de 73,568.22 soles, una Tasa Interna de Retorno de 29.96%, una ventaja de ahorro de dinero de 1.15 y un ritmo de recuperación de 2 años 4 meses 3 días.

Asimismo, se realizó un estudio para determinar el diagnóstico de la situación actual del centro de acopio, en el cual el nivel de cumplimiento fue mediado mediante un Check list dando como resultado que el 12.50% del total si cumple con los lineamientos establecidos por la ley (Tabla 14). Castillo y Moreno (2020) en su estudio “La evaluación ergonómica y su influencia en los riesgos disergonómicos durante la etapa de construcción de redes internas y externas de gas natural en la empresa Construredes S.A.C. en el año 2020” demostró que el diagnóstico de la situación determinó el estado deficiente ante los riesgos disergonómicos dado que el 89% de los puestos evaluados inicialmente tiene un nivel muy alto de riesgos y tan solo el 11% presenta un nivel bajo. Al realizar el análisis y evaluación de riesgos mediante la Matriz IPER y el método RULA, se obtuvo un nivel de riesgo muy alto con una puntuación del 14 (Tabla 18) lo cual es urgente el cambio de las posturas optadas por los trabajadores. Asimismo, la mayoría del personal experimentó más

de 6 veces molestias musculares, especialmente en el cuello, muñeca y rodillas; generando ausentismo en el trabajo, reduciendo así la productividad de la empresa.

En comparación a Malca y Nieves (2018) en su investigación “Caracterización de los factores de riesgo disergonómicos que puedan originar enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa de Calzado Amiguitos Trujillo – Perú – 201”, usó de las estrategias RULA y REBA a los trabajadores muestra que el 9% de la población concentrada presenta un nivel de peligro medio, de esta manera la actividad del negocio es fundamental. Además, el 91% de los trabajadores presentes un grado de peligro innegable, que es la razón por la que se requieren cambios rápidos. Así como Cabezas y Quilligana (2020) en su investigación “Estudio de factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo del área de producción de la empresa Molinos San José para proponer medidas de control en el personal expuesto a riesgo” mencionan que en la empresa Molinos San José en el área de producción exigen un 93,33% del personal el cual se encuentra expuesto a un riesgo crítico y un 6,67% expuesto a un riesgo moderado esto se da debido al excesivo peso manipulado manualmente es decir que existe manipulación manual de cargas sin un control. Es por ello el esquema de prevención de riesgos musculoesqueléticos, para lo cual se propuso aplicar las pausas activas en el área de operaciones con la finalidad de reducir los riesgos disergonómicos en el personal, e incrementado su valor en la mano de obra (Tabla 26).

Finalmente se realizó el estudio de beneficio- costo para determinar el beneficio económico para la empresa con el bienestar y seguridad para el trabajador (Tabla 29), donde se observa una ganancia de S/ 1.83 soles. De acuerdo con Moreno y Barrionuevo (2017) en su estudio “Plan de control de riesgos ergonómicos en el manejo manual de cargas del personal de distribución de dietas en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro”, el cual se logró la reducción de la incidencia de los trabajadores derivado en riesgo ergonómicos, también se mejoró el ambiente laboral con la eliminación de los riesgos no controlados.

VI. CONCLUSIONES

- El diagnóstico de la situación actual de la empresa agroindustrial de un centro de acopio del distrito de Chao, en el producto de arándanos, determino el estudio real, donde se identificaron los riesgos disergonómicos, principalmente en las posturas del trabajador. Se aplico el Check list para evaluar el nivel de cumplimiento de la ley (12.50% si cumple mientras que el 87.50% no cumple) con respecto a tema ergonómicos (Tabla 14) Asimismo, la mayoría del personal experimento más de 6 veces molestias musculares, especialmente en el cuello, muñeca y rodillas; generando ausentismo en el trabajo, reduciendo así la productividad de la empresa.
- En cuanto al análisis de la postura adoptadas por los trabajadores se obtuvo un puntaje de 14 puntos, considerándose un nivel de riesgo alto, el cual indica que el personal sufre con trastornos musculo-esquelético al adoptar posturas disergonómicas (Tabla 18).
- Con la propuesta planteada, tiene la finalidad de reducir los riesgos disergonómicos en el personal, e incrementado la productividad en un 0.0253 de su valor en la mano de obra en comparación del anterior con una y en su efectividad con un valor de 96.4% a comparación del anterior con una diferencia de 19.4%, generando así un mayor beneficio económico para la empresa y un bienestar y seguridad para el trabajador. Concluyendo que, en el análisis económico de la propuesta, que por cada sol invertido la empresa genera una ganancia de 1.83 soles.

