



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL**

TEMA:

**ANÁLISIS DE LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS Y
ERGONÓMICOS PARA LOS OPERADORES DE LA EMPRESA
COMERCIAL ALFREDO PASQUEL S.A.**

AUTOR:

RUIZ MORENO KEVIN FERNANDO

DIRECTOR:

ING. GUILLERMO NEUSA ARENAS, ESP. MSC.

IBARRA – ECUADOR

2022



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD
TECNICA DEL NORTE**
IDENTIFICACION DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD		1003849831	
APELLIDOS Y NOMBRES		RUIZ MORENO KEVIN FERNANDO	
DIRECCIÓN		OTAVALO - IMBABURA - ECUADOR	
EMAIL		kfruizm@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO	062903924	TELÉFONO MOVIL	0968898537

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	ANÁLISIS DE LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS Y ERGONÓMICOS PARA LOS OPERADORES DE LA EMPRESA COMERCIAL ALFREDO PASQUEL S.A.
AUTOR:	RUIZ MORENO KEVIN FERNANDO
FECHA: DD/MM/AAAA	02/09/2022
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniería Industrial
ASESOR/DIRECTOR:	Ing. Guillermo Neusa Arenas, Esp. MSc.



CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, 2 de septiembre de 2022

AUTOR

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Kevin Ruiz', is enclosed within a hand-drawn oval.

.....
Kevin Fernando Ruiz Moreno
C.I. 1003849831



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

MSc. Guillermo Neusa Arenas Director de Trabajo de Grado desarrollado por el señor estudiante **KEVIN FERNANDO RUIZ MORENO**.

CERTIFICA

Que, el Proyecto de Trabajo de grado titulado “**ANÁLISIS DE LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS Y ERGONÓMICOS PARA LOS OPERADORES DE LA EMPRESA COMERCIAL ALFREDO PASQUEL S.A**” ha sido elaborado en su totalidad por el señor estudiante Ruiz Moreno Kevin Fernando bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ibarra, al día 2 del mes de septiembre del 2022



ING. GUILLERMO NEUSA ARENAS MSC.
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



DEDICATORIA

A:

Mis padres, quienes con mucho esfuerzo y esmero batallaron toda mi vida para brindarme lo necesario para que yo pudiera completar este objetivo. Agradezco de corazón toda la devoción que pusieron en mí y espero de cierto modo recompensar su sacrificio con mis acciones futuras. Cada palabra, consejo y ayuda que me brindaron hasta ahora me ha servido para completar este objetivo y alcanzar la meta propuesta, no me alcanzan las palabras para agradecer toda su dedicación así que espero, a partir de ahora, compensarlos por todo lo que han hecho.

Quien se ha mantenido constante en mi vida aun frente a las adversidades, formando parte de esta etapa siendo una amiga y confidente incondicional.

Todos mis familiares y amigos que en su momento han sabido brindarme su apoyo y prestarme su ayuda, por compartir momentos especiales y hacer de esta etapa la mejor de mi vida.

Kevin Fernando Ruiz Moreno



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por enseñarme y guiarme en el camino correcto durante toda mi vida, bendiciendo cada decisión que he tomado y permitiendo que complete este objetivo a pesar de las adversidades.

Agradezco a mi familia por el apoyo fundamental e incondicional que me brindaron para poder cumplir cada una de mis metas propuestas, gracias a ustedes he llegado donde estoy y espero poder compensar su devoción con mis acciones futuras.

Agradezco a mi Docente Tutor Ing. Guillermo Neusa por todo el apoyo brindado para la ejecución del presente trabajo y a todos los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial por la dedicación en su labor al guiarme con sus conocimientos, sugerencias y motivación durante toda mi vida universitaria.

Agradezco al Comercial Alfredo Pasquel S.A., por todo el apoyo otorgado para la ejecución del proyecto.

A mis familiares y amigos de manera especial, por su cariño, tiempo y apoyo incondicional durante mi carrera académica.

De corazón, muchas gracias a todos.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito el análisis de los riesgos biomecánicos y ergonómicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores del Comercial Alfredo Pasquel S.A., con la finalidad de determinar planes de acción efectivos que permitan minimizar los riesgos y prevenir accidentes laborales, así como, enfermedades ocupacionales que pudieran afectar el estilo de vida de los trabajadores.

La investigación comenzó con el análisis de cada puesto de trabajo de la empresa y la observación y medición de sus actividades diarias para determinar los riesgos biomecánicos y ergonómicos a los que se encuentran expuestos. A continuación, se realizó encuestas a los trabajadores para identificar el rango de edad en que se encuentra la población de trabajadores y el porcentaje de personas que sufren dolencias debido a su trabajo.

Se aplicó la matriz de riesgos del INSST para determinar los niveles de riesgo despreciables, leves, moderados y altos de cada puesto de trabajo y se aplicó las metodologías REBA, ROSA y Checklist OCRA para cuantificar la afectación que estos riesgos tienen en los trabajadores.

Una vez evaluados los riesgos, culminamos la investigación con el Plan de Medidas de Prevención ante los Factores de Riesgo Identificados que nos permitirá minimizar los riesgos y salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores.

ABSTRACT

The present research work was to analyze the biomechanical and ergonomic risks to which the workers of Comercial Alfredo Pasquel S.A. are exposed, in order to determine effective action plans to minimize risks and prevent occupational accidents and occupational diseases that could affect the workers' lifestyle.

The research began with the analysis of each workstation in the company and the observation and measurement of their daily activities to determine the biomechanical and ergonomic risks to which they are exposed. Next, workers were surveyed to identify the age range of the worker population and the percentage of people suffering from ailments due to their work.

The INSST risk matrix was applied to determine the negligible, slight, moderate and high risk levels for each job, and the REBA, ROSA and Checklist OCRA methodologies were applied to quantify the impact of these risks on the workers.

Once the risks were evaluated, we culminated the investigation with the Prevention Measures Plan for the Risk Factors Identified, which will allow us to minimize the risks and safeguard the safety and health of the workers.

ÍNDICE

<i>IDENTIFICACION DE LA OBRA</i>	<i>i</i>
<i>DEDICATORIA</i>	<i>iv</i>
<i>AGRADECIMIENTOS</i>	<i>v</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>vi</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>vii</i>
<i>ÍNDICE</i>	<i>viii</i>
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	<i>xi</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	<i>xv</i>
<i>CAPÍTULO I</i>	<i>1</i>
<i>1. Generalidades</i>	<i>1</i>
<i>1.1. Tema</i>	<i>1</i>
<i>1.2. Problema</i>	<i>1</i>
<i>1.3. Objetivos</i>	<i>3</i>
<i>1.3.1. Objetivo General</i>	<i>3</i>
<i>1.3.2. Objetivos Específicos</i>	<i>3</i>
<i>1.4. Alcance</i>	<i>3</i>
<i>1.5. Justificación</i>	<i>3</i>
<i>CAPÍTULO II</i>	<i>8</i>
<i>2. Fundamentación Teórica</i>	<i>8</i>
<i>2.1. Salud y Seguridad en el Trabajo</i>	<i>8</i>
<i>2.2. Seguridad Industrial</i>	<i>9</i>
<i>2.3. Riesgo Laboral</i>	<i>9</i>
<i>2.4. Ergonomía</i>	<i>9</i>
<i>2.5. Objetivo de la ergonomía</i>	<i>10</i>
<i>2.6. Riesgo Ergonómico</i>	<i>11</i>

2.7.	<i>Tipos de Riesgo Ergonómico</i>	11
2.7.1.	<i>Uso de pantallas de visualización</i>	11
2.7.2.	<i>Posturas Forzadas</i>	13
2.7.3.	<i>Movimientos Repetitivos</i>	14
2.7.4.	<i>Manipulación manual de carga</i>	15
2.7.5.	<i>Trastornos musculoesqueléticos por carga física</i>	16
2.8.	<i>Lesiones Musculoesqueléticas</i>	19
2.9.	<i>Enfermedad Profesional</i>	20
2.10.	<i>Evaluación de riesgos</i>	21
2.11.	<i>Matriz de Identificación y Evaluación Inicial de Riesgos INSSST</i>	21
2.12.	<i>ROSA (Rapid Office Strain Assessment)</i>	22
2.13.	<i>REBA</i>	22
2.14.	<i>Check List OCRA (Occupational Repetitive Action)</i>	23
2.15.	<i>Ergosoft</i>	24
2.16.	<i>Normativa Legal</i>	25
2.16.1.	<i>Constitución Política de la República del Ecuador Art. 326</i>	26
2.16.2.	<i>Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584</i>	26
2.16.3.	<i>Código de Trabajo del Ecuador 2012</i>	26
2.16.4.	<i>Decreto Ejecutivo 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores)</i>	26
	CAPÍTULO III	28
3.	<i>Diagnóstico Inicial y Evaluación de Puestos de Trabajo</i>	28
3.1.	<i>Diagnóstico Inicial</i>	28
3.2.	<i>Misión</i>	29
3.3.	<i>Visión</i>	29
3.4.	<i>Política de Seguridad y Salud Ocupacional</i>	29
3.5.	<i>Datos Generales de la Empresa</i>	30
3.6.	<i>Estructura Organizacional</i>	31

3.7.	<i>Descripción de los puestos de trabajo y sus funciones</i>	32
3.8.	<i>Proceso productivo</i>	37
3.9.	<i>Descripción del proceso productivo</i>	38
3.10.	<i>Resultados de Encuesta</i>	43
3.11.	<i>Matriz de identificación</i>	50
3.12.	<i>Informe ROSA</i>	53
3.13.	<i>Análisis de resultados</i>	57
3.14.	<i>Informe REBA</i>	58
3.15.	<i>Análisis de Resultados</i>	62
3.16.	<i>Informe Check List OCRA</i>	63
3.17.	<i>Análisis de Riesgos</i>	68
	CAPÍTULO IV	74
4.	<i>Plan de Medidas de Prevención ante Factores de Riesgo Ergonómico</i>	74
4.1.	<i>Introducción</i>	74
4.2.	<i>Justificación</i>	75
4.3.	<i>Base legal</i>	75
4.4.	<i>Objetivo</i>	76
4.5.	<i>Responsables</i>	76
4.6.	<i>Actividad de la Empresa</i>	76
4.7.	<i>Factor Productivo</i>	76
4.8.	<i>Identificación de Factores de Riesgo Ergonómicos</i>	77
4.9.	<i>Aplicación de metodología</i>	78
4.10.	<i>Matriz de Control de Riesgos</i>	79
4.11.	<i>Planificación</i>	88
4.11.1.	<i>Plan de Adecuación de Infraestructura</i>	88
4.11.2.	<i>Plan de Capacitación</i>	91
4.11.3.	<i>Plan de Medicina Preventiva</i>	91
4.11.4.	<i>Cronograma de actividades</i>	92

<i>4.11.5. Presupuesto</i>	<i>96</i>
<i>CONCLUSIONES.....</i>	<i>99</i>
<i>RECOMENDACIONES</i>	<i>101</i>
<i>BIBLIOGRAFIA.....</i>	<i>102</i>
<i>ANEXOS.....</i>	<i>113</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lesiones Músculo - Esqueléticas	20
--	----

Tabla 2 Estimación cualitativa método INSST.....	21
Tabla 3 Datos Generales del Comercial Alfredo Pasquel S.A.....	30
Tabla 4 Funciones Jefe de Bodega.....	32
Tabla 5 Funciones Líder de Flota	33
Tabla 6 Funciones Supervisor de Reparto	33
Tabla 7 Funciones Safety Champion	33
Tabla 8 Funciones Líder de Gestión y People	34
Tabla 9 Funciones Controlador de bodega	34
Tabla 10 Funciones Operador de montacargas	34
Tabla 11 Funciones Auxiliar.....	35
Tabla 12 Funciones Conductor	35
Tabla 13 Funciones Cobrador	35
Tabla 14 Funciones Estibador.....	36
Tabla 15 Funciones Safety Driver	36
Tabla 16 Funciones Monitorista	36
Tabla 17 Rangos de edad	43
Tabla 18 Genero.....	44
Tabla 19 Experiencia laboral con manipulación manual de carga.....	45
Tabla 20 Dolencias más usuales	46
Tabla 21 Dolencias por cada parte del cuerpo	47
Tabla 22 Atención médica	48

Tabla 23 Diagnóstico médico	49
Tabla 24 Matriz INSST.....	51
Tabla 25 Puestos de trabajo a realizar las mediciones	53
Tabla 26 Método ROSA en Monitorista.....	54
Tabla 27 Resumen método ROSA.....	58
Tabla 28 Método REBA en Auxiliar de bodega.....	59
Tabla 29 Resumen Método REBA	63
Tabla 30 Check List OCRA en Conductor	64
Tabla 31 Resumen Método Check List OCRA.....	69
Tabla 32 Análisis de Resultados	71
Tabla 33 Tabulación de Resultados	72
Tabla 34 Áreas y Puestos de Trabajo.....	76
Tabla 35 Matriz de Resultados del Método INSST	77
Tabla 36 Matriz de Resultados Método ROSA	78
Tabla 37 Matriz de Resultados Método REBA	78
Tabla 38 Matriz de Resultados Método Check List OCRA	79
Tabla 39 Medidas Preventivas	80
Tabla 40 Puestos de Trabajo a Reorganizar.....	89
Tabla 41 Puestos de trabajo para corregir iluminación.....	90
Tabla 42 Implementación de las Herramientas de Trabajo	90
Tabla 43 Exámenes Médicos Ocupacionales Recomendados	92

Tabla 44 Plan de Medidas Preventivas	93
Tabla 45 Presupuesto	96
Tabla 46 Método ROSA en Líder de Flota.....	116
Tabla 47 Método ROSA Supervisor de Reparto.....	119
Tabla 48 Método ROSA Safety Champion	122
Tabla 49 Método ROSA Líder de Gestión y People.....	125
Tabla 50 Método ROSA Jefe de Bodega.....	128
Tabla 51 Informe REBA Controlador de Bodega.....	131
Tabla 52 Método REBA Safety Champion	134
Tabla 53 Método REBA Líder de Gestión y People.....	137
Tabla 54 Método REBA Monitorista.....	140
Tabla 55 Método REBA Jefe de Bodega.....	143
Tabla 56 Método REBA Operador de Montacargas.....	146
Tabla 57 Método REBA Conductor	149
Tabla 58 Método REBA Cobrador	152
Tabla 59 Método REBA Estibador	155
Tabla 60 Método REBA Safety Driver.....	158
Tabla 61 Método CHECK LIST OCRA Cobrador.....	161
Tabla 62 Método CHECK LIST OCRA Estibador.....	165
Tabla 63 Método CHECK LIST OCRA Safety Driver	169
Tabla 64 Método CHECK LIST OCRA Auxiliar.....	173

Tabla 65 Método CHECK LIST OCRA Monitorista	177
---	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Jerarquía de leyes en el Ecuador	25
---	----

Figura 2 Estructura Organizacional	31
Figura 3 Proceso productivo	37
Figura 4 Porcentaje de rangos de edad	44
Figura 5 Genero	45
Figura 6 Experiencia laboral con manipulación manual de carga	46
Figura 7 Dolencias más usuales	47
Figura 8 Atención médica	48
Figura 9 Diagnóstico médico	49
Figura 10 Nivel de riesgo.....	52
Figura 11 Análisis de Resultados.....	73

CAPÍTULO I

1. Generalidades

1.1. Tema

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS Y ERGONÓMICOS PARA LOS OPERADORES DE LA EMPRESA COMERCIAL ALFREDO PASQUEL S.A.

1.2. Problema

En la actualidad, la logística se ha convertido en uno de los ejes principales de toda empresa, ya que, a medida que el mundo se globaliza, las empresas se han visto en la necesidad de asegurar que sus productos y servicios puedan llegar al cliente de la manera más rápida y efectiva posible. Para este fin, diversas empresas han diseñado enormes redes de distribución que les permitan distribuir sus productos a lo largo y ancho de todo el mundo. Dentro de este gran proceso, tenemos a la Empresa Comercial Alfredo Pasquel S.A. que funge como operador logístico de DINADEC S.A., almacenando y distribuyendo sus productos por toda la provincia de Imbabura y parte de la provincia de Pichincha.

Dentro de los procesos de distribución y almacenamiento que realiza la empresa Comercial Alfredo Pasquel S.A. tenemos como eje fundamental a la mano de obra que realiza todo el trabajo manual que comprende dichos procesos, por ende, son los más expuestos a riesgos laborales tales como movimientos repetitivos, adopción de posturas forzadas, sobreesfuerzo físico, manipulación de cargas, entre otros, que dan lugar a

dolencias relacionadas con sus actividades diarias y en el peor de los casos a enfermedades profesionales.

Entre las muchas clases de dolencias o enfermedades profesionales que un trabajador puede desarrollar debido al cumplimiento inadecuado de sus actividades laborales tenemos: hernias discales, lumbalgias, ciática, dolores musculares, tendinitis, tenosinovitis y el síndrome del túnel carpiano, es por ello por lo que el trabajo y la salud son aspectos íntimamente relacionados.

Un trabajo queda condicionado por su naturaleza, su entorno y las características ambientales y técnicas que lo enmarcan. A su vez, el trabajo puede generar consecuencias negativas entre las que resaltan los accidentes de trabajo, los cuales causan dolor, angustia y en algunos casos sus consecuencias son arrastradas de por vida, generando desconfianza del trabajador hacia la empresa y, deteriorando de esta manera las relaciones laborales. (Toro, 2019)

Por lo tanto, es estrictamente necesario garantizar al trabajador, el sitio de trabajo y las condiciones idóneas para el desempeño de sus funciones, sin comprometer de ninguna manera su integridad ni su salud. Para esto, se analizará cada puesto de trabajo dentro de la empresa identificando sus principales riesgos ergonómicos y las consecuencias de los mismos, con el fin de establecer planes de acción efectivos que permitan prevenir enfermedades ocupacionales y trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Analizar los riesgos biomecánicos y ergonómicos de los operadores de la empresa Comercial Alfredo Pasquel S.A. para elaborar planes de acción a corto, mediano y largo plazo que permitan prevenir enfermedades ocupacionales.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Elaborar el marco teórico y metodológico a través de referencias bibliográficas para dar soporte a la investigación.
- Realizar el diagnóstico inicial de la empresa para identificar y medir los riesgos biomecánicos y ergonómicos a los que están expuestos los operadores.
- Elaborar un Plan de Medidas de Prevención ante Factores de Riesgo Identificados.

1.4. Alcance

El presente trabajo de grado tiene como finalidad identificar y medir los riesgos biomecánicos y ergonómicos a los que se exponer el personal del Comercial Alfredo Pasquel S.A., para establecer planes de acción a corto, mediano y largo plazo que permitan prevenir enfermedades ocupacionales.

1.5. Justificación

El presente trabajo de grado tiene como finalidad dar a conocer los diferentes riesgos biomecánicos y ergonómicos a los que se expone el personal del Comercial Alfredo Pasquel S.A. en su labor diaria, que pueden ocasionar una dolencia o una enfermedad laboral a corto o largo plazo, tal como se evidenció en un análisis de riesgos previo

realizado por el técnico de seguridad de la empresa. Ante esta situación y la ausencia de estudios sobre los riesgos ergonómicos y biomecánicos a los que se expone el personal del Comercial Alfredo Pasquel, se sustenta la ejecución de esta investigación.

Al mismo tiempo, el presente trabajo de grado tiene como finalidad el desarrollo de medidas preventivas y correctivas que permitan disminuir la incidencia de daños a la salud y por ende los riesgos laborales, tal como lo establece el Reglamento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional. (Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2005) Es de suma importancia llevar a cabo esta investigación y gestión de riesgos ergonómicos y biomecánicos en los procesos del Comercial Alfredo Pasquel S.A. ya que permitirá identificar sus factores de riesgo, diagnosticar sus patologías y detallar las enfermedades profesionales que podrían ocurrir durante el desarrollo de sus funciones diarias.

La investigación se sustenta en la Constitución de la República del Ecuador en el Art. 326 que dicta “El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

En el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584 Artículo 5. “Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y de bioseguridad, de ser necesario”. (Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2005)

En el Código de Trabajo del Ecuador 2012, en su título IV de Riesgos del trabajo, Capítulo V (De la Prevención de los Riesgos, de las Medidas de Seguridad e Higiene, de los puestos de Auxilio, y de la Disminución de la Capacidad para el Trabajo) en su artículo 410 Obligaciones respecto de la prevención de riesgos; Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. (Ministerio del Trabajo, 2012)

En el reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, en su artículo 11, obligaciones de los empleadores, literal 2, Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad. De aquí nace la necesidad de proteger al empleador de todo tipo de riesgos asociados y derivados del trabajo, es decir una gestión ergonómica aplicada para la exposición de los 23 panoramas de riesgos en el Desorden Musculoesquelético (DMs), que presenta el trabajador durante su jornada laboral. (Presidencia de la República del Ecuador, 1986)

En el Decreto Ejecutivo 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores) Art 2. Del Comité Interinstitucional de Seguridad e higiene del trabajo. d) Confeccionar y publicar estadísticas de accidentalidad y enfermedades profesionales a través de la información que a tal efecto facilitará el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (Presidencia de la República del Ecuador, 1986)

Art 11. Obligaciones de los empleadores: Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas las siguientes;

- 2) Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
- 6) Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
- 8) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.
- 9) Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

Art. 13.- Obligaciones de los Trabajadores:

- 8) (Agregado por el Art. 4 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Acatar en concordancia con el Art. 11, numeral siete del presente Reglamento las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre 25 cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la

propia empresa, o anteriormente.

Art 128. Manipulación de materiales.

- 4) No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.
- 5) Los operarios destinados a trabajos de manipulación irán provistos de las prendas de protección personal apropiadas a los riesgos que estén expuestos.

Art 175. Disposiciones Generales:

- 2) La protección personal no exime en ningún caso de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo.

En la empresa no se ha realizado ninguna investigación relacionada a los riesgos ergonómicos y biomecánicos, sin embargo se ha evidenciado que existen registros de trabajadores que presentan patologías relacionadas a dolores musculares, lumbalgias, desgarres musculares, etc, de modo que al no realizar dicha investigación ocasionaría que se siga exponiendo a los trabajadores a riesgos y enfermedades inminentes, por tal motivo la importancia de realizar este estudio radica en que permitirá identificar las causas recurrentes de estas patologías para su prevención mediante un Plan Mínimo de Medidas de Prevención ante los Factores de Riesgo Identificados y además aportará con conocimientos al área de Seguridad y Salud Ocupacional sirviendo de apoyo para futuros estudios de indagación en dicha área.

CAPÍTULO II

2. Fundamentación Teórica

2.1. Salud y Seguridad en el Trabajo

Los accidentes de trabajo constituyen fenómenos no deseados por las consecuencias que provocan fundamentalmente sobre los trabajadores expuestos a los riesgos laborales, pero también sobre los bienes materiales, la propiedad y el medio ambiente (Belloví, y otros, 2011).

Entre las consecuencias provocadas tenemos las enfermedades profesionales, trastornos musculoesqueléticos, fatiga, malestar, etc.

Dichas consecuencias motivan y justifican el nacimiento histórico de la Seguridad en el trabajo, así como su razón de ser. Evitar los accidentes de trabajo constituye el objetivo principal de la Seguridad en el trabajo (Belloví, y otros, 2011).

La difusión de los conocimientos sobre los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores y la forma de prevenirlos es, posiblemente, la herramienta más poderosa y eficaz en la lucha contra los accidentes y las enfermedades derivadas del trabajo. El conocimiento crea cultura y la creación o incremento de la “cultura preventiva” entre los agentes sociales implicados, es uno de los deseos más frecuentemente expresados, como condición necesaria para el avance en este terreno (Stellman, Encyclopedia of Occupational Health and Safety, fourth edition, 1998).

Es relevante tener en cuenta que los empleadores deben fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de

su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2004)

2.2. Seguridad Industrial

El objetivo de la Seguridad Industrial es velar porque las actividades laborales se realicen sin secuelas de daño inaceptables para los profesionales que las ejecutan, las personas en general, los bienes y el medio ambiente, que en definitiva es un bien público imprescindible para la vida (Muñoz, Rodríguez, & Martínez, 2006).

En conclusión, la seguridad industrial es la gestión de todos los riesgos presentes en el ambiente laboral con el fin de salvaguardar la salud e integridad del trabajador.

2.3. Riesgo Laboral

Se entiende por riesgo laboral el conjunto de factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales, sociales y culturales que actúan sobre el individuo; la interrelación y los efectos que producen esos factores dan lugar a la enfermedad ocupacional. Pueden identificarse riesgos laborales relacionados globalmente con el trabajo en general, y además algunos riesgos específicos de ciertos medios de producción (Montalvo, 1985).

Según (Ministerio del Trabajo, 2012) los Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

2.4. Ergonomía

El término ergonomía deriva de dos palabras griegas: ergo (trabajo) y nomos (leyes, reglas). Por lo tanto, en el estricto sentido de la palabra, significa leyes o reglas del trabajo

(Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2010).

La ergonomía es el estudio sistemático de las personas en su entorno de trabajo con el fin de mejorar su situación laboral, sus condiciones de trabajo y las tareas que realizan. El objetivo es adquirir datos relevantes y fiables que sirvan de base para recomendar cambios en situaciones específicas y para desarrollar teorías, conceptos, directrices y procedimientos más generales que contribuyan a un continuo desarrollo de los conocimientos en el campo de la ergonomía (Laurig & Vedder, 1998).

En conclusión, la ergonomía es la adaptación del puesto del trabajo a la biología del trabajador con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y disminuir la probabilidad de sufrir enfermedades ocupacionales.

2.5. Objetivo de la ergonomía

El objetivo que siempre busca la ergonomía es tratar de mejorar la calidad de vida del usuario, tanto delante de un equipo de trabajo como en algún lugar doméstico, en cualquier caso, este objetivo se concreta con la reducción de los riesgos posibles y con el incremento del bienestar del usuario. La intervención ergonómica no se limita a identificar los factores de riesgo y las molestias, sino que propone soluciones positivas que se mueven en el ámbito probabilística de las potencialidades efectivas de los usuarios, y de la viabilidad económica que enmarca en cualquier proyecto. El usuario no se concibe como un objeto a proteger sino como una persona en busca de un compromiso aceptable con las exigencias del medio (Petra, Rivas, & Santarrosa, 2009)

2.6. Riesgo Ergonómico

Riesgo ergonómico es la probabilidad de sufrir algún evento adverso o indeseado (accidente o enfermedad) al momento de realizar algún trabajo y condicionado por la presencia de situaciones que aumenten la probabilidad de sufrir una lesión (CENEA, 2021)

Los Factores de Riesgo Ergonómico se definen como un conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que inciden en aumentar la probabilidad de que el trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión (González & Jiménez, 2017)

2.7. Tipos de Riesgo Ergonómico

Según (CONFEDERACIÓN REGIONAL DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DE MURCIA, 2018) existen características del ambiente de trabajo que son capaces de generar una serie de trastornos o lesiones, estas características físicas de la tarea (interacción entre el trabajador y el trabajo) dan lugar a:

- Riesgo por uso de pantallas de visualización
- Riesgos por posturas forzadas
- Riesgos originados por movimientos repetitivos
- Riesgos por manipulación manual de cargas
- Riesgos por trastornos musculoesqueléticos derivados de la carga física

2.7.1. Uso de pantallas de visualización

Se consideran trabajadores de PVD (Cabello, 2014):

- Aquellos trabajadores que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos.

