



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TITULACIÓN**

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

**ÁREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN**

**TEMA
“ANÁLISIS DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN
TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE
EMPRESA COMERCIAL Y PROPUESTA DE
MEJORA”**

**AUTOR
ONOFRE BORBOR LUÍS GUSTAVO**

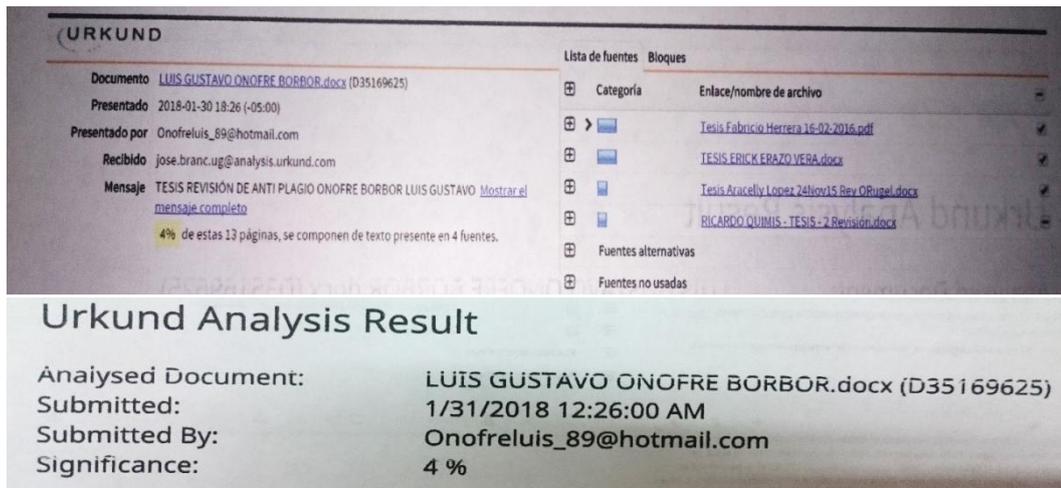
**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. BRAN CEVALLOS JOSÉ ALBERTO, MG.**

**2018
GUAYAQUIL – ECUADOR**

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **ING. IND. BRAN CEVALLOS JOSÉ ALBERTO, Mg**, director del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **LUIS GUSTAVO ONOFRE BORBOR** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de INGENIERIA INDUSTRIAL

Se informa que el trabajo de titulación: **“ANÁLISIS DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE EMPRESA COMERCIAL Y PROPUESTA DE MEJORA”**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti plagio (URKUN) quedando el 4% de coincidencia.



The screenshot displays the Urkund analysis results for a document. The document is identified as 'LUIS GUSTAVO ONOFRE BORBOR.docx (D35169625)'. It was submitted on 2018-01-30 at 18:26 (-05:00) by 'Onofreluis_89@hotmail.com'. The recipient is 'jose.branc.ug@analysis.orkund.com'. The message subject is 'TESIS REVISIÓN DE ANTI PLAGIO ONOFRE BORBOR LUIS GUSTAVO'. The analysis shows that 4% of the 13 pages contain text from 4 sources. The sources listed are:

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	Tesis Fabricio Herrera 16-02-2016.pdf
	TESIS ERICK ERAZO VERA.docx
	Tesis Aracelly Lopez 24Nov15 Rev O'Rugel.docx
	RICARDO QUIMIS - TESIS - 2 Revisión.docx
	Fuentes alternativas
	Fuentes no usadas

Urkund Analysis Result

Analyzed Document: LUIS GUSTAVO ONOFRE BORBOR.docx (D35169625)
Submitted: 1/31/2018 12:26:00 AM
Submitted By: Onofreluis_89@hotmail.com
Significance: 4 %

<https://secure.orkund.com/account/account/submitter/7696227-812760-242726>

ING. IND. BRAN CEVALLOS JOSÉ ALBERTO, MG.
C.C. 0906730338
Director del Trabajo

DECLARACION DE AUTORIA

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

Onofre Borbor Luis Gustavo

C.I. 0927250977

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis hijos Luis e Isaac que han sido mi mayor motivación para nunca rendirme y llegar a ser un ejemplo para ellos.

A mi madre y a la memoria de mi padre quienes fueron los que me mostraron el camino hacia la superación.

A mi esposa por sus palabras, confianza, amor y brindarme todo su apoyo necesario para realizarme profesionalmente.

AGRADECIMIENTO

Primero a Dios por permitirme terminar mi carrera y poner en mi camino personas que fueron soporte y compañía durante todo mi periodo de estudio.

También aquellos maestros y compañeros que transmitieron sus diversos conocimientos para yo poder lograr mi meta.

ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Pág.
	PRÓLOGO	1

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

No.	Descripción	Pág.
1.1	Introducción	2
1.1.1	Antecedentes	2
1.1.2	Justificativos	2
1.1.3	Delimitación del problema	3
1.1.4	Objetivos	3
1.1.4.1	Objetivo general	3
1.1.4.2	Objetivos específicos	3
1.1.5	Marco teórico	3
1.1.6	Marco Metodológico	12
1.1.7	Marco Legal	13
1.2	La empresa	16
1.2.1	Aspectos Generales	16
1.2.1.1	Ubicación Geográfica	16
1.2.1.2	Organización	17
1.2.1.3	Producto	18
1.2.2	Recursos	21
1.2.2.1	Materiales	21
1.2.2.2	Recurso Humano	22
1.2.2.3	Llay-Out de la planta	28
1.2.3	Proceso	29

No.	Descripción	Pág.
1.2.3.1	Mapa de proceso	29
1.2.3.2	Procesos estratégicos	30
1.2.3.3	Procesos operativos	30
1.2.3.4	Procesos de apoyo	34
1.2.3.5	Ficha de proceso –subprocesos bodega	35
1.2.3.6	Diagrama de flujo del proceso	36

CAPÍTULO II

SITUACION ACTUAL Y

DIAGNOSTICO

No.	Descripción	Pág.
2.1	Política de seguridad industrial	37
2.2	Análisis de tareas del área de bodega	37
2.3	Evaluación de riesgos	40
2.3.1	Análisis del área de recepción	41
2.3.1.1	Análisis del área de almacenaje	46
2.3.1.2	Análisis del área de empaque	54
2.3.1.3	Análisis del área de despacho	59
2.3.2	Matriz de evaluación de riesgo	63
2.3.3	Indicadores de cumplimiento	65
2.3.3.1	Indicadores reactivos	65
2.3.3.2	Indicadores proactivos	69
2.4	Análisis y priorización de problemas	73
2.4.1	Diagrama causa-efecto	73
2.4.2	Impacto económico por ausentismo	74
2.4.3	Impacto económico de problemas ergonómicos en bodega 2017	76
2.4.4	Evaluación de eficacia del sistema de gestión de la empresa	79
2.4.5	Diagnostico	94

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

No.	Descripción	Pág.
3.1	Propuesta	95
3.1.1	Planteamiento de alternativa de solución	95
3.1.2	Costo de la alternativa de solución	97
3.1.3	Costo / beneficio	100
3.1.4	Viabilidad de la propuesta	100
3.2	Conclusión y Recomendaciones	100
3.2.1	Conclusión	100
3.2.2	Recomendaciones	101
	ANEXOS	102
	BIBLIOGRAFÍA	106

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Pág.
1	Organización legal por tamaño de empresa	15
2	Reglas internas laborales	23
3	Cuadro distributivo del personal de la empresa	24
4	Cuadro distributivo del personal operativo Bodega #1	26
5	Proceso – subproceso	35
6	Guía para la manipulación de la carga	40
7	Matriz de riesgo área de recepción	41
8	Matriz de riesgo área de almacenaje	46
9	Matriz de riesgo área de empaque	54
10	Matriz de riesgo área de despacho	59
11	Resumen de matriz de riesgo	64
12	Ponderación de riesgo	65
13	Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	67
14	Índices proactivos año 2017	72
15	Índice proactivo de gestión	73
16	Estadística de costo por ausentismo de accidentes	75
17	Enfermedades en bodega 2017	76
18	Estadística de costos por ausentismo de enfermedades ergonómicas	78
19	Gestión administrativa	79
20	Gestión de talento humano	86
21	Gestión de talento humano (Selección de los trabajadores)	91
22	Plan de prevención de riesgos ergonómicos	96

No.	Descripción	Pág.
23	Costo de capacitación	98
24	Costo de exámenes médicos	98
25	Costos de compra de equipos y maquinarias	99
26	Costo de actividad complementarias	99

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Pág.
1	Trabajos en la antigua Egipto	4
2	Revolución industrial	5
3	Reunión de la organización internacional de trabajo en ginebra	6
4	Reunión de la organización mundial de la salud en ginebra	7
5	dolencias musco esquelética	8
6	Grupos de miembros en reba	10
7	Levantamiento estándar del método NIOSH	12
8	Pirámide de Kelsen	13
9	Ubicación de bodega	16
10	Tecnología	19
11	Electro hogar	19
12	Hogar	19
13	Muebles	20
14	Línea infantil	20
15	Línea playera	21
16	Estilete	21
17	Escalera	22
18	Transpalet	22
19	Área de estrategias	30
20	Descarga de proveedores	31
21	Área de recepción	31
22	Almacenaje	32
23	Empaque	32
24	Área de despacho	33

No.	Descripción	Pág.
25	Salida del producto	33
26	Reparaciones en taller	34
27	Recepción y clasificación de productos	38
28	Almacenaje	38
29	Empaque de productos	39
30	Despacho de productos	39
31	Entrega de proveedores	41
32	Levantamiento manual de carga	42
33	Ubicación manual de la carga	43
34	Postura inadecuada (subiendo carga)	47
35	Postura inadecuada (alto grado de caída)	47
36	Postura al embalar	55
37	Levantamiento de carga en despacho	60
38	Despacho en camión	60

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

No.	Descripción	Pág.
1	Organigrama de junta general	17
2	Organigrama de bodega	18
3	Lay-Out del centro de distribución #1	28
4	Mapa de proceso de bodega	29
5	Flujo de procesos	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

No.	Descripción	Pág.
1	Factores de riesgo	64
2	Ponderación de riesgo	65
3	Índice de frecuencia de accidentes de trabajo	68
4	Índice de gravedad de accidente de trabajo	68
5	Tasa de riesgo	69
6	Causa – efecto de riesgos ergonómicos	74

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Pág.
1	Matriz de riesgos	103
2	Naturaleza de lesiones	104
3	Políticas de la Empresa	105

AUTOR: ONOFRE BORBOR LUIS GUSTAVO
TEMA: ANÁLISIS DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN
TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE EMPRESA
COMERCIAL Y PROPUESTA DE MEJORA.
DIRECTOR: ING. IND. BRAN CEVALLOS JOSÉ ALBERTO, MG.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo general analizar los riesgos ergonómicos los cuales están expuestos los trabajadores del área de bodega de la empresa objeto en estudio. Su desarrollo contempla el uso de herramientas de investigación y de ingeniería con los cuales sea estructurado tres capítulos en los que se describe su proceso y se detalla así: la etapa inicial refiere el marco teórico con el cual se fundamenta la investigación partiendo de una línea base científica luego en la metodología se describen las herramientas utilizadas en la investigación de campo y el diagnóstico generado por la evaluación ergonómica NIOSH Y REBA. Concluyendo en una propuesta sustentada en el marco legal vigente de seguridad y salud ocupacional siendo la misma viable para la empresa al utilizar pocos recursos.

PALABRAS CLAVES: Riesgo, Ergonómico, Prevención,
Metodología, NIOSH, REBA.

Onofre Borbor Luis Gustavo
C.I. 092725097-7

Ing. Ind. Bran Cevallos José Alberto, Mg.
Director del Trabajo

AUTHOR: ONOFRE BORBOR LUIS GUSTAVO
**SUBJECT: ANALYSIS OF ERGONOMIC RISKS IN WORKERS OF
THE COMMERCIAL ENTERPRIS WINERY AREA AND
PROPOSAL OF IMPROVEMENT**
ADVISOR: IND. ENG. BRAN CEVALLOS JOSE ALBERTO, MG.

ABSTRACT

The general objective of this qualification work is to analyse the ergonomic risks which are exposed to the workers in the winery area of the company under study. Its development includes the use of research and engineering tools which three chapters are structured the described process and it is detailed as follows: The initial stage refers to the theoretical framework with which the research is based on a scientific baseline then the methodology describes the tools used in field research and the diagnosis generated by the evaluation NIOSH Ergonomics and REBA. Concluding in a proposal based on the current legal framework of occupational safety and health being the same viable for the company when using few resources.

KEY WORDS: Risk, Ergonomic, Prevention, Methodology, NIOSH, REBA.

Onofre Borbor Luis Gustavo
I.D. 092725097-7

Ind. Eng. Bran Cevallos Jose Alberto, Mg.
Work Director

PRÓLOGO

El presente trabajo se refiere a los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestos en el área de bodega de empresa comercial, actividad que presenta algunos peligros de lesiones, enfermedades ocupacionales y accidentes laborales, debido a que el trabajo se realiza con Materiales pesados y posturas inadecuadas durante 8 horas de trabajo, sin muchas veces haciendo horas adicionales de trabajo.

La evaluación ergonómica del riesgo en el lugar de trabajo indica que el agotamiento físico de los trabajadores es causado por las malas posturas, giros repentinos al subir y bajar materiales y el esfuerzo por levantar objetos pesados del piso son condiciones que ayudan a la presencia de diferentes patologías musculo esquelética, siendo la columna lumbar la más afectada, así como las extremidades superiores e inferiores.

Gracias a este diagnóstico, se puede dar soluciones para mitigar el impacto ergonómico como la mala postura y el mal levantamiento de cargas en cada tarea del proceso. Se propone abordar esto problema con un plan de prevención del riesgo ergonómico que contiene exámenes médicos periódicos la compra de elemento mecánicos para disminuir el levantamiento manual y manual de procedimiento que les indique a los colaboradores la manera correcta de realizar cada una de sus tareas.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 Introducción

1.1.1 Antecedentes

Esta investigación analiza los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de la bodega de una empresa comercial y buscar alternativas de mejoras para prevenir dolencias musculo esqueléticas a trabajadores que intervienen en el proceso, en donde se evaluarán las de mayor incidencia como: recepción, almacenaje, embalaje y despacho. En todas estas áreas se producen malas posturas y levantamientos de cargas.

Se analizará exhaustivamente las actividades en busca de solución a los problemas que se hallen y así eliminar o reducir enfermedades futuras que disminuyen el rendimiento del trabajador y minimicen la productividad de la empresa.

1.1.2 Justificativos

La justificación de la investigación se basa a la implementación del mejoramiento del diseño de trabajo de cada uno de los puestos para evitar dolencias musculo esqueléticas y mejorar la productividad de la bodega en estudio.

La bodega no cuenta con un análisis del diseño de los centros de trabajo para saber si se ajustan a las características físicas de los

trabajadores, simplemente se describen cada una de las funciones que realizan pero eso no nos lleva a determinar cuál es la causa del o los problemas. Analizando y evaluando los resultados buscaremos esas mejoras que nos ayuden a eliminar molestias en la jornada laboral.

1.1.3 Delimitación del problema

El presente análisis buscara estudiar los riesgos ergonómicos que puede tener la población que interviene en el proceso de la bodega #1 y una vez identificados poder proponer mejoras en dicho centro de distribución, para evitar dolencias que pueden padecer en su parte musculo esqueléticas que afectara de forma paulatina o inmediata la salud, economía y producción de la organización.

1.1.4 Objetivos

1.1.4.1 Objetivo general

Analizar riesgos ergonómicos en los trabajadores del área de bodega de la empresa y proponer mejoras.

1.1.4.2 Objetivos específicos

- Levantar la información de las tareas que se realizan en cada uno de los puestos de trabajo del área objeto de estudio.
- Evaluar los riesgos a los cuales están expuestos.
- Diagnosticar la situación presente
- Desarrollar propuestas de mejoras.

1.1.5 Marco teórico

Historia: Egipto es uno de los avances humanos del viejo mundo que ha tenido desarrollos increíbles en el bienestar y la seguridad

relacionados con el ejercicio laboral por ejemplo, en Egipto se usaban arnés, zapatos y andamios para la seguridad. Estos artilugios fueron utilizados por los esclavos que se comprometían a montar las pirámides y esfinges que embellecieron las ciudad (Figura 1) (ARIAS GALLEGOS, 2012).

FIGURA N° 1
TRABAJOS EN LA ANTIGUA EGIPTO

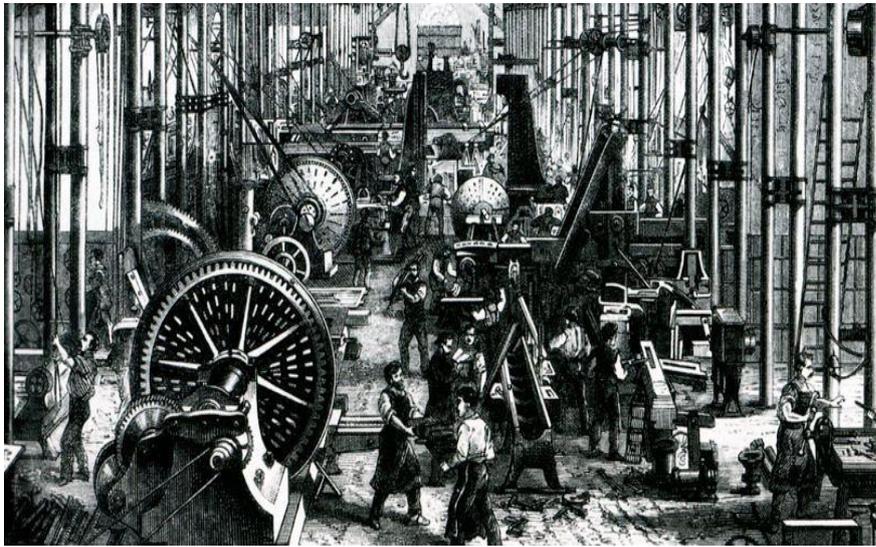


Fuente: prevencionar.com

La Revolución industrial: fue un periodo histórico comprendido entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX en el que Inglaterra en primer lugar, y el resto de Europa continental. La presentación de la maquina (figura 2), produjo beneficios increíbles para los industriales, adquiridos por el tormento de la incipiente clase baja de la fabricación, el cansancio intemperante, la alimentación deficiente, el orden de la ganancia, etc. que debían soportar los operarios tanto localidad ética, la limpieza, la seguridad, el bienestar, no hicieron no le importaba al empresario, incluso le arrebataron el salario (ARIAS GALLEGOS, 2012).