VII. RECOMENDACIONES

- Se sugiere extender la investigación de la identificación y evaluación de riesgos disergonómicos en otros sectores y áreas de la empresa para realizar comparaciones. Implementar un programa de pausas activas para las áreas.
- Se necesita llevar un control mediante exámenes ocupacionales durante periodos continuos con el objetivo de prevenir y reducir enfermedades ocupacionales, y evitar alguna penalidad legal o indemnización. Mediante los registro o bases de datos del historial de cada colaborador para ampliar el estudio.
- Realizar charlas y evaluaciones con el propósito de concientizar el uso adecuado de los implementos de seguridad y de la manipulación de cargas. Realizar simulacros en donde se evalué el uso correcto de EPPs.

REFERENCIA

- Angulo Morales, M. (2020). *Factores ergonómicos y el desempeño laboral del personal administrativo de la Universidad Privada Antenor Orrego - Trujillo 2020*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Alcedo Vega, Elí; & Choque Febres, Erik Edmundo. (2020). *Aplicación de la ergonomía basada en la RM-375-2008-TR e ISO 45001 para reducir riesgos disergonómicos en el área de producción en la empresa PROSMECH EIRL, San Luis-2019*. 2019.
- Bailón Gutiérrez, Diego Martin. (2019). *Aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad en los trabajos eléctricos y de albañilería en la empresa, Energía y Organización de Sistemas SA Villa el Salvador, 2019*. 2019.
- Cabezas Heredia, E., & Quilligana Urrutia, J. (2020). *Estudio de factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo del área de producción de la empresa Molinos San José para proponer medidas de control en el personal expuesto a riesgo*. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Castillo Salinas , E., & Moreno Campo, B. (2021). *La evaluación ergonómica y su influencia en los riesgos disergonómicos durante la etapa de construcción de redes internas y externas de gas natural en la empresa Construredes S.A.C. en el año 2020*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Ergonautas. (s.f.). *Ergonomía en el trabajo y prevención de riesgos laborales*. España: Universidad Politécnica de Valencia. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/>
- Flores Huamaní, Miguel Ángel. (2017). *Aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad en el área de envasado de balones de GLP en la Empresa Repsol Gas del Perú SA, Ventanilla, 2016*. 2017.
- Gaither, N., & Frazier, G. (2016). *Administración de producción y operaciones*. Obtenido de https://apuntesutnpilar.files.wordpress.com/2012/09/administracion__de_pr

- Gallardo Mendoza, C. (2018). *Análisis, evaluación y control de riesgos disergonómico, para incrementar la productividad en la Empresa Agroindustria Abanor S.A.C., Chiclayo, 2018*. Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo .
- Gonzalez Maestre , D. (2016). *Ergonomía y psicología. Quinta edición. .* Madrid: Fundación Confemetal.
- Llaneza Alvarez, F. (2017). *Ergonomía y psicología aplicada: manual para la formación del especialista. 15a edición*. Valladolid: Lex Nova.
- Malca Ñique, C., & Nieves Joaquin, F. (2018). *Caracterización de los factores de riesgo disergonómicos que puedan originar enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa de Calzado Amiguitos Trujillo – Perú - 2017*. Trujillo: Universidad Católica de Trujillo.
- Mondelo , P. (2015). *Ergonomia 1* . Barcelona: Mutua Universal .
- Moreno Rueda, M., & Barrionuevo Remache, A. (2017). *Plan de control de riesgos ergonómicos en el manejo manual de cargas del personal de distribución de dietas en el Hospital “Alfredo Noboa Montenegro”, de la ciudad de Guaranda*. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Norma Básica de Ergonomía. (2008). *Resolución Ministerial N° 375-2008-TR*. Perú: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr>
- RAE. (2017). *Diccionario de la lengua española*. España: Real Academia Española .
- Robbins, S., & Judge, T. (2017). *Comportamiento Organizacional*. Obtenido de https://psiqueunah.files.wordpress.com/2014/09/comportamientoorganizacional-13a-ed-_nodrm.pdf
- Romero, F., & Nestor Lizardo, T. (2018). *Gestión de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo en la empresa moceprosa s.a. para la prevención de trastornos musculoesqueléticos*. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.

- Rosell Zafra, Debora Yamileth; Jesus Salvatierra, Alexis Ninger. (2018). *Aplicación de un plan ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores del área de producción de la empresa Acuacultura y Pesca SAC-Casma 2018*. 2018.
- Salazar Cuadro, Ricardo Andrés. (2021). *Estudio de factores de riesgos laborales en la Industria Arrocería "El Rey" SA ubicado en el km 13.5 vía Puntilla-Salitre, provincia del Guayas*. 2021. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.
- Seytuque Millones , Y. (2018). *Propuesta de reducción de riesgos disergonómicos en estiba-producción, de la empresa Agroindustria Abanor S.A.C., para incrementar la productividad*. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Silupu Gonzales, R. (2020). *Evaluación y control de riesgos disergonómicos en la empresa Corporación El Cruceño S. A. C. para incrementar la productividad*. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Yupanqui Mendoza, Ruth Noemi. (2021). *Estrés y factores de riesgos psicosociales en trabajadores de la Municipalidad Distrital de Limatambo-Cusco, 2020*. 2021.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