- Aquellos trabajadores que realicen 2-4 horas diarias o 10-20 horas semanales de trabajo efectivo, siempre que cumplan, además, con al menos 5 requisitos de los siguientes:
 1. Dependier del equipo para hacer su trabajo, no pudiendo disponer fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos resultados.
 2. No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo para realizar su trabajo.
 3. Necesitar una formación o experiencia específicas en el uso del equipo, exigidas por la empresa, para hacer su trabajo.
 4. Utilizar habitualmente equipos con pantallas de visualización durante periodos continuos de una hora o más.
 5. Utilizar equipos con pantallas de visualización a diario o casi diariamente, en la forma descrita en el punto anterior.
 6. Que la obtención rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituya un requisito importante del trabajo.
 7. Que las necesidades de la tarea exijan un nivel alto de atención por parte del usuario, por ejemplo, debido a que las consecuencias de un error puedan ser críticas.

Efectos sobre la Salud

Los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores usuarios de pantallas de visualización de datos son (Cabello, 2014):

- Trastornos musculoesqueléticos
- Fatiga visual
- Fatiga mental o psicológica

2.7.2. Posturas Forzadas

Se definen como posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga (Gubía & García, POSTURAS FORZADAS, 2001).

Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura (Gubía & García, POSTURAS FORZADAS, 2001).

Las posturas forzadas en numerosas ocasiones originan trastornos musculoesqueléticos. Estas molestias musculoesqueléticas son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente; se localizan fundamentalmente en el tejido conectivo, sobre todo en tendones y sus vainas, y pueden también dañar o irritar los nervios, o impedir el flujo sanguíneo a través de venas y arterias. Son frecuentes en la zona de hombros y cuello (Gubía & García, POSTURAS FORZADAS, 2001).

Efectos sobre la Salud

Se caracteriza por molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestación física, causado o agravado por movimientos repetidos, posturas forzadas y movimientos que desarrollan fuerzas altas (Gubía & García, Bibliografía, 2001).

2.7.3. Movimientos Repetitivos

Se entiende por movimientos repetidos a un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en la misma fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión (Gubía & García, Bibliografía, 2001).

Los investigadores dan definiciones diversas sobre el concepto de repetitividad. Una de las más aceptadas es la de Silverstein, que indica que el trabajo se considera repetido cuando la duración del ciclo de trabajo fundamental es menor de 30 segundos (Silverstein, 1986).

Efectos sobre la Salud

Las lesiones asociadas a los trabajos repetidos se dan comúnmente en los tendones, los músculos y los nervios del hombro, antebrazo, muñeca y mano. Los diagnósticos son muy diversos: tendinitis, peritendinitis, tenosinovitis, mialgias y atrapamientos de nervios distales. Traumatismos acumulativos específicos en mano y muñeca (Gubía & García, Bibliografía, 2001).

2.7.4. Manipulación manual de carga

Según el (Real Decreto 487/1997) se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (Ruiz, 2014)

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar en el manejo de cargas (en condiciones ideales de manipulación) es de 25 kg. Es importante que a la hora de manipular cargas el trabajador haya recibido la formación necesaria sobre técnicas de manipulación de cargas (Ruiz, 2014).

Efectos sobre la Salud

La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia. Pueden lesionarse tanto los trabajadores que manipulan cargas regularmente como los trabajadores ocasionales (Departamento de Prevención de CEN, 2008)

Las lesiones más frecuentes son entre otras: contusiones, cortes, heridas, fracturas y sobre todo lesiones musculoesqueléticas. Se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores, y la espalda, en especial en la zona dorsolumbar (Departamento de Prevención de CEN, 2008).

Las lesiones dorsolumbares pueden ir desde un lumbago a alteraciones de los discos intervertebrales (hernias discales) o incluso fracturas vertebrales por sobreesfuerzo (Departamento de Prevención de CEN, 2008).

2.7.5. Trastornos musculoesqueléticos por carga física

Carga Física

Al cuerpo humano se le requiere, continuamente, para realizar un trabajo físico, tanto en el entorno laboral como en el extralaboral. Básicamente, tres son los tipos de demandas que nos podemos encontrar (Villar, 2014)

- Mover el cuerpo o alguna de sus partes (andar, correr, etc.)
- Transportar o mover objetos (acarrearlos, levantarlos, darles la vuelta, alcanzarlos...)
- Mantener la postura del cuerpo (tronco hacia delante, tronco girado, brazos elevados...)

Para responder a estas demandas, nuestro cuerpo pone en marcha complejos mecanismos que finalizan en la contracción muscular, la cual permite que realicemos la actividad o ejercicio demandados. Estos mecanismos tienen lugar en muy diversos órganos: sistema nervioso, pulmones, corazón, vasos sanguíneos y músculos (Villar, 2014).

A la respuesta que se produce en el organismo la denominamos CARGA FÍSICA DE TRABAJO y depende de la capacidad física de cada persona. Por ello, aunque las demandas sean idénticas, la carga física derivada puede ser distinta en cada uno de nosotros, aspecto que debe tenerse muy presente al planificar la evaluación de riesgos

(Villar, 2014).

Trastornos Musculoesqueléticos

Se entiende por trastornos musculo esqueléticos las lesiones y síntomas que afectan a cualquier parte del cuerpo, pero se centran principalmente al aparato locomotor (huesos y músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y sistema vascular). Su origen es la exposición prolongada a una determinada actividad (INSHT, 2011).

Los TME son la causa más importante de bajas laborales tanto en Europa como en España, ya sea por Accidente de Trabajo o por Enfermedad Profesional (INSHT, 2011).

Los TME pueden aparecer de una forma súbita e impredecible, generalmente por un movimiento brusco o por un levantamiento de carga mal realizado o excesivo, causando un dolor intenso e invalidante durante un periodo de tiempo más o menos largo (INSHT, 2011).

Los TME pueden aparecer de una forma súbita e impredecible, generalmente por un movimiento brusco o por un levantamiento de carga mal realizado o excesivo, causando un dolor intenso e invalidante durante un periodo de tiempo más o menos largo (INSHT, 2011).

Los TME se dividen en dos tipos diferentes:

- Trastornos Musculoesqueléticos Dorsolumbares
- Trastornos Musculoesqueléticos Extremidades Superiores

Trastornos Musculoesqueléticos Dorsolumbares

Los TME Dorsolumbares se producen por contracturas en los músculos de la zona lumbar o por compresión de las raíces nerviosas o de algún nervio principalmente el ciático. También puede tener su origen en alguna hernia de disco de las vértebras lumbares (INSHT, 2011).

Comienzan con dolor en la zona lumbar, con irradiación hacia la pierna y el pie o hacia la zona dorsal. Dependiendo de cuál sea la vértebra que está implicada, habrá: inflamación, aumento del tono muscular, rigidez, hormigueo y calambres (INSHT, 2011).

Internacionalmente se ha detectado que aumenta el riesgo de padecer estos trastornos si, el trabajo que se realiza es pesado, implica levantamiento y manipulación de cargas o posturas extrañas (estáticas, flexiones, inclinaciones) (INSHT, 2011).

Los daños más comunes son las lumbalgias que afectan a la zona lumbar suelen discurrir sin irradiación o las lumbociatalgias, afectan también a la zona lumbar, pero comprimen el nervio ciático por lo que el dolor se irradia hasta la pierna y el pie (INSHT, 2011).

Trastornos Musculoesqueléticos Extremidades Superiores

Son alteraciones de estructuras corporales como músculos, articulaciones, nervios, sistema circulatorio, ligamentos, tendones... y que están agravadas por el trabajo y el entorno en que se desarrolla (INSHT, 2011).

Estos trastornos tardan mucho tiempo en desarrollarse y en manifestar sus síntomas, generalmente porque no aparecen tras un hecho traumático, sino que es necesario realizar

tareas con factores de riesgo propicios a que se produzcan, de forma constante y repetitiva en el tiempo (INSHT, 2011).

Los síntomas más frecuentes son el dolor, incomodidad, entumecimiento y cosquilleo, así como hinchazón en las articulaciones, disminución de la movilidad y de la fuerza de agarre y cambios en la coloración de la piel (INSHT, 2011).

Los factores que influyen en la aparición de estos daños son: La aplicación de fuerza para mover objetos o mantenerlos en su sitio. Posturas forzadas, movimientos repetitivos, largas jornadas de trabajo, imposibilidad de realizar pausas durante la jornada, utilización de herramientas manuales (INSHT, 2011).

2.8. Lesiones Musculoesqueléticas

Son lesiones que afectan a los tejidos blandos del aparato locomotor de los huesos, ligamentos, músculos, tendones, nervios y articulaciones y vasos sanguíneos. Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal, aunque se localizan con más frecuencia en (Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente, 2016)

- Espalda
- Cuello
- Hombros
- Codos
- Muñecas
- Rodillas
- Piernas

Las distintas alteraciones músculo - esqueléticas tienen muchos nombres, por ejemplo: tenosinovitis, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, bursitis, hernias de disco, contracturas, lumbalgias, cervicalgias (Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente, 2016).

Son las condiciones de trabajo las que originan las lesiones musculo - esqueléticas, principalmente las posturas de trabajo, los esfuerzos, la manipulación manual de cargas y ciertos movimientos, están condicionados por el diseño del puesto de trabajo, por los tipos de tareas que deben hacerse y por su organización (Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente, 2016).

Tabla 1. Lesiones Músculo - Esqueléticas

Zona Corporal	Lesiones
Espalda	Hernia discal, Lumbalgias, Ciática, Dolor muscular, Protusión discal, Distensión muscular, Lesiones discales
Cuello	Dolor, Espasmo muscular, Lesiones discales
Hombros	Tendinitis, Periartritis, Bursitis
Codo	Codo de tenis, Epicondilitis
Manos	Síndrome del túnel carpiano, Tendinitis, Entumecimiento, Distensión
Piernas	Hemorroides, Ciática, Varices

Fuente: (Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente, 2016)

Elaborado por: Ruiz Kevin

2.9. Enfermedad Profesional

Una Enfermedad Profesional es aquella que es causada, de manera directa, por el ejercicio del trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte (Instituto de Seguridad Laboral, 2014)

Para ser considerada como Enfermedad Profesional, debe existir una relación causal entre el quehacer laboral y la patología que provoca la invalidez o la muerte (Instituto de Seguridad Laboral, 2014)

2.10. Evaluación de riesgos

La Evaluación de Riesgos es la base para una buena gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Por lo tanto, debemos dedicarle especial atención, tanto si la elaboramos internamente en la empresa como si la recibimos del servicio de prevención ajeno (Mutua Universal, 2017)

La Evaluación de Riesgos es el documento en el que se identifican y valoran los riesgos que existen en la empresa y se establecen las medidas preventivas para su control. Debe proporcionarte la información necesaria para que, como empresario, puedas tomar decisiones adecuadas sobre qué medidas debes adoptar y cuándo llevarlas a cabo (Mutua Universal, 2017).

2.11. Matriz de Identificación y Evaluación Inicial de Riesgos INSST

Según la normativa legal del Ecuador, es necesario aplicar el método de identificación y evaluación inicial de riesgos INSST para analizar cada puesto de trabajo enfocándonos en el riesgo ergonómico. Este método nos permite evaluar los riesgos a través de dos aspectos: probabilidad y consecuencias, con la relación que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2 Estimación cualitativa método INSST

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino - LD	Dañino - D	Extremadamente Dañino - ED
Probabilidad	Baja - B	Riesgo trivial - T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado M
	Media - M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado M	Riesgo importante - I
	Alta - Alta	Riesgo Moderado M	Riesgo importante - I	Riesgo Intolerable IN

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1997)

Elaborado por: Ruiz Kevin

2.12. ROSA (Rapid Office Strain Assessment)

ROSA, acrónimo de Rapid Office Strain Assessment es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo (Diego-Mas, 2019)

Para desarrollar el método ROSA los autores describieron las características de un puesto de trabajo en oficina de diseño óptimo, así como las posturas ideales (o neutrales) que debería adoptar el trabajador para minimizar el riesgo ergonómico. Estas características ideales se obtuvieron analizando las recomendaciones de la guía CSA Z412 canadiense, basada en la norma ISO 9241 (Ergonomic requirement for office work with visual display terminals). Para determinar el nivel de riesgo de un puesto el método ROSA analiza el grado de desviación existente entre el puesto evaluado y dichas características ideales (Diego-Mas, 2019)

2.13. REBA

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) ha sido desarrollado por los ingleses Sue Hignett y Lynn McAtmney y publicado en el año 2000. Su objetivo era confeccionar

un instrumento sensible que recogiera todo tipo de posturas de trabajo, incluso aquellas más inhabituales como las que se pueden observar en ciertas actividades sanitarias (como, por ejemplo, en el movimiento de enfermos) e industriales (Villar, 2014)

Para la evaluación del riesgo por las posturas de trabajo, el método incluye los siguientes aspectos:

- Las posturas de tronco, cuello y piernas (Grupo A)
- Las posturas de los brazos (izquierdo y derecho), de los dos antebrazos y de las muñecas (Grupo B)
- La carga o fuerza realizada, cuya puntuación se suma a la resultante del Grupo A
- El acoplamiento de las manos u otras partes del cuerpo con la carga, que se suma a la puntuación resultante del Grupo B
- La actividad muscular de las distintas partes del cuerpo (estática, repetitiva o con cambios rápidos en las posturas), que se suma a la puntuación C obtenida

2.14. Check List OCRA (Occupational Repetitive Action)

El método check-list OCRA ("Occupational Repetitive Action") es un método de evaluación de la exposición a movimientos y esfuerzos repetitivos de los miembros superiores. El fundamento de este modelo es la consideración para cada tarea que contenga movimientos repetitivos de los siguientes factores de riesgo (Picazo & Miguel, 2003)

- Modalidades de interrupciones del trabajo a turnos con pausas o con otros trabajos de control visivo (A1, Pausas)
- Actividad de los brazos y la frecuencia del trabajo (A2, Frecuencia)

- Actividad del trabajo con uso repetitivo de fuerza en manos/brazos (A3, Fuerza)
- Presencia de posiciones incómodas de los brazos, muñecas y codos durante el desarrollo de la tarea repetitiva (A4, Postura)
- Presencia de factores de riesgo complementarios (A5, Complementarios)

Para calcular el índice check-list OCRA de una tarea A determinada, se utiliza la expresión siguiente (Picazo & Miguel, 2003)

$$\text{Puntuación A} = A1 + A2 + A3 + A4 + A5$$

Si dentro del turno diario de trabajo existen varias tareas repetitivas (A, B, C, ...), para obtener el índice check-list OCRA en el turno hay que aplicar la expresión siguiente (Picazo & Miguel, 2003).

$$(\text{punt. A X \% PA}) + (\text{punt. B X \% PB}) + \text{etc...}$$

donde: % PA, % PB = Porcentaje de tiempo de la tarea A, B en el turno.

2.15. Ergosoft

Ergosoft es un software de gestión de la Ergonomía que inicio como una herramienta informática para la aplicación de métodos de evaluación ergonómica de puestos de trabajo, y evoluciono al formato de plataforma de gestión on-line de la Ergonomía en el trabajo.

Está destinado a la evaluación y gestión de los riesgos presentes en el puesto de trabajo, cuenta con diferentes metodologías que permite asignar los niveles de riesgo y gestionar las medidas preventivas, generando informes para su estudio posterior.

Actualmente la Universidad Técnica del Norte, cuenta con la licencia del software, que servirá de apoyo para la evaluación de los riesgos presentes en el área de inspección de la organización.

2.16. Normativa Legal

El Art. 24 de La Constitución de la República del Ecuador en el Título IX Supremacía de la Constitución, dicta lo siguiente: “La Constitución es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico. Las normas y los actos del poder público deberán mantener conformidad con las disposiciones constitucionales; en caso contrario carecerán de eficacia jurídica”. Así mismo en el Art. 425 señala el orden jerárquico de aplicación de las normas como se muestra en la figura 1. (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

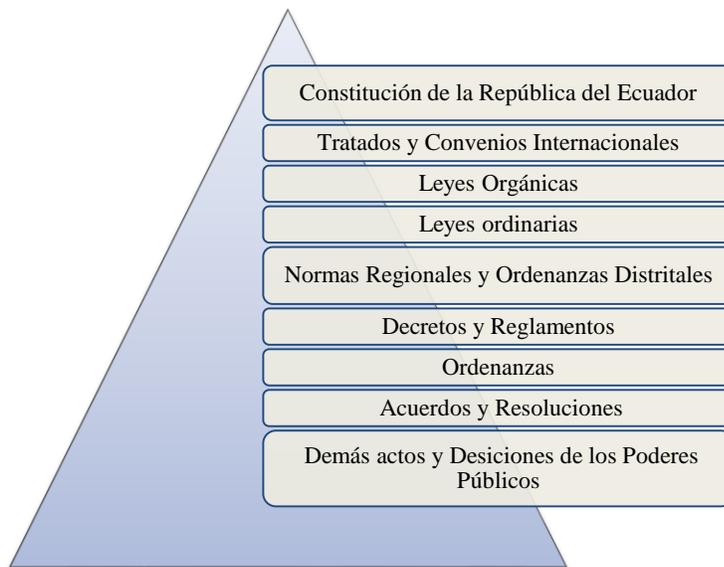


Figura 1 Jerarquía de leyes en el Ecuador
Fuente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008)
Elaborado por: Ruiz Kevin

2.16.1. Constitución Política de la República del Ecuador Art. 326

El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

2.16.2. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584

Artículo 5. “Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y de bioseguridad, de ser necesario”. (Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2005)

2.16.3. Código de Trabajo del Ecuador 2012

En su título IV de Riesgos del trabajo, Capítulo V De la Prevención de los Riesgos, de las Medidas de Seguridad e Higiene, de los puestos de Auxilio, y de la Disminución de la Capacidad para el Trabajo, en su artículo 410 Obligaciones respecto de la prevención de riesgos; Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. (Ministerio del Trabajo, 2012)

2.16.4. Decreto Ejecutivo 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores)

Art 2. Del Comité Interinstitucional de Seguridad e higiene del trabajo. d) Confeccionar y publicar estadísticas de accidentalidad y enfermedades profesionales a través de la información que a tal efecto facilitará el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (Presidencia de la República del Ecuador, 1986)

Art 11. Obligaciones de los empleadores: Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas las siguientes (Presidencia de la República del Ecuador, 1986):

2) Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

6) Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

8) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.

9) Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

CAPÍTULO III

3. Diagnóstico Inicial y Evaluación de Puestos de Trabajo

3.1. Diagnóstico Inicial

La empresa Comercial Alfredo Pasquel S.A. fue legalmente constituida el 25 de agosto de 2009 por el señor Luis Alfredo Pasquel, aunque llevaba funcionando desde algunos años atrás.

El sr. Luis Alfredo Pasquel, gerente general de la empresa, fue un emprendedor desde su juventud, incursionando en el negocio de la logística desde hace 45 años y consolidando su empresa como uno de los operadores logísticos para DINADEC S.A. y Cervecería Nacional en el 2009, siendo los encargados del almacenamiento y distribución de todos sus productos en la provincia de Imbabura y parte de la provincia de Pichincha desde hace más de 10 años.

Desde su fundación, el Comercial Alfredo Pasquel S.A. se ha caracterizado por mantenerse constantemente actualizándose en todos los temas relacionados a la logística y distribución con el fin de garantizar la satisfacción de sus clientes y el cumplimiento de metas impuestas por su principal contratista; es por esto por lo que, actualmente, sus esfuerzos están orientados a la mejora de las condiciones de trabajo para todo su personal, con el fin de minimizar la probabilidad de que sucedan accidentes laborales dentro de su operación o que sus empleados sufran enfermedades ocupacionales.

3.2. Misión

Ser una empresa comercial reconocida en el norte del país por su solvencia, solidez y transparencia, destacada por su experiencia, buscar la rentabilidad y la eficiencia en el uso de los recursos, obteniendo de esta manera un excedente que permita sostener su gestión y desarrollar sus actividades de manera progresiva.

3.3. Visión

Ser una empresa reconocida por lograr la satisfacción del cliente a través de la entrega de productos y servicios de calidad, así como también la del personal a través de reconocimientos por la labor realizada y el mejoramiento del nivel de vida de sus familias y el suyo propio.

3.4. Política de Seguridad y Salud Ocupacional

El COMERCIAL ALFREDO PASQUEL S.A. es una empresa comprometida con el desarrollo de su comunidad, impulsando actividades laborales que permiten el desenvolvimiento de sus colaboradores tanto en el aspecto profesional como humano. Destaca, promueve e incentiva al trabajador para que realice su trabajo de tal manera que satisfaga las necesidades y requerimientos de distribución de una demanda muy diversificada, con calidad de servicio, buen trato, rapidez y eficiencia.

3.5. Datos Generales de la Empresa

Tabla 3 Datos Generales del Comercial Alfredo Pasquel S.A.

Razón Social	Comercial Alfredo Pasquel S.A.
Representante legal	Luis Alfredo Pasquel
Ruc	1792223016001
País	Ecuador
Cantón	Cayambe
Parroquia	Cayambe
Dirección	Calderón E1-49 Intersección Juan Montalvo
Actividad Económica	Transporte Regular O No Regular De Carga Pesada
Contacto	099 284 6464
Email	Comalpa_Otavalo@yahoo.com
Horario de trabajo	7 Am – 18 Pm
Número de trabajadores	52

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

3.6. Estructura Organizacional

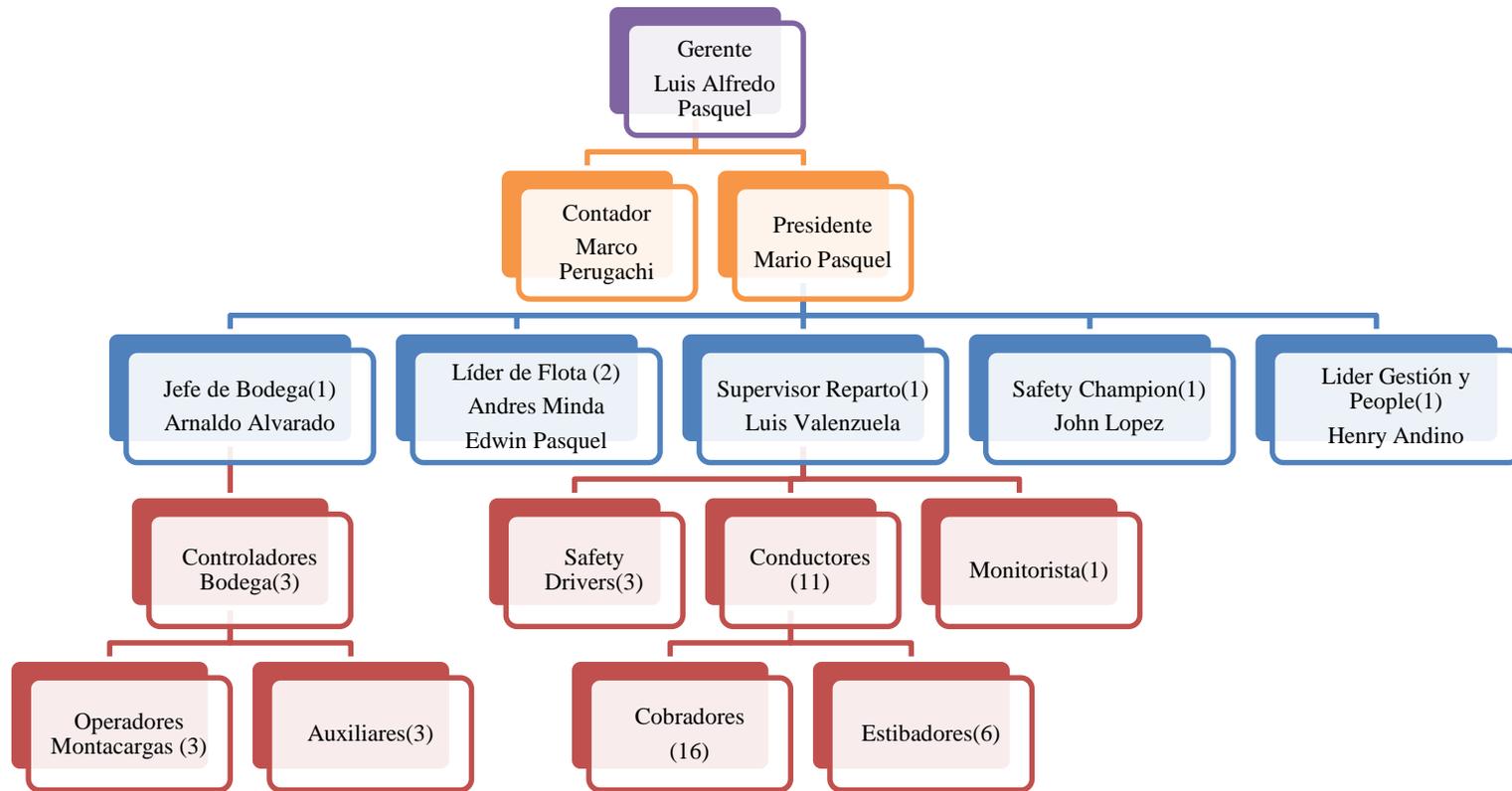


Figura 2 Estructura Organizacional
Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

El Comercial Alfredo Pasquel S.A. esta constituido actualmente por 55 personas distribuidas en tres áreas: Administración, Bodega y Reparto.

Cada área tiene sus propias funciones y actividades fundamentales encaminadas al cumplimiento de los objetivos de la empresa.

3.7. Descripción de los puestos de trabajo y sus funciones

En las tablas 4 a tabla 16 se detalla las funciones, conocimientos y habilidades que se requiere para desempeñar las actividades específicas de cada puesto de trabajo que será analizado en el presente estudio. Los puestos de Gerente, Contador y Presidente no serán analizados debido a que las personas que desempeñan estos cargos no realizan sus actividades en la empresa sino desde su hogar.