Después de la insurgencia mecánica y todo el sufrimiento soportado por los trabajadores se da la declaración de los derechos humanos y con ello el respeto que se le exige al trabajador dar al empleado; a través de esta presentación y de las masas obreras con sus desarrollos encubierto se vio la necesidad de brindar un bienestar relacionado con la seguridad industrial, laboral y de higiene es decir la salud ocupacional (MORENO CORTEZ, 2012)

FIGURA Nº 2 REVOLUCION INDUSTRIAL



Fuente: seguridadindustrial.blogspot.com

Organización Internacional del Trabajo (OIT): La OIT fue creada en 1919, como parte del Tratado de Versalles que culminó con la Primera Guerra Mundial, además, refleja la convicción de que la equidad social es básica para lograr una paz inclusiva y duradera. El poder detrás de la formación de la OIT fue impulsado por la contemplación de la seguridad, la compasión, la política y la contemplación monetaria. La principal Conferencia Internacional del Trabajo (ILC) en Washington en octubre de 1919 recibió seis ILC, que administraban horas de trabajo modernas, desempleo, seguro de maternidad, trabajo nocturno para mujeres, edad mínima y trabajo para los menores en el negocio (OIT, 2017).

La OIT estableció su sede en Ginebra (figura 3) en el verano de 1920 con el francés Albert Thomas como primer Presidente de la Oficina Internacional del Trabajo, que es la secretaría permanente de la Organización. Con gran ímpetu impulsó la adopción de 16 Convenios Internacionales del Trabajo y 18 Recomendaciones en menos de dos años (OIT, 2017).

FIGURA N° 3
REUNIÓN DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE TRABAJO EN
GINEBRA



Fuente: www.ilo.org

Organización Mundial de la Salud (OMS): Uno de los temas que atendieron los representantes que se reunieron para formar las Naciones Unidas en 1945 fue la probabilidad de crear una asociación mundial comprometida con el bienestar. La Constitución de la OMS entró en marcha el 7 de abril de 1948, una fecha que se reconoce cada año hasta el Día Mundial de la Salud. Actualmente hay más de 7000 personas trabajando, seis lugares de trabajo territoriales y la sede de Ginebra (figura 4) (OMS, 2017).

Es el especialista en orden y organización en temas de bienestar mundial en el marco de las Naciones Unidas. Con este fin, sus capacidades son: Ofrecer a la administración problemas médicos importantes y formar parte de organizaciones cuando se requieren actividades conjuntas. Determinar las líneas de investigación y empoderar la creación de aprendizaje importante, y también la interpretación y dispersión del material de datos relacionado; Defina estándares y modelos, avance y defina su aplicación poco a poco y al establecimiento lógico; Proporcionar ayuda especializada, catalizar el cambio y construir

un límite institucional duradero; y Monitorear las circunstancias de bienestar atentamente y decidir los patrones de bienestar.(OMS, 2017)

La OMS ha emprendido una serie de cambios a fin de estar mejor preparados para enfrentar las innegablemente complejas dificultades que plantea la salud de las poblaciones en el siglo XXI.(OMS, 2017)

A partir de las viejas cuestiones que se resisten a desaparecer hasta las nuevas amenazas para la salud pública, la OMS tiene que ser suficientemente adaptable para reaccionar a este evolutivo (OMS, 2017).

FIGURA N° 4

REUNIÓN DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD EN GINEBRA

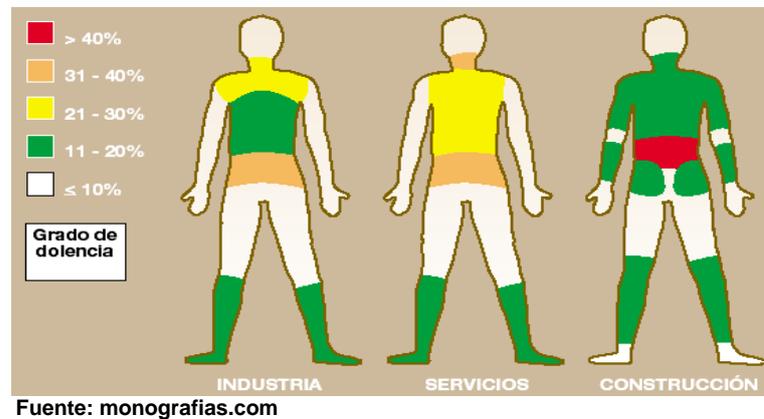


Fuente: www.who.int

Ergonomía: es una palabra hecha de dos partículas griegas: ergos y nomos que significan - por separado - movimiento (trabajo) y leyes o estándares regulares. Desde ese punto, se parecería a las leyes o estándares que representan la acción humana.(ARDITO, 2010)

Riesgos ergonómicos: los sobreesfuerzos pueden producir trastornos o lesiones músculo-esqueléticos, originadas fundamentalmente por la adopción de posturas forzadas, la ejecución de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas (figura 5).

FIGURA N° 5
DOLENCIAS MUSCO ESQUELÉTICA



Posturas forzadas: Característica que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varios lugares anatómicos ya no se encuentra en una posición característica.

Movimientos repetitivos: Se considera trabajo repetitivo a cualquier movimiento que se repite en ciclos menores a 30 segundos o cuando más de la mitad del ciclo se desarrolla para efectuar el mismo movimiento.

Manipulación manual de cargas: Levantamiento de cargas notables a 3kg, sin desplazamiento, transporte de cargas superiores a 3kg y con un desplazamiento mayor a 1m (caminando), empuje y arrastre de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie y/o caminando.

Aplicación de fuerza: Existe aplicación de fuerzas si durante la jornada de trabajo hay presencia de tareas que requieren: El uso de mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera, y/o, el uso de pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior y/o en postura sentado; y/o, empujar o arrastrar cualquier objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie. (PREVALIA, 2013)

Método REBA: REBA es un método de análisis postural particularmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como resultado normalmente de la manipulación de cargas inestables o erráticas.

REBA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incorpora (las piernas, el tronco y el cuello) y el Grupo B, que contiene los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Utilizando las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) de esta manera, dependiendo de este puntaje se asignan valores globales a cada uno de los grupos A y B (figura 6).

La forma de asignar puntajes a los individuos es la estimación de los bordes que enmarcan las partes distintivas del cuerpo del administrador. La estrategia decide para cada parte el método para estimar el borde. Por lo tanto, las puntuaciones mundiales de las reuniones A y B se modifican por el tipo de movimiento sólido acumulado, el tipo y la naturaleza del agarre de los objetos con la mano y, además, el poder conectado en medio de la ejecución de la tarea.

Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 0, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. (DIEGO-MAS, 2015)

FIGURA Nº 6
GRUPOS DE MIEMBROS EN REBA



Fuente: www.ergonautas.com

Método NIOSH

Con la Ecuación de Niosh es concebible evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga. La consecuencia de la utilización de la condición es el peso máximo recomendado (RWL: límite de peso recomendado) que se caracteriza como el peso más extremo que es prudente levantar en las condiciones del puesto para evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda.(DIEGO-MAS, 2015).

Además, a partir del resultado de la aplicación de la ecuación, se obtiene una valoración de la posibilidad de aparición de trastornos como los citados dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado. Los resultados fueron mediadores en medio del uso de la condición de regla para configurar los ajustes en la posición para mejorar los estados de la revisión.

Básicamente son tres los criterios empleados para definir los componentes de la ecuación: **biomecánico**, **fisiológico** y **psicofísico**.

El **criterio biomecánico** depende de la forma en que al ocuparse de una carga sustancial o de una carga ligera levantada vergonzosamente, los minutos mecánicos dan la idea de que se transmiten a través de las porciones del cuerpo hacia el tracto lumbar, lo que provoca una presión controlada.

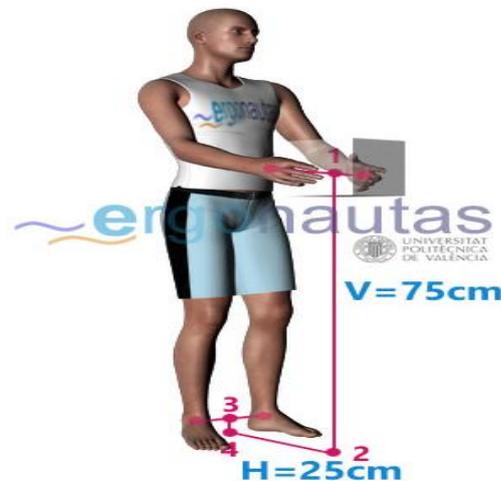
A través del empleo de modelos biomecánicos, y usando datos recogidos en estudios sobre la resistencia de dichas vértebras, se llegó a considerar un valor de 3,4kN como fuerza límite de compresión en la vértebra L5/S1 para la aparición de riesgo de lumbalgia.(DIEGO-MAS, 2015)

El **criterio fisiológico** reconoce que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión. El consejo de NIOSH reunió algunos puntos de confinamiento del límite vigoroso más extremo con respecto a la estimación del uso de la vitalidad y los conectó a su ecuación. El límite de elevación de alto impacto más extremo se estableció para aplicar esta medida a 9.5 kcal / min.

Por último, el **criterio psicofísico** depende de la información sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones, para considerar combinadamente los efectos biomecánico y fisiológico del levantamiento. (DIEGO-MAS, 2015)

La ecuación parte de definir un levantamiento ideal, que sería aquél realizado desde lo que Niosh define como Localización Estándar de Levantamiento (figura 7) y bajo condiciones ideales; es decir, en posición sagital (sin giros de torso ni posturas asimétricas), haciendo un levantamiento ocasional, con un buen asimiento de la carga y levantándola menos de 25 cm. (DIEGO-MAS, 2015)

FIGURA Nº 7 LEVANTAMIENTO ESTANDAR DEL METODO NIOSH



Fuente: www.ergonautas.com

1.1.6 Marco Metodológico

Metodología

El presente estudio va a hacer descriptivo ya que detallaremos el proceso de trabajo y señalaremos todas las características de la población en estudio. Además se utilizará la observación científica de campo ya que directamente obtendremos datos en el lugar donde se presentan los inconvenientes esto nos va a permitir tener el conocimiento acerca del comportamiento de los trabajadores en cada uno de los puestos de trabajo.

Método

Para la investigación propuesta en la empresa en estudio utilizaremos el método hipotético-deductivo: observaremos la actividad en cada tarea realizada, crearemos hipótesis para explicar las irregularidades y lo comprobaremos utilizando herramientas de evaluación ergonómica como lo son el método niosh y el método reba.

1.1.7 Marco Legal

Constitución del Ecuador

Con respecto a la supremacía de la constitución nos indica en el **Art. 425.-** El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos (figura 8).

En caso de conflicto entre normas de distinta jerarquía, la Corte Constitucional, las juezas y jueces, autoridades administrativas y servidoras y servidores públicos, lo resolverán mediante la aplicación de la norma jerárquica superior. La jerarquía normativa considerará, en lo que corresponda, el principio de competencia, en especial la titularidad de las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados (CONSTITUCION DEL ECUADOR, 2008).

FIGURA Nº 8
PIRÁMIDE DE Kelsen



Fuente: Constitución del Ecuador

Obligación legal de las empresas en SSO

La Resolución C.D. 513, emitida el 4 de Marzo del 2016 por el Consejo Directivo del I.E.S.S., contiene el nuevo Reglamento del SGRT - IESS quedando derogada la Resolución C.D. 390; también deroga el "Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo SART" expedido en la Resolución C.D. 333; así como también se deroga el Instructivo para aplicación del Reglamento para Auditorias de Riesgos del Trabajo-SART, y queda sin efecto el aplicativo SGP.

Cabe indicar que la Resolución, si bien deroga a la C.D. 390 y a la C.D. 333; indica en su art. 55, que las empresas deben implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo (tabla n° 1), haciendo énfasis en:

- Identificación de peligros y factores de riesgos.
- Medición de factores de riesgos.
- Evaluación de factores de riesgos.
- Control operativo integral.
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud.
- Evaluaciones periódicas.

Además, los técnicos de Riesgos del Trabajo, intervendrán en la empresa, en el momento que se haya que investigar un accidente o enfermedad ocupacional, y de ocurrir esto, analizarán el puesto de trabajo involucrado, buscando las causas básicas para lo cual, la Resolución C.D. 513 hace necesario evidenciar:

- Identificación de peligros, medición, evaluación y control de riesgos.
- Gestión de vigilancia ambiental laboral y de la salud de los trabajadores.
- Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Gestión de equipos de protección personal y ropa de trabajo.

- Formación, Capacitación y Adiestramiento a los trabajadores.
- Control operativo integral.

En detalle, la misma Resolución C.D. 513 en el apartado de 5.1.1 del Anexo A, indica los datos necesarios de un puesto de trabajo, para la investigación de accidentes o enfermedades ocupacionales:

- Factores de riesgos químicos.
- Factores de riesgos físicos.
- Factores de riesgos biológicos.
- Factores de riesgos ergonómicos.
- Factores de riesgos psicosociales.
- Protecciones colectivas.
- Equipos de protección personal.
- Herramientas, equipos y materiales con diseño estándar.
- Espacio para desenvolverse.
- Sistemas de advertencias.
- Orden y Limpieza. ((SESO), 2016).

TABLA N° 1
ORGANIZACIÓN LEGAL POR TAMAÑO DE EMPRESA

N° trabaja- dores	Tipo	Organización	Ejecución
100	Gran empresa	Sistema de gestión de seguridad y salud: <ul style="list-style-type: none"> • Comité paritario de seguridad e higiene. • Unidad de seguridad e higiene. • Servicio médico de la empresa. • Liderazgo gerencial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Política empresarial. - Diagnóstico de riesgo. - Reglamento interno de SST. - Programa de prevención. - Programa de capacitación. - Registro de accidente e incidentes. - Vigilancia de la salud. - Registro de morbilidad laboral. - Planes de emergencia.

Elaborado por: Onofre Borbor Luis

1.2 La empresa

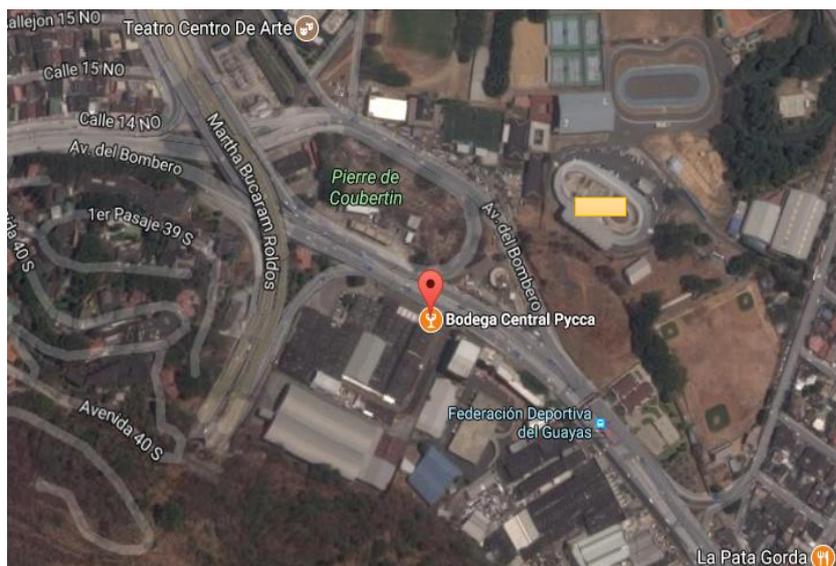
1.2.1 Aspectos Generales

La empresa en estudio pertenece al área comercial es decir a la compra y ventas de artículos para el hogar, es líder en la comercialización con más de 60 años de experiencia en el mercado del país. Cuenta con alrededor de 33 tiendas distribuidas en todo el territorio ecuatoriano siendo su mayor concentración Guayaquil con 17 centros de ventas y su bodega principal que es la encargada de distribuir todos los productos requeridos por los almacenes para la venta al público en general.

1.2.1.1 Ubicación Geográfica

El área de bodega la cual es la parte de la empresa que se encontrara en estudio está ubicada en la provincia del Guayas ciudad Guayaquil en el Km. 4 1/2, Avenida Julio Arosemena Tola junto a la Universidad Santa María (figura 9).