| TÍTULO: "Evaluación y Control de Riesgos Disergonómicos, para incrementar la productividad en un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, Chao 2021" | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------|
| Problema General | Objetivo | Hipótesis General | Variables e Indicadores | | Método | Técnicas e instrumentos | | | |
| | | | Variable Independiente: Evaluación y Control de Riesgos Disergonómicos | | | | | | |
| | | | Dimensiones | Indicadores | | | | | |
| ¿Es factible efectuar el Estudio, Valoración y Control de los Peligros Disergonómicos, para incrementar la producción en una Empresa Agroindustria, en el Distrito de Chao? | Examinar, valorar y controlar peligros disergonómicos, que permitan ampliar la productividad en un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao. | El efectuar la investigación, valoración e inspección de los riesgos disergonómicos, si ayudarán a ampliar la productividad de un centro de acopio y enfriamiento de arándanos, en el Distrito de Chao. | Posturas | Carga estática (posturas) | Tipo: Aplicada | Técnica: La observación directa. | | | |
| | | | Lesiones | Numero de lesiones por mes | | | | | |
| | | | Cargas | Imposiciones acostumbradas (movimientos iterativos cuellos alzamiento de pesos estáticos) | | | | | |
| | | | Personal | Numero descansos médicos por mes | | | | | |
| | Objetivo Especifico | | | Variable Dependiente: Productividad | | Diseño: No experimental. | Instrumento: Matriz IPER y Check list. | | |
| | -Realizar un diagnóstico de la situación actual de las condiciones disergonómicas. -Plantear un esquema de prevención de peligros disergonómicos del área de producción. -Proyectar la futura productividad después de la ejecución del programa de prevención. -Efectuar un estudio costo - beneficio del esquema de control ergonómico. | | | | | | | Por su enfoque, es cuantitativa. | Nivel de escala |
| | | | Producción | Cantidad de toneladas producidas por mes | Por su alcance, es correlacional. | | | | |
| Costos | | Costo de mano de obra mensual. | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Operacionalización de variables

| Variable Independiente | Definición conceptual | Dimensión | Indicador | Escala de Medición |
|--|--|------------------|---|---------------------------|
| Análisis, Evaluación y Control de Peligros | Es la adopción de diversos factores inadecuados que afectan la salud del colaborador mediante dolencias musculoesqueléticas provocadas por la falta de posturas, carga y sobreesfuerzo de las actividades de acorde al área de trabajo (Gallardo 2018, 22) | Posturas | Carga estática (posturas) | variable de razón |
| | | Lesiones | Numero de lesiones por mes | |
| | | Cargas | Imposiciones acostumbradas (movimientos iterativos cuellos alzamiento de pesos estáticos) | |
| | | Personal | Numero descansos médicos por mes | |
| Variable Dependiente | Definición conceptual | Dimensión | Indicador | Escala de Medición |
| Productividad | Ligada al sueldo ya que lo colaboradores ofrecen su esfuerzo y dedicación en el trabajo, es por ello que intervienen los factores de producción como el capital humano, trabajo y tierra. (Gonzales 2021, p.593) | Producción | Cantidad de toneladas producidas por mes | variable de razón |
| | | Costos | Costo de mano de obra mensual | |

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3

Encuesta sobre percepción de riesgos disergonómicos

OBJETIVO: Desarrollar un estudio, apreciación e inspección de riesgos disergonómicos que estarían afectando en la labor de los trabajadores, en la Empresa Agroindustrial.

Estimado colaborador por favor llena la encuesta con toda sinceridad los datos que se obtengan serán mantenidos en total confidencialidad

INSTRUCCIONES: Marcar con un Circulo (O) u (X) las respuestas a las siguientes interrogantes que se le presentan a continuación.

1. ¿El lugar donde labora le demanda estar de pie todo el tiempo de trabajo?

- a) Si
- b) No

2. ¿Durante el trimestre laboral con qué periodicidad notó, inquietud, dolencia o disconformidad musculosa?

- a) Ninguna vez
- b) 1 – 2 veces
- c) 3 – 4 veces
- d) 5 – 6 veces
- e) Más de 6 veces

Si los nota, ¿en qué segmento del cuerpo tiene el malestar?