Tabla 4 Funciones Jefe de Bodega	
Puesto de trabajo	Jefe de bodega
Área	Bodega
Funciones principales	Corrida de Gop Global de Calidad. Garantizar que los recuentos de inventarios se realicen de manera oportuna y eficiente. Mantener un correcto control de los activos de la empresa. Controlar la efectividad del manejo de las mercancías recibidas. Definir y documentar el proceso de picking. Seguimiento y validación de proceso de carga y descarga de T2.
Requerimientos intelectuales	Conocer el Pilar de Almacén de DPO Manejo paquete de Office
Riesgos por puesto de trabajo	Exposición PVD Posturas forzadas Agotamiento mental
Jefe inmediato	Presidente

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel,2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 5 Funciones Líder de Flota

Puesto de trabajo	Líder de Flota
Área	Flota
Funciones principales	Organizar información de la flota. Estandarizar control de mantenimientos preventivos y correctivos de flota. Seguimiento y revisión de disponibilidad de flota. Corridas de Gops. Revisión de consumo de combustible vs km recorridos.
Requerimientos intelectuales	Conocer el Pilar de Flota de DPO. Manejo paquete de Office.
Riesgos por puesto de trabajo	Exposición PVD Posturas forzadas Agotamiento mental
Jefe inmediato	Presidente
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 6 Funciones Supervisor de Reparto

Puesto de trabajo	Supervisor de Reparto
Área	Reparto
Funciones principales	Control de salida de rutas, entrega al cliente y ejecución en el punto de entrega. Planear visitas a POC críticos. Seguimiento a los costos de entrega, mano de obra. Revisión de cuentas y pagos.
Requerimientos intelectuales	Conocer el Pilar de Reparto de DPO. Manejo paquete de Office.
Riesgos por puesto de trabajo	Exposición PVD Posturas forzadas Agotamiento mental
Jefe inmediato	Presidente
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 7 Funciones Safety Champion

Puesto de trabajo	Safety Champion
Área	Seguridad
Funciones principales	Realizar seguimiento a lesiones, incidentes y riesgos. Realizar evaluación de riesgos laborales Realizar capacitaciones de seguridad a todo el personal propio de la empresa, así como a terceros y visitantes. Desarrollar un plan de respuesta ante emergencias.
Requerimientos intelectuales	Conocer el Pilar de Seguridad de DPO. Manejo paquete de Office.
Riesgos por puesto de trabajo	Exposición PVD Posturas forzadas Agotamiento mental
Jefe inmediato	Presidente
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 8 Funciones Líder de Gestión y People

Puesto de trabajo	Líder de People y Gestión
Área	Gestión
Funciones principales	Dar seguimiento al cumplimiento de la metodología 5S. (Herramienta de mejoramiento continuo). Garantizar el cumplimiento del Ciclo de Gestión. Seguimiento a cumplimiento de rutinas según la frecuencia establecida. Seguimiento de cumplimiento de Pis y KPIs
Requerimientos intelectuales	Conocer el Pilar de Gestión y People de DPO. Manejo paquete de Office.
Riesgos por puesto de trabajo	Exposición PVD Posturas forzadas Agotamiento mental
Jefe inmediato	Presidente
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 9 Funciones Controlador de bodega

Puesto de trabajo	Controlador de bodega
Área	Bodega
Funciones principales	Controlar el inventario de bodega de producto terminado. Mantener correcta aplicación de política de frescura. Realizar el despacho y recepción de nuestros productos y envases. Registrar y controlar el ingresos y salidas de camiones de proveedores.
Requerimientos intelectuales	Manejo paquete de Office.
Riesgos por puesto de trabajo	Exposición PVD Posturas forzadas Agotamiento mental Movimientos repetitivos
Jefe inmediato	Jefe de bodega
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 10 Funciones Operador de montacargas

Puesto de trabajo	Operador de montacargas
Área	Bodega
Funciones principales	Conducción segura y revisión periódicas del montacarga Inspección de montacargas según los checklist establecidos en DPO Limpieza diaria de la unidad siguiendo el principio de 5s Mantener adherencia a los planes de limpieza, mantenimientos y controles de revisión vehicular
Requerimientos intelectuales	Licencia tipo G
Riesgos por puesto de trabajo	Posturas forzadas Ruido Movimientos repetitivos
Jefe inmediato	Controlador de bodega
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 11 Funciones Auxiliar

Puesto de trabajo	Auxiliar
Área	Bodega
Funciones principales	Cumplimiento de alistamientos en base a la meta establecida. Medir tiempos de descabezado en base a la meta establecida. Cumplir con el orden y limpieza en WH(5s). Canalizar y garantizar comportamientos seguros en bodega. Garantizar el despacho de producto en su totalidad y con calidad. Validar oportunamente anomalías en inventarios que retornan a bodega.
Requerimientos intelectuales	Bachillerato
Riesgos por puesto de trabajo	Posturas forzadas Manipulación manual de cargas Movimientos repetitivos
Jefe inmediato	Controlador de bodega
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 12 Funciones Conductor

Puesto de trabajo	Conductor
Área	Reparto
Funciones principales	Manejo a la defensiva, colaboración en la entrega y recepción de producto. Dirección de ruta dentro del sector asignado sin desviaciones. Inspección diaria del vehículo según los checklist establecidos en DPO Limpieza diaria de la unidad siguiendo el principio de 5s Cargue y descargue de producto
Requerimientos intelectuales	Licencia tipo E
Riesgos por puesto de trabajo	Posturas forzadas Manipulación manual de cargas Movimientos repetitivos
Jefe inmediato	Supervisor de reparto
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 13 Funciones Cobrador

Puesto de trabajo	Cobrador
Área	Reparto
Funciones principales	Desarrollo de ruta eficaz en el sector asignado. Realizar cuadro de producto, envases y dinero validando con herramientas y/o reportes IREP. Asegurar el cierre de ruta dentro de las metas establecidas cumpliendo el proceso de modulaciones y gestión de ruta.
Requerimientos intelectuales	Bachillerato Conocimiento IREP
Riesgos por puesto de trabajo	Posturas forzadas Manipulación manual de cargas Movimientos repetitivos
Jefe inmediato	Conductor
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 14 Funciones Estibador

Puesto de trabajo	Estibador
Área	Reparto
Funciones principales	Manejar el cubicaje del producto y envases en el camión Controlar el arreglo de envase según la política para evitar pérdidas o descuadres de inventario. Atención en los POC con amabilidad y según el protocolo de entrega.
Requerimientos intelectuales	Bachillerato
Riesgos por puesto de trabajo	Posturas forzadas Manipulación manual de cargas Movimientos repetitivos
Jefe inmediato	Conductor
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 15 Funciones Safety Driver

Puesto de trabajo	Safety Driver
Área	Reparto
Funciones principales	Manejo a la defensiva, colaboración en la entrega y recepción de producto. Dirección de ruta dentro del sector asignado sin desviaciones. Inspección diaria del vehículo según los checklist establecidos en DPO Limpieza diaria de la unidad siguiendo el principio de 5s
Requerimientos intelectuales	Licencia tipo E
Riesgos por puesto de trabajo	Posturas forzadas Manipulación manual de cargas Movimientos repetitivos
Jefe inmediato	Supervisor de reparto
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 16 Funciones Monitorista

Puesto de trabajo	Monitorista
Área	Reparto
Funciones principales	Seguimiento de rutas mediante telemetría Gestión de ventas con clientes Soporte a personal de reparto con problemas de venta Control de indicadores de reparto
Requerimientos intelectuales	Bachillerato Manejo paquete de Office
Riesgos por puesto de trabajo	Exposición PVD Posturas forzadas Agotamiento mental
Jefe inmediato	Supervisor de reparto
	Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021) Elaborado por: Ruiz Kevin

3.8. Proceso productivo

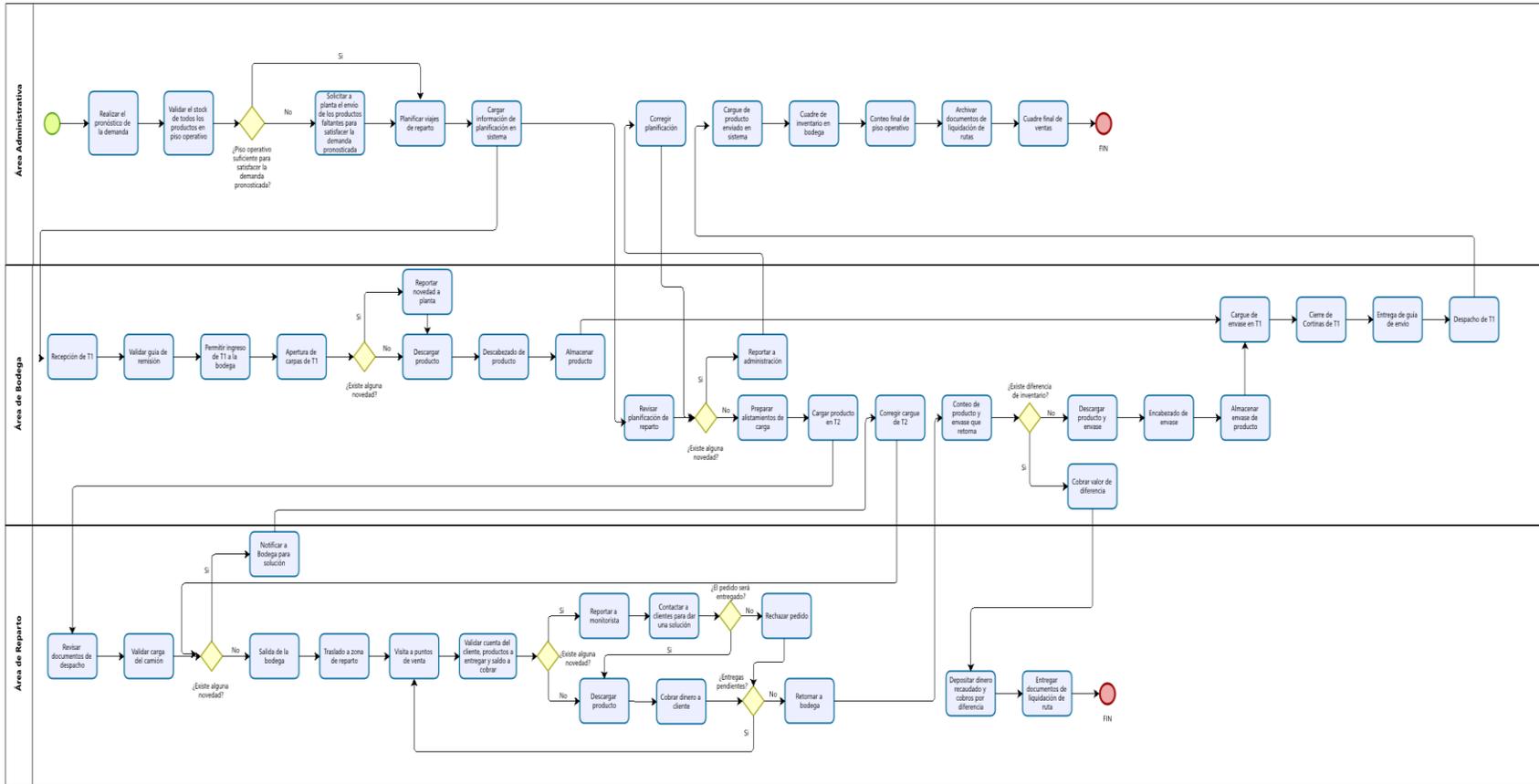


Figura 3 Proceso productivo
 Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
 Elaborado por: Ruiz Kevin

En la figura 2 se muestra el proceso productivo del Comercial Alfredo Pasquel, que inicia su proceso desde la recepción de producto terminado enviado desde las plantas de producción y termina con el envío de envase, recolectado en las rutas de distribución de producto, nuevamente a la planta.

3.9. Descripción del proceso productivo

El Comercial Alfredo Pasquel se divide en 3 áreas de las cuales depende su proceso productivo, estas áreas son: Administración, Bodega y Reparto, cada una con actividades claras y definidas.

Área Administrativa

El área administrativa se encarga de garantizar el abastecimiento de producto a la bodega por parte de las plantas de distribución de DINADEC S.A., así como también de asegurar que todas las máquinas, herramientas e insumos se encuentren disponibles y en perfecto estado para el uso y desempeño de las labores de las demás áreas.

Las actividades de esta área son netamente administrativas y no requieren un esfuerzo físico moderado. La jornada laboral es de 8 horas y las horas extra no exceden las 2 horas por jornada. Existen pausas en la jornada laboral no mayores a media hora y en la organización no se ha presentado accidentes o incidentes laborales.

Área de Bodega

El área de bodega tiene como principales objetivos la recepción de producto, su almacenamiento y el cargue de los camiones para abastecer al área de reparto, además de

encargarse de alistar y enviar el envase de producto nuevamente a planta para reiniciar el proceso general de DINADEC S.A.

Dentro de todas las actividades de bodega tenemos 2 procesos fundamentales que requieren un esfuerzo físico moderado: Descargue y Cargue de Trailers (T1) y Descargue y Cargue de Camiones (T2).

Descripción del Proceso de Descargue y Cargue de T1

- El Proceso de Descargue y Cargue de T1 empieza con la verificación de la guía de remisión del T1 por parte del controlador de bodega en turno, una vez comprobadas las cantidades y tipos de producto, se autoriza el ingreso del vehículo a la bodega.
- El auxiliar de bodega indica al conductor del T1 el área donde debe estacionarse y realiza señales de parqueo para evitar accidentes, una vez que se ha detenido y bloqueado el T1, el auxiliar de bodega procede a abrir las cortinas y se retira del área de descargue.
- Tras verificar que el área de descargue esta libre, el operador de montacargas en turno procede a descargar el producto y ubicarlo en la plataforma de descabezado.
- El auxiliar de bodega en turno procede a descabezar el producto, tarea que consiste en cambiar las paletas de producto apilado a 7 niveles que vienen de planta en los T1, a paletas apiladas a 6 niveles para el proceso de Descargue y

Cargue de T2. En simultaneo, el operador de montacargas empieza la tarea de cargar el envase al T1 para su envío a planta.

- Una vez culminada la tarea de cargue de envase, el auxiliar de bodega procede a cerrar las cortinas asegurando el producto y se entrega la guía al conductor del T1 para autorizar su salida de la bodega.
- Cuando el descabezado de producto ha terminado, el operador de montacargas almacena el producto y se da por terminado el proceso.

Descripción del proceso de Descargue y Cargue de T2

- El proceso inicia con la revisión en sistema de la planificación de viajes de T2, el controlador de bodega en turno verifica el número de viajes y las cargas a realizar. En caso de existir alguna novedad se notifica al área de administración para su corrección, caso contrario se indica los alistamientos de producto requeridos al auxiliar de bodega y operador de montacargas en turno.
- El auxiliar de bodega realiza los alistamientos de las cargas solicitadas de producto desechable en paletas, para su posterior cargue.
- El operador de montacargas prepara los camiones en el área de cargue y empieza el cargue de los camiones.
- Una vez que el auxiliar indica que se ha terminado los alistamientos de carga, el operador de montacargas procede a cargar el producto desechable en todos los camiones.

- El controlador de bodega realiza un conteo del producto cargado en todos los camiones y cierra las carpas de T2.
- El controlador de bodega imprime todos los documentos de despacho de camiones y arma las carpetas del personal de reparto para la salida a ruta.
- Aquí empieza el proceso de reparto explicado en el punto 3.9.1.
- Una vez que los camiones (T2) retornan de su ruta de distribución, el controlador de bodega en turno cuenta el producto que regresa de ruta, y autoriza el descargue de envase y producto del T2.
- El operador de montacargas descarga el envase y el producto sobrante de ruta y los ubica en la plataforma de encabezado o en el área de almacenamiento según corresponda.
- El auxiliar de bodega procede a encabezar el envase, tarea que consiste en cambiar las paletas de envase apilado a 6 niveles que vienen de ruta en los camiones (T2), a paletas apiladas a 7 niveles para el proceso de Descargue y Cargue de tráiler (T1).
- Tras descargar el camión, el conductor mueve el vehículo al parqueadero donde se guarda el camión hasta que empieza el proceso de carga nuevamente.

Área de Reparto

El área de reparto es la encargada de planificar y realizar todas las entregas de producto a todos los clientes de la zona, contando con la ayuda su supervisor y monitorista para solucionar los problemas que puedan presentarse en ruta con el fin de agilizar el proceso

de reparto. En términos generales, el área de reparto cuenta con un único proceso que es la entrega de producto a clientes.

Descripción del proceso de reparto

- El proceso de reparto empieza con la revisión de documentos de ruta por parte de los cobradores y la validación de la carga por parte de los conductores. En caso de existir alguna novedad, se debe notificar al área de bodega para su corrección, caso contrario se procede a salir de la bodega.
- Una vez fuera de la bodega, la tripulación se dirige a la zona de reparto asignada y visita a todos los clientes planificados con ayuda del gps del sistema Foxtrot.
- Al llegar al cliente, el cobrador notifica al cliente el pedido a entregar y el valor a cancelar, calculando la cuenta a pagar por el cliente en caso de existir entrega de envase como parte de pago o valores pendientes por cobrar.
- Si no existe ninguna novedad, el conductor y ayudante descargan y entregan el pedido del cliente y recogen el envase asignado.
- En caso de existir alguna novedad que el cobrador no pueda gestionar, el cobrador reporta el problema al monitorista para que se gestione una solución. Si el monitorista logra que el cliente reciba el pedido o se venda en otro lugar, se procede con el proceso de entrega, caso contrario el pedido se rechaza y se continua con la visita a otros clientes.
- Una vez completadas todas las entregas, el camión retorna a la bodega tras cuadrar el dinero recaudado y el producto sobrante por rechazos.

- Al ingresar a la bodega, el controlador de bodega cuenta el producto y envase que regresan de ruta y cuadra el inventario total. En caso de faltante de producto o envase, el valor es facturado a nombre del cobrador de ruta.
- Tras el conteo del producto y envase, el cobrador se dirige al banco ubicado dentro de las instalaciones del centro de distribución para depositar el dinero recaudado en ruta y la diferencia de inventario en caso de existir.
- El cobrador entrega al área administrativa sus documentos de liquidación de ruta y termina su proceso.

3.10. Resultados de Encuesta

La encuesta mostrada en el Anexo 1 se aplicó a todos los trabajadores del Comercial Alfredo Pasquel con el fin de identificar los trastornos musculoesqueléticos o las dolencias que sufren los trabajadores, enfermedades ocupacionales diagnosticadas o afecciones en los músculos.

Rangos de edad:

En la tabla 17 se muestra la clasificación de trabajadores por rangos de edad en el Comercial Alfredo Pasquel:

Rango de edad	Cantidad
18 a 25 años	3
26 a 35 años	23
36 a 45 años	14
46 a 55 años	9
Menos de 18 años	0
Mayores de 55 años	3
Total	52

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

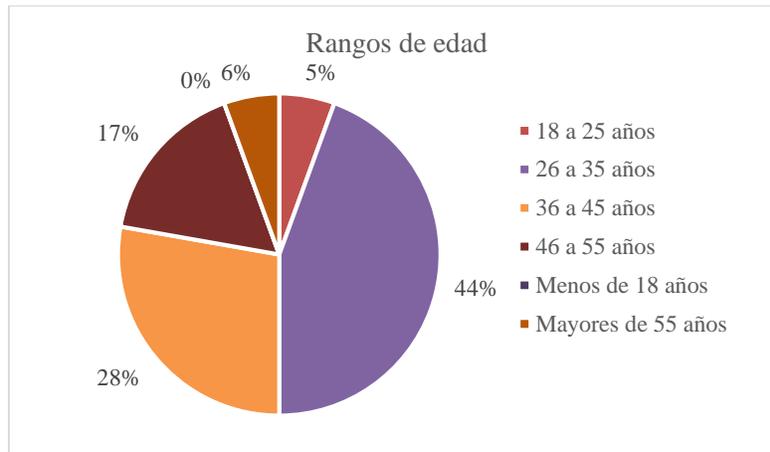


Figura 4 Porcentaje de rangos de edad
Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta, concluimos que el 5% de los trabajadores poseen entre 18 y 25 años, el 44% posee entre 26 y 35 años, el 28% posee entre 36 y 45 años, el 17% posee entre 46 y 55 años, el 6% posee más de 55 años y no hay ningún trabajador con menos de 18 años dentro del Comercial Alfredo Pasquel.

Género

En la tabla 18 se muestra la clasificación de trabajadores según su género:

Genero	Cantidad
Hombres	52
Mujeres	0
Total	52

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

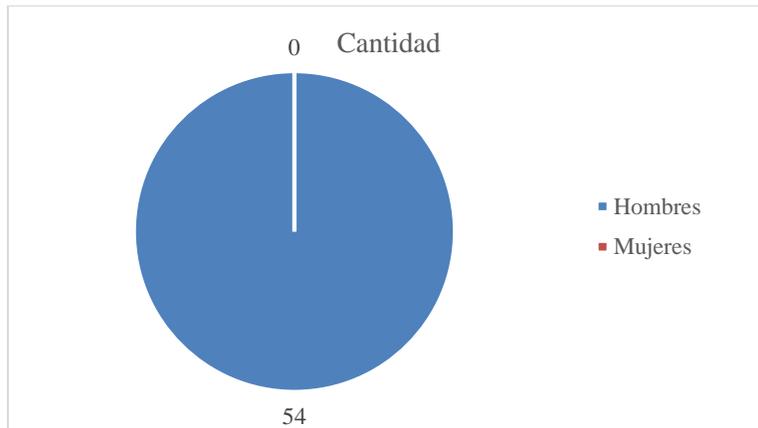


Figura 5 Genero
Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

En el Comercial Alfredo Pasquel el 100% de los trabajadores son de género masculino.

Experiencia laboral con manipulación manual de carga

En la tabla 19 se muestra el porcentaje de trabajadores que realizaron trabajos previos con manipulación manual de cargas.

Tabla 19 Experiencia laboral con manipulación manual de carga

Experiencia laboral anterior	Cantidad
Si	20
No	32
Total	52

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

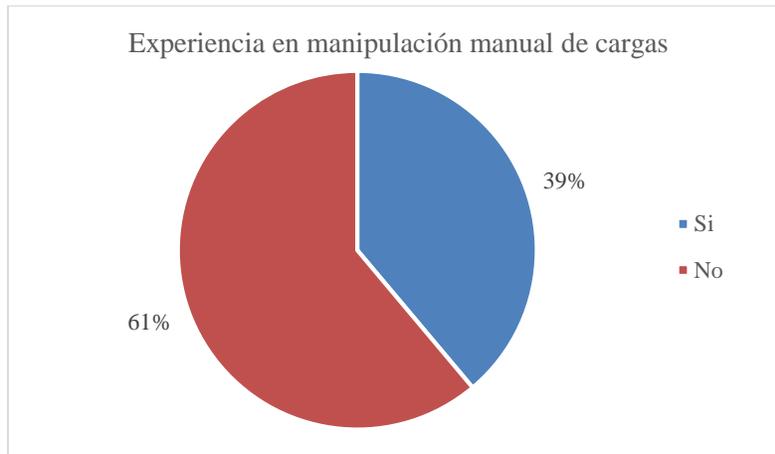


Figura 6 Experiencia laboral con manipulación manual de carga

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

De todo el personal del Comercial Alfredo Pasquel el 39% realizó actividades relacionadas con la manipulación manual de cargas previo a su ingreso a la empresa, mientras que el 61% de trabajadores menciona no haber realizado actividades relacionadas con esta índole.

Condiciones de salud

La tabla 20 muestra las dolencias más usuales mencionadas por los trabajadores en la encuesta:

Tabla 20 Dolencias más usuales

	Si	No
Su columna cervical	36	16
Su columna dorsolumbar	31	21
Sus hombros	8	44
Sus brazos o antebrazos	19	33
Sus manos o muñecas	3	49
Sus rodillas	11	31
Sus tobillos o pies	1	51

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

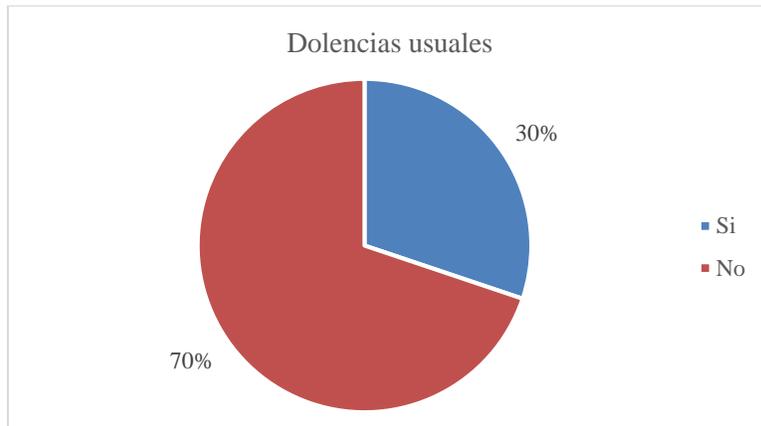


Figura 7 Dolencias más usuales
Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Según la encuesta realizada a los trabajadores, el 30% de los encuestados si ha sufrido alguna dolencia relacionada con la columna cervical, la columna dorsolumbar, sus hombros, sus brazos, sus manos, sus rodillas o sus piernas en el último año, mientras que un 70% manifiesta no haber sufrido dolencias.

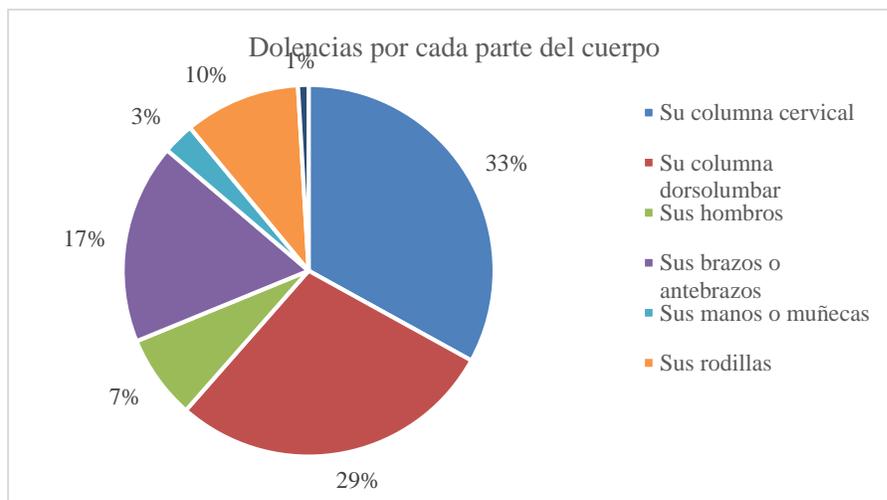


Tabla 21 Dolencias por cada parte del cuerpo
Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Del 30% de trabajadores que admiten haber tenido dolencias usualmente, el 33% dice sentir dolencias en su columna cervical, el 29% en su columna dorsolumbar, el 17% en sus brazos o antebrazos y el porcentaje restante en sus manos, rodillas, tobillos y pies.