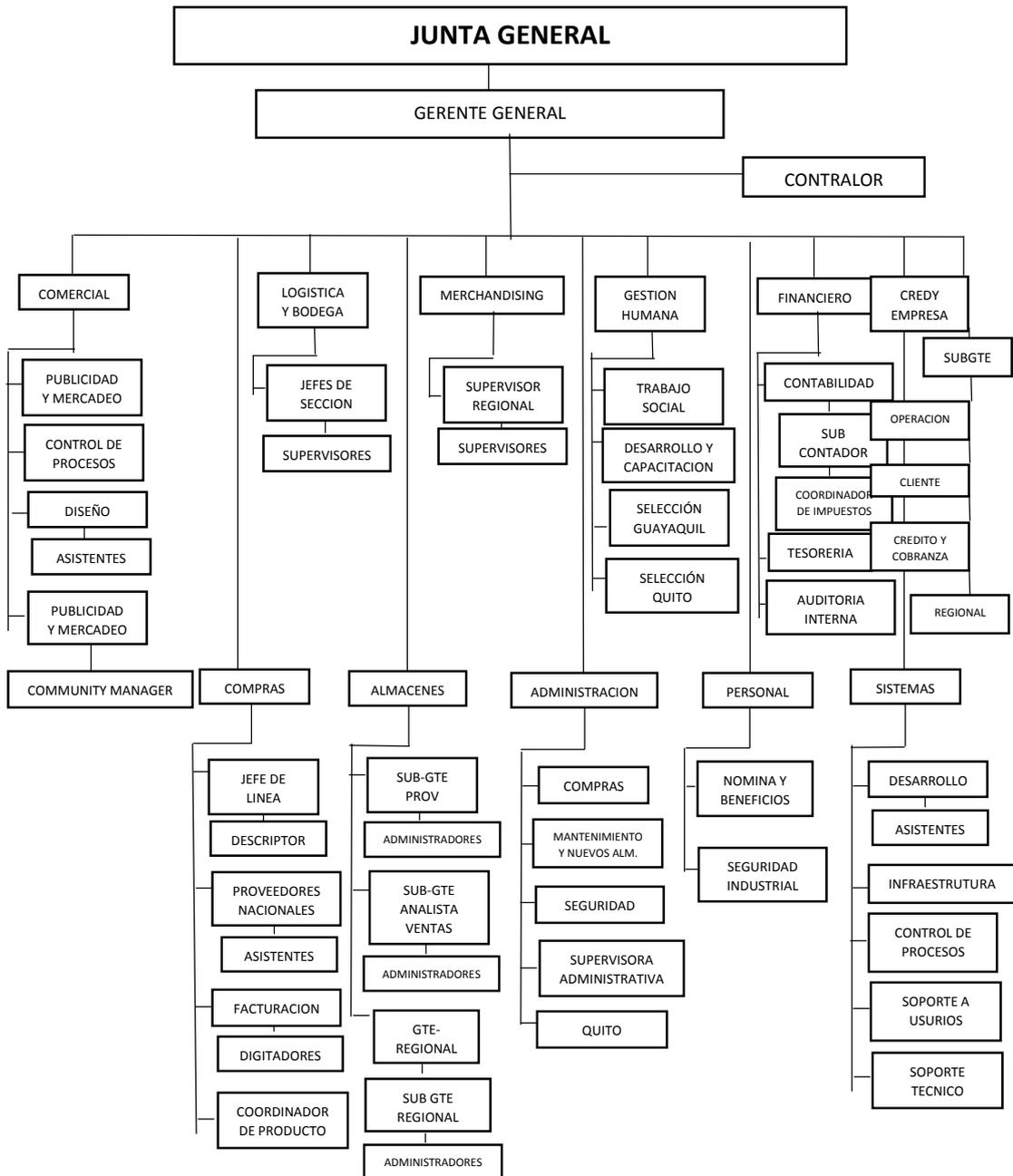
FIGURA N° 9
UBICACIÓN DE BODEGA



Fuente: google maps

1.2.1.2 Organización

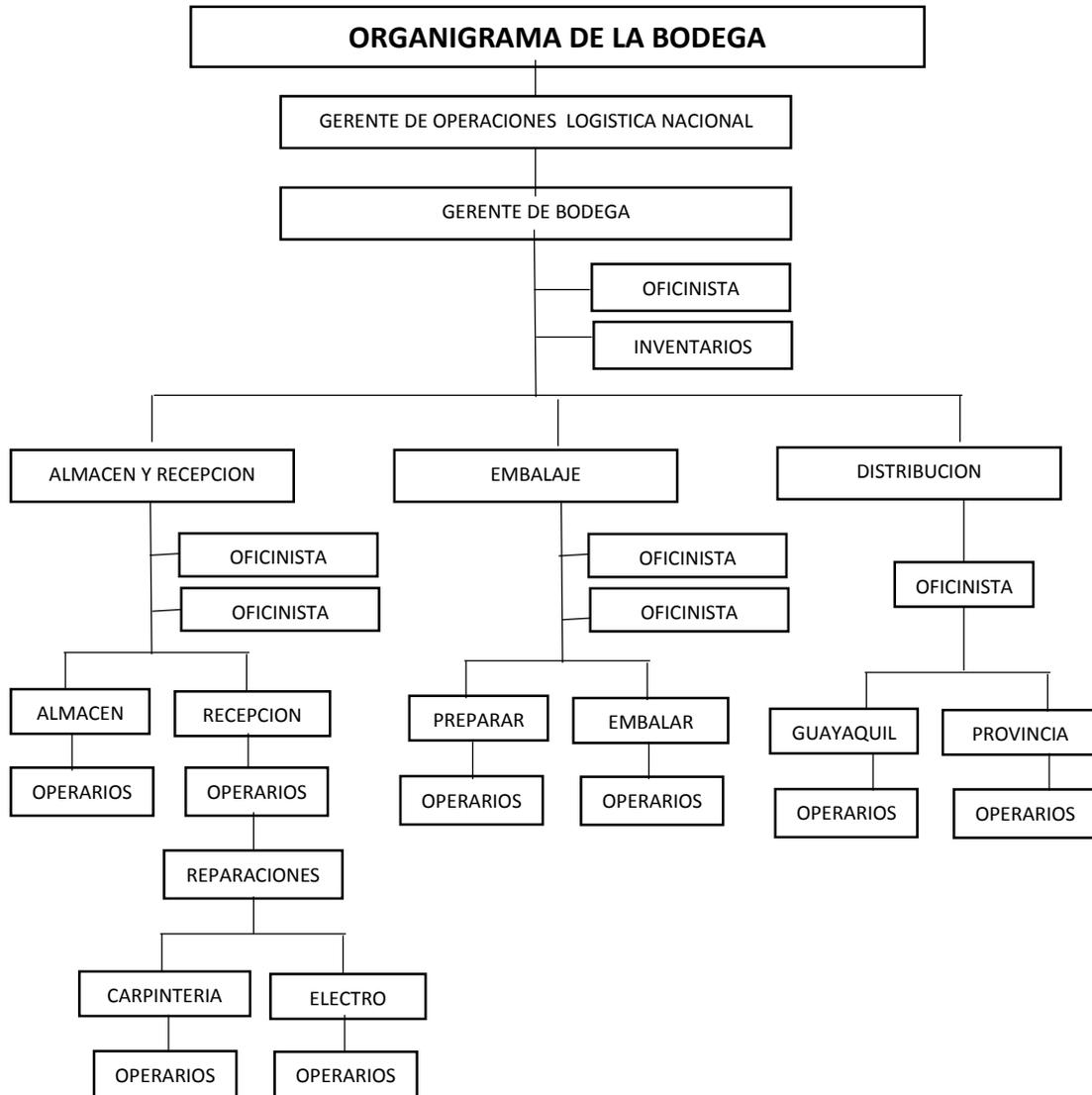
DIAGRAMA Nº 1
ORGANIGRAMA DE JUNTA GENERAL



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

DIAGRAMA N° 2

ORGANIGRAMA DE BODEGA



Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: Onofre Borbor Luis

1.2.1.3 Producto

La empresa comercializa todo tipo de artículos para el hogar en el mercado del país como lo son:

- **Tecnología:** audio - video, computadoras - impresoras, telefonías y juegos de videos.

FIGURA Nº 10
TEGNOLOGIA



Fuente: Investigación directa.

- **Electro hogar:** línea blanca, de cocina, cuidado personal y máquinas de coser.

FIGURA Nº 11
ELECTRO HOGAR



Fuente: Investigación directa.

- **Hogar:** productos de cocina, baño, almacenaje- organización y decoración.

FIGURA Nº 12
HOGAR



Fuente: Investigación directa.

- **Muebles:** cocina, dormitorios, comedores, salas, terrazas-exteriores y oficina.

FIGURA Nº 13
MUEBLES



Fuente: Investigación directa.

- **Línea infantil:** juguetes, paseo, dormitorios, deportes, diversión e higiene infantil.

FIGURA Nº 14
LINEA INFANTIL



Fuente: Investigación directa.

- **Playa:** Aloha colletion, hello summer colletion, sand colletion, colchones inflables, parasoles carpas, piscinas, juguetes de playas, asadores, hieleras.

FIGURA Nº 15
LINEA PLAYERA



Fuente: Investigación directa.

1.2.2 Recursos

1.2.2.1 Materiales

En la actualidad la bodega cuenta con herramientas las cuales tienen funcionamiento durante toda su jornada laboral. Se las utiliza desde el área de recepción de los productos hasta la culminación del proceso que termina cuando los artículos son depositados en los camiones que se encargaran de la distribución a los distintos almacenes o su vez a los clientes finales.

La bodega cuenta con:

- Estiletes.- herramienta que la utilizan para abrir cajas y cortar las cintas de embalaje.

FIGURA Nº 16
ESTILETE



Fuente: Onofre Borbor Luis.

- Escaleras.- utilizada para almacenar objetos en alturas.

FIGURA Nº 17
ESCALERA



Fuente: Onofre Borbor Luis.

- Trans pallet.- Es la herramienta que ayuda al traslado de las cargas utilizando el apilamiento el pallets.

FIGURA Nº 18
TRANSPALET



Fuente: Onofre Borbor Luis.

1.2.2.2 Recurso Humano

Proceso de selección y contratación del personal

Para la selección y contratación del personal en la empresa, se debe tomar en cuenta varias reglas internas elaboradas por la organización las cuales se verán en la siguiente tabla:

TABLA Nº 2
DEL CONTRATO DE TRABAJO

1	Para ser considerado trabajador de la empresa, deberá el aspirante haber suscrito su respectivo contrato de trabajo, de manera directa con la compañía.
2	Todo contrato de trabajo, sea eventual, ocasional, por horas, a plazo fijo o de cualquier modalidad que sea, se celebra necesariamente por escrito, y en los contratos de trabajo a plazo fijo, cuando se celebren por primera vez, se incluirá una cláusula prueba de duración de duración máxima de noventa días.
3	Los contratos de trabajo, podrán ser celebrados de manera directa por la compañía, o a través de las compañías intermediadoras que estén autorizadas para proporcionar personal laboral a terceros.
4	<p>Todo aspirante a trabajador de la empresa, de manera directa o a través de terceros deberá presentar los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Solicitud de empleado debidamente completa con una foto. b) Cedula de identidad. c) Cedula militar. d) Certificado de antecedentes personales (record policial). e) Certificado médico otorgado por la jefatura de salud o medico particular, con historial de enfermedades y/o accidentes de trabajo. f) Dos referencias y recomendaciones de trabajos anteriores. g) Partida de matrimonio en caso de ser casado. h) Partida de nacimiento de los hijos en caso de haberlos. i) Certificado de votación. j) Licencias profesionales o técnicos, título universitario y otra clase de certificados debidamente refrendados, para los casos que sean necesarios.

	En el evento de que el trabajador hubiera proporcionado datos falsos, documentos alterados que indujeron a su contratación, tal falta se considera grave que dará derecho al ejercicio del visto bueno en términos de código de trabajo independientemente en las acciones legales que tal hecho puede acarrear.
5	Todo cambio que efectua el trabajador en relación a su domicilio, estado civil y en general cualquier cambio que tenga que ser conocido por la empresa, el trabajador deberá notificarlo al empleador, caso contrario se estará a los datos proporcionados originalmente.

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Distribución de la empresa

El personal que labora en la empresa es de 662 colaboradores distribuidos entre personal administrativo, almacenes y el área de bodega. Nuestra investigación se enfocara en el área de bodega considerando que es la parte más vulnerable a sufrir dolencias musculo esquelética por el levantamiento y traslado de cargas.

TABLA Nº 3

CUADRO DISTRIBUTIVO DEL PERSONAL DE LA EMPRESA

DESCRIPCION DEL PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD DE COLABORADORES
Auditoria Interna	8
Administración General	16
Finanzas	10
Merchandising	3
Contabilidad	7
Credy Empresa	88

Recurso Humano	4
Diseños	9
Sistemas	20
Personal	4
Importaciones	5
Categorías	13
Carpintería	12
Mantenimiento	9
Bodega	74
Almacén 9 ½	21
Almacén Centro	83
Almacén Duran	15
Almacén Gigante	27
Alancen Mall Del Sol	25
Almacén Milagro	12
Almacén Parque California	9
Almacén Piazza	10
Almacén Policentro	25
Almacén Rotonda	29
Almacén San Marino	14
Almacén Urdesa	8
Almacén El Fortin	11
Almacén Sur	37
Almacén Ceibos	12
Almacén El Dorado	18
Transportación	24
TOTAL DE TRABAJADORES	662

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Distribución de bodega

El muestreo de nuestro estudio ira dirigido a la bodega, la cantidad de trabajadores en esta área es de 74 personas divididas en 2 bodegas de distribución (bodega #1) y (bodega #2). La muestra que se tomara de toda la población de bodega será la (bodega #1) donde laboran 40 personas.

TABLA N° 4

CUADRO DISTRIBUTIVO DEL PERSONAL OPERATIVO BODEGA #1

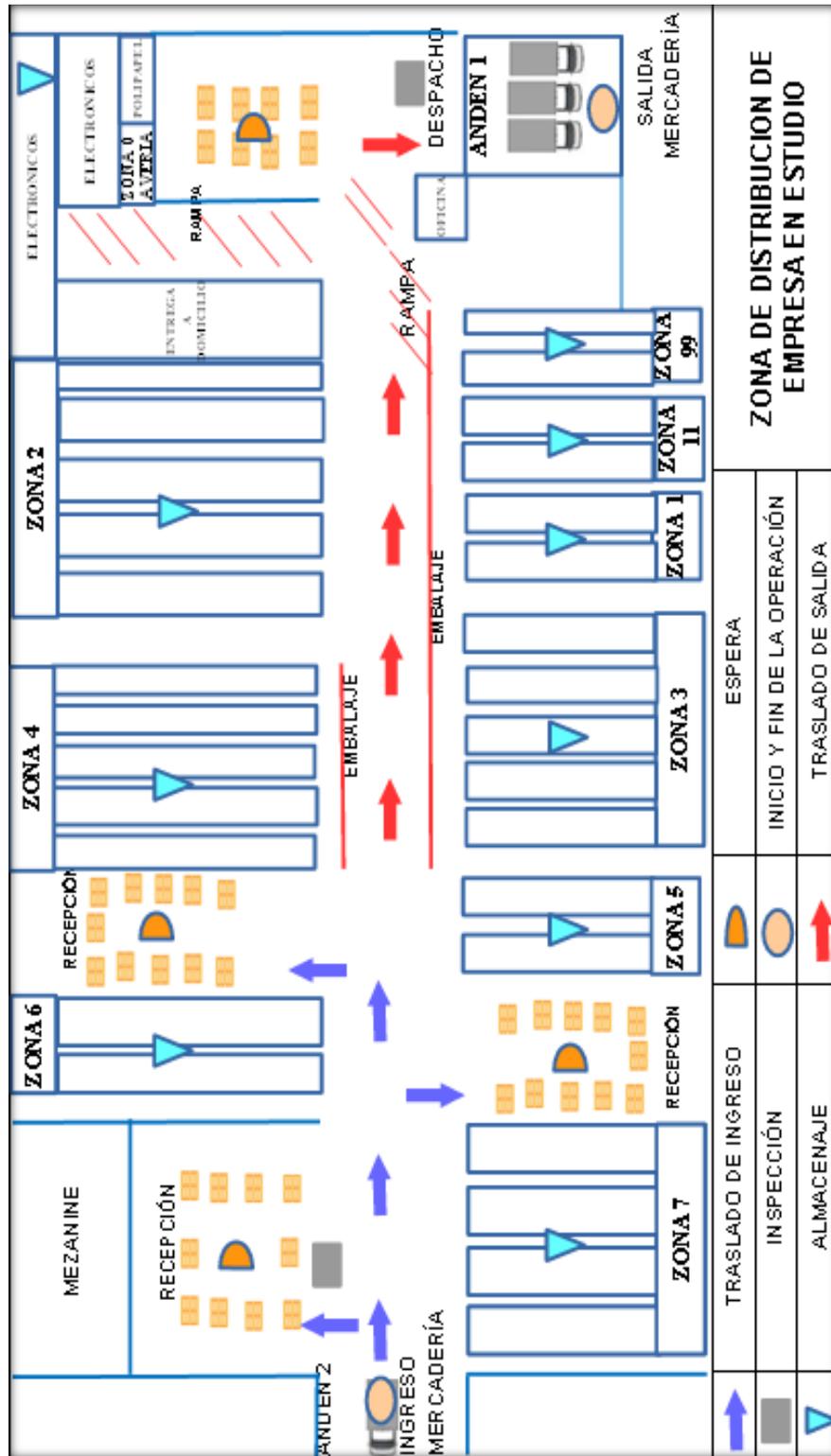
N°	Área	Puesto	Edad	Sexo	Tiempo de Trabajo	Turno
1	Recepción	Supervisor recepción	35	M	12	Día
2	Recepción	Supervisor recepción	39	M	7	Noche
3	Recepción	Recepción	26	M	2	Noche
4	Recepción	Recepción	26	M	0	Noche
5	Recepción	Auxiliar de recepción	41	M	21	Noche
6	Recepción	Auxiliar de recepción	26	M	0	Noche
7	Recepción	Auxiliar de recepción	29	M	2	Noche
8	Recepción	Auxiliar de recepción	34	M	3	Noche
9	Recepción	Auxiliar de recepción	30	M	2	Día
10	Recepción	Auxiliar de recepción	25	M	2	Día
11	Recepción	Auxiliar de recepción	27	M	7	Día
12	Recepción	Auxiliar de recepción	27	M	5	Día
13	Recepción	Auxiliar de recepción	35	M	1	Día
14	Recepción	Auxiliar de recepción	19	M	0	Día
15	Almacenaje	Supervisor almacenaje	44	M	7	Día
16	Almacenaje	Almacenador	44	M	24	Día