- | | | |
|-----------|--------------|--------------|
| a. Cuello | e. Brazo | i. Antebrazo |
| b. Hombro | Der. | o Izq. |
| Der. | f. Brazo | j. Muñeca |
| c. Hombro | Izq. | Der. |
| Izq. | g. P. Baja | k. Muñeca |
| d. P. | Espalda | Izq. |
| Superior | h. Antebrazo | l. Cadera – |
| Espalda | o Der. | Glúteos |

- | | | |
|--|--|----------------------------|
| m. Muslo Der. | o. Rodilla Izq. | r. Pie Der. s. Pie Izq. |
| n. Muslo Izq. ñ. Rodilla Der. | p. Pierna Der. q. Pierna Izq. | |

3. Si sufrió molestar, dolor o disconformidad ¿entorpeció en su labor?

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| a) No entorpeció | c) Ocasiono ausentismo Laboral |
| b) Interfirió ligeramente | |

4. En una escala entre 1 a 4, exprese de qué manera se encuentra en exposición al ruido en su centro de trabajo.

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1. Imperceptible | 3. Exhibición módica |
| 2. Bajo | 4. Manifestación aguda |

5. Usted ha podido apreciar el sonido en su centro de labores. ¿le generó alguna disconformidad?

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| a) Levemente incomodo | c) Muy incomodo |
| b) Prudentemente incomodo | |

6. En un nivel entre 1 a 4, exprese la escala en la que usted está arriesgado en su centro de labores al material particulado en el entorno laboral.

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. Imperceptible | 3. Exhibición módica |
| 2. Bajo | 4. Exhibición aguda |

7. Usted ha podido avistar la exhibición de polvareda en su contexto laboral. ¿Qué tanta molestia le ocasionó?

- a) Levemente molesto
- b) Prudentemente disgusto
- c) Tremendamente incomodo

8. Relaciona usted los riesgos disergonómicos con la disminución de la productividad.

- a) Si
- b) No

9. ¿Cuál cree usted que son los orígenes que ocasionan los principales riesgos disergonómicos?

- a) Falta de EPP
- b) Falta de responsabilidad del empresario
- c) Falta de iluminación
- d) Falta de interés del personal
- e) Otros

10. ¿En los últimos tiempos, usted ha requerido descanso medico por algún malestar?

- a) Si
- b) No

11. Si la pregunta anterior fue si, ¿Cuántos días estuvo ausente de su centro de labores?

- a) 1-3 Días
- b) 4-6 Días
- c) más de 7 días

Anexo 5

Validación de instrumento

| VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|------------|-----------------|------------|------------|---|-------------|------------|
| INSTRUMENTO: | | | CHECK LIST | | | | | |
| ITEM | REAL | | CONTENIDO | | CRITERIO | | CONSTRUCTOR | |
| | ADECUADA | INADECUADA | ADECUADA | INADECUADA | ADECUADA | INADECUADA | ADECUADA | INADECUADA |
| 1 | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 2 | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 3 | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 4 | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 5 | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 6 | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 7 | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 8 | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| RECOMENDACIONES | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| NOMBRES Y APELLIDOS | | | ESPECIALIDAD | | FECHA | FIRMA | | |
| ING. GEANCARLO CHIPAYANO PAREDES | | | ING. INDUSTRIAL | | 18/05/2021 |  Ing. Jeancarlo Chipayo Paredes AUDITOR SST AUTORIZADO POR MINTRA Resolución N° 004-2017-GRLL-GGR-GRTPE/SGPPDFSST | | |

Anexo 7:

Check list

| CARACTERÍSTICAS | CUMPLE | |
|---|--------|----|
| | SI | NO |
| Y ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES | | |
| Caminos de transporte se encuentran despejadas y señaladas. | | X |
| Conservar los pasadizos y corredores con una anchura suficiente para consentir un transporte de doble sentido. | X | |
| Optimizar la disposición del área de trabajo de forma que sea mínima la necesidad de mover materiales. | | X |
| Emplear carros, carretillas u otros mecanismos provistos de ruedas, o rodillos, cuando mueva materiales. | | X |
| Emplear ayudas mecánicas para alzar, depositar y mover los materiales pesados. | | X |
| Manipulación cargas, eliminar las tareas que soliciten el inclinarse o girarse. | | X |
| Alzar y colocar los materiales despacio, por delante del cuerpo, sin efectuar giros ni inclinaciones profundas. | | X |
| Señalar las vías de evacuación y conservar libres de obstáculos. | | X |
| HERRAMIENTAS MANUALES | | |
| Proporcionar herramientas mecánicas seguras y asegurar que se empleen los resguardos. | | X |
| Utilizar herramientas suspendidas para procedimientos reiterados en el mismo lugar. | | X |
| SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN | | |
| Concebir que las señales e indicadores sean cómodamente visibles unas de otras y fáciles de leer. | | X |
| Emplear sistemas de inmovilización o fijación con el fin de que la operación sea estable, segura y eficiente. | | X |
| Manipular guardas o barreras apropiadas para advertir contactos con las partes móviles de la maquinaria. | | X |
| MEJORA DEL DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO | | |
| Consentir que los obreros cambien el estar sentados con estar de pie durante el trabajo, tanto como sea factible. | | X |
| Suministrar sillas o bancos para que se sienten en momentos los operarios que están de pie. | | X |
| ILUMINACIÓN | | |
| Aumentar el uso de la luz natural. | X | |
| Proveer bastante iluminación a los operarios, de manera que puedan trabajar en todo momento de forma eficiente y confortable. | X | |
| Optimizar y mantener los sistemas de ventilación para atestiguar una buena calidad del aire en los ambientes de trabajo. | | X |
| RIESGOS AMBIENTALES | | |
| Aislar o resguardar las máquinas ruidosas o algunas partes de las mismas. | | X |
| Percatarse de que el ruido no afecta con la comunicación, la seguridad o la eficiencia de las labores. | | X |
| Inspeccionar las conexiones de los cables de las lámparas y equipos para que sean seguros. | | X |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | | |
| Señalar visiblemente las áreas en las que sea obligatorio el uso de equipos de protección individual. | | X |
| Facilitar equipos de protección individual que resguarden adecuadamente. | | X |
| Resguardar a los trabajadores de los riesgos químicos para que puedan efectuar su trabajo de manera segura y eficiente. | | X |