Atención Médica

En la tabla 21 se muestra el porcentaje de trabajadores que han requerido de atención médica para tratar sus dolencias:

Tabla 22 Atención médica

Atención medica	Cantidad
Médico General	11
Otros	4
Ninguno	37

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

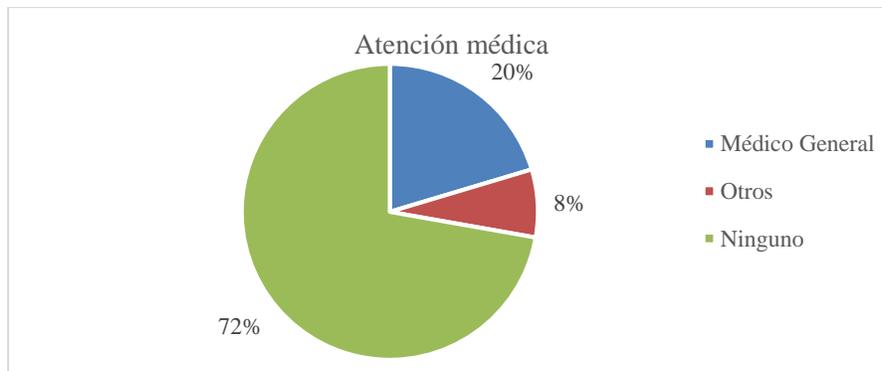


Figura 8 Atención médica
Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Como se muestra en la figura 7, el 20% de trabajadores se ha enfocado en el médico general para tratar sus dolencias, el 8% en otros médicos como fisioterapeutas y el 39% menciona que no ha necesitado recurrir al médico para tratar sus dolencias.

Diagnóstico médico

En la tabla 22 se muestra los diagnósticos recibidos por los trabajadores de parte de los médicos tratantes:

Tabla 23 Diagnóstico médico

Diagnostico	Cantidad
TME	5
Inflamación	12
Golpe	7
Otras afectaciones	1

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

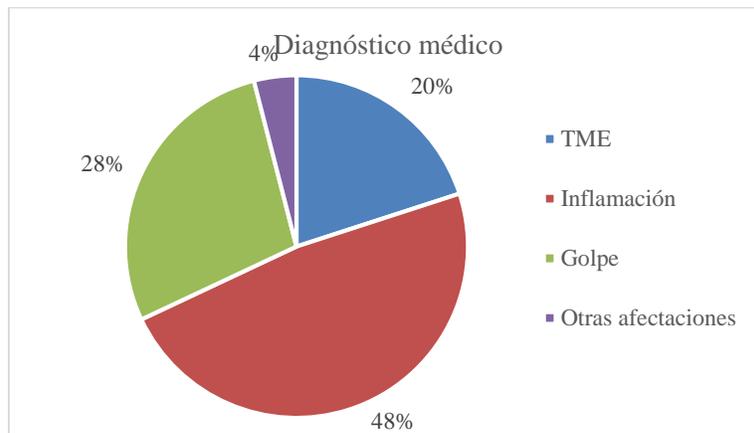


Figura 9 Diagnóstico médico

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

Como se observa en la figura 8, el 48% de los trabajadores que acudieron al médico fueron diagnosticados con inflamaciones, el 28% fue diagnosticado con golpes, el 20% fue diagnosticado con trastornos musculoesqueléticos y el 4% fue diagnosticado con otras afectaciones.

3.11. Matriz de identificación

En la tabla 23 observamos la aplicación de la matriz INSST para identificar los riesgos ergonómicos de los distintos puestos de trabajo según las actividades que realiza cada puesto en su día a día.

Tabla 24 Matriz INSSST

MATRIZ GENERAL DE RIESGOS												Edición: 23-3-2021		
Tipo de riesgo		ERGONÓMICOS												
Puesto de trabajo		Cantidad de trabajadores	Dimensiones del puesto de trabajo	Sobreesfuerzo físico	Sobrecarga	Posturas forzadas	Movimientos repetitivos	Confort acústico	Confort térmico	Confort lumínico	Calidad del aire	Organización del trabajo	Distribución del trabajo	Operadores de PVD
Gerente	1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Presidente	1	T	T	T	TO	T	T	T	TO	T	T	TO	TO	TO
Contador	1	T	T	T	TO	T	T	T	TO	T	T	T	T	TO
Jefe de bodega	1	TO	T	T	I	T	T	T	TO	T	T	TO	MO	MO
Líder de Flota	1	T	T	T	TO	T	T	T	TO	T	T	T	T	MO
Líder de reparto	1	T	T	T	TO	T	T	T	TO	T	T	T	T	MO
Safety Champion	1	T	T	T	I	T	T	T	TO	T	T	T	T	MO
Líder de gestión y people	1	T	T	T	I	T	T	T	TO	T	T	T	T	MO
Controlador de bodega	3	TO	T	T	MO	TO	T	T	TO	T	T	TO	TO	TO
Operador	3	T	T	T	MO	TO	TO	T	TO	T	T	T	T	T
Auxiliar	4	TO	TO	TO	I	MO	T	T	T	T	T	T	T	T
Conductor	11	T	TO	TO	MO	I	T	T	TO	T	T	TO	T	T
Cobrador	13	T	TO	TO	MO	I	T	T	T	T	T	TO	TO	TO
Estibador	6	T	TO	TO	MO	I	T	T	T	T	T	TO	T	T
Safety driver	3	T	TO	T	MO	I	T	T	TO	T	T	TO	T	T
Monitorista	1	TO	T	TO	I	MO	T	T	TO	T	T	T	T	I

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

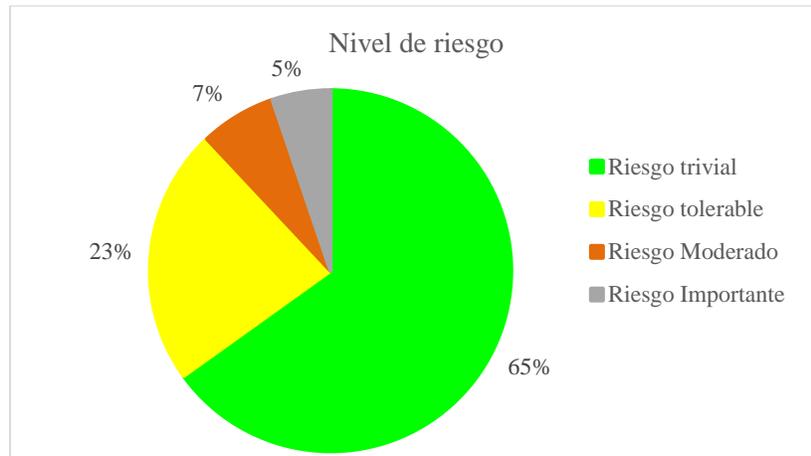


Figura 10 Nivel de riesgo
Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Entre los 16 puestos de trabajo, los riesgos ergonómicos identificados son: posturas forzadas, movimientos repetitivos y operadores de PVD que corresponden en un 5% al nivel de riesgo importante y en un 7% al nivel de riesgo moderado.

Además, se identifica riesgos ergonómicos como sobreesfuerzos físicos, sobrecarga y confort lumínico con un nivel de riesgo tolerable que corresponde al 23%.

Y riesgos como confort térmico y calidad del aire con un nivel de riesgo trivial que corresponden al 65%.

Lo cual nos permite determinar si un proceso es seguro o si se necesita tomar acciones correctivas o preventivas que permitan mejorar las condiciones del proceso.

En la tabla 24 se muestra el resumen de riesgos ergonómicos identificados, categorizados entre riesgos moderados e importantes, por cada puesto de trabajo.

Tabla 25 Puestos de trabajo a realizar las mediciones

Puesto de trabajo	Riesgo ergonómico		
	Posturas forzadas	Movimientos repetitivos	Operadores de PVD
Jefe de bodega	I	-	MO
Líder de Flota	-	-	MO
Líder de reparto	-	-	MO
Safety Champion	I	-	MO
Líder de gestión y people	I	-	MO
Controlador de bodega	MO	-	-
Operador	MO	-	-
Auxiliar	I	MO	-
Conductor	MO	I	-
Cobrador	MO	I	-
Estibador	MO	I	-
Safety driver	MO	I	-
Monitorista	I	MO	I

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

Por consiguiente, se aplicará el análisis ergonómico a cada puesto de trabajo con el método ROSA para los operadores de PVD, el método REBA para posturas forzadas y el método Checklist OCRA para los movimientos repetitivos, según corresponda.

3.12. Informe ROSA

Tras identificar los puestos de trabajo con presencia del factor de riesgo ergonómico por exposición a PVD, se evalúa los diferentes puestos de trabajo, con el método ROSA en el software Ergosoft, teniendo como referencia al operador de mayor nivel de riesgo en la toma de datos.

Tabla 26 Método ROSA en Monitorista

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Monitorista
Descripción:	Tarea: Seguimiento de rutas mediante telemetría
<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguimiento de rutas mediante telemetría 2. Gestión de ventas con clientes 3. Soporte a personal de reparto con problemas de venta 4. Control de indicadores de reparto 	

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total	3	0	4	2
2	3	2	3	5				
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
5					Medio			

Niveles de Riesgo:

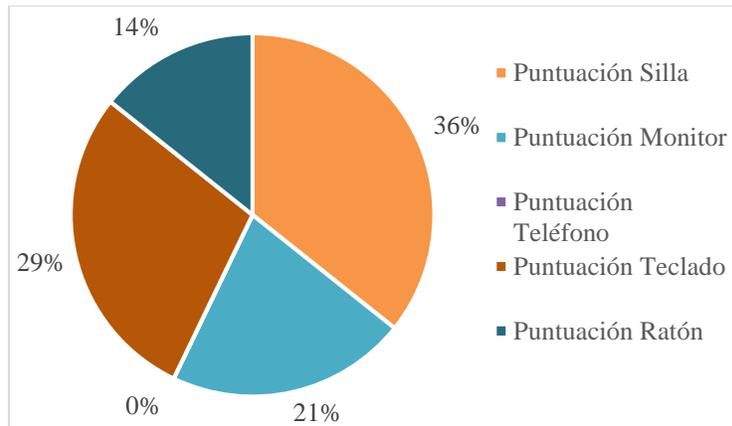
Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla		Puntuaciones	
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	2
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	2
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1	Monitor bajo.	2	
Documentos sin soporte: +1	Monitor alto.	3	
Cuello girado: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	1 +1 +1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin



Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

El puesto de trabajo Monitorista está expuesto a un nivel de riesgo por exposición a PVD de 5, lo que equivale a un nivel de riesgo Medio, debido a que la silla no cuenta con un correcto posicionamiento y se deben realizar adecuaciones al operador de la pantalla y el teclado debido al extenso tiempo de exposición.

3.13. Análisis de resultados

El método ROSA nos permite evaluar las características de la silla y la forma de sentarse sobre esta, la posición y forma de usar el monitor, teclado y ratón, además de considerar el tiempo de exposición a cada elemento por puesto de trabajo. En la tabla 26 se resume los resultados obtenidos de la aplicación del método ROSA a cada puesto de trabajo expuesto al riesgo de PVD.

Considerando los resultados obtenidos en la aplicación del método ROSA durante la observación de las posturas se determinan dos posibles niveles de actuación: Las puntuaciones entre 1 y 4 que se consideran de riesgo Inapreciable o Bajo y que no precisan intervención inmediata e indica situaciones de trabajo aceptables y las puntuaciones iguales

o mayores a 5 se consideran de Medio y Alto riesgo, e indican situaciones de prioridad de intervención ergonómica.

Tabla 27 Resumen método ROSA

Puesto de trabajo	Índice de Riesgo	Nivel de Riesgo
Jefe de Bodega	4	Bajo
Líder de Flota	5	Medio
Supervisor de Reparto	5	Medio
Safety Champion	4	Bajo
Líder de gestión y people	5	Medio
Monitorista	5	Medio

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Se obtiene que los puestos de trabajo: Jefe de bodega y Safety champion tienen un nivel de riesgo bajo y por ende, no precisan intervención inmediata para seguir laborando.

Los puestos de trabajo Líder de Flota, Supervisor de Reparto, Líder de Gestión y People y Monitorista tiene un nivel de riesgo Medio y es necesario actuar para eliminar o mitigar los riesgos.

Analizando los informes ROSA de cada puesto de trabajo se concluye que los riesgos están relacionados con la silla que se utiliza en el desempeño de sus actividades diarias ya que no cuenta con un correcto posicionamiento y se deben realizar adecuaciones a los puestos de trabajo debido al extenso tiempo de exposición.

3.14. Informe REBA

Tras identificar los puestos de trabajo con presencia del factor de riesgo ergonómico por Posturas Forzadas, se evalúa los diferentes puestos de trabajo, con el método REBA en el software Ergosoft, teniendo como referencia al operador de mayor nivel de riesgo en la toma de datos.

Tabla 28 Método REBA en Auxiliar de bodega

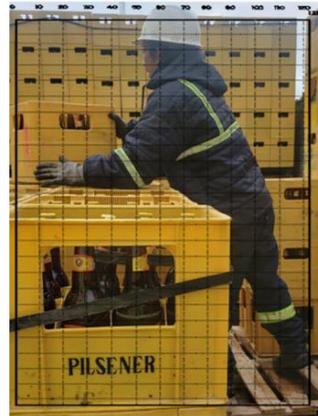
Empresa: Alfredo Pasquel S.A.

Puesto: Auxiliar De Bodega

Descripción:

Tarea: Traspaletar envase para apilar a 7 niveles

1. Cumplimiento de alistamientos en base a la meta establecida.
2. Medir tiempos de descabezado en base a la meta establecida.
3. Cumplir con el orden y limpieza en WH(5s).
4. Canalizar y garantizar comportamientos seguros en bodega.
5. Garantizar el despacho de producto en su totalidad y con calidad.
6. Validar oportunamente anomalías en inventarios que retornan a bodega



Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	4	1	2	1	6	3	1	1	4	7
Brazo derecho	4	1	2	1	6	3	1	1	4	7
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	7				Medio					
Brazo derecho	7				Medio					

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

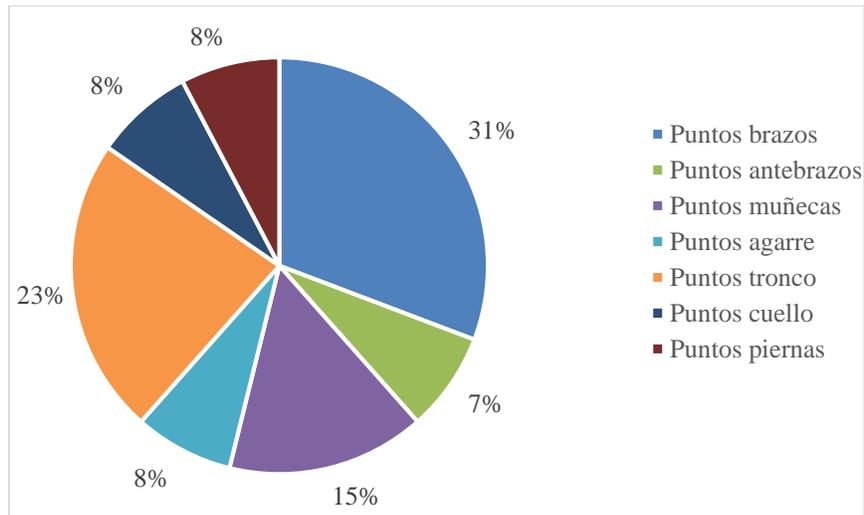
Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	4 + 1	4 + 1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	1 + 1	1 + 1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	1	1
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2 + 1
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	0	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	+1	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin



Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

El puesto de trabajo Auxiliar de bodega está expuesto a un nivel de riesgo por exposición a posturas forzadas de 7, lo que equivale a un nivel de riesgo Medio, debido al ángulo de elevación de los brazos y la rotación del tronco.

3.15. Análisis de Resultados

El método REBA nos permite dividir y evaluar las diferentes partes del cuerpo segregándolos en grupo A y grupo B. El grupo A comprende: tronco, cuello y piernas, mientras que el grupo B comprende: brazos, antebrazos, muñecas y la calidad del agarre. En la tabla 28 se resume los resultados obtenidos de la aplicación del método REBA a cada puesto de trabajo expuesto al riesgo de posturas forzadas.

Considerando los resultados obtenidos en la aplicación del método REBA durante la observación de las posturas forzadas, se determinan dos posibles niveles de actuación: Las puntuaciones entre 1 y 3 que se consideran de riesgo Inapreciable o Bajo y que no precisan intervención inmediata e indica situaciones de trabajo aceptables y las puntuaciones

mayores de 5 se consideran de Medio y Alto riesgo, e indican situaciones de prioridad de intervención ergonómica.

Tabla 29 Resumen Método REBA

Puesto de trabajo	Índice de Riesgo Brazo izquierdo	Índice de Riesgo Brazo derecho	Nivel de Riesgo
Jefe de bodega	1	1	Inapreciable
Safety Champion	2	2	Bajo
Líder de gestión y people	2	3	Bajo
Controlador de bodega	2	3	Bajo
Operador de Montacargas	6	6	Medio
Auxiliar	7	7	Medio
Conductor	10	10	Alto
Cobrador	6	6	Medio
Estibador	9	8	Alto
Safety driver	10	10	Alto
Monitorista	3	3	Bajo

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Se obtiene que los puestos de trabajo: Jefe de bodega, Safety champion, Líder de gestión y people, Controlador de bodega y Monitorista de bodega tienen un nivel riesgo bajo y por ende, no precisan intervención inmediata para seguir laborando.

Los puestos de trabajo Operador de montacargas, Auxiliar y Cobrador tienen un nivel de riesgo Medio y es necesaria la actuación.

Y los puestos de trabajo Conductor, Estibador y Safety Driver tienen un nivel de riesgo alto, por lo que precisan una corrección inmediata en el puesto de trabajo para mitigar o eliminar el riesgo.

3.16. Informe Check List OCRA

Tras identificar los puestos de trabajo con presencia del factor de riesgo ergonómico por Movimiento Repetitivos, se evalúa los diferentes puestos de trabajo, con el método

Checklist OCRA en el software Ergosoft, teniendo como referencia al operador de mayor nivel de riesgo en la toma de datos.

Tabla 30 Check List OCRA en Conductor

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Conductor
Descripción:	Tarea: Descargar producto del camión
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo a la defensiva, colaboración en la entrega y recepción de producto. 2. Dirección de ruta dentro del sector asignado sin desviaciones. 3. Inspección diaria del vehículo según los checklist establecidos en DPO. 4. Limpieza diaria de la unidad siguiendo el principio de 5s. 5. Cargue y descargue de producto. 	

Valoración

Factores						
Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Izquierdo	0	3	0	13.5	0	0.5
Derecho	0	3	0	13.5	0	0.5
Índice Check List OCRA (IE)						
Brazo izquierdo			Brazo derecho			
8.25	Incierto		8.25	Incierto		

Niveles de Riesgo:

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo aceptable	No exposición	No se requiere
7.6 - 11	Incierto	Muy baja exposición	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
11.1 - 14 14.1 - 22.5	Inaceptable Leve Inaceptable Medio	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento pronto
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento inmediatamente

Datos introducidos:

Brazos		
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos	
Duración total neta		
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	90	
Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)		
Una de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.	Sí	
2 interrupciones por la mañana y 2 por la tarde.		
2 pausas, (sin descanso para el almuerzo).		
2 pausas, además del descanso para almorzar.		
Una única pausa, sin descanso para almorzar.		
No existen pausas reales.		
Frecuencia acciones técnicas		Brazo izquierdo
Brazo derecho		
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Sólo las acciones dinámicas son significativas	Sí	Sí
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto		
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
Lentos (20 acciones/minuto).		
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).		
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	Sí	Sí
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.		
Rápidos (más de 50 acciones/minuto).		
Rápidos (más de 60 acciones/minuto).		
Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.		
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	Sí	Sí
Una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo		

Factor fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza máxima (8 o más puntos en la escala de Borg)		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)	Sí	Sí
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)		
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Es necesario empujar o tirar de palancas.		
	Tiempo:	
Es necesario pulsar botones.		
	Tiempo:	
Es necesario cerrar o abrir.		
	Tiempo:	
Es necesario manejar o apretar componentes		
	Tiempo:	
Es necesario utilizar herramientas.	Sí	Sí
	Tiempo:	Casi todo el tiempo
Es necesario elevar o sujetar objetos		Casi todo el tiempo
	Tiempo:	

Factor de postura	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	Sí	Sí
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo		
Ninguna de las opciones		
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	No	No
Codo		
al menos un tercio del tiempo.		
más de la mitad del tiempo.		
casi todo el tiempo.	Sí	Sí
Ninguna de las opciones.		
Muñeca		
al menos un tercio del tiempo.		
más de la mitad del tiempo.	Sí	Sí
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones		
Agarre		
No se realizan agarres.		
Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).	Sí	Sí
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).		
Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).		
Otros tipos de agarre similares.		
Duración del agarre:	Alrededor de 1/3 del tiempo	Alrededor de 1/3 del tiempo
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
No se realizan movimientos estereotipados.		
al menos 2/3 del tiempo	Sí	Sí
Casi todo el tiempo		

Factores adicionales	Brazo izquierdo	Brazo derecho
No existen factores adicionales.	Sí	Sí
Se utilizan guantes inadecuados más de la mitad del tiempo.		
La actividad implica golpear con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.		
La actividad implica golpear con una frecuencia de 10 veces por hora o más.		
Existe exposición al frío (a menos de 0 °C) más de la mitad del tiempo.		
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.		
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más.		
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel.		
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo.		
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo.		
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo.		
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	Sí	Sí
Está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que puede disminuirse o acelerarse.		
Está totalmente determinado por la máquina.		

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

El puesto de trabajo Conductor está expuesto a un nivel de riesgo por exposición a movimientos repetitivos de 8,25 en el brazo izquierdo y 8,25 en el brazo derecho, lo que equivale a un nivel de riesgo Medio, debido a posturas forzadas al realizar movimientos repetitivos.

3.17. Análisis de Riesgos

El método Check List OCRA nos permite evaluar los movimientos repetitivos de un puesto de trabajo considerando diversos factores como la frecuencia, duración de la tarea, recuperación, fuerza y postura adoptada al realizar las actividades. En la tabla 30 se resume los resultados obtenidos de la aplicación del método check list OCRA a cada puesto de trabajo expuesto al riesgo de movimientos repetitivos.

Considerando los resultados obtenidos en la aplicación del método check list OCRA durante la observación de los movimientos repetitivos en las actividades de los

trabajadores, se determinan dos posibles niveles de actuación: Las puntuaciones entre 1 y 7,5 que se consideran de riesgo aceptable y que no precisan intervención inmediata e indica situaciones de trabajo aceptables y las puntuaciones mayores de 7,5 se consideran de de riesgo incierto o inaceptable, e indican situaciones de prioridad de intervención ergonómica.

Tabla 31 Resumen Método Check List OCRA

Puesto de trabajo	Índice check list OCRA (Brazo izquierdo)	Índice check list OCRA (Brazo derecho)	Índice de Riesgo	Acción recomendada
Auxiliar	6,5	6,5	Aceptable	No se requiere
Conductor	8,25	8,25	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Cobrador	5,5	5,5	Aceptable	No se requiere
Estibador	8,5	5,5	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Safety driver	8,25	8,25	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Monitorista	6,75	6,75	Aceptable	No se requiere

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Se obtiene que los puestos de trabajo: Auxiliar, Cobrador y Monitorista tienen un índice de riesgo aceptable y por ende, no requieren intervención inmediata para seguir laborando.

Mientras que, los puestos de trabajo Conductor, Estibador y Safety Driver tienen un índice de riesgo incierto y es necesaria una mejora del puesto.

Es importante mencionar que el 44% de trabajadores se encuentra en un rango de edad entre 46 y 55 años, todos son hombres y el 39% ha trabajado antes en cargos expuestos a la manipulación manual de cargas, el 30% de los trabajadores admite sufrir dolencias comunes en la columna cervical, columna dorsolumbar, brazos, antebrazos y hombros;

además el 28% de los trabajadores han acudido al médico debido a esto y han sido diagnosticados con golpes y un 20% fue diagnosticado con trastornos musculoesqueléticos.

Teniendo en cuenta todos estos datos y los análisis de riesgo realizados a los puestos de trabajo, en la tabla 32 se muestra las posibles patologías por exposición a riesgos ergonómicos en las actividades que realizan los trabajadores del Comercial Alfredo Pasquel, siendo las más notables los trastornos como hombro doloroso, ruptura del supraespinoso, síndrome del túnel carpiano, tendinitis entre otras lesiones musculoesqueléticas a contraer.