17	Almacenaje	Almacenador	54	M	25	Día
18	Almacenaje	Auxiliar de almacenaje	44	M	12	Día
19	Almacenaje	Auxiliar de almacenaje	20	M	1	Día
20	Almacenaje	Auxiliar de almacenaje	24	M	5	Día
21	Almacenaje	Auxiliar de almacenaje	25	M	1	Día
22	Almacenaje	Auxiliar de almacenaje	35	M	7	Día
23	Almacenaje	Auxiliar de almacenaje	36	M	2	Día
24	Almacenaje	Auxiliar de almacenaje	49	M	27	Día
25	Empaque	Supervisor de empaque	28	M	1	Día
26	Empaque	Empacador	28	M	5	Día
27	Empaque	Empacador	41	M	10	Día
28	Empaque	Auxiliar de empaque	36	M	3	Día
29	Empaque	Auxiliar de empaque	26	M	1	Día
30	Empaque	Auxiliar de empaque	30	M	6	Día
31	Empaque	Auxiliar de empaque	28	M	0	Día
32	Empaque	Auxiliar de empaque	33	M	7	Día
33	Despacho	Supervisor de despacho	30	M	2	Día
34	Despacho	Despachador	50	M	19	Día
35	Despacho	Despachador	45	M	11	Día
36	Despacho	Auxiliar de despacho	24	M	0	Día
37	Despacho	Auxiliar de despacho	22	M	1	Día
38	Despacho	Auxiliar de despacho	40	M	11	Día
39	Despacho	Auxiliar de despacho	30	M	1	Día
40	Despacho	Auxiliar de despacho	25	M	1	Día

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

1.2.2.3 Llay-Out de la planta

DIAGRAMA N° 3
LAY-OUT DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN # 1

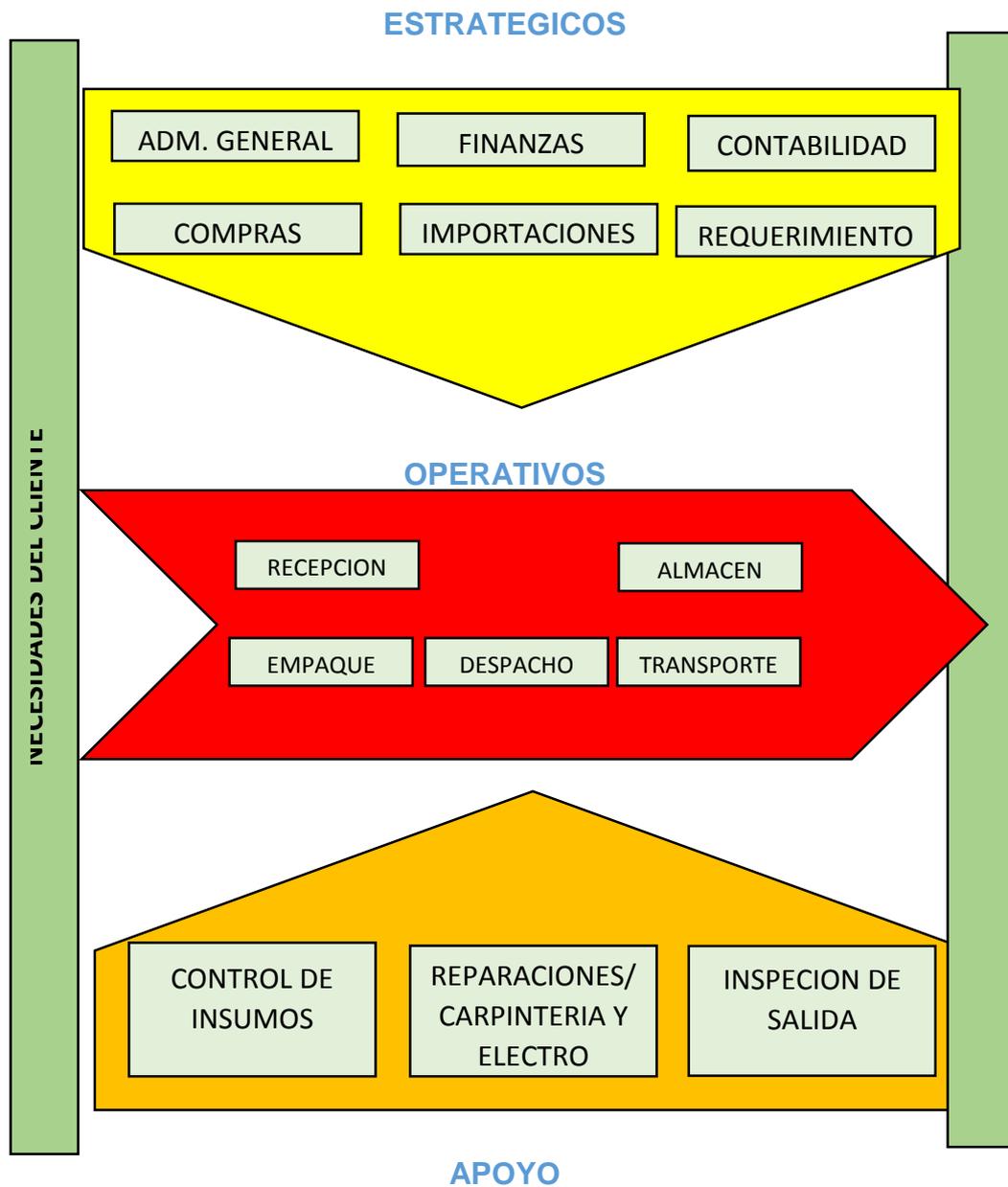


Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

1.2.3 Proceso

1.2.3.1 Mapa de proceso

**DIAGRAMA N° 4
MAPA DE PROCESO DE BODEGA**



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

1.2.3.2 Procesos estratégicos

Esta parte es la responsable de analizar cuáles son las necesidades y los condicionantes de la sociedad, mercado, y de todas las partes interesadas que intervienen en el proceso, partiendo de este análisis y el conocimiento de los recursos propios.

Aquí se emiten los procedimientos y guías adecuadas para el resto de proceso de la bodega para asegurar las respuestas a las necesidades y condicionantes. Intervienen el área de administración general, finanzas, contabilidad, compras, importaciones y requerimientos.

FIGURA Nº 19
ÁREAS DE ESTRATEGIAS



Fuente: Investigación directa

1.2.3.3 Procesos operativos

Descarga.- los artículos llegan por el andén 2 en camiones y son descargados por los proveedores de manera manual (figura 20), los tamaños y pesos de las cajas son distintos desde 5 kg hasta 100 kg el agarre es muy dificultoso ya que las cajas no tienen agarraderas y son colocados en pallet para poder transportarlos en transporte hidráulicos.

FIGURA Nº 20 DESCARGA DE PROVEEDORES



Fuente: Investigación directa

Recepción.- luego de colocarlos en los pallet el proveedor se encarga de colocarlos en las áreas de recepción transportándolo mediante transporte donde se realiza la inspección.

FIGURA Nº 21 AREA DE RECEPCION



Fuente: Investigación directa

Almacenaje.- Del área de recepción se transportan los artículos a las distintas perchas (figura 22) las cuales están distribuidas por zonas según las características de los elementos, los colaboradores deben

colocarlos de manera manual la cual es una actividad agotadora y riesgosa.

FIGURA Nº 22 ALMACENAJE



Fuente: Investigación directa

Empaque.- al llegar los ordenes de pedidos de los almacenes o clientes los colaboradores preparan (figura 23) aquellos articulos que seran entregados o distribuidos por los camiones de la empresa.

FIGURA Nº 23 EMPAQUE



Fuente: Investigación directa

Despacho.- un vez listo el producto se lo coloca en pallet (figura 24) en el área de despacho donde están distribuidos según la zona de

entrega, en este lugar se lleva a cabo una inspección para verificar que no haiga errores ni irregularidades en la entrega del producto.

FIGURA Nº 24 ÁREA DE DESPACHO



Fuente: Investigación directa

Salida del producto.- la parte final del proceso es cuando ya el producto es colocado de manera manual en el interior de los camiones los cuales lo distribuirán a los distintos puntos de ventas del país o a clientes finales (figura 25).

FIGURA Nº 25 SALIDA DEL PRODUCTO



Fuente: Investigación directa

1.2.3.4 Procesos de apoyo

En esta parte de proceso se gestiona las actividades que sirven de soporte o ayuda aquellas anomalías en la parte operativa, tenemos las inspecciones tanto en el ingreso del producto, almacenaje, empaclado y salida del mismo, además de las reparaciones de los artículos que en el proceso sufren algún desperfecto.

Carpintería.- reparaciones de muebles, mesas, sillas, y demás productos de madera que en la inspección se detectó desperfecto antes de ser entregados a los almacenes o cliente final.

Electro.- reparaciones de todo tipo de artículos electrónicos que sufrieron desperfectos en el proceso de trabajo y manipulación dentro de la bodega.

FIGURA Nº 26

REPARACIONES EN TALLER



Fuente: Investigación directa

1.2.3.5 Ficha de proceso –subprocesos bodega

TABLA Nº 5
PROCESO - SUBPROCESO

PROCESO	SUB PROCESO	ACTIVIDAD
Recepción	Requerimiento	Solicitud de compra y cotización
		Llegada del camión
	Mercadería	Descarga de la mercadería
		Control de recepción
Almacenaje	Solicitud	Orden de almacenaje
	Stock	División de mercaderías por categorías
		Transporte y perchado
Empaque	Etiquetado de precio y embalaje	Preparar la carga en forma adecuado para transporte
	Separación de pedido	Recogida de datos y lanzamiento de ordenes
	Mercadería en pallet	Traslado a zonas de transporte
Despacho	Traslado a zona de distribución	Recorrido del producto a zona de expedición
	Clasificado por pallet	Posicionamiento del producto según sus destinos
	Cargas	Apilar en conjuntos para facilitar su embarque
	Salida de camión	Distribución a los destinos ya sea almacenes de la empresa o clientes finales

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

1.2.3.6 Diagrama de flujo del proceso

DIAGRAMA Nº 5
FLUJO DE PROCESOS



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL Y DIAGNÓSTICO

2.1 Política de seguridad industrial

Cumpliendo con los requisitos técnicos legales la empresa cuenta con una política de seguridad (anexo 3), la cual es fundamental para conservar mejorar y promover la salud física y mental de todas las personas que forman parte de la organización, incluyendo la atención y prevención a eventos mediante planes de emergencia y la responsabilidad del medio ambiente.

Nos da a conocer cuál es el grado de compromiso por parte de la organización en todos los temas relacionados con la seguridad y salud ocupacional en la empresa.

2.2 Análisis de tareas del área de bodega

Tomada como muestra la bodega #1 para realizar el análisis de los riesgos ergonómicos se identificó que cuenta con 4 procesos claves que son:

Recepción.-

Producto procedente del proveedor llega a la bodega para ser clasificados.

FIGURA Nº 27
RECEPCIÓN DE PRODUCTOS



Fuente: Investigación directa

Almacenaje.-

Movimiento de los artículos en perchas en la espera requerimiento de los clientes.

FIGURA Nº 28
ALMACENAJE



Fuente: Investigación directa

Empaque.-

Envolver los productos de manera que lleguen seguros y sin daños a los clientes.

FIGURA Nº 29
EMPAQUE DE PRODUCTOS



Fuente: Investigación directa

Despacho.-

Entrega del productos a los a los camiones que se encargaran de distribuir la mercadería a los distintos almacenes o clientes finales.

FIGURA Nº 30
DESPACHO DE PRODUCTOS



Fuente: Investigación directa

Se analizara por separado cada actividad para verificar mediante los métodos de ingeniería cuales son los más riesgosos para la salud de los colaboradores y poder proponer mejoras para reducir o tratar de distintos medios eliminar aquello que puede estar afectando paulatinamente la salud de los colaboradores.

2.3 Evaluación de riesgos

Según la guía técnica para la manipulación manual de cargas del INSHT (Instituto de seguridad e higiene del trabajo) nos ayuda a tener de referencia cuales son las posiciones que se debe adoptar al momento de la manipular las cargas en la bodega de la empresa en estudio teniendo en cuenta jamás doblar ni torcer nuestra espalda. A continuación se presentara pesos recomendados de manipulación según la distancia vertical y horizontal.

TABLA Nº 6
GUÍA PARA LA MANIPULACIÓN DE LA CARGA

ALTURA	SEPARACION CON RESPECTO AL CUERPO O DISTANCIA HORIZONTAL DE LA CARGA AL CUERPO	
	POSICION DE LA CARGA CERCA DEL CUERPO	POSICION DE LA CARGA LEJOS DEL CUERPO
ALTURA DE LA CABEZA	13 Kg	7 Kg
ALTURA DE LOS HOMBROS	19 Kg	11 Kg
ALTURA DE LOS CODOS	25 Kg	13 Kg
ALTURA DE LOS NUDILLOS	20 Kg	12 Kg
ALTURA DE LAS PIERNAS	14 Kg	8 Kg
DATOS VALIDOS PARA EL 85 % DE LA POBLACION		

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

2.3.1 Análisis del área de recepción

TABLA Nº 7
MATRIZ DE RIESGO AREA DE RECEPCION

FACTORES DE RIESGO AREA DE RECEPCION													CUALIFICACIÓN		
FACTORES FISICOS		FACTORES MECÁNICOS		FACTORES QUIMICOS	FACTORES ERGONÓMICOS				FACTORES PSICOSOCIALES			ESTIMACION DEL RIESGO			
temperatura elevada	ruido	caída de objetos en manipulación	golpes	polvo inorgánico (mineral o metálico)	sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	trabajo nocturno	alta responsabilidad	trabajo monótono	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
3	4	6	5	4	7	7	7	7	4	6	5	MD	IP	IT	
												4	4	4	

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Según la matriz de riesgo, nos indica que las actividades que se realizan en el área de recepción genera para los trabajadores un gran peligro en la parte ergonómica. Por lo tanto hay que estudiarlo utilizando herramientas de evaluación de dicho riesgo.

A continuación evaluaremos utilizando el método NIOSH ya que el manejo de carga es constante en esta tarea.

FIGURA Nº 31
ENTREGA DE PROVEEDORES



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

El convenio con los proveedores y la empresa en la entrega de mercadería, indica que tienen que depositarla en el área de recepción para ser inspeccionadas (figura 31). Nuestro trabajo empieza desde el momento que los trabajadores de la empresa intervengan en la manipulación.

Evaluación ergonómica en área de recepción:

El proveedor coloca los artículos de manera desordenada y se dificulta clasificarlos por categorías y ahí es donde empieza la labor de los colaboradores, realizando el apilamiento según la clase de artículos, para que puedan ser almacenarlos con mayor rapidez.

FIGURA Nº 32

LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Esta tarea lo más frecuente es el traslado de carga (figura 32) Y (figura 36), por eso el análisis ergonómico lo haremos a través de la evaluación de Niosh.

FIGURA Nº 33
UBICACIÓN MANUAL DE LA CARGA

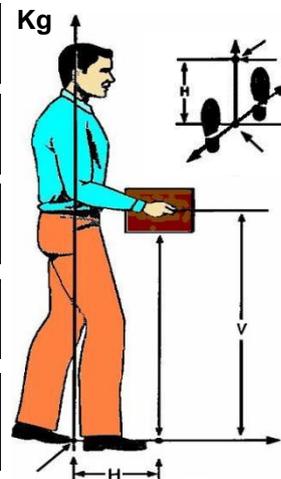


Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

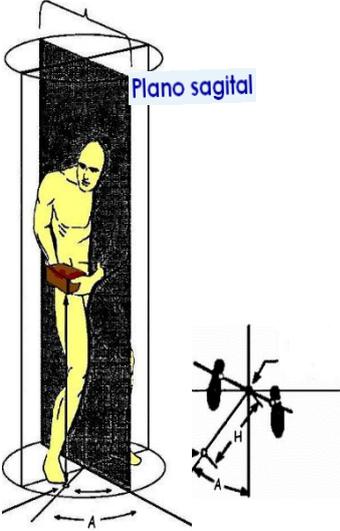
Ecuación NIOSH de levantamiento de cargas

Empresa	BODEGA
Puesto evaluado	RECEPCION
Observaciones	El trabajador recoge las cajas de los pallet que dejan los proveedores y los ordenan para que luego sean almacenados en perchas. En esta actividad se observa el mal levantamiento de carga y la estirada excesiva para poder depositar las mercaderías en las parte altas.