Anexo 8:

Manual de pausas activas para el área de operaciones del centro de acopio- chao

Demostración 1: La técnica de relajamiento

Como primera acción se debe ponerse de pie, poner la mano en el pecho y también en el estómago se e inhala por la nariz sin mover el pecho, luego retención del aire por 4 o 5 segundos luego exhalar lentamente por 6 segundos mientras se extiende los brazos.



Figura 9: Técnica de relajación

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 2: Las técnicas para disminuir afecciones en el cuello

Se procede a mover el cuello con cuidado hacia los lados de atrás a delante y derecha e izquierda por 8 a 10 segundos en todas las direcciones tiene que ser igual de tiempo requerido.



Figura 10: Técnicas para disminuir afecciones en la zona del cuello.

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 3: Las técnicas para disminuir afecciones en el hombro

Se pone de pie, se levanta y gira circularmente los hombros de atrás hacia adelante por 8 o 10 segundos sucesivamente.



Figura 11: Técnicas para disminuir afecciones en el hombro

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 4: Las técnicas para disminuir afecciones en brazos

Se procede a poner la derecha en el hombro izquierdo, además se pone la mano derecha en el codo izquierdo y alza con una acción el brazo por un periodo de 8 a 12 segundos, se procede hacer la maniobra también con el otro brazo.



Figura 12: Disminuir la dolencia en el antebrazo

Fuente: Elaboración propia.

Debemos juntar los dedos y chocarlos, además alzar los brazos con las palmas de las manos hacia arriba y se procede a estirar por 25 a 35 segundos. Por consiguiente, elevar el brazo derecho y doblar el antebrazo hacia la parte de atrás de la nuca y por último poner la mano izquierda en el codo derecho por 12 segundos, seguir haciendo este ejercicio para el brazo izquierdo por 15 segundos más hasta obtener relajación deseadas.



Figura 13: Disminución de afección en antebrazo

Fuente: Elaboración propia.

Se deberá usar la mano derecha detrás de la espalda, además hacer que la mano izquierda este en el codo derecho por 20 segundos, volver hacer la maniobra con

el otro brazo.

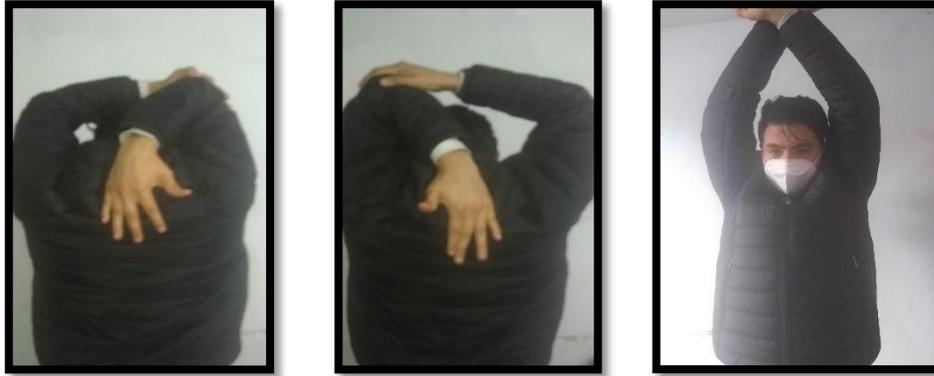


Figura 14: Disminuir las afecciones en los antebrazos

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 5: Las técnicas para la disminución de las afecciones en manos y muñecas

Se deberá estirar los brazos hacia la parte de adelante, con la palma de la mano hacia adelante y con la mano se debe agarrar los dedos derechos llevándolos lenta y suavemente hacia atrás durante 15 segundos, repita la misma maniobra para el otro brazo.



Figura 15: Disminución de afecciones en manos y muñecas

Fuente: Elaboración propia.