Tabla 32 Análisis de Resultados

Tipo de Riesgo	Puesto de Trabajo	Nivel de Riesgo	Patología
PVD	Líder de Flota	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Discopatía degenerativa ✓ Síndrome del túnel carpiano ✓ Enfermedad de Quervain
	Supervisor de Reparto	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Discopatía degenerativa ✓ Síndrome del túnel carpiano ✓ Enfermedad de Quervain
	Monitorista	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Discopatía degenerativa ✓ Lumbalgia ✓ Síndrome del túnel carpiano ✓ Enfermedad de Quervain
	Líder de gestión y people	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Discopatía degenerativa ✓ Síndrome del túnel carpiano ✓ Enfermedad de Quervain
	Operador de montacargas	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendinitis ✓ Tenosinovitis ✓ Dedo en gatillo ✓ Síndrome del canal de Guyon ✓ Síndrome del túnel carpiano
Posturas Forzadas	Conductor	Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendinitis del manguito de los rotadores ✓ Tenosinovitis ✓ Dedo en gatillo ✓ Síndrome del canal de Guyon ✓ Síndrome del túnel carpiano ✓ Epicondilitis ✓ Epitrocleeítis
	Cobrador	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendinitis ✓ Tenosinovitis ✓ Dedo en gatillo ✓ Síndrome del canal de Guyon ✓ Síndrome del túnel carpiano
	Estibador	Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendinitis del manguito de los rotadores ✓ Tenosinovitis ✓ Dedo en gatillo ✓ Síndrome del canal de Guyon ✓ Síndrome del túnel carpiano ✓ Epicondilitis ✓ Epitrocleeítis
	Safety Driver	Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendinitis del manguito de los rotadores ✓ Tenosinovitis ✓ Dedo en gatillo ✓ Síndrome del canal de Guyon ✓ Síndrome del túnel carpiano ✓ Epicondilitis ✓ Epitrocleeítis
Movimientos Repetitivos	Conductor	Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hombro doloroso ✓ Lumbalgia ✓ Síndrome cervical por tensión

		✓ Ruptura del tendón supraespinoso
		✓ Tendinitis
Estibador	Medio	✓ Hombro doloroso
		✓ Lumbalgia
		✓ Síndrome cervical por tensión
		✓ Ruptura del tendón supraespinoso
		✓ Tendinitis
Safety Driver	Medio	✓ Hombro doloroso
		✓ Lumbalgia
		✓ Síndrome cervical por tensión
		✓ Ruptura del tendón supraespinoso
		✓ Tendinitis

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Tabla 33 Tabulación de Resultados

Enfermedades Profesionales	Frecuencia	Porcentaje
Discopatía degenerativa	4	7%
Síndrome del túnel carpiano	9	15%
Enfermedad de Quervain	4	7%
Lumbalgia	4	7%
Tendinitis	5	8%
Tenosinovitis	5	8%
Dedo de gatillo	5	8%
Síndrome del canal de Guyon	5	8%
Tendinitis del manguito de los rotadores	3	5%
Epicondilitis	3	5%
Epirocleititis	3	5%
Hombro doloroso	3	5%
Síndrome cervical por tensión	3	5%
Ruptura del tendón supraespinoso	3	5%
Total	59	100%

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

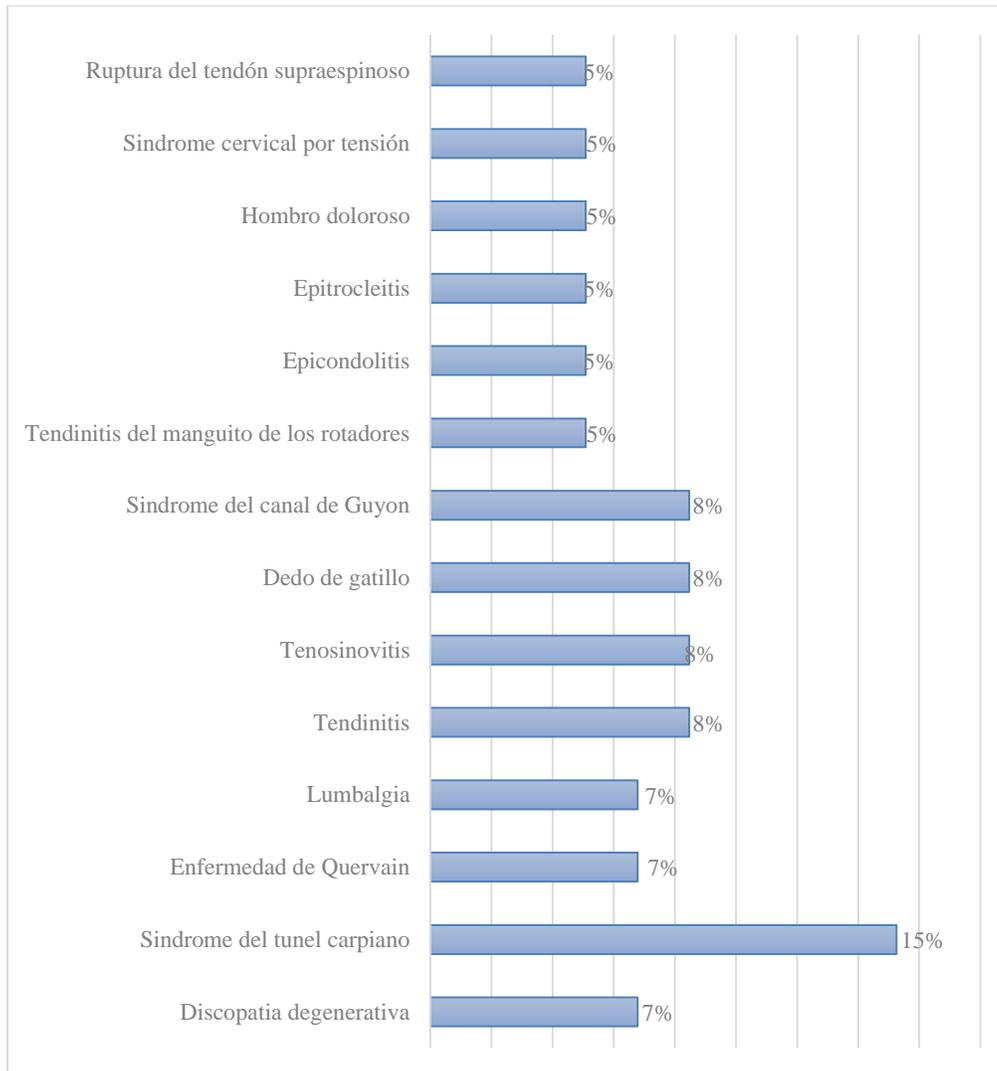


Figura 11 Análisis de Resultados

Fuente: (Ergosoft, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

CAPÍTULO IV

4. Plan de Medidas de Prevención ante Factores de Riesgo Ergonómico

4.1. Introducción

La prevención de riesgos laborales es actualmente uno de los focos de atención centrales en el campo laboral debido a que, el garantizar el bienestar, seguridad y salud de los trabajadores no solo garantiza el desempeño correcto y sin pausa de las diferentes áreas de una empresa, sino que también permite incrementar la productividad de esta, ayudando así, al logro de los objetivos administrativos y financieros de la empresa.

Los riesgos ergonómicos afectan a todos los trabajadores de una empresa indistintamente del cargo que ocupan y las actividades que realizan, además, las repercusiones de no mitigar los riesgos ergonómicos pueden ir desde dolencias leves a enfermedades profesionales que requieren un tratamiento especializado o cirugía para poder corregirse, afectando de este modo la productividad de la empresa, y más importante aún, la calidad de vida de los trabajadores.

Es por esto por lo que el Plan de Medidas de Prevención ante Factores de Riesgo Ergonómico se enfoca en mitigar o reducir los riesgos relacionados a visualización de pantallas de datos, posturas forzadas y movimientos repetitivos con el fin de mejorar las condiciones laborales de los trabajadores del Comercial Alfredo Pasquel para así garantizar su bienestar, salud y seguridad.

4.2. Justificación

El Plan de Medidas de Prevención ante Factores de Riesgo Ergonómico deberá ser implementado y apoyado por todos los niveles jerárquicos de la empresa con el fin de garantizar su cumplimiento, siendo de suma importancia tanto el apoyo financiero para la implementación de mejoras en los puestos de trabajo por el área administrativa, como el cumplimiento de normas de seguridad por parte del personal operativo.

Los métodos ROSA, REBA y CHECK LIST OCRA permiten evaluar, analizar y medir los riesgos ergonómicos con el fin de dictaminar el nivel de riesgo y la necesidad de eliminar o mitigar un riesgo según corresponda. Es por esto que el presente plan se enfocará en acciones correctivas y preventivas que garanticen el bienestar de los trabajadores, teniendo siempre en cuenta que la política de seguridad del Comercial Alfredo Pasquel dicta que ninguna meta productiva, económica o financiera estará nunca por encima de la seguridad de sus trabajadores.

4.3. Base legal

El presente Plan de Medidas de Prevención ante Factores de Riesgo Ergonómico tiene como base legal las siguientes leyes, decretos y normas:

- Constitución Política de la República del Ecuador Art. 326
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584
- Código de Trabajo del Ecuador 2012
- Decreto Ejecutivo 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores)
- Reglamento Interno del Comercial Alfredo Pasquel S.A.

4.4. Objetivo

Mitigar los riesgos ergonómicos relacionados a PVD, posturas forzadas y movimientos repetitivos, cumpliendo la normativa legal y garantizando el bienestar y salud de todos los trabajadores.

4.5. Responsables

Control: Médico ocupacional de la empresa y safety champion.

Seguimiento: Jefes de área.

4.6. Actividad de la Empresa

Transporte Regular O No Regular De Carga Pesada

4.7. Factor Productivo

Tabla 34 Áreas y Puestos de Trabajo

Nro.	Área	Puestos de Trabajo	Cant.
1		Gerente	1
2		Presidente	1
3		Contador	1
4	Administración	Jefe de Bodega	1
5		Líder de Flota	2
6		Supervisor de Reparto	1
7		Líder de Gestión y People	1
8		Safety Champion	1
9		Controladores de Bodega	3
10		Bodega	Operadores de Montacargas
11	Auxiliares		5
12	Monitorista		1
13	Reparto	Conductores	11
14		Safety Drivers	3
15		Cobradores	13
16		Estibadores	6

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

4.8. Identificación de Factores de Riesgo Ergonómicos

La identificación de factores de riesgo ergonómico se realiza aplicando la guía de “Evaluación de Riesgos Laborales” publicada por el INSST, que tiene como objetivo medir el factor de riesgo por puesto de trabajo de forma concisa y sencilla. En la tabla 35 se muestra la matriz de resultados.

Tabla 35 Matriz de Resultados del Método INSST

Puesto de trabajo	Riesgo ergonómico		
	Posturas forzadas	Movimientos repetitivos	Operadores de PVD
Jefe de bodega	I	-	MO
Líder de Flota	-	-	MO
Líder de reparto	-	-	MO
Safety Champion	I	-	MO
Líder de gestión y people	I	-	MO
Controlador de bodega	MO	-	-
Operador	MO	-	-
Auxiliar	I	MO	-
Conductor	MO	I	-
Cobrador	MO	I	-
Estibador	MO	I	-
Safety driver	MO	I	-
Monitorista	I	MO	I

Fuente: (Comercial Alfredo Pasquel, 2021)

Elaborado por: Ruiz Kevin

4.9. Aplicación de metodología

En la tabla 36 se muestra el resumen de los resultados de la aplicación del método ROSA a los diferentes puestos de trabajo.

Tabla 36 Matriz de Resultados Método ROSA

Puesto de trabajo	Índice de Riesgo	Nivel de Riesgo
Jefe de Bodega	4	Bajo
Líder de Flota	5	Medio
Supervisor de Reparto	5	Medio
Safety Champion	4	Bajo
Líder de gestión y people	5	Medio
Monitorista	5	Medio

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

En la tabla 37 se muestra el resumen de los resultados de la aplicación del método REBA a los diferentes puestos de trabajo.

Tabla 37 Matriz de Resultados Método REBA

Puesto de trabajo	Índice de Riesgo Brazo izquierdo	Índice de Riesgo Brazo derecho	Nivel de Riesgo
Jefe de bodega	1	1	Inapreciable
Safety Champion	2	2	Bajo
Líder de gestión y people	2	3	Bajo
Controlador de bodega	2	3	Bajo
Operador de Montacargas	6	6	Medio
Auxiliar	7	7	Medio
Conductor	10	10	Alto
Cobrador	6	6	Medio
Estibador	9	8	Alto
Safety driver	10	10	Alto
Monitorista	3	3	Bajo

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Y en la tabla 38 se muestra el resumen de los resultados de la aplicación del método Check List OCRA a los diferentes puestos de trabajo.

Tabla 38 Matriz de Resultados Método Check List OCRA

Puesto de trabajo	Índice check list OCRA (Brazo izquierdo)	Índice check list OCRA (Brazo derecho)	Índice de Riesgo	Acción recomendada
Auxiliar	6,5	6,5	Aceptable	No se requiere
Conductor	8,25	8,25	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Cobrador	5,5	5,5	Aceptable	No se requiere
Estibador	8,5	5,5	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Safety driver	8,25	8,25	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Monitorista	6,75	6,75	Aceptable	No se requiere

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

4.10. Matriz de Control de Riesgos

En la tabla 39 se detallan las medidas preventivas propuestas al Comercial Alfredo Pasquel con el fin de mitigar o reducir los riesgos ergonómicos relacionados a pantallas de visualización de datos, posturas forzadas y movimientos repetitivos buscando el beneficio de las 3 áreas fundamentales de la empresa y de los cincuenta y cuatro trabajadores que componen la misma; medidas que podrán ser o no aplicadas por la empresa según se estime conveniente.

Tabla 39 Medidas Preventivas

ACCIÓN PREVENTIVA CONTRA RIESGOS ERGONÓMICOS								
Nº	ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	NIVEL DE RIESGO	CONDICIONES DE TRABAJO	MEDIDAS PREVENTIVAS			COMPLEMENTO
					FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	
1	Flota	Líder de Flota	Medio	Actividades que exponen al trabajador a: Alta concentración mental. Agudeza visual importante. Iluminación deficiente. Fatiga ocular recurrente. Silla de trabajo disfuncional.	Adecuar el puesto de trabajo (Anexo 21)	Implementar alarma sonora que indique el horario adecuado para la realización de pausas activas en el trabajo en lapsos de trabajo fijos.	Realizar pausas activas según guía (Anexo 22) con la finalidad de cambiar de postura, estirar y relajar los músculos de cuello, hombros brazos, manos y piernas	1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14)
2	Reparto	Supervisor de Reparto	Medio	Actividades que exponen al trabajador a: Alta concentración mental. Agudeza visual importante. Iluminación deficiente. Fatiga ocular recurrente. Silla de trabajo disfuncional.	Adecuar el puesto de trabajo (Anexo 21)	Implementar alarma sonora que indique el horario adecuado para la realización de pausas activas en el trabajo en lapsos de trabajo fijos.	Realizar pausas activas según guía (Anexo 22) con la finalidad de cambiar de postura, estirar y relajar los músculos de cuello, hombros brazos, manos y piernas	1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14)

<p>3</p> <p>Gestión</p> <p>Líder de Gestión y People</p>	<p>Medio</p>	<p>Actividades que exponen al trabajador a: Alta concentración mental. Agudeza visual importante. Iluminación deficiente. Fatiga ocular recurrente. Silla de trabajo disfuncional.</p>	<p>Adecuar el puesto de trabajo (Anexo 21)</p>	<p>Implementar alarma sonora que indique el horario adecuado para la realización de pausas activas en el trabajo en lapsos de trabajo fijos.</p>	<p>Realizar pausas activas según guía (Anexo 22) con la finalidad de cambiar de postura, estirar y relajar los músculos de cuello, hombros brazos, manos y piernas</p>	<p>1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14)</p>
<p>4</p> <p>Reparto</p> <p>Monitorista</p>	<p>Medio</p>	<p>Actividades que exponen al trabajador a: Alta concentración mental. Agudeza visual importante. Iluminación deficiente. Fatiga ocular recurrente. Silla de trabajo disfuncional.</p>	<p>Adecuar el puesto de trabajo (Anexo 21)</p>	<p>Implementar alarma sonora que indique el horario adecuado para la realización de pausas activas en el trabajo en lapsos de trabajo fijos.</p>	<p>Realizar pausas activas según guía (Anexo 22) con la finalidad de cambiar de postura, estirar y relajar los músculos de cuello, hombros brazos, manos y piernas</p>	<p>1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14)</p>

5	Bodega	Operador de Montacargas	Medio	<p>Actividades que exponen al trabajador a: Posturas forzadas, vibración, ruido, manipulación de maquinaria</p>	<p>Implementar asientos ergonómicos en montacargas garantizando un espaldar adecuado a la población de operadores en la empresa. Implementar plan de mantenimientos preventivos y dar cumplimiento al mismo. Reparación de la superficie (piso) de trabajo en área de cargue para facilitar tareas de cargue y descargue al operador.</p>	<p>Implementar transductor en los asientos de todos los montacargas para reducir vibraciones.</p>	<p>Capacitación de operación segura de montacargas a todos los operadores para minimizar riesgos. Inspección diaria del montacargas previa al uso de este para reportar fallas mecánicas y bloquear el montacargas hasta su reparación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14) 3. Gestionar obtención de licencias tipo G para operadores de montacargas.
---	--------	-------------------------	-------	---	---	---	---	--

6	Bodega	Auxiliar	Medio	<p>Actividades que exponen al trabajador a: Posturas forzadas, manipulación manual de carga, cortes, movimientos repetitivos.</p>	<p>Modificación de plataforma seven layer colocando extensiones de acceso frontal a la carga en los extremos, de manera que, al colocar una paleta de producto o envase frente a la plataforma, esta permita rodear la paleta caminando, evitando que el auxiliar de bodega tenga que estirar los brazos y doblar la espalda para colocar o tomar la jaba más alejada, sino permitiendo que el auxiliar rodee la paleta para acercarse a las jabas más alejadas y manipularlas correctamente con un ángulo menor a 45 grados evitando así la posibilidad de generar una enfermedad ocupacional o problemas musculares.</p>	<p>Implementar alarma sonora que indique el horario adecuado para la realización de pausas activas en el trabajo en lapsos de trabajo fijos.</p>	<p>Capacitación sobre manipulación manual de carga para corregir el agarre de producto asegurando una flexión menor a 45 grados. Capacitación en la importancia de las pausas activas para la concientización del personal y fomentar el trabajo seguro. Realizar pausas activas según guía (Anexo 22) con la finalidad de cambiar de postura, estirar y relajar los músculos de cuello, hombros brazos, manos y piernas</p>	<p>1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14)</p>
---	--------	----------	-------	---	--	--	--	---

7	Reparto	Conductor	Alto	<p>Actividades que exponen al trabajador a: Posturas forzadas, manipulación manual de carga, cortes, movimientos repetitivos.</p>	<p>Implementar escalones retractiles en las bandejas del camión que faciliten el acceso al castillo y agilicen el cargue y descargue de producto y envase. Esto permitirá acortar la distancia horizontal y vertical entre el ayudante de reparto y el conductor, facilitando el proceso.</p>	<p>Seguimiento en ruta a todo el personal por parte del líder de reparto para asegurar el cumplimiento de la correcta manipulación de carga en el desarrollo de la tarea.</p>	<p>Capacitación sobre manipulación manual de carga para corregir la mala postura de los brazos concientizando al personal sobre las enfermedades ocupacionales que podrían contraer en caso de aplicar una mala manipulación de carga. Capacitación en la importancia de las pausas activas para la concientización del personal y fomentar el trabajo seguro. Realizar pausas activas según guía (Anexo 22) con la finalidad de cambiar de postura, estirar y relajar los músculos de cuello, hombros brazos, manos y piernas</p>	<p>1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14)</p>
---	---------	-----------	------	---	---	---	--	--

8	Reparto	Cobrador	Medio	<p>Actividades que exponen al trabajador a: Posturas forzadas, manipulación manual de carga, cortes, movimientos repetitivos.</p>	<p>Garantizar dotación de carretillas manuales a todos los camiones de reparto para facilitar el traslado del producto al punto de venta, agilizando el proceso y reduciendo los riesgos ergonómicos.</p>	<p>Seguimiento en ruta a todo el personal por parte del líder de reparto para asegurar el uso correcto y seguro de la carretilla en el desarrollo de la tarea.</p>	<p>Capacitación sobre manipulación manual de carga para corregir la mala postura de los brazos concientizando al personal sobre las enfermedades ocupacionales que podrían contraer en caso de aplicar una mala manipulación de carga.</p> <p>Capacitación en la importancia de las pausas activas para la concientización del personal y fomentar el trabajo seguro.</p> <p>Realizar pausas activas según guía (Anexo 22) con la finalidad de cambiar de postura, estirar y relajar los músculos de cuello, hombros brazos, manos y piernas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14)
---	---------	----------	-------	---	---	--	--	--

9	Reparto	Estibador	Alto	<p>Actividades que exponen al trabajador a: Posturas forzadas, manipulación manual de carga, cortes, movimientos repetitivos.</p>	<p>Implementar escalones retractiles en las bandejas del camión que faciliten el acceso al castillo y agilicen el cargue y descargue de producto y envase. Esto permitirá acortar la distancia horizontal y vertical entre el ayudante de reparto y el conductor, facilitando el proceso.</p>	<p>Seguimiento en ruta a todo el personal por parte del líder de reparto para asegurar el cumplimiento de la correcta manipulación de carga en el desarrollo de la tarea.</p>	<p>Capacitación sobre manipulación manual de carga para corregir la mala postura de los brazos concientizando al personal sobre las enfermedades ocupacionales que podrían contraer en caso de aplicar una mala manipulación de carga. Capacitación en la importancia de las pausas activas para la concientización del personal y fomentar el trabajo seguro. Realizar pausas activas según guía (Anexo 22) con la finalidad de cambiar de postura, estirar y relajar los músculos de cuello, hombros brazos, manos y piernas</p>	<p>1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14)</p>
---	---------	-----------	------	---	---	---	--	--

10	Reparto	Safety driver	Alto	<p>Actividades que exponen al trabajador a: Posturas forzadas, manipulación manual de carga, cortes, movimientos repetitivos.</p>	<p>Implementar escalones retractiles en las bandejas del camión que faciliten el acceso al castillo y agilicen el cargue y descargue de producto y envase. Esto permitirá acortar la distancia horizontal y vertical entre el ayudante de reparto y el conductor, facilitando el proceso.</p>	<p>Seguimiento en ruta a todo el personal por parte del líder de reparto para asegurar el cumplimiento de la correcta manipulación de carga en el desarrollo de la tarea.</p>	<p>Capacitación sobre manipulación manual de carga para corregir la mala postura de los brazos concientizando al personal sobre las enfermedades ocupacionales que podrían contraer en caso de aplicar una mala manipulación de carga. Capacitación en la importancia de las pausas activas para la concientización del personal y fomentar el trabajo seguro. Realizar pausas activas según guía (Anexo 22) con la finalidad de cambiar de postura, estirar y relajar los músculos de cuello, hombros brazos, manos y piernas</p>	<p>1. Dar cumplimiento a exámenes médicos ocupacionales con foco en radiografías de columna vertebral y exámenes de oftalmología que permitan identificar trastornos musculoesqueléticos. (Decisión 584, artículo 14). 2. Realizar un estudio de iluminación debido a deficiencia de energía eléctrica en el sector. (Decreto Ejecutivo 2393, artículo 14)</p>
----	---------	---------------	------	---	---	---	--	--

Elaborado por: Ruiz Kevin

4.11. Planificación

4.11.1. Plan de Adecuación de Infraestructura

El Plan de Adecuación de Infraestructura consta de 3 apartados: Reorganización de los puestos de trabajo, Iluminación y Herramientas.

Reorganización de los puestos de trabajo: Mediante una adecuación y redistribución de las áreas de la empresa, se define una nueva organización de los puestos de trabajo con el fin de brindar un espacio apropiado al trabajador para el desarrollo de sus funciones con el menor nivel de riesgo.

Tabla 40 Puestos de Trabajo a Reorganizar

ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	CONDICIÓN
Flota	Líder de Flota	✓ Documentos dispersos
		✓ Monitor de uso frecuente a desnivel
		✓ Mouse pequeño
		✓ Iluminación deficiente
Reparto	Supervisor de Reparto	✓ Monitor de uso frecuente a desnivel
		✓ Mouse pequeño
		✓ Iluminación deficiente
		✓ Respaldo de silla pequeño
Reparto	Monitorista	✓ Monitor de uso frecuente a desnivel
		✓ Mouse pequeño
		✓ Poco espacio bajo el escritorio para los miembros inferiores
		✓ Iluminación deficiente
		✓ Silla sin reposabrazos
Seguridad	Safety Champion	✓ Respaldo de silla pequeño
		✓ Monitor de uso frecuente a desnivel
		✓ Mouse pequeño
		✓ Iluminación deficiente
Gestión	Líder de Gestión y People	✓ Monitor de uso frecuente a desnivel
		✓ Mouse pequeño
		✓ Poco espacio bajo el escritorio para los miembros inferiores
		✓ Iluminación deficiente
		✓ Silla demasiado baja y sin reposabrazos
Bodega	Jefe de bodega	✓ Respaldo de silla pequeño
		✓ Documentos dispersos
		✓ Poco espacio bajo el escritorio para los miembros inferiores
Bodega	Controlador de bodega	✓ Respaldo de silla pequeño
		✓ Documentos dispersos
		✓ Poco espacio bajo el escritorio para los miembros inferiores
Bodega	Operador de montacargas	✓ Silla demasiado dura y sin protección lumbar
		✓ Piso de trabajo con desniveles y fisuras

Elaborado por: Ruiz Kevin

Iluminación: Nos permite determinar si la cantidad de luz recibida en una superficie de un metro cuadrado es la suficiente para evitar problemas visuales en los trabajadores. Un estudio de iluminación se compone de 3 factores fundamentales: luminancia, iluminancia

y deslumbramiento, y nos permitirá determinar el número idóneo de luminarias en cada área de trabajo con el fin de evitar enfermedades visuales.

Tabla 41 Puestos de trabajo para corregir iluminación

ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	CONDICIÓN
Flota	Líder de Flota	✓ Variación en el nivel de iluminación
		✓ Reflejos en pantalla de visualización de datos
Reparto	Supervisor de Reparto	✓ Variación en el nivel de iluminación
Reparto	Monitorista	✓ Variación en el nivel de iluminación
Seguridad	Safety Champion	✓ Variación en el nivel de iluminación
Gestión	Líder de Gestión y People	✓ Variación en el nivel de iluminación
Bodega	Operador de montacargas	✓ Iluminación insuficiente durante la noche

Elaborado por: Ruiz Kevin

Herramientas de trabajo: Elementos de trabajo para el personal administrativo que incluye al computador y sus componentes.

Tabla 42 Implementación de las Herramientas de Trabajo

ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	HERRAMIENTA DE TRABAJO	CANTIDAD
Flota	Líder de Flota	✓ Mouse ergonómico	1
		✓ Soporte para computador portátil	1
Reparto	Supervisor de Reparto	✓ Mouse ergonómico	1
Reparto	Monitorista	✓ Mouse ergonómico	1
		✓ Silla Ergonómica	1
Seguridad	Safety Champion	✓ Mouse ergonómico	1
		✓ Soporte para computador portátil	1
Gestión	Líder de Gestión y People	✓ Mouse ergonómico	1
		✓ Silla Ergonómica	1
		✓ Soporte para computador portátil	1
		✓ Escritorio ergonómico	1
Bodega	Jefe de bodega	✓ Mouse ergonómico	1
		✓ Silla Ergonómica	1
		✓ Soporte para computador portátil	1
Bodega	Controlador de bodega	✓ Mouse ergonómico	1
		✓ Silla Ergonómica	1

Elaborado por: Ruiz Kevin

4.11.2. Plan de Capacitación

Como etapa fundamental de la gestión de riesgos, es importante contar con un plan de capacitación que abarque todos los temas relacionados a la prevención de riesgos ergonómicos e involucre al 100% del personal con el fin de inculcar en los trabajadores una cultura de seguridad que garantice el desempeño de sus actividades en un ambiente laboral seguro. Para esto, se requiere que el personal operativo reciba continuamente capacitaciones de seguridad y que el personal administrativo verifique el cumplimiento de los procesos siguiendo la normativa de seguridad con el fin de identificar oportunidades y corregir fallas en los procesos. Ver Anexo 23 Guía capacitación a los trabajadores, Anexo 24 Guía formación a los trabajadores y Anexo 25 Formato de asistencia y capacitaciones.

Las temáticas consideradas son:

- ✓ Higiene postural
- ✓ Salud visual
- ✓ Guía de pausas activas. (Anexo 22)

4.11.3. Plan de Medicina Preventiva

La medicina preventiva es una pieza fundamental en la prevención de enfermedades ocupacionales ya que permite identificar y tratar los trastornos musculoesqueléticos antes de que sus consecuencias sean graves o irreversibles, es por esto por lo que, en conjunto con el Médico Ocupacional de la empresa, se ha definido los principales exámenes médicos y la frecuencia de estos.