Peso de la carga	17,6
Frecuencia (lev/min.)	1
Duración de la tarea	Larga
¿Control significativo en el destino?	Si
Población	General



	Origen	Destino
Distancia horizontal $_{cm}$ (H)	25	25
Distancia vertical $_{cm}$ (V)	20	170
Ángulo de asimetría (A) $^{\circ}$	0	0
Tipo de agarre	Regular	Regular



Resumen de datos y resultados de la evaluación

- Peso de la carga 17,6 kg.
- Frecuencia 1 lev/min.
- Tarea de larga duración.
- Hay control significativo en el destino.
- Población: General

	Origen	Destino
Distancia horizontal (H)	25 cm	25 cm
Distancia vertical (V)	20 cm	170 cm
Angulo de asimetría (A)	0 $^{\circ}$	0 $^{\circ}$
Tipo de agarre	Regular	Regular

LPR (kg): Limite de peso recomendado

LC: constante de carga

HM: factor de distancia horizontal

VM: factor de altura

DM: factor de desplazamiento vertical

AM: factor de asimetría

FM: factor de frecuencia

CM: factor de agarre

$$\text{LPR} = \text{LC} \times \text{HM} \times \text{VM} \times \text{DM} \times \text{AM} \times \text{FM} \times \text{CM}$$

$$\text{LPR origen} = 25 \times 1 \times 0,84 \times 0,85 \times 1 \times 0,75 \times 0,95 = 12,64 \text{ Kg.}$$

$$\text{LPR destino} = 25 \times 1 \times 0,72 \times 0,85 \times 1 \times 0,75 \times 1 = 11,40 \text{ Kg.}$$

Índice de levantamiento (il)

$$\text{IL} = \text{Peso de la carga} / \text{Limite de peso recomendado} = \text{C} / \text{LPR}$$

$$\text{IL} = 1,54$$

Valoración del riesgo por método Niosh

IL < 1 Riesgo limitado
1 < IL < 1,6 Riesgo moderado
IL >1,6 Riesgo acusado

Riesgo de la tarea:

En principio la tarea debería rediseñarse para reducir el riesgo aunque trabajadores suficiente entrenados y con un seguimiento adecuado podrían realizar esta tarea sin que aumente significativamente el riesgo de lesiones dorso lumbares en ellos.

2.3.1.1 Análisis del área de almacenaje

TABLA Nº 8
MATRIZ DE RIESGO EN AREA DE ALAMACENAJE

FACTORES DE RIESGO EN AREA DE ALMACENAJE	FACTORES FISICOS	FACTORES MECÁNICOS	FACTORES QUÍMICOS	FACTORES BIOLÓGICOS	FACTORES ERGONÓMICOS	FACTORES PSICOSOCIALES	CUALIFICACIÓN		
							ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
							MD	IP	IT
	temperatura elevada						4	11	5
	iluminación insuficiente						4	11	5
	ruido						4	11	5
	espacio físico reducido						4	11	5
	obstáculos en el piso						4	11	5
	desorden, falta de limpieza						4	11	5
	trabajo en altura (desde 1.8 metros)						4	11	5
	caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento						4	11	5
	caída de objetos en manipulación						4	11	5
	caída de persona al mismo nivel						4	11	5
	caída de persona a distinto nivel						4	11	5
	golpes						4	11	5
	polvo inorgánico (mineral o metálico)						4	11	5
	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)						4	11	5
	sobreesfuerzo físico						4	11	5
	levantamiento manual de objetos						4	11	5
	movimiento corporal repetitivo						4	11	5
	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)						4	11	5
	alta responsabilidad						4	11	5
	trabajo monótono						4	11	5

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

El análisis por medio de la matriz de riesgo nos muestra que en esta área existen valores importantes que afectan el bienestar laboral, principalmente los riesgos ergonómicos los cuales son la mayor cantidad de intolerables y para comprobarlo evaluaremos el puesto por el método REBA (posturas inadecuadas) y el método NIOSH (manipulación de carga).

Evaluación ergonómica en el área de almacenaje

Tenemos dos situaciones distintas donde podemos observar que el trabajador adopta posturas inadecuadas y peligrosas para su salud.

FIGURA Nº 34
POSTURA INADECUADA SUBIENDO CARGA



Fuente: Investigación directa

En la (figura 34) se aprecia subiendo carga a una altura de más de 2 mts prolongando por la dificultad una postura dañina para la parte musculo esquelética del cuerpo y en la (figura 35) un trabajo más riesgoso ya que aparte de la mala postura hay un alto grado de caída.

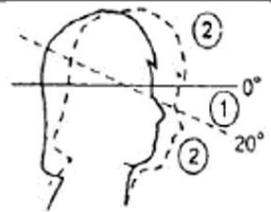
FIGURA Nº 35
POSTURA INADECUADA ALTO GRADO DE CAIDA



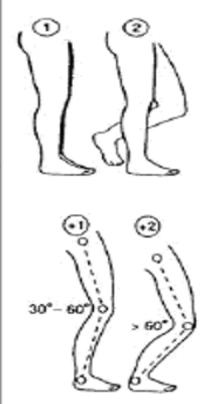
Fuente: Investigación directa

Análisis del grupo a (cuello – tronco – piernas)

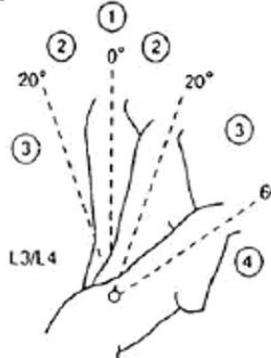
CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección		2
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
>20° flexión o en extensión	2			

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección		4
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección		2
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2			
20°-60° flexión >20° extensión	3			
> 60° flexión	4			

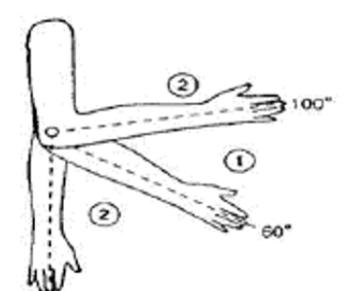
CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1	2
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

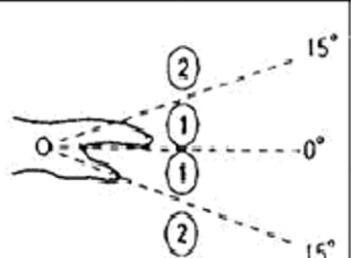
Análisis del grupo b (antebrazos – brazos – muñecas)

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° o > 100°	2	

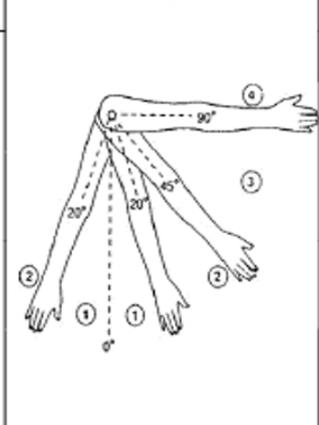
2

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

3

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°-90°	3		
>90° flexión	4		

5

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

3

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	n
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

RESUMEN DE DATOS:**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	2

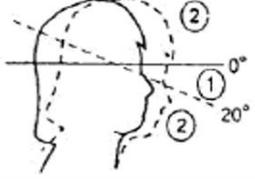
Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	5
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	3

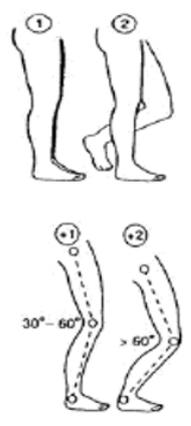
Actividad muscular:**No hay partes del cuerpo estáticas****No existen movimientos repetitivos****Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables****NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:****Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 12****Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 4****Nivel de riesgo Muy alto****Actuación Es necesaria la actuación de inmediato**

Análisis del grupo a (cuello – tronco – piernas)

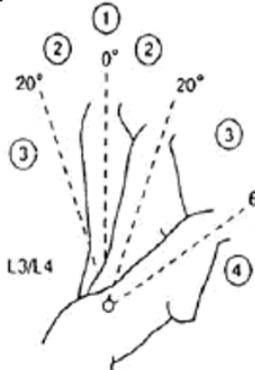
CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="background-color: yellow; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; font-size: 16px;">1</div>
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
>20° flexión o en extensión	2			

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="background-color: yellow; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; font-size: 16px;">4</div>
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="background-color: yellow; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; font-size: 16px;">4</div>
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2			
20°-60° flexión >20° extensión	3			
> 60° flexión	4			

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1	<div style="background-color: yellow; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-weight: bold; font-size: 16px;">3</div>
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	

Análisis del grupo b (antebrazos – brazos – muñecas)

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° 0 > 100°	2	

2

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

1

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°-90°	3		
>90° flexión	4		

5

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

3

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	n
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	n
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	S

RESUMEN DE DATOS:**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	4
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	3

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	5
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	3

Actividad muscular:**No hay partes del cuerpo estáticas****No existen movimientos repetitivos****Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables****NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:**Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **13**Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **4**Nivel de riesgo **Muy alto**Actuación **Es necesaria la actuación de inmediato**

2.3.1.2 Análisis del área de empaque

TABLA Nº 9
MATRIZ DE RIESGO EN AREA DE EMPAQUE

FACTORES DE RIESGO EN AREA DE EMPALAJE	CUALIFICACIÓN	ESTIMACION DEL RIESGO		
		RIESGO MODERADO	IP	IT
		5	10	.
		RIESGO INTOLERABLE		
FACTORES PSICOSOCIALES	trabajo monótono		5	
	alta responsabilidad		4	
FACTORES ERGONÓMICOS	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)		6	
	movimiento corporal repetitivo		6	
	levantamiento manual de objetos		6	
	sobreesfuerzo físico		6	
	insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)		4	
FACTORES QUÍMICOS	polvo inorgánico (mineral o metálico)		4	
FACTORES MECÁNICOS	golpes		4	
	caída de persona al mismo nivel		5	
	desorden, falta de limpieza		6	
	obstáculos en el piso		6	
FACTORES FÍSICOS	ruido		3	
	iluminación insuficiente		5	
	temperatura elevada		5	

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

En esta actividad de la empresa, el análisis por matriz de riesgo nos refleja la importancia de evaluar la parte de ergonomía, es por eso que se tomó en consideración esta tarea para que sea parte del estudio por medio de software ergonómico.

Utilizaremos el método apropiado para analizar cuáles son las posturas más riesgosas adoptadas por el trabajador.

Evaluación ergonómica del área de empaque

En la área en estudio llegan los pedidos y deben introducirlos en las cajas la cantidad necesaria solicita por los almacenes o por el cliente final, se puede observar en la (figura 36) que el puesto no se adapta a las características físicas del colaborador y por ende causa molestia durante toda su jornada laboral.

Analizaremos esta tarea utilizando el software del método ergonómico REBA el cual nos indicara si se debe o no tomar medidas para mejorar este puesto de trabajo y así no seguir afectando la salud del trabajador.

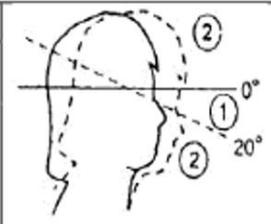
FIGURA Nº 36
POSTURA AL EMBALAR



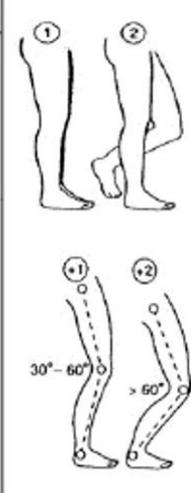
Fuente: Investigación directa

Análisis del grupo a (cuello – tronco – piernas)

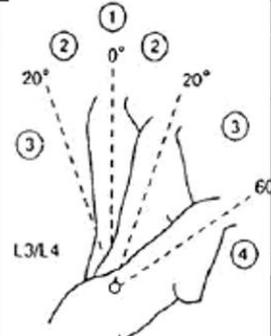
CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">3</div>
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
>20° flexión o en extensión	2			

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">2</div>
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°		
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)		

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección		<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">4</div>
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral		
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2			
20°-60° flexión >20° extensión	3			
> 60° flexión	4			

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1	<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">1</div>
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	

Análisis del grupo b (antebrazos – brazos – muñecas)

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° o > 100°	2	

2

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

2

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.	
>20° extensión	2		
flexión 20°-45°	2		
flexión 45°- 90°	3		
>90° flexión	4		

3

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

1

ACTIVIDAD MUSCULAR

¿Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. (S/N)?	S
¿Existen movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. (S/N)?	S
¿Se producen cambios posturales importantes o se adoptan posturas inestables (S/N)?	n

RESUMEN DE DATOS:**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻³⁾ :	3
PUNTUACIÓN PIERNAS ⁽¹⁻⁴⁾ :	2
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻⁵⁾ :	4
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECAS ⁽¹⁻³⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZOS ⁽¹⁻⁶⁾ :	3
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽⁰⁻³⁾ :	1

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas

Existen movimientos repetitivos

No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestable:

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **12**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **4**

Nivel de riesgo **Muy alto**

Actuación **Es necesaria la actuación de inmediato**

2.3.1.3 Análisis del área de despacho

TABLA N° 10
MATRIZ DE RIESGO DEL AREA DE DESPACHO

INFORMACIÓN GENERAL	PROCESO	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		CUALIFICACIÓN			
		RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE		RIESGO INTOLERABLE		
		MD	IP		IT		
FACTORES DE RIESGO EN AREA DE DESPACHO	FACTORES FISICOS	temperatura elevada		3			
		ruido		4			
	FACTORES MECÁNICOS	golpes			3		
	FACTORES QUÍMICOS	polvo inorgánico (mineral o metálico)			4		
		smog (contaminación ambiental)			3		
	FACTORES ERGONÓMICOS	sobreesfuerzo físico			7		
		levantamiento manual de objetos			7		
		movimiento corporal repetitivo			7		
		Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)			7		
	FACTORES PSICOSOCIALES	alta responsabilidad			6		
		trabajo monótono			5		
					5		
					2		
					4		

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

La matriz de riesgo en la área analizada demuestra que la parte ergonómica es un riesgo intolerable para cada uno de los trabajadores que intervienen en esta labor, es porque este parte del proceso la analizaremos utilizando herramientas de ergonomía para detectar que tan riesgosa es para los colaboradores.

A continuación analizaremos la actividad para encontrar la herramienta ergonómica ideal para el análisis de esta tarea, y así encontrar dónde debemos mejorar.

Evaluación ergonómica en área de despacho

Los pallet con las cajas de artículos embalados están colocados cerca del andén para introducirlos en los camiones de entrega.

FIGURA Nº 37
LEVANTAMIENTO DE CARGA EN DESPACHO



Fuente: Investigación directa

Observamos en la (figura 37) el mal levantamiento de carga y en la (figura 38) la dificultad de introducir las cajas en el camión. Es por eso que evaluaremos la tarea con el método ergonómico Niosh.

FIGURA Nº 38
DESPACHO EN CAMION

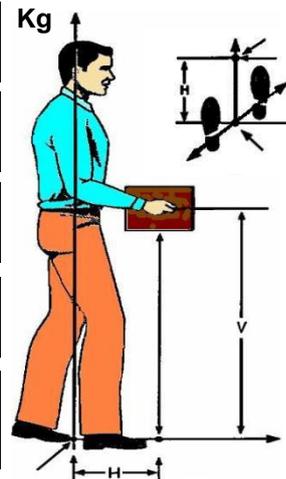


Fuente: Investigación directa

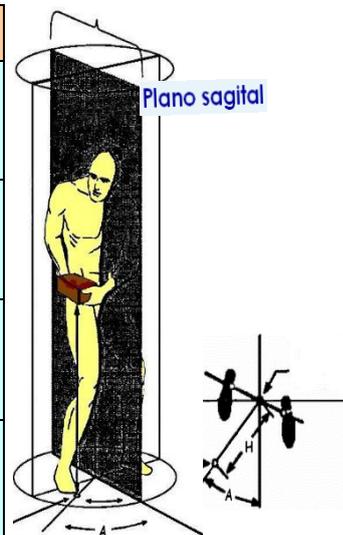
Ecuación NIOSH de levantamiento de cargas

Empresa	BODEGA
Puesto evaluado	DESPACHO
Observaciones	El trabajador recoge las cajas de los pallet cerca del andén y luego los introduce en los camiones. En esta actividad se observa el mal levantamiento de carga y la dificultad al introducir la mercadería en los vehículos de despacho.

Peso de la carga	17,6
Frecuencia (lev/min.)	3
Duración de la tarea	Larga
¿Control significativo en el destino?	Si
Población	General



	Origen	Destino
Distancia horizontal cm (H)	25	25
Distancia vertical cm (V)	20	1
Ángulo de asimetría (A)°	45	45
Tipo de agarre	Malo	Malo



Resumen de datos y resultados de la evaluación

- Peso de la carga 17,6 kg.
- Frecuencia 3 lev/min.
- Tarea de larga duración.
- Hay control significativo en el destino.
- Población: General

	Origen	Destino
Distancia horizontal (H)	25 cm	25 cm
Distancia vertical (V)	20 cm	1 cm
Angulo de asimetría (A)	45°	45°
Tipo de agarre	Malo	Malo

LPR (kg): Limite de peso recomendado

LC: constante de carga

HM: factor de distancia horizontal

VM: factor de altura

DM: factor de desplazamiento vertical

AM: factor de asimetría

FM: factor de frecuencia

CM: factor de agarre

$$\text{LPR} = \text{LC} \times \text{HM} \times \text{VM} \times \text{DM} \times \text{AM} \times \text{FM} \times \text{CM}$$

$$\text{LPR origen} = 25 \times 1 \times 0,84 \times 1 \times 0,86 \times 0,55 \times 0,90 = 8,85 \text{ Kg.}$$

$$\text{LPR destino} = 25 \times 1 \times 0,78 \times 1 \times 0,86 \times 0,55 \times 0,90 = 8,24 \text{ Kg.}$$

INDICE DE LEVANTAMIENTO (IL)

$IL = \text{Peso de la carga} / \text{Limite de peso recomendado} = C / LPR$

IL = 2,14

Valoración del riesgo por método Niosh

IL < 1 Riesgo limitado
1 < IL < 1,6 Riesgo moderado
IL >1,6 Riesgo acusado

Riesgo de la tarea:

El riesgo es inaceptable, la tarea debe ser modificada.