Luego del ejercicio anterior se procederá llevar los brazos y manos hacia adelante extendidos con la otra mano manipular los dedos de la otra mano ligeramente hacia atrás por 15, repetir esta misma maniobra con la otra mano.



Figura 16: Disminución de afecciones en manos y muñecas

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 6: La disminución para las afecciones en el tronco

Se procederá poner el pie con las dos piernas a los lados, con la espalda plana, luego se estira las rodillas 12 veces y 4 repeticiones de estas.



Figura 17: Disminución de afecciones en la zona del tronco

Fuente: Elaboración propia.

Se prosigue a poner el pie, la curvatura y con sus manos tratará de alcanzar la punta de sus pies, por 20 segundos, además se alcance la punta de pie derecho con la mano derecha sin tener que doblar las rodillas y con la otra mano hacia arriba por 20 segundos repetirá esta maniobra de forma inversamente con los otros miembros del cuerpo.



Figura 18: Disminución de afecciones en el tronco

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 7: Disminuciones de las afecciones en piernas

Se prosigue a estar parado y llevar la pierna izquierda hacia atrás y agarrar con la mano izquierda por 20 segundos, manteniendo el equilibrio con la mano derecha extendida, volver a realizar la misma acción.



Figura 19: Disminución de las afecciones en piernas

Fuente: Elaboración propia.

Reunión 2: Técnicas de pausas activas en el ambiente laboral.

Demostración 1: La técnica de distensión

Se proseguirá poner los pies quietos también poner las manos cruzadas en el pecho luego se inhala aire ligeramente y se mantiene por 15 segundos o 10, luego se exhala el aire lentamente, repita esta maniobra 4 veces.



Figura 20: Técnica de respiración

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 2: Las técnicas para disminuir afecciones en el cuello

Con la ayuda de la mano derecha se deberá llevar a la cabeza hacia adelante por 15 segundos y hacia atrás 15 segundos, y también a ambos lados repetir la maniobra en sentido inverso.



Figura 21: Ejercicios para el cuello

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 3: Las técnicas para la disminución de afecciones en el hombro

Se debe proceder los hombros hacia arriba lo mas que pueda el colaborador por 20 segundos repetir la misma maniobra.



Figura 22: Maniobra para los hombros

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 4: Las técnicas de disminución de afecciones en el brazo

Se prosigue a estirar los brazos a la altura del cuello luego se cruza y se ayuda con los ante brazos para luego se sostiene los codos para mantener la posición se deberá hacer la maniobra por 20 segundos.



Figura 23: Maniobra para los brazos

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 5: Técnica de disminución de afecciones en las manos y muñecas

En este procedimiento se tendrá que usar las manos a la altura del pecho, además se juntará las palmas de la mano en una posición especial por 15 segundos, finalmente se invierte hacia abajo por 15 segundos.



Figura 24: Maniobra para manos

Fuente: Elaboración propia.

Ejercicios para brazos

Las técnicas de distensión para manos

Se prosigue a llevar los brazos hacia adelante en esta maniobra en forma de puño y la palma de la mano extendida, la maniobra se dará a cabo con 15 segundos con el puño y con la palma extendida 35 segundos y luego se dejará relajar las manos hacia arriba sacudiéndolas.



Figura 25: Distensión para las manos

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 6: Las técnicas de disminución de afecciones en el tronco

En este procedimiento se deberá cruzar sobre la cabeza los dos brazos por 15 segundos, finalmente se inclinará ligeramente la columna hacia adelante o la derecha e izquierda por 20 segundos.



Figura 26: Distensión para tronco

Fuente: Elaboración propia.

Luego del ejercicio anterior se llevará el brazo derecho por encima y se inclinará la columna hacia la izquierda se tendrá que repetir la maniobra con el otro brazo por 15 segundos.

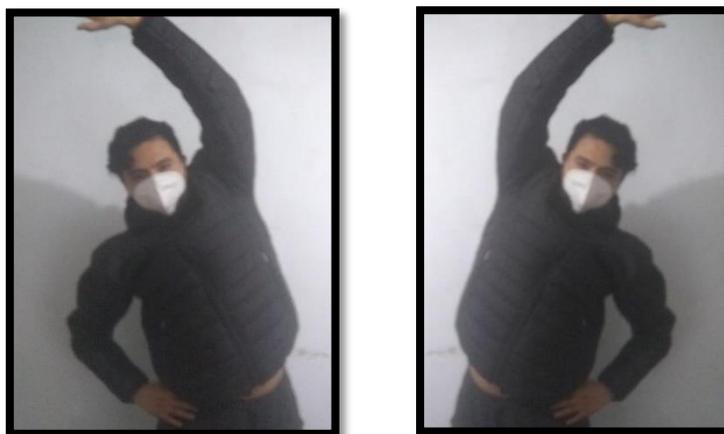


Figura 27: Distensión para tronco

Fuente: Elaboración propia.