Tabla 43 Exámenes Médicos Ocupacionales Recomendados

RECURSO	RESPONSABLE	BENEFICIARIOS	FRECUENCIA
Radiografía	Médico Ocupacional	Todo el personal	Una vez al año
Examen Oftalmológico	Médico Ocupacional	Líder de Reparto Líder de Flota Líder de Gestión Safety Champion Monitorista Jefe de Bodega Controlador Operador de montacargas Auxiliar Conductor Safety Driver Líder de Reparto Líder de Flota Líder de Gestión Safety Champion	Una vez al año
Examen de Audiometría	Médico Ocupacional	Monitorista Jefe de Bodega Controlador Operador de montacargas Auxiliar	Una vez al año

Fuente: Dr. Luis Castañeda Msc.

Elaborado por: Ruiz Kevin

4.11.4. Cronograma de actividades

Garantizar la salud y bienestar de los trabajadores mediante ambientes de trabajo seguros también garantiza el mantener la productividad de la empresa en su punto más óptimo, ya que un trabajador que sufre enfermedades ocupacionales o trastornos musculoesqueléticos baja su rendimiento y por consecuencia baja la productividad de la empresa. Con el fin de evitar esto y garantizar el bienestar de todos los trabajadores del Comercial Alfredo Pasquel, se establece el siguiente cronograma de actividades en la Tabla 44.

Tabla 44 Plan de Medidas Preventivas

ACTIVIDADES	Periodo												INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	MARCO LEGAL
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12				
Implementar pausas activas durante la jornada laboral con el 100% del personal													Nro. de Personal Capacitado	Fotografías, registro de asistencia, inspección visual	Administración, Personal operativo, Médico Ocupacional	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 9
Implementar alarma sonora programada para la realización de pausas activas													Porcentaje de implementación completo	Inspección visual	Administración	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 2
Formar líderes de promoción, supervisión y realización de pausas activas													Nro. de Personal en calidad de líder	Fotografías, registro de asistencia, inspección visual	Administración, Personal operativo, Médico Ocupacional	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 9
Capacitar al personal administrativo en ergonomía en oficinas, higiene postural y posturas correctas frente a la PVD													Nro. de Personal Capacitado	Fotografías, registro de asistencia, inspección visual	Administración, Médico Ocupacional	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 9
Capacitar al 100% del personal en manipulación manual de cargas													Nro. de Personal Capacitado	Fotografías, registro de asistencia, inspección visual	Administración, Médico Ocupacional	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 9

Capacitar al 100% del personal en posturas correctas en tareas diarias													Nro. de Personal Capacitado	Fotografías, registro de asistencia, inspección visual	Administración, Médico Ocupacional	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 9
Revisar el estado funcional de la maquinaria, equipos y herramientas de forma diaria y mensual													Nro. de maquinaria, equipos y herramientas en buen estado	Check list de verificación, inspección visual	Administración, Personal operativo. Médico Ocupacional	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 3
Planificar mantenimientos preventivos y correctivos de maquinaria, equipos y herramientas													Porcentaje de cumplimiento del plan de mantenimientos	Plan de mantenimientos	Administración, Personal operativo. Médico Ocupacional	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 3
Implementar asiento ergonómico en montacargas													Porcentaje de implementación completo	Inspección visual, fotografías	Administración	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 2
Implementar sillas y escritorios ergonómicos													Porcentaje de implementación completo	Inspección visual	Administración	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 2
Implementar Mouse ergonómico y Soporte para computador portátil													Porcentaje de implementación completo	Inspección visual	Administración	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 2
Implementar carretillas manuales a todos los camiones													Porcentaje de implementación completo	Inspección visual, registros de entrega	Administración	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 2
Capacitar al personal en riesgos laborales por puestos de trabajo													Nro. de Personal Capacitado	Fotografías, registro de asistencia, inspección visual	Administración, Personal operativo. Médico Ocupacional	Decreto 2393. Artículo 11. Numeral 9

4.11.5. Presupuesto

Tabla 45 Presupuesto

CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO					
Recursos	Responsables	Beneficiarios	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Ergonomía en la oficina	Administración, Médico Ocupacional	Personal Administrativo	12	\$120,00	\$120,00
Higiene postural y posturas correctas frente a la PVD	Administración, Médico Ocupacional	Personal Administrativo	12	\$120,00	\$120,00
Manipulación manual de cargas	Administración, Médico Ocupacional	Todo el personal	52	\$120,00	\$120,00
Prevención de riesgos ergonómicos por puesto de trabajo	Administración, Médico Ocupacional	Todo el personal	52	\$120,00	\$120,00
SUBTOTAL					\$480,00
INFRAESTRUCTURA					
Recursos	Responsables	Beneficiarios	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Silla ergonómica	Administración	Líder de Gestión y People Monitorista Jefe de Bodega Controlador	4	\$150,00	\$600,00
Escritorio Ergonómico	Administración	Líder de Gestión y People	1	\$150,00	\$150,00

Mouse ergonómico	Administración	Líder de Flota Supervisor de Reparto Monitorista Safety Champion Líder de Gestión y People Jefe de bodega Controlador de bodega	7	\$13,00	\$91,00
Soporte para computador portatil	Administración	Líder de Flota Safety Champion Líder de Gestión y People Jefe de bodega	4	\$20,00	\$80,00
Silla ergonómica para montacargas	Administración	Operador de montacargas	3	\$250,00	\$750,00
Alarma sonora	Administración	Todo el personal	1	\$37,00	\$37,00
Carretillas manuales	Administración	Todo el personal	4	\$60	\$240,00
Escalones retractiles en camiones	Administración	Todo el personal	15	\$120	\$1.800,00
Adecuación plataforma seven layer	Administración	Auxiliar de bodega	1	\$150	\$150,00
Estudio de iluminación	Administración	Todos	1	\$120	\$120,00
Reparación del piso	Administración	Operador de montacargas	1	\$50	\$50,00
SUBTOTAL					\$4.068,00

EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES RECOMENDADOS					
Recursos	Responsables	Beneficiarios	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Radiografía de columna vertebral	Administración, Médico Ocupacional	Todos	52	\$15,00	\$780,00
Examen oftalmológico	Administración, Médico Ocupacional	Líder de Reparto Líder de Flota Líder de Gestión Safety Champion Monitorista Jefe de Bodega Controlador Operador de montacargas Auxiliar Conductor Safety Driver	30	\$12,00	\$360,00
Examen de Audiometría	Administración, Médico Ocupacional	Líder de Reparto Líder de Flota Líder de Gestión Safety Champion Monitorista Jefe de Bodega Controlador Operador de montacargas Auxiliar	15	\$10,00	\$150,00
SUBTOTAL					\$1.290,00
TOTAL					\$5.838,00

Elaborado por: Ruiz Kevin

CONCLUSIONES

- ✓ El marco teórico bibliográfico concluye que la ergonomía es la disciplina encargada de asegurar ambientes de trabajo adecuados con el fin de prevenir TME y enfermedades ocupacionales, por lo que, el presente trabajo esta dirigido al análisis de los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo del Comercial Alfredo Pasquel S.A. y a establecer planes de acción efectivos que permitan mitigar estos riesgos garantizando la salud, bienestar e integridad de todos los trabajadores dando cumplimiento a la legislación nacional respecto a Seguridad en el Trabajo.
- ✓ En la etapa de diagnóstico se evidencio que el 39% de los operadores ha trabajado antes en cargos expuestos a la manipulación manual de cargas y ha sufrido dolencias como hombro doloroso, el 30% de los operadores admitió sufrir dolencias comunes en la columna cervical y columna dorsolumbar, y el 28% de los operadores han sido diagnosticados con trastornos musculoesqueléticos; por lo que tras la evaluación inicial obtuvimos como resultado que 23% de los puestos de trabajo presentan un nivel de riesgo Tolerable, el 7% un nivel de riesgo Moderado y 5% un nivel de riesgo Importante, siendo los puestos de trabajo con riesgos Moderados e Importantes los focos de atención para establecer las acciones correctivas.
- ✓ Posterior a la aplicación de las respectivas metodologías concluimos que los puestos de trabajo con el mayor índice de riesgo ergonómico son el Monitorista con un índice de riesgo de valor 5 en riesgos por PVD que se encuentra dentro del intervalo de Riesgo Medio, el Conductor con un índice de riesgo de valor 10 en riesgo por

posturas forzadas que se encuentra dentro del intervalo de Riesgo Alto y el Safety Driver con un índice de riesgo de valor 8,25 en riesgos por movimientos repetitivos que se encuentra dentro del intervalo de Riesgo Incierto, siendo necesaria una mejora del puesto de trabajo en los 3 casos mencionados.

- ✓ El plan de medidas preventivas ante factores de riesgo ergonómico propuesto en el capítulo 4 se enfoca en implementar herramientas ergonómicas y adecuar maquinaria como la plataforma seven layer y la escalera retráctil para establecer procesos seguros en las áreas de Reparto y Bodega, corregir condiciones inseguras en los puestos de trabajo como el desnivel del piso y la iluminación, además de los exámenes médicos ocupacionales adecuados a cada puesto de trabajo que permita identificar con prontitud los trastornos o enfermedades ocupacionales que puedan presentarse a futuro y actuar en consecuencia, para lo que se estima un presupuesto de \$5.838,00.

RECOMENDACIONES

- ✓ En base a la bibliografía de la investigación se sugiere llevar un registro histórico de las enfermedades o TME que presenten los trabajadores actualmente o que pudiesen presentarse a futuro, con el fin de facilitar el análisis de control médico a los responsables de seguridad y salud en la empresa, y de este modo facilitar el levantamiento de planes de acción inmediatos.
- ✓ Se recomienda priorizar a los puestos de trabajo con un nivel de riesgo importante al aplicar la matriz de acción preventiva con enfoque ergonómico, por movimientos repetitivos y posturas forzadas a partir de una acción a corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Establecer un plan de salud ocupacional que permita desarrollar subprogramas para el bienestar de los trabajadores con énfasis en los exámenes médicos específicos de columna vertebral, hombro doloroso y TME enfocándose en los puestos de trabajo de mayor nivel de riesgo (Monitorista, Conductor y Safety Driver).
- ✓ Se sugiere priorizar la adecuación de las bandejas de camiones retractiles expuestas en el Plan de medidas preventivas y correctivas ya que permitirán mitigar los riesgos ergonómicos por posturas forzadas y movimientos repetitivos en los puestos de trabajo con el mayor nivel de riesgo.

BIBLIOGRAFIA

Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (2017). *Salud y Seguridad en el Trabajo*.

Agrupación Marista Ecuatoriana. (2020). *Agrupación Marista Ecuatoriana*. Obtenido de <https://maristasecuador.org/agrupacion-marista/seguridad-y-salud-ocupacional/>

Álvarez, J. (1999). *Temario Oficial de Mantenimiento*. Ciudad de México: Mad.

Asamblea Nacional Constituyente. (20 de octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador. En A. N. Constituyente, *Constitución de la República del Ecuador* (Vol. 1, pág. Art. 24). Quito, Pichincha, Ecuador: Constitución de la República del Ecuador. Recuperado el 23 de marzo de 2021, de Asamblea Nacional Constituyente:

https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf

Asociación Española de Ergonomía. (2017). *¿Qué es la ergonomía?* Obtenido de <http://ergonomos.es/ergonomia.php>

Ayala, P. (2018). *Determinación de rangos de movimiento del miembro superior en una muestra de estudiantes universitarios*.

Belloví, B., Solá, G., García, I., Ardanuy, P., Senovilla, P., Fábrega, S., . . . Iglesias, T. S. (2011). *Seguridad em el trabajo* (11 ed., Vol. 1). (I. N. Trabajo, Ed.) Madrid, España. Recuperado el jueves de 03 de 2021, de

<https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>

Burrow, S. (13 de Febrero de 2019). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de https://www.ilo.org/safework/events/safeday/WCMS_676555/lang--es/index.html

Cabello, E. V. (2014). *PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN GUÍA TÉCNICA DEL INSST*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Recuperado el 23 de Marzo de 2021, de https://www.insst.es/documents/94886/509319/DTE_PVD-guiaTecnica.pdf/09375e8b-1de6-4793-9d07-c06f0dc16f1c

Carrasco, J. C. (2009). *Análisis y Descripción de Puestos de Trabajo en la Administración Local. CEMCI*.

Castejón Vilella, E., Guardino Sola, X., & Baraza Sánchez, X. (2016). *Higiene industrial*. Barcelona: UOC.

CENEA. (18 de Enero de 2021). *CENEA La ergonomía laboral del siglo XXI*, 1. (CENEA, Editor) Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de CENEA La ergonomía laboral del siglo XXI: [https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/#:~:text=Los%20riesgos%20ergon%C3%B3micos%20\(riesgos%20disergon%C3%B3micos,se%20realiza%20en%20el%20trabajo.](https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/#:~:text=Los%20riesgos%20ergon%C3%B3micos%20(riesgos%20disergon%C3%B3micos,se%20realiza%20en%20el%20trabajo.)

CEPRIT. (Enero de 2015). *Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo*. Obtenido de Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo:

http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/ENERO_2015.htm#:~:text=.%20Posturas%20forzadas%3A%20Se%20definen%20como,la%20consecuente%20producción%20de%20lesiones

Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores. (2005). *DECISIÓN 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores. Lima: N/A. Recuperado el 2023 de Marzo de 2021

Departamento de Prevención de CEN. (4 de Noviembre de 2008). *Federación de empresas de la roja*, 1. (F. d. roja, Editor, F. d. roja, Productor, & fer) Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de fer: https://sie.fer.es/esp/Asesorias/Gabinete_Riesgos_laborales/Biblioteca_Documentos_interes/SECTORIALES/Manipulacion_manual_cargas/webDoc_9031.htm#:~:text=La%20manipulación%20manual%20de%20cargas,20-25%25%20del%20total.

Diego-Mas, J. A. (05 de Diciembre de 2019). *Ergonautas*, 1. (U. P. Valencia, Editor, U. P. Valencia, Productor, & Ergonautas) Recuperado el 23 de Marzo de 2021, de ROSA: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

Elias, J. (24 de Enero de 2017). *EliasCTM Fisioterapia y Osteoterapia*. Obtenido de <https://eliasctm.com/ergonomia-e-higiene-postural-en-el-trabajo/>

Fundación para la prevención de riesgos laborales. (1 de Enero de 2010). *Fundación para la prevención de riesgos laborales*, 1. (NA) Recuperado el 24 de Marzo de 2021,

de foe.es:
[https://www.foe.es/portal/PRL/Ergonomia/conceptos.asp#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20ergonom%C3%ADa%20deriva%20de,nomos%20\(leyes%2C%20reglas\).&text=Este%20la%20defini%C3%B3n%20como%20%22El,en%20el%20puesto%20de%20trabajo.](https://www.foe.es/portal/PRL/Ergonomia/conceptos.asp#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20ergonom%C3%ADa%20deriva%20de,nomos%20(leyes%2C%20reglas).&text=Este%20la%20defini%C3%B3n%20como%20%22El,en%20el%20puesto%20de%20trabajo.)

García, S. C. (2000). *Posturas Forzadas*. Miján, Industrias Gráficas Abulenses, S.L.

González, D. K., & Jiménez, D. C. (2017). *FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO ESQUELÉTICA ASOCIADA EN TRABAJADORES DE UN CULTIVO DE FLORES DE LA SABANA DE BOGOTÁ: UNA MIRADA DESDE ENFERMERÍA*. UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. Bogota: NA. Recuperado el 2024 de Marzo de 2021, de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/770/1/Documento-Investigación-Riesgo-Ergonómico.pdf>

Gubía, S. C., & García, V. I. (2001). *MOVIMIENTOS REPETITIVOS*. Secretaría General Técnica. Madrid: MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. Recuperado el 23 de Marzo de 2021, de <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>

Gubía, S. C., & García, V. I. (2001). *POSTURAS FORZADAS*. Secretaría General Técnica, Centro de publicaciones. Madrid: MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>

INSST. (2011). *Trastornos Musculo Esqueleticos*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Centro de Nuevas Tecnologías. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado el 23 de Marzo de 2021, de <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculo esqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>

Instituto de Seguridad Laboral. (2014). *Enfermedad Profesional*. Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Instituto de Seguridad Laboral. Santiago de Chile: Instituto de Seguridad Laboral. Recuperado el 23 de Marzo de 2021, de https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/Enfermedad_Profesional.pdf

Instituto de Seguridad Laboral. (2020). *Ministerio del Trabajo y Previsión Social*. Obtenido de Ministerio del Trabajo y Previsión Social: https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/Enfermedad_Profesional.pdf

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2004). *Decisión 584 Reglamento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo* (Primera ed., Vol. 1). (IESS, Ed.) La Paz, Sur America. Recuperado el 24 de 03 de 2021, de <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>

Jiménez, L. L. (2015). *Análisis y Descripción de trabajo para el mejoramiento de la idoneidad laboral con propuesta: Manual de Funciones Laborales*. Machala.

Kayser, B. (2016). Higiene y Seguridad Industrial. En B. Kayser, *Higiene y Seguridad Industrial*. Honollu.

- Laurig, W., & Vedder, J. (1998). Ergonomía. En W. Laurig, J. Vedder, & B. Chantal Dufresne (Ed.), *Enciclopedia de seguridad y salud en el trabajo* (Cuarta ed., Vol. 29, pág. 6). Madrid, España: Oficina Internacional del Trabajo y el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Capítulo+29.+Ergonomía>
- Manuel Bestratén Belloví, A. H. (2008). *Ergonomía*. Madrid: Servicio de Ediciones y Publicaciones - INSST.
- Meza Sánchez, S., Zárate, J., & Contreras Espinoza, R. (2015). *Seguridad industrial e impacto ambiental*. México: Grupo Editorial Éxodo.
- Ministerio del Trabajo. (2012). *Código del Trabajo* (Primera ed., Vol. 1). Quito, Pichincha, Ecuador: Ministerio del Trabajo. Recuperado el 23 de marzo de 2021
- Ministerio del Trabajo. (16 de 05 de 2016). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/anexo/Nota5.pdf>
- Mondy, W., & Noe, R. (2015). *Administración de recursos humanos*. México: Prentice Hall.
- Mondy, W., & Noe, R. (2015). *Administración de recursos humanos*. México: Prentice Hall.
- Montalvo, R. B. (1985). *SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES* (Primera ed., Vol. 1). (NA, Trad.) Madrid, España: NA. Recuperado el 23 de 3 de 2021, de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16964/v98n1p20.pdf?sequence=1>

Muñoz, A., Rodríguez, J., & Martínez, J. M. (2006). *La seguridad industrial Su estructura y contenido* (Primera ed.). (T. y.-M. Ministerio de Industria, Ed.) Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - MITYC. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de http://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro_seguridad_industrial/lsi.pdf

Murrell, K. (1969). *Ergonomics*. Chapman and Hall.

Mutua Universal. (2017). *Evaluación de Riesgos*. Mutua Universal., Área de Prevención de Riesgos Laborales. Madrid: Mutua Universal. Recuperado el 23 de Marzo de 2021, de https://www.mutuauniversal.net/flippingbooks/16/data/downloads/16_eval_riesgos.pdf

Naranjo, D. K. (2017). *FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO ESQUELÉTICA ASOCIADA EN TRABAJADORES DE UN CULTIVO DE FLORES DE LA SABANA DE BOGOTÁ: UNA MIRADA DESDE ENFERMERÍA*. Bogotá.

OHSAS 18001:2007. (2007). *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud*. Obtenido de OHSAS 18001:2007: https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo_49_Sistemas%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20seguridad%20y%20salud%20OHSAS%2018001-2007.pdf

Okon, A. (2016). *Aplicaciones de telecomunicaciones, tecnología de la información y las tecnologías emergentes*. EE.UU: Xulon Press.

- Okon, A. (2016). *Aplicaciones de telecomunicaciones, tecnología de la información y las tecnologías emergentes*. Xulon Press.
- OMS. (2017). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protectingworkers'-health>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). *INTRODUCCION A LA SALUD Y LA SEGURIDAD LABORALES*.
- Organizacion Internacional del trabajo. (2019). *Organizacion Internacional del trabajo*. Obtenido de https://www.ilo.org/safework/events/safeday/WCMS_676555/lang-es/index.htm
- Petra, M., Rivas, K., & Santarrosa, L. (15 de Junio de 2009). *Monografias.com*, 1. (K. Rivas, Editor, Rivas, Productor, & monografias.com) Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de El factor humano y la ergonomía: <https://www.monografias.com/trabajos73/factor-humano-ergonomia/factor-humano-ergonomia2.shtml#:~:text=El%20objetivo%20que%20siempre%20busca,del%20bienestar%20de%20los%20usuarios>.
- Picazo, A. R., & Miguel, J. L. (2003). *NTP 629: Movimientos repetitivos: métodos de evaluación Método OCRA: actualización*. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, CENTRO NACIONAL DE MEDIOS DE PROTECCIÓN. Madrid: INSST. Recuperado el 24 de Marzo de

2021, de https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_629.pdf/97e8ab91-1259-451e-adfe-f1db2af134ad

Presidencia de la República del Ecuador. (1986). *Decreto Ejecutivo 2393* (Primera ed., Vol. 1). Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 23 de Marzo de 2021

Rodriguez, D. (2019). *Lifeder*. Obtenido de Lifeder.

Rodriguez, D. (2019). *lifeder.com*. Obtenido de [lifeder.com](https://www.lifeder.com/riesgo-biomecanico/): <https://www.lifeder.com/riesgo-biomecanico/>

Ruiz, L. R. (2014). *Manipulación Manual de Cargas Guía Técnica del INSST*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Madrid: NA. Recuperado el 2021 de Marzo de 2021, de <https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda#:~:text=A%20efectos%20del%20Real%20Decreto,que%20por%20sus%20características%20inadecuadas>

Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente. (2016). *Lesiones musculoesqueléticas de origen laboral*. Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente de CCOO de Austria, Departamento de Salud Laboral de CCOO de Austria. Salinas: Gráficas Careaga. Recuperado el 23 de Marzo de 2021, de <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesqueléticas-de-origen-laboral.pdf>

- Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente de CCOO de Asturias. (2014). *Lesiones Músculo-Esqueléticas de Origen Laboral*. Salinas: Gráficas Careaga.
- Seguridad Minera. (09 de Abril de 2014). *Seguridad Minera*. Obtenido de <https://www.revistaseguridadminera.com/salud-ocupacional/postura-correcta-factores/>
- Stellman, J. M. (1998). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Ginebra: Chantal Dufresne, BA.
- Stellman, J. M. (1998). *ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO* (Cuarta ed., Vol. 1). (A. d. Bethencourt, Ed., & J. M. Stellman, Trad.) Madrid, España: Gestión Editorial. Recuperado el martes de Marzo de 2021, de <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Sumario+del+Volumen+I/18ea3013-6f64-4997-88a1-0aadd719faac>
- Susana Castro, C. P. (2016). *Higiene y seguridad Industrial en el servicio de alimentación*. Caracas.
- Toro, M. K. (2019). *EVALUACIÓN Y CONTROL DEL RIESGO ERGONÓMICO PROVOCADO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN EL ÁREA DE INTENDENCIA DE MANTENIMIENTO TERMINALES NORTE DE EP PETROECUADOR*. Ibarra.
- Villar, M. F. (2014). *LA CARGA FÍSICA DE TRABAJO*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado el 23 de Marzo de

2021,

de

<https://www.insst.es/documents/94886/524420/La+carga+física+de+trabajo/9ff0c>

b49-db5f-46d6-b131-

88f132819f34#:~:text=El%20cuerpo%20humano%20es%20requerido,andar%2C

%20correr%2C%20etc.)

Zander, J. (1986). *Introduction to Ergonomics*.



ANEXOS

Anexo 1. Formato de Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADA
INGENIERIA INDUSTRIAL

Fecha: _____

Encuesta sobre las condiciones de salud y ergonomía del trabajador

La siguiente encuesta es personal y se dirige a usted con el fin de conocer su opinión acerca de los aspectos o condiciones de trabajo que puedan representar un riesgo para su seguridad o salud.

Nombres Completos: _____

Edad (en años cumplidos): _____

Cédula de identidad: _____

Puesto de trabajo: _____

Departamento o área de trabajo: _____

Jornada laboral: _____

Tiempo en el cargo (años): _____

Marque con una x la respuesta que considere apropiada en cada pregunta.

1. Antes de vincularse a su empresa laboro en alguna(s) empresa(s) en la que tenía que manipular o transportar cargas.

SI_____ **NO**_____

2. En el último año, ha sufrido algún problema o dolor en:

	Si	No
Su columna cervical		
Su columna dorsolumbar		
Sus hombros		
Sus brazos o antebrazos		
Sus manos o muñecas		
Sus rodillas		
Sus tobillos o pies		

3. En caso de que su respuesta haya sido "Si". En cuanto a sus episodios o veces ha sufrido(s) (esos) problema(s) en el último año.

1 _____ 2 _____ 3 o más _____

4. ¿Qué se lo produjo?

5. ¿Con qué se le mejora?

6. ¿Con qué se le empeora?

7. ¿Ha requerido evaluación médica?

Si _____ No _____

8. En caso afirmación: ¿Con quién?

Médico general _____ Reumatólogo _____

Ortopedista _____ Fisioterapeuta _____

Neurólogo _____ Otros _____

9. ¿Requirió exámenes o ayudas diagnósticas?

	Si	No
Rayos X		
Electromiografía		
Otros exámenes		

¿Cuales? _____

10. ¿Cuál fue el diagnóstico?

11. ¿Recibió tratamiento?

Si _____ No _____

En caso afirmativo, ¿qué tratamiento? _____

12. ¿Requirió reposo?

Si _____ No _____

En caso afirmativo, ¿cuántos días? _____

13. ¿La enfermedad le produjo secuelas?

Si _____ No _____

En caso afirmativo, ¿cuáles secuelas? _____

14. ¿Fuera del trabajo realiza alguna actividad deportiva?

Si _____ No _____

En caso afirmativo, ¿cuál? _____ ¿cuántas veces por semana? _____

15. ¿Ha sufrido algún problema o trauma a realizar este deporte?