2.3.2 Matriz de evaluación de riesgo

Mediante esta herramienta de gestión se evaluó los posibles riesgos que existen en los puestos de trabajo de la bodega como se ve en el (Anexo 1) los cuales pueden causarle alguna afectación a la salud de los trabajadores. Se identificó los peligros mediante el perfil de valorización, para luego cuantificar los problemas encontrados.

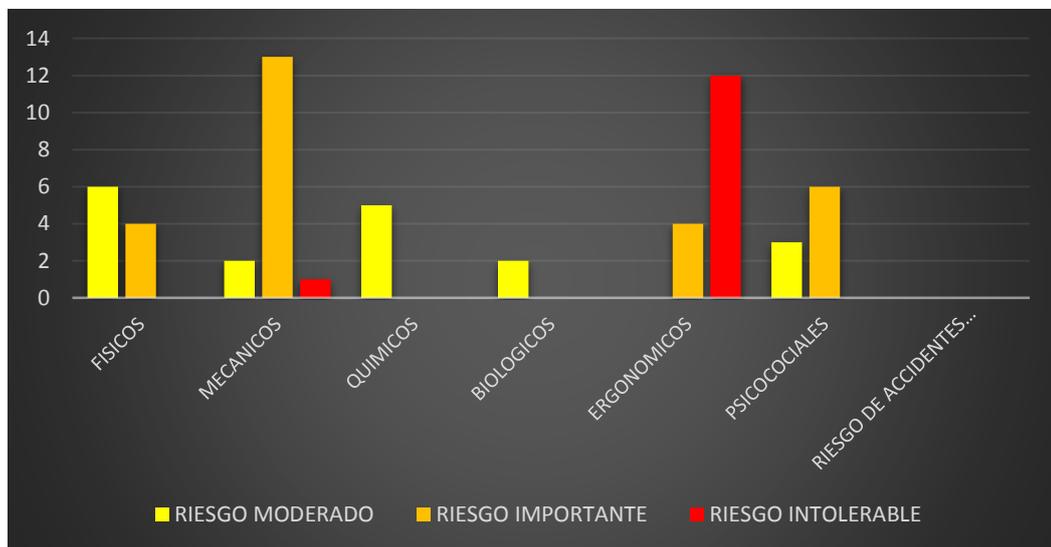
En la (Tabla n°11) y (Grafica n° 1) mostramos el resumen de la matriz y es donde detectamos los mayores riesgos en los puestos de trabajo:

TABLA N° 11
RESUMEN DE MATRIZ DE RIESGO

FACTORES DE RIESGO	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	TOTAL	%
Físicos	6	4	0	10	17%
Mecánicos	2	13	1	16	28%
Químicos	5	0	0	5	9%
Biológicos	2	0	0	2	3%
Ergonómicos	0	4	12	16	28%
Psicosociales	3	6	0	9	16%
Riesgo De Accidentes Mayores	0	0	0	0	0%
Subtotal	18	27	13	58	
Estimación Total	31%	47%	22%		100%

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

GRÁFICO N° 1
FACTORES DE RIESGO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

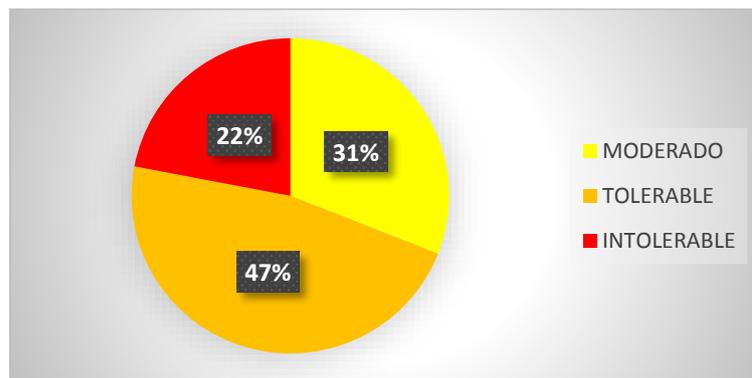
A continuación en la (tabla N° 12) y (grafica N° 2) se muestra la ponderación de los riesgos en los puestos de trabajos:

TABLA N° 12
PONDERACION DE RIESGO

		Moderado	Importante	Intolerable	
1	Recepcion	4	4	4	12
2	Almacenaje	4	11	5	20
3	Empaque	5	10	0	15
4	Despacho	5	2	4	11
	Total	18	27	13	58
	Indicador	31%	47%	22%	

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

GRÁFICO N° 2
PONDERACION DE RIESGO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

2.3.3 Indicadores de cumplimiento

Cumpliendo con las leyes vigentes del Reglamento del Seguro General de Riesgo la empresa emite anualmente los indicadores de cumplimiento, los cuales ayudan a ser evaluaciones para proteger a los trabajadores de los peligros y riesgos relacionados con el trabajo.

2.3.3.1 Indicadores reactivos

Estos indicadores muestran aquellos hechos que ya han causado daño a la salud de los trabajadores como son los accidentes y

enfermedades profesionales. Se deben reportar anualmente los durante el mes de enero los siguientes índices reactivos:

- Índice de Frecuencia
- Índice de Gravedad
- Tasa de Riesgo

La forma de calcular es la siguiente:

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\# \text{ lesiones} \times 200.000}{\# \text{ H HT}}$$

Donde:

#Lesiones = número de accidentes y enfermedades profesionales que requieren atención medica en dicho periodo

#H HT =total de horas hombre trabajadas durante ese periodo anual.

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\# \text{ días perdidos} \times 200.000}{\# \text{ H HT}}$$

Donde:

Días perdidos = es el tiempo perdido por la lesión si hay incapacidad se suman días de carga según la tabla que se puede visualizar en el anexo 2

$$\text{Tasa de Riesgo} = \frac{iG}{iF}$$

Donde:

IG= índice de gravedad

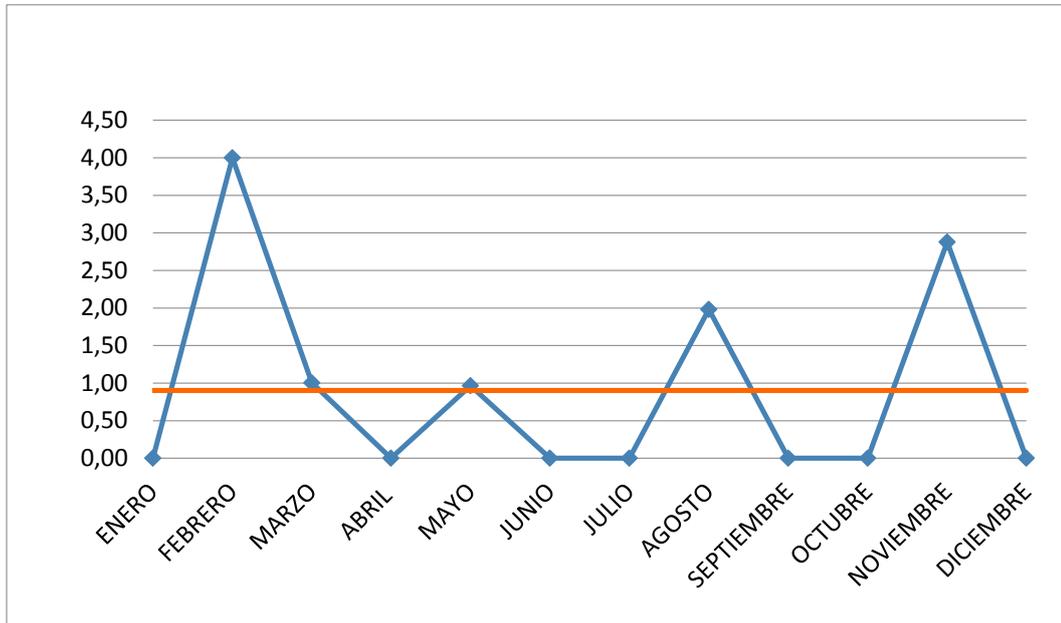
IF= índice de frecuencia

TABLA N° 13
EVALUACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL

INDICES REATIVOS AÑO 2017												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
No de trabajadores	851	848	838	827	832	838	831	878	880	997	1074	902
N= total de horas hombre	219.225	200.106	199.134	197.590	207.150	205.868	202.784	201.803	207.720	232.835	277.795	314.278
n= Accidentes de trabajo	0	4	1	0	1	0	0	2	0	0	4	0
n= No de Dias perdidos	0	40	80	0	14	0	0	60	0	0	95	0
IF= (# de Accidentes de trabajo x 200000) / (# H-H TRABAJADAS)	0,00	4,00	1,00	0,00	0,97	0,00	0,00	1,98	0,00	0,00	2,88	0,00
PROMEDIO ANUAL	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
IG= (# de Dias perdidos Accidente de trabajo x 200000) / # H-H TRABAJADAS	0,00	39,98	80,35	0,00	13,52	0,00	0,00	59,46	0,00	0,00	68,40	0,00
PROMEDIO ANUAL	21,81	21,81	21,81	21,81	21,81	21,81	21,81	21,81	21,81	21,81	21,81	21,81
TR= (# de Dias perdidos Accidente de trabajo)/total de Accidentes de trabajo	0,00	10	80	0	14	0	0	30	0	0	23,75	0,00
PROMEDIO ANUAL	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15	13,15

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

GRÁFICO N° 3

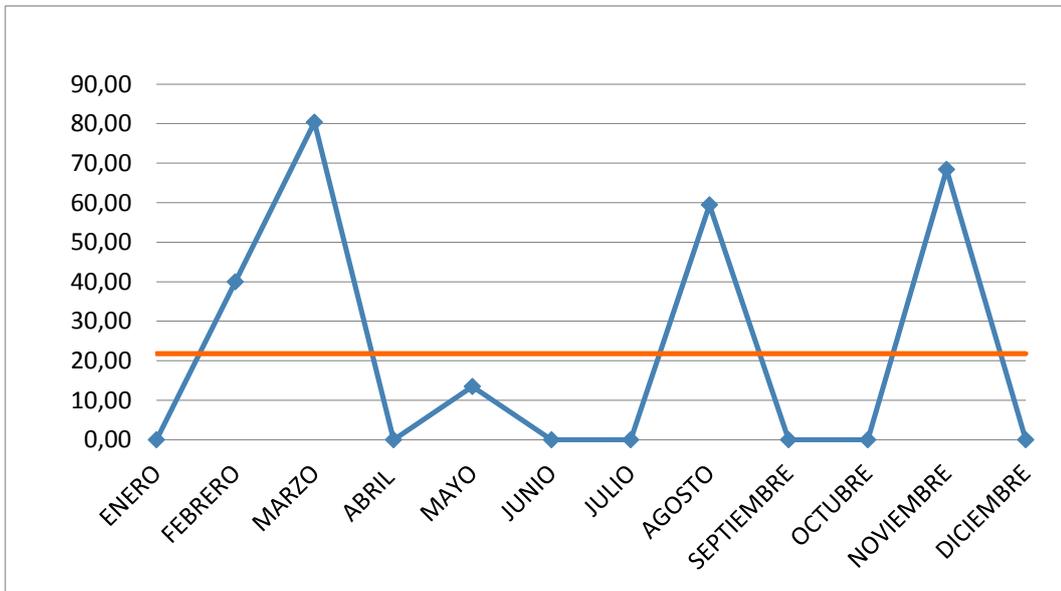


ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

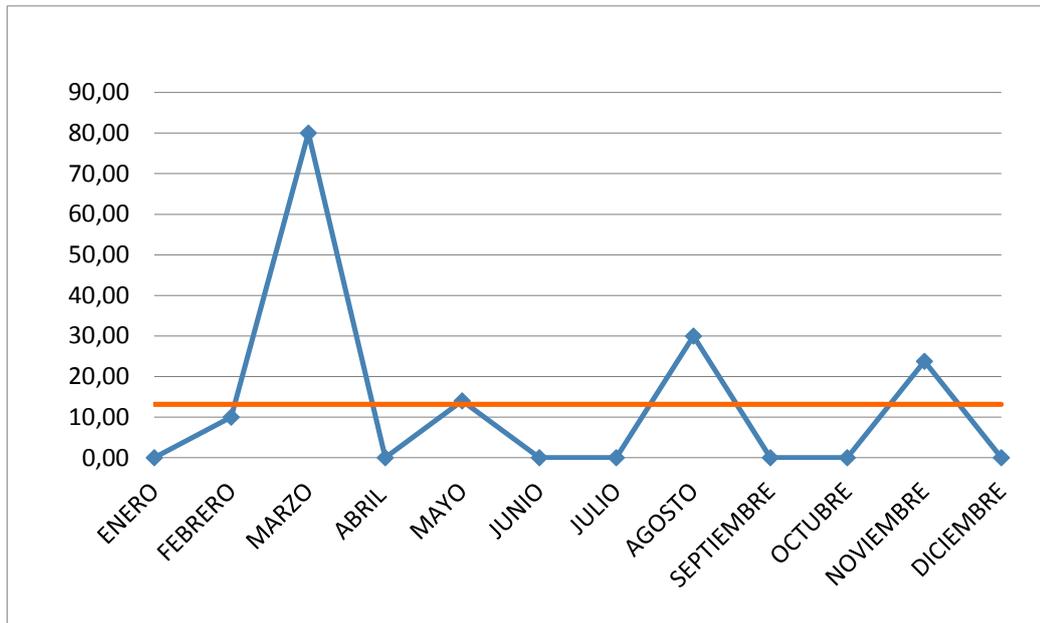
GRAFICO N° 4

ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTE DE TRABAJO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

GRÁFICO N° 5
TASA DE RIESGO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

2.3.3.2 Indicadores proactivos

El Reglamento del Seguro General de Riesgo de trabajo nos indica, que las empresas también incluirán los indicadores proactivos que consideren apropiados y necesarios para eliminar o minimizar los riesgos de trabajo o enfermedades laborales. A continuación se mostraran los índices reactivos aplicados:

Análisis de riesgo de la tarea

$$ART = (Nart/Narp) \times 100$$

Donde:

Nart= Numero de análisis de Riesgo de tareas ejecutadas

Narp= número de análisis de riesgo de tareas programadas mes

Observaciones planeadas de acciones subestandar

$$OPAS = (opasr \times Pc) / (opasp \times Pobp) \times 100$$

Donde:

Opasr= Observación planeada de acciones sub estándar realizadas

Pc= Personas conforme al estándar

Opasp= Observación planeada de acciones sub estándar programadas mes

Pobp= personas observadas previstas

Dialogo periódico de seguridad

$$DPS = (dpsr \times Nas) / (dpsp \times pp) \times 100$$

Donde:

Dpsr= Dialogo periódico de Seguridad realizadas en el mes

Nas= Número de asistentes al Dps

Dpsp= Dialogo periódico de seguridad planeadas al mes

Pp= Personas participantes previstas

Demanda de seguridad demanda de seguridad

$$DS = Ncse / Ncsd \times 100$$

Donde:

Ncse= Numero de condiciones sub estándares eliminados en el mes

Ncsd= Numero de condiciones sub estándares detectadas en el mes

Entrenamiento de seguridad

$$\text{ENTS} = \text{Nee} / \text{Nteep} \times 100$$

Donde:

Nee= Número de empleados entrenados en el mes

Nteep= Número total de empleados entrenados programados en el mes

Ordenes de servicio estandarizados y auditados

$$\text{OSEA} = \text{oseac} \times 100 / \text{oseaa}$$

Donde:

Oseac= Ordenes de servicio estandarizados y auditados cumplidos mes

Oseaa= Ordenes de servicio estandarizados y auditados aplicables mes

Control de accidentes e incidentes

$$\text{CAI} = \text{Nmi} \times 100 / \text{nmp}$$

Donde:

Nmi= Numero de medidas correctivas implementadas

Nmp= Numero de medidas correctivas propuestas en la investigación de accidentes, incidentes e investigación de enfermedades profesionales

TABLA N° 14
ÍNDICES PROACTIVOS AÑO 2017

		MESES												TOTAL
		ENE	FEB	MARZ	APR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
ART=	Nart	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	7
	Narp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
		100	100	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	58,33
OPAS=	Opasr		1			1	1	1	1	1	0	3		9
	Pc		3			3	3	3	3	3	0	3		21
	Opasp	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	3	0	10
	Pobp	0	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	0	24
		0	100	0	0	100	100	100	100	100	0	100	0	78,75
DPS=	Dpsr	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
	Nas	20		78	39	26	134	117	107	169	15	12	74	791
	Dpsp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
	Pp	20	20	80	40	30	150	120	110	170	20	15	80	855
		100	0	98	98	87	89,3	97,5	97	99,4	75	80	92,5	92,51
DS=	Ncse						3	21	2		7	22		55
	Ncs	1	1	1	1	1	4	22	4	1	9	26	1	65
		0	0	0	0	0	75	95,5	50	0	78	85	0	84,62
ENTS=	Nee								21	14				35
	Ntee	1	1	1	1	1	1	1	21	20	0	0	0	41
		0	0	0	0	0	0	0	100	70	0	0	0	85,37
OSEA=	Oseac	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Oseaa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CAI=	Nmi	7			1	1	6	21	9	1	8	6	3	63
	Nmp	7	1	1	1	1	6	21	9	2	11	7	3	70
		100	0	0	100	100	100	100	100	50	73	86	100	90