De pie eleve el brazo derecho y gire el tronco hacia la derecha por 15 segundos, repita este ejercicio para el hacia el otro lado.



Figura 28: Distensión en la zona del tronco

Fuente: Elaboración propia.

Con la disposición de una silla se tendrá que sostener para encorvarse con los brazos extendidos por 20 segundos, luego se volverá a su posición normal.



Figura 29: Distensión para tronco

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 7: Disminución para las afecciones en piernas

Se tendrá la disposición de una silla para realizar las siguientes maniobras.

Estirar la pierna por 15 segundos.



Figura 30: Técnica para la disminución de afecciones en las piernas

Fuente: Elaboración propia.

Prosiga en el estiramiento de la pierna izquierda por 15 segundos.



Figura 31: Estiramiento en pierna izquierda y derecha.

Fuente: Elaboración propia.

Reunión 3: Técnicas de pausas activas en la organización

Demostración 1: Las técnicas para la disminución de afecciones en el hombro

Tener el antebrazo derecho al lado izquierdo y sujetar con la mano derecha hacia el otro lado por un tiempo de 20 segundos ambos lados.



Figura 32: Relajación en los hombros

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 2: Técnicas para disminuir las afecciones en el brazo

Se prosigue a elevar el brazo consecutivamente con el dalo izquierdo, por un tiempo de 25 segundos.



Figura 33: La relajación brazo elevado

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 3: Las técnicas para disminuir las afecciones en el tronco

La maniobra para relajar la columna se tendrá que poner las manos ligeramente en la cintura y doblar el tronco de manera lenta y segura hacia la derecha e izquierda también hacia delante y atrás lo que más se pueda hasta la relajación dela espalda.



Figura 34: Maniobras para la comuna en los colaboradores de la organización

Fuente: Elaboración propia.

Proseguir las maniobras por 15 segundos cada uno.



Figura 35: La relajación de columna

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 4: Técnicas para disminuir afecciones en las piernas

Se prosigue a sentarse en una silla determinada coger las manos en las rodillas izquierda y alzar ligeramente por 25 segundos, al término se tendrá que hacer los mismo con la otra rodilla.



Figura 36: Distención para las piernas

Fuente: Elaboración propia.

Se pone las pantorrillas en puntas 20 veces con 2 o 3 repeticiones.



Figura 37: Ejercicios para los pies

Fuente: Elaboración propia.

Ejercicios para los pies

Esta técnica se tendrá que estar de pie con la ayuda de un objeto se elevará el pie y se tendrá que permanecer en esta posición por 20 segundos.



Figura 38: Ejercicios para los pies 2°

Fuente: Elaboración propia.

Se tendrá que estar en una silla y extendidos las ambas piernas se proseguirá a estar estirados por 15 a 20 segundos también con la otra pierna.



Figura 39: Maniobra para los pies

Fuente: Elaboración propia.

Ejercicios para los pies 3

Se proseguirá a espirar la pierna izquierda y derecha sujetando el pie y estirando el brazo en una posición recta con la ayuda de una silla por 20 segundos.



Figura 40: Maniobra para los pies

Fuente: Elaboración propia.

Reunión 4: Técnicas de pausas activas en la organización (área de cajas)

Demostración 1: La técnica de distensión para manos y muñecas

En este procedimiento se usará la manos y dedos por un tiempo de 35 segundos.

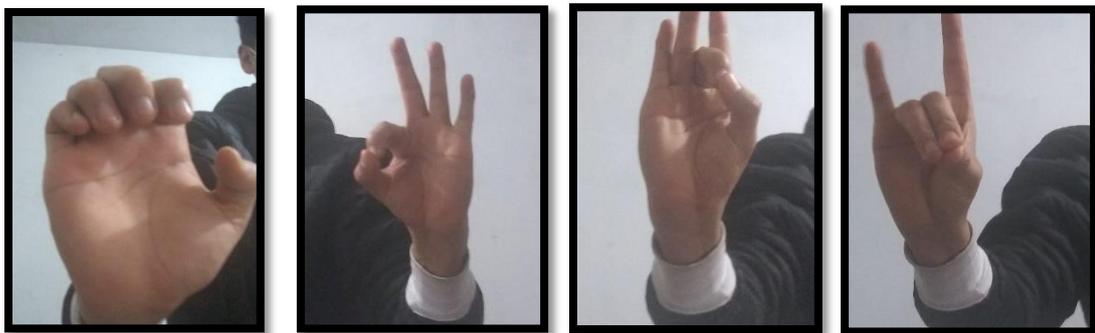


Figura 41: Maniobra para manos y dedos

Fuente: Elaboración propia.

Ejercicios para manos y dedos.

Se procede alzar el ante brazo relajar la mano luego extender la mano empuñada por un tiempo de 25 segundos.