Si _____ No _____

En caso de afirmativo ¿qué tipo de problema o trauma? _____

Aspectos relacionados con el diseño del puesto de trabajo

16. Área de trabajo en el campo horizontal. El trabajo es:

De pie _____ Aplica _____

Sentado _____ No aplica _____

17. Altura del plano de trabajo. El trabajo es de:

Alta precisión visual _____ Aplica _____

Precisión normal _____ No aplica _____

Precisión gruesa _____

18. Espacio para los miembros interiores. El trabajo es:

De pie _____ Aplica _____

Sentado _____ No aplica _____

19. Controles y comandos. ¿Se encuentran los comandos dentro del área funcional de los miembros superiores? La frecuencia de utilización de los controles y comandos es:

Adecuado _____ Aplica _____

Regular _____ No aplica _____

20. Señales. El trabajo es:

Alta precisión visual _____ Aplica _____

Precisión normal _____ No aplica _____

Precisión gruesa _____

21. Orden y accesibilidad en el puesto de trabajo

Aplica _____

No aplica _____

Anexo 2. Informe ROSA Líder de Flota

Tabla 46 Método ROSA en Líder de Flota

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Líder de Flota
Descripción:	Tarea: Implementar Pilar DPO Flota
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar información de la flota. 2. Estandarizar control de mantenimientos preventivos y correctivos de flota. 3. Seguimiento y revisión de disponibilidad de flota. 4. Ejecución de Gops. 5. Revisión de consumo de combustible vs km recorridos. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
2	2	2	3	5	4	0	3	2
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
5					Medio			

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla		Puntuaciones	
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	2
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos			Puntuaciones
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2 +1
Reflejos en monitor: +1			
Documentos sin soporte: +1		2	
Cuello girado: +1	Monitor alto.	3	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1		Teléfono muy alejado	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	1 +1
Teclado muy alto: +1			
Objetos por encima de la cabeza: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1			
Reposamanos delante del ratón: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 3. Informe ROSA Supervisor de Reparto

Tabla 47 Método ROSA Supervisor de Reparto

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Supervisor de Reparto
Descripción:	Tarea: Implementar pilar DPO Reparto
<ol style="list-style-type: none"> Control de salida de rutas, entrega al cliente y ejecución en el punto de entrega. Planear visitas a Puntos de Venta críticos. Seguimiento a los costos de entrega, mano de obra. Revisión de cuentas y pagos por cobrar. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	2	3	5	4	1	2	2
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
5					Medio			

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

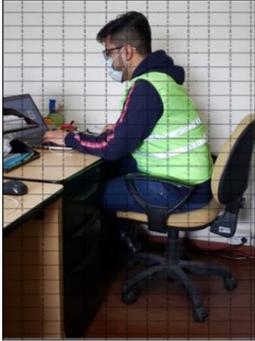
Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos			Puntuaciones
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2 +1
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1 hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1		Teléfono muy alejado	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1 hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	1
Teclado muy alto: +1		Muñecas extendidas más de 15°	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1 hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposa manos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día o > 1 hora continuado		+1	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 4. Informe ROSA Safety Champion

Tabla 48 Método ROSA Safety Champion

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Safety Champion
Descripción:	Tarea: Implementar Pilar DPO Seguridad
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar seguimiento a lesiones, incidentes y riesgos. 2. Realizar evaluación de riesgos laborales 3. Realizar capacitaciones de seguridad a todo el personal propio de la empresa, así como a terceros y visitantes. 4. Desarrollar un plan de respuesta ante emergencias. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	1	2	2	4	3	0	2	2
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
4					Bajo			

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla		Puntuaciones	
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos Monitor bajo. Monitor alto.	1 2 3	2
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres Teléfono muy alejado	1 2	1
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados Muñecas extendidas más de 15°	1 2	1
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro Ratón con brazo lejos del cuerpo	1 2	1
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 5. Informe ROSA Líder de Gestión y People

Tabla 49 Método ROSA Líder de Gestión y People

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Líder de Gestión y People
Descripción:	Tarea: Implementar Pilar DPO Gestión y Gente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar seguimiento al cumplimiento de la metodología 5S. (Herramienta de mejoramiento continuo). 2. Garantizar el cumplimiento del Ciclo de Gestión. 3. Seguimiento a cumplimiento de rutinas según la frecuencia establecida. 4. Seguimiento de cumplimiento de Pis y KPIs 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
3	2	2	3	5	3	0	2	2
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
5					Medio			

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Silla		Puntuaciones	
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	2 + 1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Monitor y periféricos		Puntuaciones	
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	2
Reflejos en monitor: +1		2	
Documentos sin soporte: +1		3	
Cuello girado: +1	Monitor bajo.		
	Monitor alto.		
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2	Teléfono una mano o manos libres	1	1
Sin opción de manos libres: +1		Teléfono muy alejado	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	1
Teclado muy alto: +1	Muñecas extendidas más de 15°	2	
Objetos por encima de la cabeza: +1			
No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	1
Agarre en pinza ratón pequeño: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Reposamanos delante del ratón: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	+1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 6. Informe ROSA Jefe de Bodega

Tabla 50 Método ROSA Jefe de Bodega

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Jefe de bodega
Descripción:	Tarea: Pilar DPO Bodega
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar Gop Global de Calidad. 2. Garantizar que los recuentos de inventarios se realicen de manera oportuna y eficiente. 3. Controlar la efectividad del manejo de las mercancías recibidas. 4. Definir y documentar el proceso de picking. 5. Seguimiento y validación de proceso de carga y descarga de t2. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	2	3	4	1	0	1	2
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
4					Bajo			

Niveles de Riesgo:

Puntos ROSA	Nivel de riesgo	Actuación
1 - 2	Inapreciable	No es necesaria actuación
3 - 4	Bajo	No es necesaria actuación
5 - 6	Medio	Es necesaria la actuación.
7 - 8	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

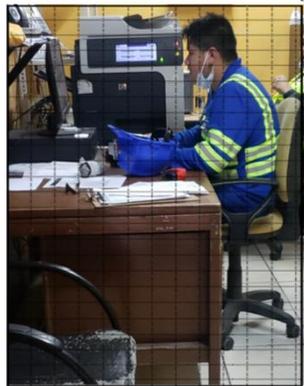
Silla			Puntuaciones
Altura silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas menor que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas mayor que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla	1	2
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar	2	
	Respaldo demasiado inclinado	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Monitor y periféricos			Puntuaciones
Monitor		Puntos	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos	1	1
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teléfono		Puntos	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres	1	1
	Teléfono muy alejado	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	-1
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Teclado		Puntos	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1	Muñecas rectas hombros relajados	1	1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	

Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1			
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	
Ratón		Puntos	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2	Ratón en línea con el hombro	1	2
Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón con brazo lejos del cuerpo	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día ó <30 minutos seguidos		-1	0
1-4 hora/día ó 30 min - 1h/continuado		0	
>4 horas/día ó > 1hora continuado		+1	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 7. Informe REBA Controlador de Bodega

Tabla 51 Informe REBA Controlador de Bodega

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Controlador de Bodega
Descripción:	Tarea: Control de inventario
<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar el inventario de bodega de producto terminado. 2. Mantener correcta aplicación de política de frescura. 3. Realizar el despacho y recepción de nuestros productos y envases. 4. Registrar y controlar el ingresos y salidas de camiones de proveedores. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	1	1	2	0	2	1	1	1	1	2
Brazo derecho	1	1	2	0	2	1	1	1	1	2
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	2				Bajo					
Brazo derecho	2				Bajo					

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

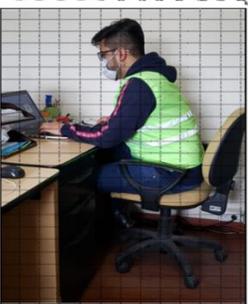
Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	1 + 1 - 1	1 + 1 - 1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	3	3
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones	
Tronco		Puntos		
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	1 + 0	
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2		
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3		
	Tronco flexionado más de 60 ^a	4		
Cuello		Puntos		
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0	
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2		
Piernas		Puntos		
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0	
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2		
Carga / Fuerza		Puntos		
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0	
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1		
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2		
Actividad muscular		Puntos		
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1		
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0		
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0		

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 8. Informe REBA Safety Champion

Tabla 52 Método REBA Safety Champion

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Safety Champion
Descripción:	Tarea: Implementar Pilar DPO Seguridad
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar seguimiento a lesiones, incidentes y riesgos. 2. Realizar evaluación de riesgos laborales. 3. Realizar capacitaciones de seguridad a todo el personal propio de la empresa, así como a terceros y visitantes. 4. Desarrollar un plan de respuesta ante emergencias. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	1	1	2	0	2	1	1	1	1	2
Brazo derecho	1	1	2	0	2	1	1	1	1	2
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	2				Bajo					
Brazo derecho	2				Bajo					

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: + 1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	1 + 1 - 1	1 + 1 - 1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	3	3
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	1 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 9. Informe REBA Líder de Gestión y People

Tabla 53 Método REBA Líder de Gestión y People

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Líder de Gestión y People
Descripción:	Tarea: Implementar Pilar DPO Pilar Gestión y People
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar seguimiento al cumplimiento de la metodología 5S. 2. Garantizar el cumplimiento del Ciclo de Gestión. 3. Seguimiento a cumplimiento de rutinas según la frecuencia establecida. 4. Seguimiento de cumplimiento de Pis y KPIs 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	1	1	2	0	2	1	1	1	1	2
Brazo derecho	1	1	2	0	2	1	1	1	1	2
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	2				Bajo					
Brazo derecho	2				Bajo					

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	1 + 1 - 1	1 + 1 - 1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	3	3
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	Bueno	0	0	0
	Regular	1		
	Malo	2		
	Inaceptable	3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	1 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 10. Informe REBA Monitorista

Tabla 54 Método REBA Monitorista

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Monitorista
Descripción:	Tarea: Monitoreo de rutas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguimiento de rutas mediante telemetría. 2. Gestión de ventas con clientes. 3. Soporte a personal de reparto con problemas de venta. 4. Control de indicadores de reparto 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	1	1	2	0	2	2	1	1	2	3
Brazo derecho	1	1	2	0	2	2	1	1	2	3
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	3				Bajo					
Brazo derecho	3				Bajo					

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

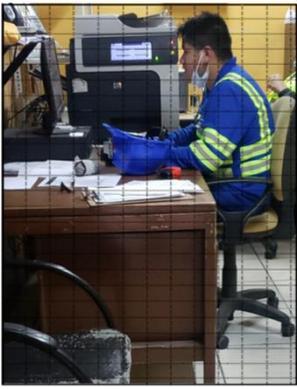
Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	1 + 1 - 1	1 + 1 - 1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	3	3
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 11. Informe REBA Jefe de Bodega

Tabla 55 Método REBA Jefe de Bodega

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Jefe de bodega
Descripción:	Tarea: Implementar Pilar DPO Bodega
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar Gop Global de Calidad. 2. Garantizar que los recuentos de inventarios se realicen de manera oportuna y eficiente. 3. Controlar la efectividad del manejo de las mercancías recibidas. 4. Definir y documentar el proceso de picking. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Brazo derecho	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	1				Inapreciable					
Brazo derecho	1				Inapreciable					

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	1 + 1 - 1	1 + 1 - 1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	1	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	1 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	0	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 12. Informe REBA Operador de Montacargas

Tabla 56 Método REBA Operador de Montacargas

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Operador de montacargas
Descripción:	Tarea: Conducir montacargas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conducción segura y revisión periódicas del montacarga. 2. Inspección de montacargas según los checklist establecidos en DPO. 3. Limpieza diaria de la unidad siguiendo el principio de 5s. 4. Mantener adherencia a los planes de limpieza, mantenimientos y controles de revisión vehicular. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	3	1	2	0	4	3	1	1	2	5
Brazo derecho	3	1	2	0	4	3	1	1	2	5
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	5				Medio					
Brazo derecho	5									

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	3 + 1 + 1 - 1	3 + 1 + 1 - 1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	1 + 1	1 + 1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2 + 1
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	+1	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 13. Informe REBA Conductor

Tabla 57 Método REBA Conductor

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Conductor
Descripción:	Tarea: Descargar producto del camión
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo a la defensiva, colaboración en la entrega y recepción de producto. 2. Dirección de ruta dentro del sector asignado sin desviaciones. 3. Inspección diaria del vehículo según los checklist establecidos en DPO 4. Limpieza diaria de la unidad siguiendo el principio de 5s 5. Cargue y descargue de producto 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	2	1	1	0	1	2	1	1	3	3
Brazo derecho	2	1	1	0	1	2	1	1	3	3
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	3				Bajo					
Brazo derecho	3									

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.

11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.
---------	----------	---

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: + 1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	3	3
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	1	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 14. Informe REBA Cobrador

Tabla 58 Método REBA Cobrador

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Cobrador
Descripción:	Tarea: Entrega de producto
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de ruta eficaz en el sector asignado. 2. Realizar cuadro de producto, envases y dinero validando con herramientas y/o reportes IREP. 3. Asegurar el cierre de ruta dentro de las metas establecidas cumpliendo el proceso de modulaciones y gestión de ruta. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	2	1	2	0	2	2	1	2	5	6
Brazo derecho	2	1	2	0	2	2	1	2	5	6
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	6				Medio					
Brazo derecho	6				Medio					

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación

4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

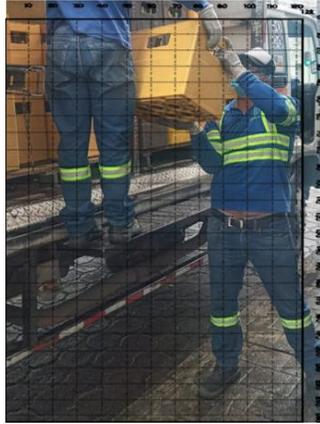
Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: + 1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	3	3
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	1 + 1	1 + 1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	2 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	+1	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 15. Informe REBA Estibador

Tabla 59 Método REBA Estibador

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Auxiliar de reparto
Descripción:	Tarea: Cargar Envase al Camión
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejar el cubicaje del producto y envases en el camión 2. Controlar el arreglo de envase según la política para evitar pérdidas o descuadres de inventario. 3. Atención en los POC con amabilidad y según el protocolo de entrega. 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	3	1	1	0	3	2	2	1	3	3
Brazo derecho	3	1	1	0	3	2	2	1	3	3
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	3				Bajo					
Brazo derecho	3				Bajo					

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación

4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	4	4
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	1	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	3 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	0	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 16. Informe REBA Safety Driver

Tabla 60 Método REBA Safety Driver

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Safety Driver
Descripción:	Tarea: Descargar producto del camión
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo a la defensiva, colaboración en la entrega y recepción de producto. 2. Dirección de ruta dentro del sector asignado sin desviaciones. 3. Inspección diaria del vehículo según los checklist establecidos en DPO 4. Limpieza diaria de la unidad siguiendo el principio de 5s 	

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	2	1	1	0	1	2	1	1	3	3
Brazo derecho	2	1	1	0	1	2	1	1	3	3
Puntuación final REBA					Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	3				Bajo					
Brazo derecho	3									

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación

2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	3	3
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión	1	1	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
Agarre		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
Tronco		Puntos	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
Cuello		Puntos	
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
Piernas		Puntos	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1 + 0
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
Carga / Fuerza		Puntos	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0 + 0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
Actividad muscular		Puntos	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática	+1	+1	
Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto	+1	0	
Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable	+1	0	

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 16. Informe CHECK LIST OCRA Cobrador

Tabla 61 Método CHECK LIST OCRA Cobrador

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Cobrador
Descripción:	Tarea: Apilamiento de producto
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de ruta eficaz en el sector asignado. 2. Realizar cuadro de producto, envases y dinero validando con herramientas y/o reportes IREP. 3. Asegurar el cierre de ruta dentro de las metas establecidas cumpliendo el proceso de modulaciones y gestión de ruta. 	

Valoración

Factores						
Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Izquierdo	0	3.5	0	7.5	0	0.5
Derecho	0	3.5	0	7.5	0	0.5
Índice Check List OCRA (IE)						
Brazo izquierdo			Brazo derecho			
5.5	aceptable		5.5	aceptable		

Niveles de Riesgo:

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
≤ 5	Óptimo	No exposición	No se requiere
5.1 - 7.5	aceptable		
7.6 - 11	Incierto	Muy baja exposición	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto

11.1 - 14 14.1 - 22.5	Inaceptable Leve Inaceptable Medio	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento pronto
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento inmediatamente

Datos introducidos:

Brazos			
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos		
Duración total neta			
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	90		
Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)			
Una de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.	Sí		
2 interrupciones por la mañana y 2 por la tarde.			
2 pausas, (sin descanso para el almuerzo).			
2 pausas, además del descanso para almorzar.			
Una única pausa, sin descanso para almorzar.			
No existen pausas reales.			
Frecuencia acciones técnicas		Brazo izquierdo	Brazo derecho
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas			
Sólo las acciones dinámicas son significativas			
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto			Sí
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)			
Lentos (20 acciones/minuto).			Sí
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).			
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.			
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.			
Rápidos (más de 50 acciones/minuto).			
Rápidos (más de 60 acciones/minuto).			
Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.			
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)			
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo			Sí
Una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo			

Factor fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza máxima (8 o más puntos en la escala de Borg)		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)		
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)	Sí	Sí
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Es necesario empujar o tirar de palancas.		
Tiempo:		
Es necesario pulsar botones.		
Tiempo:		
Es necesario cerrar o abrir.		
Tiempo:		
Es necesario manejar o apretar componentes		
Tiempo:		
Es necesario utilizar herramientas.	Sí	Sí
Tiempo:	Más o menos la mitad del tiempo	Más o menos la mitad del tiempo
Es necesario elevar o sujetar objetos		
Tiempo:		
Factor de postura	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo	Sí	Sí
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo		
Ninguna de las opciones		
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	No	No
Codo		
al menos un tercio del tiempo.		
más de la mitad del tiempo.	Sí	Sí
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones.		
Muñeca		
al menos un tercio del tiempo.	Sí	Sí
más de la mitad del tiempo.		
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones		
Agarre		
No se realizan agarres.		
Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).	Sí	Sí

La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).		
Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).		
Otros tipos de agarre similares.		
Duración del agarre:	Más de la mitad del tiempo	Más de la mitad del tiempo
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
No se realizan movimientos estereotipados.		
al menos 2/3 del tiempo	Sí	Sí
Casi todo el tiempo		
Factores adicionales	Brazo izquierdo	Brazo derecho
No existen factores adicionales.	Sí	Sí
Se utilizan guantes inadecuados más de la mitad del tiempo.		
La actividad implica golpear con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.		
La actividad implica golpear con una frecuencia de 10 veces por hora o más.		
Existe exposición al frío (a menos de 0 °C) más de la mitad del tiempo.		
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.		
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más.		
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel.		
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo.		
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo.		
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo.		
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	Sí	Sí
Está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que puede disminuirse o acelerarse.		
Está totalmente determinado por la máquina.		

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 17. Informe CHECK LIST OCRA Estibador

Tabla 62 Método CHECK LIST OCRA Estibador

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Ayudante
Descripción:	Tarea: Cargue de envase
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejar el cubicaje del producto y envases en el camión 2. Controlar el arreglo de envase según la política para evitar pérdidas o descuadres de inventario. 3. Atención en los POC con amabilidad y según el protocolo de entrega. 	

Valoración

Factores						
Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Izquierdo	0	3.5	0	13.5	0	0.5
Derecho	0	3.5	0	7.5	0	0.5
Índice Check List OCRA (IE)						
Brazo izquierdo			Brazo derecho			
8.5	Incierto		5.5	aceptable		

Niveles de Riesgo:

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo aceptable	No exposición	No se requiere
7.6 - 11	Incierto	Muy baja exposición	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
11.1 - 14 14.1 - 22.5	Inaceptable Leve Inaceptable Medio	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento pronto
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento inmediatamente

Datos introducidos:

Brazos			
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos		
Duración total neta			
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	90		
Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)			
Una de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.	Sí		
2 interrupciones por la mañana y 2 por la tarde.			
2 pausas,(sin descanso para el almuerzo).			
2 pausas, además del descanso para almorzar.			
Una única pausa, sin descanso para almorzar.			
No existen pausas reales.			
Frecuencia acciones técnicas		Brazo izquierdo	Brazo derecho
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas			
Sólo las acciones dinámicas son significativas			
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto			Sí
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)			
Lentos (20 acciones/minuto).			Sí
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).			
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.			
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.			
Rápidos (más de 50 acciones/minuto).			
Rápidos (más de 60 acciones/minuto).			
Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.			
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)			
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo			Sí
Una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo			

Factor fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza máxima (8 o más puntos en la escala de Borg)		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)		
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)	Sí	Sí
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Es necesario empujar o tirar de palancas.		
Tiempo:		
Es necesario pulsar botones.		
Tiempo:		
Es necesario cerrar o abrir.		
Tiempo:		
Es necesario manejar o apretar componentes		
Tiempo:		
Es necesario utilizar herramientas.	Sí	Sí
Tiempo:	1/3 del tiempo	1/3 del tiempo
Es necesario elevar o sujetar objetos		
Tiempo:		
Factor de postura		
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo		Sí
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	Sí	
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo		
Ninguna de las opciones		
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	No	No
Codo		
al menos un tercio del tiempo.	Sí	
más de la mitad del tiempo.		
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones.		
Muñeca		
al menos un tercio del tiempo.	Sí	Sí
más de la mitad del tiempo.		
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones		
Agarre		
No se realizan agarres.		
Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).	Sí	Sí
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).		

Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).			
Otros tipos de agarre similares.			
Duración del agarre:	Más de la mitad del tiempo	Más de la mitad del tiempo	
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)			
No se realizan movimientos estereotipados.			
al menos 2/3 del tiempo	Sí	Sí	
Casi todo el tiempo			
Factores adicionales		Brazo izquierdo	Brazo derecho
No existen factores adicionales.		Sí	Sí
Se utilizan guantes inadecuados más de la mitad del tiempo.			
La actividad implica golpear con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.			
La actividad implica golpear con una frecuencia de 10 veces por hora o más.			
Existe exposición al frío (a menos de 0 °C) más de la mitad del tiempo.			
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.			
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más.			
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel.			
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo.			
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo.			
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo.			
Ritmo de trabajo			
No está determinado por la máquina.		Sí	Sí
Está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que puede disminuirse o acelerarse.			
Está totalmente determinado por la máquina.			

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 18. Informe CHECK LIST OCRA Safety Driver

Tabla 63 Método CHECK LIST OCRA Safety Driver

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Conductor
Descripción:	Tarea: Descargar producto del camión
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo a la defensiva, colaboración en la entrega y recepción de producto. 2. Dirección de ruta dentro del sector asignado sin desviaciones. 3. Inspección diaria del vehículo según los checklist establecidos en DPO 4. Limpieza diaria de la unidad siguiendo el principio de 5s 5. Cargue y descargue de producto. 	

Valoración

Factores						
Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Izquierdo	0	3	0	13.5	0	0.5
Derecho	0	3	0	13.5	0	0.5
Índice Check List OCRA (IE)						
Brazo izquierdo			Brazo derecho			
8.25	Incierto		8.25	Incierto		

Niveles de Riesgo:

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo aceptable	No exposición	No se requiere
7.6 - 11	Incierto	Muy baja exposición	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
11.1 - 14 14.1 - 22.5	Inaceptable Leve Inaceptable Medio	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento pronto
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento inmediatamente

Datos introducidos:

Brazos		
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos	
Duración total neta		
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	90	
Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)		
Una de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.	Sí	
2 interrupciones por la mañana y 2 por la tarde.		
2 pausas,(sin descanso para el almuerzo).		
2 pausas, además del descanso para almorzar.		
Una única pausa, sin descanso para almorzar.		
No existen pausas reales.		
Frecuencia acciones técnicas	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Sólo las acciones dinámicas son significativas	Sí	Sí
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto		
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
Lentos (20 acciones/minuto).		
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).		
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	Sí	Sí
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.		
Rápidos (más de 50 acciones/minuto).		
Rápidos (más de 60 acciones/minuto).		
Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.		
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	Sí	Sí
Una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo		

Factor fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza máxima (8 o más puntos en la escala de Borg)		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)	Sí	Sí
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)		
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Es necesario empujar o tirar de palancas.		
Tiempo:		
Es necesario pulsar botones.		
Tiempo:		
Es necesario cerrar o abrir.		
Tiempo:		
Es necesario manejar o apretar componentes		
Tiempo:		
Es necesario utilizar herramientas.	Sí	Sí
Tiempo:	Casi todo el tiempo	Casi todo el tiempo
Es necesario elevar o sujetar objetos		
Tiempo:		
Factor de postura	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	Sí	Sí
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo		
Ninguna de las opciones		
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	No	No
Codo		
al menos un tercio del tiempo.		
más de la mitad del tiempo.		
casi todo el tiempo.	Sí	Sí
Ninguna de las opciones.		
Muñeca		
al menos un tercio del tiempo.		
más de la mitad del tiempo.	Sí	Sí
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones		
Agarre		
No se realizan agarres.		
Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).	Sí	Sí
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).		

Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).			
Otros tipos de agarre similares.			
Duración del agarre:	Alrededor de 1/3 del tiempo	Alrededor de 1/3 del tiempo	
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)			
No se realizan movimientos estereotipados.			
al menos 2/3 del tiempo	Sí	Sí	
Casi todo el tiempo			
Factores adicionales		Brazo izquierdo	Brazo derecho
No existen factores adicionales.		Sí	Sí
Se utilizan guantes inadecuados más de la mitad del tiempo.			
La actividad implica golpear con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.			
La actividad implica golpear con una frecuencia de 10 veces por hora o más.			
Existe exposición al frío (a menos de 0 °C) más de la mitad del tiempo.			
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.			
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más.			
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel.			
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo.			
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo.			
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo.			
Ritmo de trabajo			
No está determinado por la máquina.		Sí	Sí
Está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que puede disminuirse o acelerarse.			
Está totalmente determinado por la máquina.			

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 19. Informe CHECK LIST OCRA Auxiliar

Tabla 64 Método CHECK LIST OCRA Auxiliar

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Auxiliar
Descripción:	Tarea: Tareas en bodega
<ol style="list-style-type: none"> Cumplimiento de alistamientos en base a la meta establecida. Medir tiempos de descabezado en base a la meta establecida. Cumplir con el orden y limpieza en WH(5s). Canalizar y garantizar comportamientos seguros en bodega. Garantizar el despacho de producto en su totalidad y con calidad. Validar oportunamente anomalías en inventarios que retornan a bodega 	

Valoración

Factores						
Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Izquierdo	0	3.5	0	7.5	2	0.5
Derecho	0	3.5	0	7.5	2	0.5
Índice Check List OCRA (IE)						
Brazo izquierdo			Brazo derecho			
6.5	aceptable		6.5	aceptable		

Niveles de Riesgo:

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo aceptable	No exposición	No se requiere
7.6 - 11	Incierto	Muy baja exposición	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
11.1 - 14 14.1 - 22.5	Inaceptable Leve Inaceptable Medio	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento pronto
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento inmediatamente

Datos introducidos:

Brazos		
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos	
Duración total neta		
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	60	
Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)		
Una de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.	Sí	
2 interrupciones por la mañana y 2 por la tarde.		
2 pausas,(sin descanso para el almuerzo).		
2 pausas, además del descanso para almorzar.		
Una única pausa, sin descanso para almorzar.		
No existen pausas reales.		
Frecuencia acciones técnicas	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Sólo las acciones dinámicas son significativas		
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto	Sí	Sí
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
Lentos (20 acciones/minuto).	Sí	Sí
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).		
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.		
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.		
Rápidos (más de 50 acciones/minuto).		
Rápidos (más de 60 acciones/minuto).		
Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.		
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo	Sí	Sí
Una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo		

Factor fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza máxima (8 o más puntos en la escala de Borg)		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)		
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)	Sí	Sí
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Es necesario empujar o tirar de palancas.		
Tiempo:		
Es necesario pulsar botones.		
Tiempo:		
Es necesario cerrar o abrir.		
Tiempo:		
Es necesario manejar o apretar componentes		
Tiempo:		
Es necesario utilizar herramientas.	Sí	Sí
Tiempo:	Más de la mitad del tiempo	Más de la mitad del tiempo
Es necesario elevar o sujetar objetos		
Tiempo:		
Factor de postura	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo	Sí	Sí
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo		
Ninguna de las opciones		
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	No	No
Codo		
al menos un tercio del tiempo.	Sí	Sí
más de la mitad del tiempo.		
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones.		
Muñeca		
al menos un tercio del tiempo.	Sí	Sí
más de la mitad del tiempo.		
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones		
Agarre		
No se realizan agarres.		
Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).		
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).		
Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).		