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Índice proactivo de gestión

La empresa en el 2017 mostro una anticipación a los eventos que pueden causarle daño a los trabajadores de un 82,4 % como se muestra en la tabla N° 15

$$IG = (5 \times Art + 3 \times Opas + 2 \times Fps + 3 \times Ds + Ents + 4 \times Osea + 4 \times Cai) / 22$$

TABLA N° 15

ÍNDICE PROACTIVO DE GESTIÓN

MESES												TOTAL
ENE	FEB	MARZ	APR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
68,2	54,5	27,0	45,2	57,9	68,3	71,9	92,9	75,9	71,6	88,9	67,5	82,4

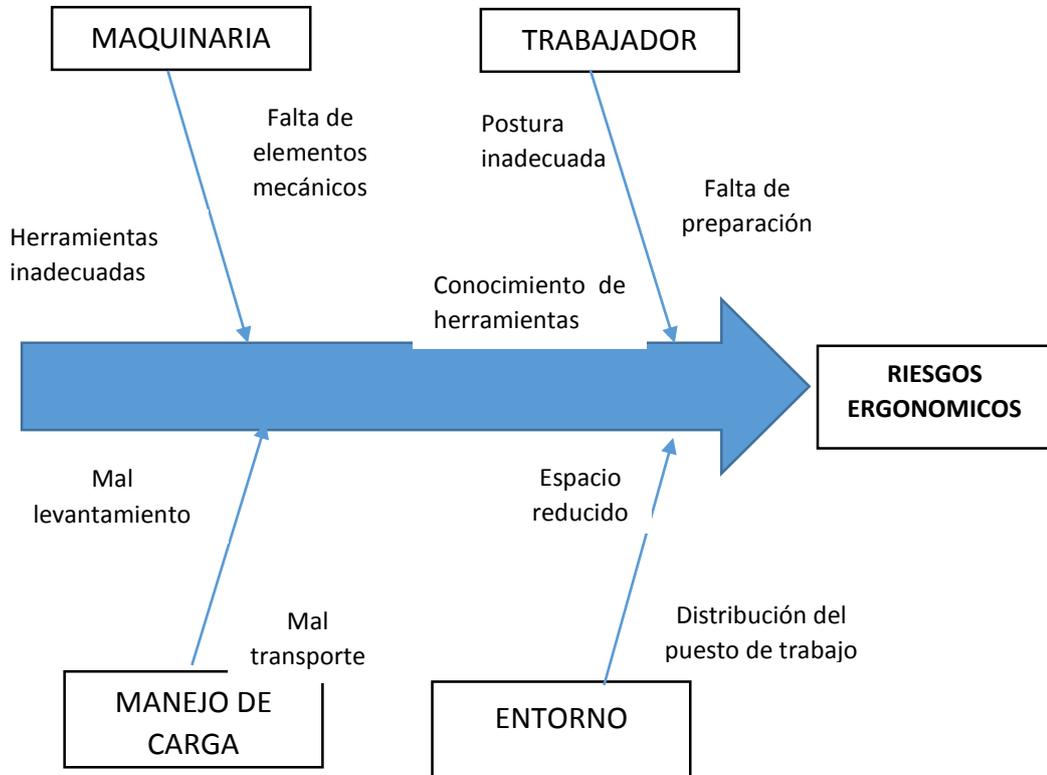
Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

2.4 Análisis y priorización de problemas

2.4.1 Diagrama causa-efecto

Luego de que el proceso esta descrito y el problema están identificado, mediante el diagrama causa - efecto se determinaron las principales causas de estos riesgos ergonómicos en la empresa.

GRAFICO N° 6 CAUSA-EFECTO DE RIESGOS ERGONOMICOS



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

2.4.2 Impacto económico por ausentismo

Una vez detectados los riesgos presentes en la empresa, conocemos cuáles son los mayores factores que hacen posibles el ausentismo laboral como uno de los importantes problemas en la observancia de los procesos de trabajo en bodega. El ausentismo afecta de forma directa no solo a la labor de la bodega sino que a su vez afecta a todo el sistema productivo de la empresa.

Tomando como referencia el ausentismo laboral del año 2017 por accidentes laborales se calculó los costos de los problemas mediante el costo de la hora improductiva, como se presenta en la siguiente operación:

$$\text{Costo de hora hombre} = \frac{\text{suelo mensual}(2017)}{30 \text{ días} \times 8 \text{ horas}}$$

$$\text{Costo de hora hombre} = \frac{375}{240 \text{ horas}}$$

$$\text{Costo de hora hombre} = \$ 1,56$$

Calculada la hora hombre procedemos al cálculo del costo que le genero a la empresa el ausentismo en dicho año.

TABLA N° 17
ESTADISTICA DE COSTO POR AUSENTISMO DE ACCIDENTES

MESES	N° EVENTOS	CAUSA	ZONA AFECTADA	HORAS PERDIDAS	COSTO H-H	COSTO-HORAS IMPRODUCTIVAS
Feb	4	Despacho de camión	Tobillo	320	1,56	499,20
		Corte con estilete	Dedo mano izq.			
		Caminando sobre pallet	Tobillo izq.			
		Escalera	Mano izq.			
Mar	1	Taladro se resbalo	Dedo anular	640	1,56	998,40
Mayo	1	Pasarse de banco a escalera	Pie y tobillo der	112	1,56	174,72
Ago	2	Tropezó con plataforma	Rodilla y muñeca der.	480	1,56	748,80
Nov	4	Callo mueble mal apilado	Antebrazo izquierdo	760	1,56	1.185,60
		Bajando escalera	Tobillo izq			
		Corte con vidrio	Brazo derecho			
		Corte con estilete	Mano izq.			
Total	12			2312	1,56	\$3.606,72

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

La pérdida económica por el tiempo improductivo que generaron el ausentismo de los trabajadores en la empresa por cuestiones de accidentes asciende a un estimado de \$ 3.537,36

Tener en cuenta que la empresa registró en el año 2017 1618 enfermedades las cuales generaron un ausentismo de 6410,44 horas perdidas que suman una pérdida por enfermedad de \$10.000,28.

Total de pérdida por ausentismo= ausentismo por accidente + enfermedad.

$$= \$3.537,36 + \$10.000,28$$

$$= \mathbf{13.537,64}$$

2.4.3 Impacto económico de problemas ergonómicos en bodega 2017

TABLA N° 17
EMFERMEDADES EN BODEGA 2017

NOMBRE	SECTOR	DESCRIPCIÓN	SALIDA	DÍAS	OBSERVACIÓN
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	22/7/2017	2,58	Asistencia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	4/6/2017	4,5	Atención X Emergencia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	18/1/2017	3,7	Cervicalgia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	30/1/2017	5,12	Cervicalgia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	4/6/2017	0,83	Contractura
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	3/5/2017	3,45	Contractura
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	3/6/2017	2,32	Dermatología
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	6/6/2017	5,7	Emergencia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	2/5/2017	1,88	Esguince

Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	20/6/2017	0,67	Examen De Rayos X
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	13/3/2017	5,43	Facitis Planton
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	4/6/2017	1,2	Ginecología
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	15/1/2017	2,53	Hombro Doloroso
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	30/1/2017	2,18	Hombro Doloroso
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	19/2/2017	2,02	Hombro Doloroso
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	10/5/2017	2,98	Imageneologia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	25/2/2017	0,97	Lesión Rodilla
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	9/4/2017	2,9	Lumbalgia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	13/3/2017	1,52	Lumbalgia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	22/7/2017	1,82	Lumbalgia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	24/7/2017	1,35	Lumbalgia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	29/5/2017	1,98	Lumbalgia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	16/1/2017	2,03	Lumbalgia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	7/3/2017	1,05	Lumbalgia
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	18/6/2017	4,5	Medicina Interna
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	4/7/2017	2,02	Medicina Interna
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	9/7/2017	2,57	Medicina Interna
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	7/3/2017	4	No Tiene Marcación
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	28/2/2017	4	No Tiene Marcación
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	10/7/2017	3,17	Odontología
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	26/7/2017	0,68	Odontología
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	7/6/2017	3,2	Odontología
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	17/6/2017	2,92	Traumatismo
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	10/5/2017	0,75	Traumatología
Cc. Bodega	Guayas	Enfermedad	21/6/2017	0,38	Traumatología

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Analizando la tabla N° 17 resumimos las horas perdidas por las molestias musculo esquelética que aquejaron los colaboradores durante su periodo de trabajo 2017 evaluaremos estos datos para realizar el cálculo del tiempo improductivo que causaron estos tipos de molestia.

TABLA N° 18
ESTADISTICA DE COSTO POR AUSENTISMO DE ENFERMEDADES
ERGONOMICAS

ENFERMEDAD	N° EVENTOS	Días Perdidos	COSTO H-H	COSTO-HORAS IMPRODUCTIVAS
Hombro doloroso	3	6,73	1,56	251,97
Lesión en la rodilla	1	1	1,56	37,44
Contractura	2	4,28	1,56	160,24
Cervicalgia	2	8,82	1,56	330,22
Esguince	1	1,88	1,56	70,38
Lumbalgia	7	12,69	1,56	475,11
Traumatología	3	4,05	1,56	151,63
Facisti planton	1	5,43	1,56	203,30
TOTAL	12	44,88	1,56	\$ 1680,30

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

La pérdida económica por el tiempo improductivo que genero el ausentismo de los colaboradores en la bodega 1 por cuestiones de enfermedades musculo esquelética asciende a un estimado de \$ 1680,30.

Aparte de la pérdida económica y a la afectación humana que deja estas enfermedades hay que tener en cuenta que si no se toma medidas preventivas y correctivas, la salud de los trabajadores de los trabajadores seguirá decayendo paulatinamente y las pérdidas económicas irán aumentando de la misma manera.

2.4.4 Evaluación de eficacia del sistema de gestión de la empresa

Se diagnosticara el cumplimiento de los RTL (requisitos técnicos legales) de la seguridad y salud ocupacional que debe cumplir la empresa, para aquello se verificara el cumplimiento en los siguientes pilares:

- Gestión administrativa
- Gestión de talento humano
- Gestión técnica

Para la aplicación de este proceso se realizara preguntas sobre el cumplimiento que permitirá como resultado establecer un diagnóstico de la situación actual de la empresa.

TABLA N° 19
GESTIÓN ADMINISTRATIVA

1.1.-Política	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Corresponde a la naturaleza (tipo de actividad productiva) y magnitud de los factores de riesgo	X			100,00%
b) Compromete recursos.	X			
c) Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico legal de SST vigente; y además, el compromiso de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para toda empresa para dotar de su personal.	X			
d) Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes.	X			

e) Está documentada, integrada-implantada y mantenida.	X			
f) Está disponible para las partes interesadas.	X			
g) Se compromete al mejoramiento continuo.	X			
h) Se actualiza periódicamente.	X			
	8	0		8

1.2.-Planificación	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Dispone la empresa u organización de un diagnóstico o evaluación de su sistema de gestión, realizado en los dos últimos años si es que los cambios internos así lo justifican, que establezca:	X			81,82%
a.1. Las No conformidades priorizadas y temporizadas respecto a la gestión: administrativa; técnica; del talento humano; y, procedimientos o programas operativos básicos.	X			
b) Existe una matriz para la planificación en la que se han temporizado las No conformidades desde el punto de vista técnico.	X			
c) La planificación incluye objetivos, metas y actividades rutinarias y no rutinarias.		x		
d) La planificación incluye a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratistas, entre otras.	X			

e) El plan incluye procedimientos mínimos para el cumplimiento de los objetivos y acordes a las No conformidades priorizadas.	X			
f) El plan compromete los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados.		x		
g) El plan define los estándares o índices de eficacia (cualitativos y/o cuantitativos) del sistema de gestión de la SST.	X			
h) El plan define los cronogramas de actividades con responsables, fechas de inicio y de finalización de la actividad.	X			
i) El plan considera la gestión del cambio en lo relativo a:				
i.1. Cambios internos.- Cambios en la composición de la plantilla, introducción de nuevos procesos, métodos de trabajo, estructura organizativa, o adquisiciones entre otros.	X			
i.2. Cambios externos.- Modificaciones en leyes y reglamentos, fusiones organizativas, evolución de los conocimientos en el campo de la SST, tecnología, entre otros. Deben adoptarse las medidas de prevención de riesgos adecuadas, antes de introducir los cambios.	X			
	9	2		11

1.3.- Organización	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Tiene Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo actualizado y aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales.	X			66,67%
b) Ha conformado las unidades o estructuras preventivas:	X			
b.1.Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo.	X			
b.2.Servicio médico de empresa.	X			
b.3.Comité y Subcomités de Seguridad y Salud en el Trabajo.		X		
b.4.Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x		
c) Están definidas las responsabilidades integradas de Seguridad y Salud en el Trabajo, de los gerentes, jefes, supervisores, trabajadores entre otros y las de especialización de los responsables de las unidades de Seguridad y Salud, y, servicio médico de empresa; así como, de las estructuras de SST.	X			
d) Están definidos los estándares de desempeño de SST.	X			
e) Existe la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa u organización; manual, procedimientos, instrucciones y registros.		x		
	6	3		9

1.4.- Integración-Implantación	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) El programa de competencia previo a la integración-implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa u organización incluye el ciclo que se indica:				
a.1. Identificación de necesidades de competencia.		x		
a.2. Definición de planes, objetivos y cronogramas.		x		
a.3. Desarrollo de actividades de capacitación y competencia.		x		
a.4. Evaluación de eficacia del programa de competencia. Se han desarrollado los formatos para registrar y documentar las actividades del plan, y si estos registros están disponibles para las autoridades de control.		x		44,44%
b) Se ha integrado-implantado la política de Seguridad y Salud en el Trabajo, a la política general de la empresa u organización.	X			
c) Se ha integrado-implantado la planificación de SST, a la planificación general de la empresa u organización.	X			
d) Se ha integrado-implantado la organización de SST a la organización general de la empresa u organización.	X			
e) Se ha integrado-implantado la auditoría interna de SST, a la auditoría interna general de la empresa u organización.		x		

f) Se ha integrado-implantado las re-programaciones de SST, a las reprogramaciones generales de la empresa u organización.	X			
	4	5		9

1.5.- Verificación/auditoría interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Se verificará el cumplimiento de los estándares de eficacia (cualitativa y/o cuantitativa) del plan, relativos a la gestión administrativa, técnica, del talento humano y a los procedimientos y programas operativos básicos.		x		33,33%
b) Las auditorías externas e internas deberán ser cuantificadas, concediendo igual importancia a los medios y a los resultados.		x		
c) Se establece el índice de eficacia del plan de gestión y su mejoramiento continuo.	X			
	1	2		3

1.6.- Control de las desviaciones del plan de gestión	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Se reprograman los incumplimientos programáticos priorizados y temporizados.	X			

b) Se ajustan o se realizan nuevos cronogramas de actividades para solventar objetivamente los desequilibrios programáticos iniciales.	X			
c) Revisión Gerencial.	X			
c.1. Se cumple con la responsabilidad de gerencia de revisar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa u organización incluyendo a trabajadores, para garantizar su vigencia y eficacia.	X			83,33%
c.2. Se proporciona a Gerencia toda la información pertinente, como diagnósticos, controles operacionales, planes de gestión del talento humano, auditorías, resultados, otros; para fundamentar la revisión gerencial del Sistema de Gestión.	X			
c.3. Considera gerencia la necesidad de mejoramiento continuo, revisión de política, objetivos, otros, de requerirlos.		X		
1.7.- Mejoramiento Continuo	5	1		6
a) Cada vez que se re-planifiquen las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo, se incorpora criterios de mejoramiento continuo; con mejora cualitativa y cuantitativa de los índices y estándares del Sistema de Gestión de SST de la empresa u organización.	X			100,00%
	1	0		1

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Se puede apreciar que la administración no está completamente comprometida en realizar auditorías internas de cumplimiento del sistema de gestión en SSO, pero se encuentra en un proceso de mejoramiento continuo.