Figura 42: Maniobra de empuñar y extender mano

Fuente: Elaboración propia.

Ejercicio para empuñar y extender mano

Se deberá estirar los brazos y relajarlos con una posición en lo alto por un periodo de 15 a 18 segundos.



Figura 43: Maniobra para manos

Fuente: Elaboración propia.

Demostración 2: Practica para disminuir el cansancio visual

En esta maniobra se usa el dedo y se pone en la parte frontal luego se empieza a girar y con vista seguir y mover la cabeza por un tiempo de 25 segundos se repite 3 veces la maniobra.



Figura 44: Maniobra para la vista

Fuente: Elaboración propia.

La maniobra evitara la fatiga visual mirando a sus ojos hacia abajo arriba hacia ambos lados para tener mejor circulación sanguínea se realiza la maniobra por un tiempo de 15 a 20 segundos.



Figura 45: Maniobra de ojos arriba y abajo

Fuente: Elaboración propia.



Figura 46: Maniobra de ojos a los lados

Fuente: Elaboración propia.

En esta maniobra se tiene que cerrar los ojos por unos 12 segundos luego abrirlos finalmente con el dedo índice acercar y alejar. Por consiguiente, de que los ojos lo sigan sin parpadear.

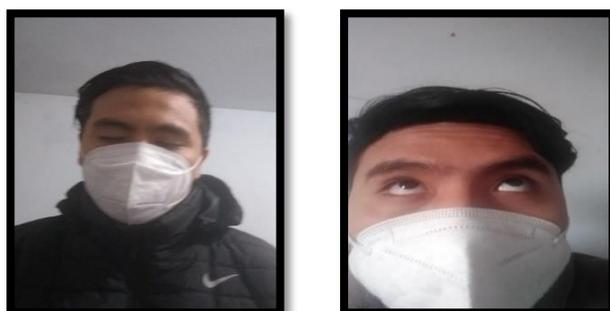


Figura 47: Maniobra de ojos cerrados y abiertos

Fuente: Elaboración propia.



Figura 48: Maniobra para los ojos

Fuente: Elaboración propia

Interpretación general de la capacitación del personal en el cargado de área de operaciones.

En este manual de pautas activas se está capacitando al personal del área de operaciones para que cumpla con todos los requisitos que se han planteado para obtener una mejor postura al realizar la carga postural y poder reducir los índices de accidentabilidad.

Recomendaciones en trabajo para la organización

- **En el retiro de las herramientas.**

Primero se tiene que estar en una postura adecuada y sobre todo es indispensable un apoyo en la parte inferior de los pies para poder tener una altura recomendada para poder evitar un daño en la zona del cuello.

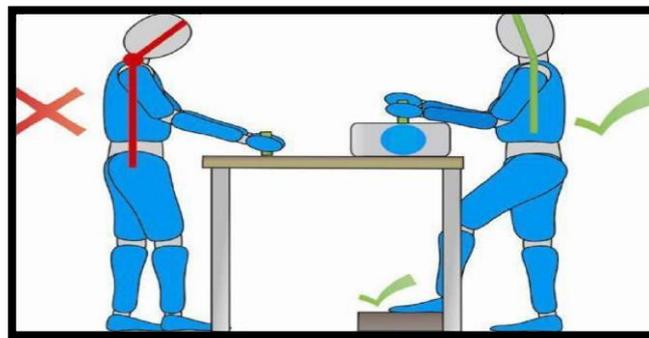


Figura 51: Imagen de postura correcta

Fuente: Universidad Politécnica de Cataluña, 2015.

- **En el momento de coger las herramientas en la organización**

Se deberá determinar como base la pierna ya que es un apoyo para realizar el agarrado de las herramientas así mismo como en las cajas esto ayudara a evitar inclinación forzada y una curvatura incorrecta.

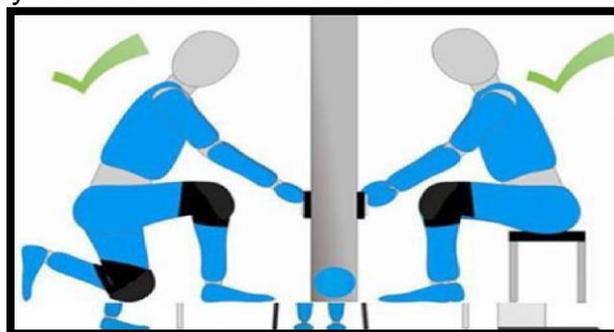


Figura 52: Asimilación de una postura en posición agachada

Fuente: Universidad Politécnica de Cataluña, 2015.

- **El alzado de cajas en la organización**

Se tendrá que tener una postura recta y adecuada, para poder evitar desgarrroslesiones, en el cuerpo.



Figura 53: Demostración de una postura adecuada al cargado de las cajas de una organización.

Fuente: Universidad Politécnica de Cataluña, 2015.