Otros tipos de agarre similares.		
Duración del agarre:		
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
No se realizan movimientos estereotipados.		
al menos 2/3 del tiempo	Sí	Sí
Casi todo el tiempo		
Factores adicionales	Brazo izquierdo	Brazo derecho
No existen factores adicionales.		
Se utilizan guantes inadecuados más de la mitad del tiempo.		
La actividad implica golpear con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.		
La actividad implica golpear con una frecuencia de 10 veces por hora o más.		
Existe exposición al frío (a menos de 0 °C) más de la mitad del tiempo.		
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.		
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más.		
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel.		
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo.		
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo.		
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo.		
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	Sí	Sí
Está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que puede disminuirse o acelerarse.		
Está totalmente determinado por la máquina.		

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 20. Informe CHECK LIST OCRA Monitorista

Tabla 65 Método CHECK LIST OCRA Monitorista

Empresa: Alfredo Pasquel S.A.	Puesto: Monitorista
Descripción:	Tarea: Seguimiento de rutas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguimiento de rutas mediante telemetría. 2. Gestión de ventas con clientes. 3. Soporte a personal de reparto con problemas de venta. 4. Control de indicadores de reparto 	

Valoración

Factores						
Brazo	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Duración neta
Izquierdo	0	1	0	3.5	0	1.5
Derecho	0	1	0	3.5	0	1.5
Índice Check List OCRA (IE)						
Brazo izquierdo			Brazo derecho			
6.75	aceptable		6.75	aceptable		

Niveles de Riesgo:

Índice Check List OCRA (IE)	Riesgo	Exposición	Acción recomendada
≤ 5 5.1 - 7.5	Óptimo aceptable	No exposición	No se requiere
7.6 - 11	Incierto	Muy baja exposición	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
11.1 - 14 14.1 - 22.5	Inaceptable Leve Inaceptable Medio	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento pronto
> 22.5	Inaceptable Alto	Alta exposición	Se requieren acciones de mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento inmediatamente

Datos introducidos:

Brazos		
Analizar un brazo o dos:	Dos brazos	
Duración total neta		
Duración total neta (sin pausas/descansos) del movimiento repetitivo. (minutos)	600	
Factor de recuperación (Existen pausas o interrupciones)		
Una de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.	Sí	
2 interrupciones por la mañana y 2 por la tarde.		
2 pausas,(sin descanso para el almuerzo).		
2 pausas, además del descanso para almorzar.		
Una única pausa, sin descanso para almorzar.		
No existen pausas reales.		
Frecuencia acciones técnicas	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Indicar el tipo de acciones técnicas representativas		
Sólo las acciones dinámicas son significativas	Sí	Sí
Las acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto		
Acciones técnicas dinámicas (movimientos del brazo)		
Lentos (20 acciones/minuto).	Sí	Sí
No demasiado rápidos (30 acciones/minuto).		
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.		
Bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.		
Rápidos (más de 50 acciones/minuto).		
Rápidos (más de 60 acciones/minuto).		
Una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.		
Acciones técnicas estáticas (Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos)		
Una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo		
Una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo		

Factor fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Nivel de fuerza requerido en el puesto		
Fuerza máxima (8 o más puntos en la escala de Borg)		
Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala de Borg)		
Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala de Borg)	Sí	Sí
Actividades que implican aplicación de fuerza	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Es necesario empujar o tirar de palancas.		
	Tiempo:	
Es necesario pulsar botones.		
	Tiempo:	
Es necesario cerrar o abrir.		
	Tiempo:	
Es necesario manejar o apretar componentes		
	Tiempo:	
Es necesario utilizar herramientas.		
	Tiempo:	
Es necesario elevar o sujetar objetos		
	Tiempo:	
Factor de postura	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Hombro		
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo		
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo		
Ninguna de las opciones	Sí	Sí
Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza.	No	No
Codo		
al menos un tercio del tiempo.	Sí	Sí
más de la mitad del tiempo.		
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones.		
Muñeca		
al menos un tercio del tiempo.		
más de la mitad del tiempo.		
casi todo el tiempo.		
Ninguna de las opciones	Sí	Sí
Agarre		
No se realizan agarres.		
Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).		
La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).		
Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).		

Otros tipos de agarre similares.		
Duración del agarre:		
Movimientos Estereotipados (Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos)		
No se realizan movimientos estereotipados.		
al menos 2/3 del tiempo	Sí	Sí
Casi todo el tiempo		
Factores adicionales	Brazo izquierdo	Brazo derecho
No existen factores adicionales.	Sí	Sí
Se utilizan guantes inadecuados más de la mitad del tiempo.		
La actividad implica golpear con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.		
La actividad implica golpear con una frecuencia de 10 veces por hora o más.		
Existe exposición al frío (a menos de 0 °C) más de la mitad del tiempo.		
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.		
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más.		
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel.		
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo.		
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo.		
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo.		
Ritmo de trabajo		
No está determinado por la máquina.	Sí	Sí
Está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que puede disminuirse o acelerarse.		
Está totalmente determinado por la máquina.		

Fuente: (Ergosoft, 2021)
Elaborado por: Ruiz Kevin

Anexo 21. Guía de Características del Puesto de Trabajo

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE UN PUESTO DE TRABAJO TIPO		Versión: 01	
		Código:	
		Fecha: 01/05/2021	
Objeto	Establecer las principales características que se deben considerar en el diseño del puesto de trabajo de oficina.		
Responsables Directos	Gerente General & Jefe de Planta		
Metodología	Entrega de principales características a considerar en el diseño del puesto de trabajo ergonómico. Charla informativa.		
Recursos Materiales	Laptop o Computador de escritorio, cámara fotográfica, impresora, materiales de oficina (hojas, archivadores, tinta de impresora).		
Base legal	Decreto ejecutivo 2393 Specific BIFMA (The Business and Institutional Furniture Manufacturers Association) Chair design guideline measurements INEN 1646 Dimensiones antropométricas generales para el diseño de muebles de oficina		
Características del puesto de trabajo:			
Parámetros técnicos de las superficies de trabajo de oficina			
Característica	Parámetro		
	Mínimo	Ideal	
Plano de trabajo			
Largo mínimo en superficie lineal	120 cm (solo digitalización) 150 cm (escritura)		
Largo mínimo en alas de superficie en L	140cm		
Profundidad alas de superficie en L	50 a 60 cm		
Profundidad uso pantalla LCD 15-19" sin portateclado	60 cm		
Profundidad uso pantalla católica 15" sin portateclado	90 cm		
Altura ajustable sin portateclado		65 a 75 cm (estatura usuario entre 146 cm y 179 cm)	
Altura fija sin portateclado		70 cm	
Espesor del plano de trabajo	3 cm máx.		
Radio mínimo de aristas expuestas	2 mm		
Radio mínimo de esquinas expuestas	1 cm	2 cm	
Resistencia a peso	90 kg		
Inclinación	0°		
Reflectación de la superficie	0,2 a 0,5		
Espacio interior en la instalación de 2 puestos en L de espaldas	160 cm	180 cm	
Distancia mínima para la ubicación de las sillas en puestos de trabajo lineales	120 cm		
Distancia de movilidad para la silla entre puestos de trabajo lineales consecutivos	80 cm		
Espacio para piernas			
Ancho	70 cm	80 cm	
Profundidad de rodillas con posición a 90°	45 cm		
Profundidad para estiramiento de piernas	88 cm (Norma UNE)		
Espacio entre la cara superior del muslo y la superficie de trabajo		5 cm – 6 cm	

Dimensiones relacionadas con la superficie de trabajo		
Parámetros		Espacio mínimo para las extremidades
Profundidad de la mesa	80-100 cm	≥ 60 cm
Anchura de la mesa	120-160 cm	≥ 60 cm
Altura de la mesa	70-75 cm	≥ 60 cm
Grosor de la mesa	2,5-5 cm	≥ 60 cm

Dimensiones relacionadas con la superficie de trabajo	
En trabajos administrativos	9 m2 por persona
En oficinas divididas	6 m2 por persona
En oficinas no divididas	10 m2 por persona
En oficinas frente a frente	12 m2 por persona

Ajusta la altura de la silla:

- ✓ Se debe regular en función de la posición del cuerpo respecto a la mesa de trabajo.
- ✓ Aumenta o disminuye la altura de la silla hasta garantizar un correcto posicionamiento de los brazos (Angulo de flexión del codo superior a 90) y del cuerpo en general.
- ✓ Una vez ajustada la altura, apoya los pies en el suelo (las plantas de los pies se deben apoyar total y cómodamente). En caso contrario, se recomienda hacer uso de un reposapiés.
- ✓ Ajuste de la Inclinación del Respaldo
- ✓ Respaldo bloqueado (inclinación de 95 – 100 aprox.); respaldo desbloqueado (gradúa la fuerza a aplicar en la inclinación.).
- ✓ En los últimos años el ordenador portátil se ha convertido en una herramienta de uso habitual y continuo, aunque no ha sido diseñado con esta finalidad.
- ✓ Para trabajar de forma adecuada y sin riesgos en la salud, no se debe utilizar el portátil más de 4 horas diarias. Si eso no es posible, modifica el puesto de trabajo siguiendo las instrucciones de esta ficha.

Medidas de Ajustabilidad de una silla ergonómica	
Altura del asiento	Adaptable entre 35-50 cm
Tamaño del asiento	40 x 40 cm
Inclinación del asiento	3° o 5° hacia atrás
Altura del respaldo	Adaptable entre 8-15 cm por encima del asiento
Inclinación del respaldo	Adaptable ± 15°

Elemento	Características	Parámetro
Asiento	a. Altura	El cilindro debe permitir un ajuste de altura entre 38 cm y 50 cm
	b. Profundidad	Ajustable entre 38 cm y 45 cm
	c. Ancho	Mínimo 45 cm*
	d. Radio del borde anterior	5 cm
	e. Radio de giro	360°
	f. Densidad de espuma	60 kg/m ³
	g. Inclinación del asiento	Entre 0-3°
	h. Concavidad posterior del asiento	2 cm
Espaldar	a. Altura	Mínimo 38 cm*
	b. Ancho	40 a 45 cm
	c. Ángulo entre asiento y espaldar	Ajustable entre 90° y 105°
	d. Densidad espuma	Mínimo 30 kg/m ³
Apoyo lumbar	a. Altura punto medio	Regulable entre 15 y 25 cm* medido desde el punto de apoyo isquiático
	b. Ancho	Mínimo 30,5 cm
	c. Radio	40 cm
	d. Elevación anterior	2 a 4 cm
Apoyabrazos	a. Ajustabilidad en altura	16 a 27 cm
	b. Distancia interna entre los apoyabrazos	Mínimo 45 cm, ajustable entre 6 y 10cm
	c. Longitud	Mínimo 22 cm
	d. Ancho	Mínimo 5 cm
Base	a. Número de patas o aspas	5
	b. Diámetro	Sillas no reclinables: mínimo 60 cm. Silla con mecanismos de contacto permanente: 63 cm. Sillas con mecanismos basculante o sincronizado: 70 cm.
Rodachines	a. Diámetro	De 5 a 7,5 cm
	b. Giro	360°
	c. Resistencia	Entre 20 y 40 kg
Dispositivos de ajuste	a. Diámetro perillas	Ideal 5 cm. Mínimo 2,5 máximo 7,5cm
	b. Holgura para manipulación	3 cm desde el contorno de la perilla
Otros	Resistencia cilindro para ajuste de la altura del asiento	300 N
	Altura borde superior reposacabezas	60 a 80 cm desde el asiento

Medida PVD y mesa de trabajo	
Distancia entre la pantalla y el canto de la mesa	≥ 40 cm
Inclinación de la pantalla (respecto a la vertical)	10-15°

Riesgos derivados de ordenadores portátiles

- ✓ Improvisación del puesto de trabajo.
- ✓ La posibilidad de trabajar en cualquier lugar nos lleva a realizar tareas en espacios no han sido diseñados con esta finalidad
- ✓ Falta de adaptabilidad. El diseño no permite adaptar el equipo de trabajo a la persona
- ✓ Dimensiones reducidas. El teclado es más pequeño y las teclas están más juntas, no permitiendo alinear el antebrazo con la mano.
- ✓ Carga del equipo de trabajo durante los desplazamientos.

Complementos en trabajos de oficina y salas de control

- ✓ En las superficies útiles de apoyo de los reposabrazos, debe ser de al menos 6 cm. de ancho y estar formados por un material no rígido.
- ✓ Su longitud debe permitir apoyar el antebrazo y el canto de la mano.
- ✓ Si al ajustar la altura de la silla respecto a la mesa no podemos apoyar los pies en el suelo, debemos solicitar un reposapiés.
- ✓ Las dimensiones de este elemento se recomiendan sean 35 cm. de profundidad, 45 cm. de anchura y una inclinación entre 5 y 15 grados.
- ✓ El reposapiés debe ser antideslizante.

Parámetros cuantitativos		
Para superficie de trabajo con porta teclado		
Características	Mínimo	Ideal
Profundidad uso pantalla LCD 15"- 19"		
Profundidad uso pantalla catódica 15"	60-70 cm	70 cm
Altura		63 cm y 83 cm (estatura usuario 146 cm y 179 cm)
Para porta teclado		
Características	Mínimo	Ideal
Inclinación	0°	
Ancho	66 cm	70 cm
Profundidad	30 cm	
Altura		Ajustable 60 a 74 cm (estatura usuario 146 cm y 179 cm)
Espesor	2 cm máximo	
Radio mínimo de aristas expuestas	2 mm	
Radio mínimo de esquinas expuestas	1 cm	2 cm

Elementos Ergonómicos de Apoyo

Recomendación	Gráfico
Reposabrazos ergonómico	
Reposapiés ergonómico	
Soporte para computadoras portátil	
Soporte para documentos ergonómico	

Anexo 22. Guía Pausas Activas

GUÍA PAUSAS ACTIVAS		Versión: 01
		Código:
		Fecha: 01/05/ 2021
Objeto	Establecer las principales características que se deben considerar en el diseño del puesto de trabajo de oficina.	
Responsables Directos	Gerente General & Jefe de Planta	
Metodología	Fotocopia de la evaluación de riesgos generales y la evaluación por puesto de trabajo Procedimientos para realizar las actividades de acuerdo con el puesto	
Recursos Materiales	Laptop o Computador de escritorio, cámara fotográfica, impresora, materiales de oficina (hojas, archivadores, tinta de impresora)	
Base legal	Decreto ejecutivo 2393	
Ejercicios Ergonómicos Recomendados		
Recomendación	Indicación	Imagen referencial
Movimientos de cabeza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manténgase de pie. ✓ Coloque los brazos hacia atrás entre cruzadas las manos, cogiendo la muñeca con el brazo derecho. ✓ Incline su cabeza hacia la derecha y luego a la izquierda como tocando el hombro. ✓ Repita los ejercicios por un espacio de 30 segundos. 	
Movimiento de brazos y muñecas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manténgase de pie. ✓ Coloque los brazos hacia abajo abiertos. ✓ Realice movimiento en forma circular con las muñecas, de adentro hacia afuera y viceversa. ✓ Repita los ejercicios por un espacio de 30 segundos. 	
Movimiento de brazos y muñecas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manténgase de pie. ✓ Coloque los brazos hacia arriba. ✓ Una las manos y entrelace los dedos. ✓ Ubique los brazos por encima de la cabeza. ✓ Repita los ejercicios por un espacio de 30 segundos. 	

<p>Movimiento de brazos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manténgase de pie. ✓ Coloque los brazos hacia arriba. ✓ Con el brazo derecho, presione el codo del brazo izquierdo, doblando el antebrazo izquierdo hacia la espalda. ✓ Realice una pequeña presión hacia dentro tres veces y luego intercambie los brazos y repita los movimientos anteriores. ✓ Repita los ejercicios por un espacio de 30 segundos. 	
<p>Movimiento de manos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manténgase de pie. ✓ Una las palmas de las manos, con los brazos doblados. ✓ Realice movimientos de abajo hacia arriba y viceversa. ✓ Repita los ejercicios por un espacio de 30 segundos. 	
<p>Movimiento de brazos y tronco</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manténgase en posición sentado. ✓ Coloque los pies abiertos. ✓ Suba el brazo izquierdo con la palma de la mano abierta. ✓ Posicione el brazo derecho hacia abajo con la palma de la mano abierta. ✓ Realice estiramientos de los brazos con el apoyo del tronco. ✓ Cambie de posición de los brazos, y repita nuevamente. ✓ Repita los ejercicios por un espacio de 30 segundos. 	
<p>Movimiento de brazos y manos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manténgase en posición sentado. ✓ Suba el pie derecho al izquierdo. ✓ Con el brazo izquierdo, tome la rodilla izquierda y coloque el brazo derecho en la cintura. ✓ Doble la cabeza hacia la izquierda y realice movimientos de estiramiento del tronco tres veces. ✓ Repita los ejercicios por un espacio de 15 segundos. 	
<p>Movimientos de manos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manténgase en posición sentado. ✓ Coloque las manos en el plano del escritorio. ✓ Abra las manos y los dedos. ✓ Cierre las manos y los dedos ✓ Repita los ejercicios por un espacio de 15 segundos. 	

Anexo 23. Guía Capacitación a los Trabajadores

CAPACITACIÓN A TRABAJADORES		Versión: 01
		Código:
		Fecha: 01/05/ 2021
Objeto	Informar a los trabajadores sobre: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicación e importancia de Pausas Activas ✓ Ergonomía en oficinas, higiene postural y posturas correctas frente a la PVD ✓ Manipulación manual de cargas ✓ Posturas correctas en tareas diarias ✓ Uso adecuado del EPP ✓ Riesgos laborales por puesto de trabajo 	
Responsables Directos	Administración / Safety Champion / Médico Ocupacional	
Otros responsables	Supervisor de reparto y Jefe de bodega / Proveedores	
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitaciones presenciales dentro de la jornada laboral mediante diapositivas ✓ Prácticas didácticas y simulacros de accidentes ✓ Entrega a cada trabajador de folletos informativos con los temas a capacitar 	
Recursos Materiales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Computador ✓ Proyector ✓ Tableros ✓ Folletos informativos 	

Anexo 24. Guía formación a los trabajadores

FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES		Versión: 01
		Código:
		Fecha: 01/05/ 2021
Objeto	Informar a los trabajadores acerca de los riesgos laborales presentes en su puesto de trabajo y las consecuencias de estos; medidas preventivas y correctivas a adoptar, y el uso correcto de las herramientas de trabajo y EPP.	
Periodicidad	Se recomienda una periodicidad mensual con el fin de engendrar una cultura de seguridad en el personal que permita garantizar la reducción de accidentes y enfermedades ocupacionales.	
Responsables Directos	Administración / Safety Champion / Médico Ocupacional	
Metodología	Capacitaciones presenciales dentro de la jornada laboral mediante diapositivas Prácticas didácticas y simulacros de accidentes Entrega a cada trabajador de folletos informativos con los temas a capacitar	
Recursos Humanos	Horas de la persona que se encargará de la coordinación y seguimiento.	
Recursos Económicos	Horas contratadas de formación por un ente exterior. Horas invertidas de trabajo.	
Recursos Materiales	Computador Proyector Tableros Folletos informativos	
Documentos de Registro	Registro de Formación a los Trabajadores, fotografías, videos	

Anexo 25. Formato Registro de Capacitación

REGISTRO DE ASISTENCIA Y CAPACITACIÓN			Versión: 01
			Código:
			Fecha: 01/05/ 2021
INSTRUCTOR:			
TEMA:			
FECHA:			
DURACIÓN:			
APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	# DE CÉDULA	FIRMA
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
DESCRIPCIÓN DEL TEMA:			
OBSERVACIONES:			
RECOMENDACIONES:			
LA EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN/ENTRENAMIENTO DEBE SER:			
TEÓRICA - PRÁCTICA - ORAL			
_____		_____	
ADMINISTRADOR		SAFETY CHAMPION	

Anexo 26. Informe de Nivel de Iluminación

INFORME DE ENSAYO No: ME-0771-002-22						
			 			
DETERMINACIÓN DE ILUMINACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	DINADEC S.A.					
DIRECCIÓN:	Prov. De Imbabura - cantón Ibarra; carretera Panamericana					
TELÉFONO:	0968898537					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	Kevin Ruiz					
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	6 de junio de 2022					
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS						
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:	PEE EL 010 Determinación de iluminación en centros de trabajo					
NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL:	Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de Iluminación en los centros de Trabajo.					
NORMA TÉCNICA NACIONAL :	Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo- Decreto Ejecutivo 2393; Art. 56.					
METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR NIVELES DE ILUMINACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO						
MÉTODO DE MUESTREO:	La medición se la realizara por punto durante dos minutos, luego del minuto de estabilización de la muestra se pondrá a grabar el equipo, dando 60 valores por minuto, se deben registrar en la tabla para su cálculo individual, en este tipo de ensayo los resultados deben ser presentados por punto para que sus resultados indiquen la distribución de la iluminación en el área objeto de estudio					
TIPO DE ILUMINACION	La iluminación general proporciona una iluminación bastante uniforme. Un ejemplo sería lámparas de techo que iluminan grandes áreas.					
TIPOS DE FUENTES LUMINOSAS:	Un diodo emisor de luz o led (también conocido por la sigla LED, del inglés light-emitting diode) es una fuente de luz constituida por un material semiconductor dotado de dos terminales. Se trata de un diodo de unión p-n, que emite luz cuando está activado. Si se aplica una tensión adecuada a los terminales, los electrones se recombinan con los huecos en la región de la unión p-n del dispositivo, liberando energía en forma de fotones.					
TIPOS DE LÁMPARAS:	Proyecto de 90 a 100 por ciento de su luz hacia abajo, hacia el área de trabajo. Iluminación directa tiende a crear sombras.					
EQUIPOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	Nº CERTIFICADO
ELEM.080	LUXÓMETRO	TENMARS	TM-203	151203449	2023-01-28	CC-0454-024-22
ELPT.462	TERMÓHIGRÓMETRO	TAYLOR	1523	N/E	2023-01-18	CC-6051-028-21
ELPT.555	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	150540636	2023-01-11	CC-6051-010-21
ELPT.569	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3655	160252802	2022-10-29	CC-1803-028-22
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA						
LOCACIÓN:	Área Administrativa - Liquidación - CD Ibarra					
NOMBRE DEL ÁREA:	Área administrativa - Cajero liquidador					
ACTIVIDAD DEL ÁREA :	Validar cuentas de clientes, liquidación de rutas y cierre de cajas					
PUESTO EVALUADO (P1):	Frente a ingreso a oficinas administrativas					
PUESTO EVALUADO (P2):	Frente a escritorio de controlador 1					
PUESTO EVALUADO (P3):	Frente a ingreso a bodega					
PUESTO EVALUADO (P4):	Frente a escritorio de controlador 2					
PUESTO EVALUADO (P5):	Frente a escritorio de cajero liquidador					
PUESTO EVALUADO (P6):	Frente a escritorio de líder ruta					
NOMBRE DEL PERSONAL:	Javier Pinto					
TURNO DE TRABAJO EVALUADO:	Jornada laboral diaria 15:00 a 23:00					
NÚMERO DE LUMINARIAS :	15					
NÚMERO DE LUMINARIAS DEFECTUOSAS:	Ninguna					
POSICIÓN DE LA LAMPARA RELATIVA AL TECHO:	EMPOTRADA					
COLORES DE PISO:	GRIS					
COLORES DE PAREDES:	BLANCO					
Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)						
CONDICIONES AMBIENTALES						
	Lugar de Medición	Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)	
	Área administrativa - Cajero liquidador	19,4	61,3	0,1	574,5	
Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.						



OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento

RESULTADOS DEL ENSAYO

Área Administrativa - Liquidación - CD Ibarra

Frete a ingreso a oficinas administrativas

Valor Encontrado (Lux)	Valor Corregido (Lux)	Incertidumbre (LUX)	Declaración de conformidad
186,0	188,5 **	2,8	NO CONFORME

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-AZLA.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación AZLA



Área Administrativa - Liquidación - CD Ibarra

Frete a ingreso a oficinas administrativas

	Muestra	Repetibilidad 1	Repetibilidad 2
Promedio	186,1	185,9	186,0
Máximo	188,0	188,0	188,0
Mínimo	185,0	185,0	185,0
Desv. Estándar	0,8	0,9	1,0



ACTIVIDAD DEL NIVEL DE ILUMINACIÓN MÍNIMA SELECCIONADO

300 LUXES - Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografías, contabilidad taquigrafía.

INFORME DE ENSAYO No: ME-0771-002-22**INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

Regla de Decisión basada en la Aceptación Conservadora: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado de medición tiene una probabilidad de conformidad $\geq 97,7\%$. Para determinar la probabilidad de conformidad se considera el límite máximo permisible dado por la autoridad competente según el ítem de ensayo (T_U), la medición, y la incertidumbre combinada de la medición (u).

Nota 1: El límite de probabilidad de conformidad predeterminado es de 97,7% que corresponde a un factor de zona de seguridad de 2 ($w=2\cdot u$).

Nota 2: El límite mínimo permitido está dado en el decreto ejecutivo Z393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art. 56.

Nota 3: El ítem de ensayo es la Medición de iluminación.

CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado, más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica está en conformidad con los requisitos.

NO CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica no está en conformidad con los requisitos.

La incertidumbre de medición expandida informada se establece como la incertidumbre de medición estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95 %, según las Directrices para ILAC - G17:D1/2021 Incertidumbre de medición en las pruebas. Este informe no puede ser reproducido sin la aprobación por escrito del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. Este informe se refiere únicamente al elemento de prueba descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas en el momento de la prueba.

ENSAYO REALIZADO POR:	Téc. Diego Olmedo	FECHA DE EMISIÓN:	6 de junio de 2022
FECHA INICIO DE ENSAYO:	25 de mayo de 2022		
FECHAFINAL DE ENSAYO:	25 de mayo de 2022		