TABLA N° 20
GESTIÓN DE TALENTO HUMANO

2.- Gestión Técnica	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
La identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y de la salud de los factores de riesgo ocupacional deberá realizarse por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.	x			100,00%
La Gestión Técnica considera a los grupos vulnerables: mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles y sobreexpuestos, entre otros.	x			
	2	0		2

2.1.- Identificación	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Se han identificado las categorías de factores de riesgo ocupacional de todos los puestos, utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional o internacional en ausencia de los primeros.	x			

b) Tiene diagrama(s) de flujo del(os) proceso(s).	x			
c) Se tiene registro de materias primas, productos intermedios y terminados.			X	
d) Se dispone de los registros médicos de los trabajadores expuestos a factores de riesgo ocupacional.	x			71,43%
e) Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos.			X	
f) Se registra el número de potenciales expuestos por puesto de trabajo.	x			
g) La identificación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.	x			
	5	0	2	

2.2.- Medición	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional a todos los puestos de trabajo con métodos de medición (cualicuantitativa según corresponda), utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional o internacional a falta de los primeros.		x		25,00%
b) La medición tiene una estrategia de muestreo definida técnicamente.		x		

c) Los equipos de medición utilizados tienen certificados de calibración vigentes.			X	4
d) La medición fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.	x			
	1	2	1	

2.3.- Evaluación	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Se ha comparado la medición ambiental y/o biológica de los factores de riesgo ocupacional, con estándares ambientales y/o biológicos contenidos en la Ley, Convenios Internacionales y más normas aplicables.	x			100,00%
b) Se han realizado evaluaciones de factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.	x			
c) Se han estratificado los puestos de trabajo por grado de exposición.	x			
d) La evaluación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.	x			
	4	0	0	4

2.4.- Control operativo integral	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Se han realizado controles de los factores de riesgo ocupacional aplicables a los puestos de trabajo, con exposición que supere el nivel de acción.			X	60,00%
b) Los controles se han establecido en este orden:				
b.1.Etapa de planeación y/o diseño.				
b.2.En la fuente.				
b.3.En el medio de transmisión del factor de riesgo ocupacional.				
b.4.En el receptor.				
c) Los controles tienen factibilidad técnico legal.		X		
d) Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de conducta del trabajador	X			
e) Se incluyen en el programa de control operativo las correcciones a nivel de la gestión administrativa de la organización.	X			
f) El control operativo integral, fue realizado por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.	X			
	3	1	1	5

2.5.- Vigilancia ambiental y de la salud.	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Existe un programa de vigilancia ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.			X	
b) Existe un programa de vigilancia de la salud para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.			X	
c) Se registran y mantienen por veinte (20) años desde la terminación de la relación laboral los resultados de las vigilancias (ambientales y biológicas) para definir la relación histórica causa-efecto y para informar a la autoridad competente.	x			50,00%
d) La vigilancia ambiental y de la salud fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debidamente calificado.	x			
	2	0	2	4

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Lo que corresponde a la gestión técnica se ha identificado cada uno de los riesgos en los puestos de trabajo pero no se ha medido la

gravedad de los mismos que pueden llegar a causar daño a la salud del personal falta un mayor compromiso a la vigilancia de la salud son puntos clave los cuales se debe mejorar.

TABLA N° 21
GESTIÓN DE TALENTO HUMANO

3.1.- Selección de los trabajadores	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Están definidos los factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.	X			50,00%
b) Están definidas las competencias de los trabajadores en relación a los factores de riesgo ocupacional del puesto de trabajo.		x		
c) Se han definido profesiogramas (análisis del puesto de trabajo) para actividades críticas con factores de riesgo de accidentes graves y las contraindicaciones absolutas y relativas para los puestos de trabajo.			X	
d) El déficit de competencia de un trabajador incorporado se solventa mediante formación, capacitación, adiestramiento, entre otros.	x			
	2	1	1	4

3.2.- Información interna y externa	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Existe un diagnóstico de factores de riesgo ocupacional, que sustente el programa de información interna.	x			83,33%
b) Existe un sistema de información interno para los trabajadores, debidamente integrado-implantado sobre factores de riesgo ocupacionales de su puesto de trabajo, de los riesgos generales de la organización y como se enfrentan.		x		
c) La gestión técnica, considera a los grupos vulnerables.	x			
d) Existe un sistema de información externa, en relación a la empresa u organización, para tiempos de emergencia, debidamente integrado implantado.	x			
e) Se cumple con las resoluciones de la Comisión de Valuación de Incapacidades del IESS, respecto a la reubicación del trabajador por motivos de SST.	x			

f) Se garantiza la estabilidad de los trabajadores que se encuentran en períodos de: trámite, observación, subsidio y pensión temporal/provisional por parte del Seguro General de Riesgos del Trabajo, durante el primer año.	x			
	5	1		6

3.3.- Comunicación interna y externa	Cumple	No cumple	No aplicable	Medición evaluación "RTL"
a) Existe un sistema de comunicación vertical hacia los trabajadores sobre el Sistema de Gestión de SST.	x			100,00%
b) Existe un sistema de comunicación en relación a la empresa u organización, para tiempos de emergencia, debidamente integrado implantado.	x			
	2	0		2

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

La gestión de talento humano tiene falencias en seleccionar el personal con capacidades actas para el trabajo que van a realizar y por ende desconocen los riesgos además los colaboradores que ya trabajan en la empresa desconocen o no se los capacita sobre los riesgos que tienen en cada uno de sus puestos de trabajos.

2.4.5 Diagnostico

Analizando los resultados que nos dejos las evaluaciones a los distintos puestos de trabajos en el área de bodega de la empresa en estudio, se comprueba la existencia de los riesgos ergonómicos en dichos puestos que ocasionan dolencias en la parte musco esquelética del trabajador, reduciendo su rendimiento y causándole daños a su salud por la mala manipulación de carga o posturas forzadas. Los datos indican que debemos tomar medidas inmediatas en los puestos de trabajos para reducir o eliminar estos riesgos y prevenir futuras afectaciones.

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

3.1 Propuesta

Objetivo.-

Crear un plan de prevención de riesgo ergonómico para minimizar el levantamiento y traslado de carga de manera manual en el área de bodega para evitar daños en la salud de los colaboradores.

Alcance.-

Aplica a todo el personal que labora en la bodega de la empresa.

3.1.1 Planteamiento de alternativa de solución

Finalmente, luego de haber identificado los riesgos, se determinó que el riesgo ergonómico en los trabajadores de la bodega #1 es crítico, esta especulación se certificó con la aplicación de matrices de riesgo por área, los métodos de estudio ergonómico como lo son el método REBA y el método NIOSH, una vez comprobado este problema se plantea la solución que se basa en un plan de prevención de riesgo ergonómico laboral, el cual incorpora varias actividades que ayudarían a disminuir el impacto de los riesgos en la seguridad y salud de este personal y se resume a continuación:

TABLA N° 22
PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONOMICOS

SOLUCION A:	ACTIVIDADES	TEMAS
RIESGOS ERGONOMICOS	CAPACITACION	RIESGOS ERGONOMICOS EN LA MANIPULACION DE CARGAS
		TECNICAS PARA LA MANIPULACION MANUAL DE CARGAS
		CHARLA DE PAUSAS ACTIVAS
RIESGOS ERGONOMICOS	EXAMENES OCUPACIONALES	EXAMENES DE LABORATORIO
		RADIOGRAFIAS
	COMPRA DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	CARRETILLA HIDRAULICA TRANSPALLET
		CARRETILLA ELEVADORA
	ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA	ELABORACION DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE MANEJO MANUAL DE MERCADERIA

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Capacitación.- Se expone un programa de capacitación para el periodo 2018, con este calendario se busca en primer lugar concientizar al personal de la bodega, sobre los riesgos que conllevan la manipulación manual de carga, para luego realizar talleres recreando las labores diarias con las distintas operaciones que se realizan, de esta manera el facilitador indicara cuales son los métodos apropiadas para realizar este tipo de operaciones y los beneficios de realizar pausas activas en el trabajo.

Al final del programa el personal deberá desarrollar destrezas y habilidades en la realización de estas actividades.

Exámenes médicos.- Los exámenes ocupacionales se los debe realizar anualmente para detectar y monitorear el bienestar de cada colaborador de la bodega, destacando los exámenes de RX, por ejemplo el de tórax y de columna.

Compra de equipos y maquinaria.- La compra de equipos y maquinarias es para realizar la operación de traslado de mercadería en la bodega en el interior de la bodega de distribución.

De esta manera se dotara de estas herramientas a cada grupo de trabajo que actual mente realizan el transporte de mercadería de forma manual, el objetivo de obtener estos equipos es la mecanización de las actividades más fuertes que están causando malestares musco esqueléticos en los trabajadores de las distintos tareas.

Actividades complementarias.- Desarrollar una metodología de trabajo para la realización de la manipulación manual de carga, y que este procedimiento se institucionalice en el proceso.

3.1.2 Costo de la alternativa de solución

A continuación se presentara los costos que tiene nuestro programa de prevención de riesgo ergonómico, analizaremos cada una de ellas empezando por los valores de las capacitaciones y los distintos temas a tratar.

Capacitación.- el programa está dirigido para los trabajadores como el personal nuevo que ingrese al área.

TABLA N° 23
COSTO DE CAPACITACIÓN

ACTIVIDADES	TEMAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CAPACITACION	RIESGOS ERGONOMICOS EN LA MANIPULACION DE CARGAS	\$10.00	\$ 400.00
	TECNICAS PARA LA MANIPULACION MANUAL DE CARGAS	\$10.00	\$ 400.00
	CHARLA DE PAUSAS ACTIVAS	\$10.00	\$ 400.00

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Exámenes médicos.- A continuación se detallara los tipos de exámenes que debe realizarse al personal que trabaja en el área de bodega y los postulantes que están próximo a ingresar.

TABLA N° 24
COSTOS DE EXÁMENES MÉDICOS

ACTIVIDADES	TIPO DE EXAMENES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Exámenes médicos	DE SANGRE	\$15.00	\$600.00
	HECES	\$4.00	\$160.00
	ORINA	\$3.00	\$120.00
	RADIOGRAFÍA ESTÁNDAR DE TÓRAX	\$15.00	\$600.00
	RADIOGRAFÍA DORSO LUMBO SACRA DE COLUMNA	\$20.00	\$800.00

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Compra de equipos y maquinarias.- el costo de la adquisición de maquinarias para mecanizar la actividad y utilizar como último recurso el manejo manual de carga la detallaremos en la siguiente tabla.

TABLA N° 25
COSTOS DE COMPRA DE EQUIPOS Y MAQUINÁRIAS

ACTIVIDADES	TIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Equipos y maquinarias	Carretilla hidraulica transpallet	4	\$370.00	\$1480.00
	Carretilla elevadora	2	\$1250.00	\$2500.00

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

Actividades complementarias.- Se busca detallar como realizar de manera correcta y ordenada las actividades y tareas en la bodega para así instruir de manera continua la prevención o disminución del riesgo ergonómico en cada uno de los puestos de trabajo en este centro de distribución de mercadería. A continuación detallaremos lo costos en realizar un manual de procedimiento.

TABLA N° 26
COSTOS DE ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

ACTIVIDAD	CANTIDADES A REPRODUCIR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Elaboración de manual de procedimiento	40	\$2.00	\$80.00

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

La Propuesta planteada ayudara a reducir los riesgos ergonómico presente en las áreas de estudio realizando una inversión de \$ 7540,00.

3.1.3 Costo / beneficio

Por medio del costo/beneficio Visualizaremos las ventajas y desventajas que adquiere la empresa al aplicar este plan de prevención ergonómico la cual nos ayudara generar una mayor productividad salvaguardando la salud de todos los colaboradores de esta área.

$$\frac{\text{MONTO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES A EVITAR}}{\text{INVERSION DEL PLAN DE PREVENCION}} =$$

$$\frac{\$ 13537,64}{\$ 7540,00} = 1,79$$

Nuestro plan de prevención de riesgo ergonómico obtendrá un beneficio de 1,79 veces de los costos potenciales por cada enfermedad o accidente que se genere en la empresa.

3.1.4 Viabilidad de la propuesta

La parte gerencial de la empresa se compromete en la parte de seguridad y salud de los trabajadores y toma conciencia de la utilidad de nuestro plan de prevención propuestos por los beneficio que este va a generar a la salud de los trabajador y aumentar la productividad en la misma.

3.2 Conclusión y Recomendaciones

3.2.1 Conclusión

El riesgo ergonómico presente en el manejo manual de carga en el personal de la bodega #1, se debe a que las actividades se la llevan sin ayuda mecánica o sistemas automatizados, los mismos que deben ser

brindados a los colaboradores para llevar a cabo cada una de las actividades con el menor riesgo posible. Este problema se ve agravado por la poca o nula capacitación que el personal recibe en este tema, por lo que existe una falta de conocimiento de los trabajadores en la parte ergonómica y mucho más sobre los riesgos que puede generar este tema al realizar una mala manipulación de cargas,

Además, existe un porcentaje de ausentismo debido a los efectos que comienza a evidenciar en el personal que realiza las operaciones de manejo de mercancía en bodega, sin embargo este problema podría aumentar con la aparición de enfermedades ocupacionales producto de la sobrexposición a este factor de riesgo. Por lo tanto, se propone tomar medidas inmediatas para resolver este problema mediante el desarrollo de un plan de prevención de riesgos ergonómicos.

3.2.2 Recomendaciones

Se recomienda la mecanización del proceso de bodega (recepción, almacenaje, empaque y despacho), la gerencia general debe disponer de presupuesto anual para tener la capacidad de crear ejercicios de prevención para las acciones peligrosas que se generan, tales como evaluaciones y controles de riesgos del proceso de bodega, la elaboración de fichas médicas, exámenes pre ocupacionales, los cuales deben incluir exámenes de laboratorio y exámenes de RX entre otros.

Además se debe capacitar en la utilización de los nuevos equipos mecánicos para evitar otro tipo de riesgos.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

MATRIZ DE RIESGOS

MATRIZ DE RIESGO																															
IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS																															
EMPRESA	BODEGA																														
ACTIVIDAD:	COMERCIAL																														
LOCACIÓN:	4.5 VIA A DAULE																														
EVALUADOR	ONOFRE BORBOR LUIS GUSTAVO																														
INFORMACIÓN GENERAL	FACTORES DE RIESGO												CUALIFICACIÓN																		
	FACTORES FÍSICOS			FACTORES MECÁNICOS						FACTORES QUÍMICOS			FACTORES BIOLÓGICOS			FACTORES ERGONÓMICOS			FACTORES PSICOSOCIALES			ESTIMACIÓN DEL RIESGO									
PROCESO	Total		Hombres No.		Mujeres No.		temperatura elevada	iluminación insuficiente	ruido	espacio físico reducido	obstáculos en el piso	desorden, falta de limpieza	trabajo en altura (desde 1.8 metros)	caída de objetos por derribamiento o desprendimiento	caída de objetos en manipulación	caída de persona al mismo nivel	caída de persona a distinto nivel	golpes	pólvora inorgánica (mineral o metálico)	smog (contaminación ambiental)	insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)	sobreesfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,	trabajo nocturno	alta responsabilidad	trabajo monótono	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	RECEPCION	6	6	3	4										6			5	4	4		7	7	7	7	4	5	5	4	4	4
ALMACENAJE	14	14	5	3	5	5	5	5	6	6	6	5	5	6	7			4			4	7	7	7	4	5	5	4	4	11	5
EMBALAJE	12	12	5	3						6	6	6				5	4	4			4	6	6	6	4	5	5	5	10	-	
DESPACHO	8	8	3	4													3	4	3		7	7	7	7	6	5	5	2	2	4	
	40	40	10	14																	18	27	13								

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

ANEXO Nº 2
NATURALEZA DE LESIONES

Naturaleza de las lesiones	Jornadas de trabajo perdido
Muerte	6000
Incapacidad permanente absoluta	6000
Incapacidad permanente total	4500
Perdida del brazo por encima del codo	4500
Perdida del brazo por el codo o debajo	3600
Perdida de la mano	3000
Perdida o invalidez permanente del pulgar	600
Perdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300
Perdida o invalidez permanente de dos dedos	750
Perdida o invalidez permanente de tres dedos	1200
Perdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1800
Perdida o invalidez permanente del pulgar y un dedo	1200
Perdida o invalidez permanente del pulgar y dos dedos	1500
Perdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	2000
Perdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	2400
Perdida de una pierna por encima de la rodilla	4500
Perdida de un pierna por la rodilla o debajo	3000
Perdida del pie	2400
Perdida o invalidez permanente del dedo gordo de dos o más dedos del pie	300
Perdida de la visión de un ojo	1800
Ceguera total	6000
Perdida de un oído(uno solo)	600
Sordera total	3000

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

ANEXO N° 3

POLITICAS DE LA EMPRESA

POLITICA

ES POLÍTICA DE LA EMPRESA ESTABLECER Y MANTENER UN SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVO DENTRO DE SUS INSTALACIONES DE TRABAJO COMO EMPRESA DEDICADA AL COMERCIO. LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES, PROVEEDORES, CLIENTES, PÚBLICO EN GENERAL Y EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE SEAN NUESTRA MAYOR RESPONSABILIDAD.

NOS PREOCUPAMOS POR FACILITAR LOS RECURSOS PARA ELIMINAR O REDUCIR LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN CAUSAR INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN SU NORMAL DESENVOLVIMIENTO CUMPLIENDO ASÍ CON LAS LEYES VIGENTES. CADA UNO DE NUESTROS TRABAJADORES DEBERÁ ALCANZAR EL MÁS ALTO NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD CON CONDICIONES DE VIDA OPTIMAS Y EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE ATRAVEZ DE CAPACITACION Y MEJORAMIENTO CONTINUO.

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Onofre Borbor Luis.

BIBLIOGRAFÍA

(Seso), S. E. (4 de marzo de 2016). *http://www.seso.org.ec*. Obtenido de <http://www.seso.org.ec/index.php/component/content/article/101-noticias/137-resolucion-cd-513>

Ardito, V. (22 De Septiembre de 2010). *Alegsa*. Obtenido de www.alegsa.com.ar/Diccionario/C/12908.php

Arias Gallegos, W. L. (2012). Revisión histórica de la salud. *Revista cubana de salud y trabajo*, 51. Obtenido de revisión histórica de la salud.

Constitucion del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). *Asambleanacional*. Obtenido de http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf

Diego-Mas, J. A. (2015). *Ergonautas*. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>

Moreno Cortez, E. H. (21 de Marzo de 2012). *blogspot*. Obtenido de <http://edisoncisf.blogspot.com/2012/03/historia-de-la-salud-ocupacional-en-la.html>

OIT, O. I. (1 de Octubre de 2017). *ILO*. Obtenido de <http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/history/lang--es/index.htm>

OMS, O. M. (1 de Octubre de 2017). *who*. Obtenido de www.who.int

Prevalia. (06 de Septiembre de 2013). *Ajemadrid*. Obtenido de www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf