



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BÁRBULA**



**MAPAS DE RIESGO COMO UNA HERRAMIENTA ÚTIL EN LA  
DISMINUCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS**

Autor:  
Henriquez, Anthony  
C.I.V-19.107.387

Bárbula, Mayo de 2013



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BÁRBULA**



**MAPAS DE RIESGO COMO UNA HERRAMIENTA UTIL EN LA  
DISMINUCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS**

Tutor:  
Silva, José Laurencio

Autor:  
Henriquez, Anthony  
C.I. V-19.107.387

Trabajo de Grado presentado para optar al título de  
Licenciado en Relaciones Industriales

Bárbula, Mayo de 2013



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BÁRBULA**



**CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.**

**MAPAS DE RIESGO COMO UNA HERRAMIENTA ÚTIL EN LA  
DISMINUCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS**

Tutor:  
Silva, José Laurencio

Aceptado en la Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Escuela de Relaciones Industriales  
Por: Silva, José Laurencio  
C.I. V- 3.206.324

Bárbula, Marzo de 2013



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BÁRBULA**



**VEREDICTO.**

Nosotros, miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **MAPAS DE RIESGO COMO UNA HERRAMIENTA ÚTIL EN LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS**, presentado por Anthony Javier Henriquez Del Valle, C. I. V-19.107.387 para optar al título de Licenciado en Relaciones Industriales, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como:

---

<b>Apellido</b>	<b>Nombre</b>	<b>C.I.</b>	<b>Firma</b>
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Bárbula, Mayo de 2013

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a dios y al doctor José Gregorio Hernández por iluminarme y guiarme en todo momento.

**A mis padres**, por estar conmigo en las buenas y en las malas, inculcarme que las cosas se logran con sacrificio y dedicación y que para ser alguien en la vida hay que luchar fuerte y mantener siempre la frente en alto. Porque gracias a ellos soy quién soy, los valores y todo lo que tengo se los debo a ellos.

**A mi abuelo paterno**, que dios lo tenga en su santa gloria se que te sentirías orgulloso de este logro que estoy alcanzando en esta etapa de mi vida. Gracias por tu atención y guía en todo momento.

**A mi tía Yanet**, por su apoyo incondicional, sus consejos, guías y por escucharme en aquellos momentos en los que más necesitaba. Porque parte de esta meta fue alcanzada gracias a tu presencia y brindarme fortaleza en todo momento.

**A Toda mi familia**, por su apoyo y cariño incondicional. Por enseñarme que a pesar de los conflictos la familia y la unión son primero.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera han influido en el transcurso de mi vida.

A todos, gracias!

***Anthony Henriquez.***

## AGRADECIMIENTO

A la **Universidad de Carabobo**, por permitirme ingresar a tan magnífica institución y lograr formarme como un licenciado capaz de contribuir con el desarrollo de mi país.

**A mis compañeros de clases**, por brindarme su amistad, en especial por su apoyo y por haber influido mucho a lo largo de mi carrera.

**A mis amigos**, Joan Moro, Alberto, Alejandro, Ángel, Dayana, Ruth y William porque fueron mi soporte y compañía a lo largo de esta etapa universitaria. Porque sé que esta amistad traspasara los espacios de la UC y se mantendrá a lo largo del tiempo.

**Al movimiento LEA18**, por formar una gran parte de mi vida dentro de la universidad, porque allí conocí grandes amigos y me enseñaron muchas cosas valiosas para mi formación personal y profesional.

**A los profesores de la FACES**, por la paciencia y disposición de enseñar e impartir sus conocimientos.

**A la empresa objeto de estudio**, por ser participes de mi formación profesional muy especialmente al personal de **EHS** que fueron más que compañeros, unos valiosos amigos que me brindaron su apoyo y confianza.

¡A todos, Gracias!.

***Anthony Henriquez.***



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BÁRBULA**



**MAPAS DE RIESGO COMO UNA HERRAMIENTA UTIL EN LA  
DISMINUCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS**

**Autor:** Anthony Henriquez

**Tutor:** José Laurencio Silva

**Fecha:** Mayo, 2013

**RESUMEN**

La presente investigación tiene como finalidad, determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo. Para ello se planteó un (1) objetivo general y cuatro (4) objetivos específicos, los cuales dieron respuesta a la problemática planteada. La metodología utilizada fue una investigación descriptiva, apoyándose en la técnica de escala de Lickert, la encuesta y la entrevista, de manera tal, que el instrumento utilizado para el control de los resultados fue el cuestionario, uno dirigido a los trabajadores de manufactura y otro al personal de seguridad, el primero constituido por veinte (20) ítems y divididos en tres (3) secciones y el otro constituido por veinte y cuatro (24) ítems y dividido en cuatro (4) secciones, las cuales representaban cada uno de los objetivos específicos planteados en la investigación; la población estuvo conformada por cuarenta y cuatro (42) trabajadores, siendo ésta la totalidad de la población. Los trabajadores manifestaron que la implantación de mapas de riesgo resultó una herramienta útil en la disminución de riesgos disergonómicos. Contribuyendo con la disminución de dolencias músculo esqueléticas en los trabajadores del área de manufactura, siendo esta su mayor ventaja, esto lo indico un 57 por ciento de la población total encuestada. En ellos hubo disminución de esfuerzo físico y aplicación de fuerza para trasladar carga, lo que a su vez redujo el agotamiento corporal con el que culminaban la jornada.

**Palabras clave:** Mapas de riesgo, condiciones disergonómicos, dolencias músculo-esqueléticas.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BÁRBULA**



**RISK MAPS as a useful tool in reducing nonergonomics RISKS**

**Author: Anthony Henriquez**

**Tutor: José Laurencio Silva.**

**Date: May, 2013**

**ABSTRACT**

This research aims to determine the importance of the use of Risk Maps as a useful monitoring tool for risk reduction nonergonomics Manufacturing workers of a pharmaceutical company based in Valencia, Carabobo state. This raised one (1) overall goal and four (4) specific objectives, which responded to the issues raised. The methodology used was a descriptive study, based on the Lickert scale technique, the survey and interview, so that the instrument used to control the outcome was the questionnaire, one for manufacturing workers and other occupational doctor, boss and security analysts, the first consisting of twenty (20) items and divided into three (3) sections and the other consisting of twenty-four (24) items and divided into four (4) sections, which representing each of the specific objectives in research, the population consisted of forty-four (42) employees, which is the entire population. The workers stated that the implementation of risk maps is a useful tool in reducing risks nonergonomics. Them resulting in decreased musculoskeletal disorders in workers manufacturing area, this being its biggest advantage, this was indicated by 57% of the total population surveyed. In which there departs reduced physical effort of labor and force application to transfer load, which in turn reduced the body exhaustion ending with the day.

**Keywords: risk maps, nonergonomics conditions, musculoskeletal ailments.**



## ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria.....	v
Agradecimientos .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
Índice de Cuadros.....	xi
Índice de Gráficos .....	xiv
Introducción .....	xvi

### **CAPÍTULO I**

#### **EL PROBLEMA**

Planteamiento del Problema.....	18
Objetivo General .....	24
Objetivos Específicos.....	24
Justificación de la investigación .....	25

### **CAPÍTULO II**

#### **MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**

Antecedentes .....	28
Referente Teórico	
<i>La Ergonomía como ciencia</i> .....	34
Bases Teóricas	
<i>Mapas de Riesgo</i> .....	37
<i>Condiciones de riesgo disergonómicas</i> .....	40
<i>Dolencias Músculo Esqueléticas</i> .....	42
Bases Legales .....	44

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

Naturaleza de la investigación .....	47
Estrategia Metodológica .....	48
Colectivo a Investigar .....	53
Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	54
Validez y Confiabilidad del Instrumento .....	57
Técnica de Análisis de los Datos .....	59

### **CAPÍTULO IV**

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Descripción del proceso.....	61
Antes de la implantación .....	63
Después de la implantación .....	78
Ventajas y Desventajas .....	94

<b>CONCLUSIONES</b> .....	105
---------------------------	-----

<b>RECOMENDACIONES</b> .....	116
------------------------------	-----

<b>LISTA DE REFERENCIAS</b> .....	117
-----------------------------------	-----

<b>ANEXOS</b> .....	122
---------------------	-----

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO No.</b>	<b>Pág.</b>
1. Bases legales .....	45
2. Cuadro técnico metodológico.....	49
3. Descripción del proceso de Mapas de Riesgo, Flujograma .....	62
4. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Ausentismo musculo esquelético.....	63
5. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Molestias en el cuello.....	64
6. Distribución absoluta y porcentual antes de la implantación. Molestias en el tronco.....	65
7. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Molestias en extremidades superiores.....	67
8. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Molestias en extremidades inferiores.....	68
9. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Esfuerzo físico para manipular maquinas.....	69
10. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Esfuerzo utilizado para trasladar cargas.....	71
11. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Agotamiento corporal.....	72
12. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Dolencias Musculares.....	73
13. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Ausentismo Musculares.....	75
14. Distribución absoluta y porcentual Antes de la implantación. Ciclo de trabajo.....	76

15. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Ausentismo musculo esquelético.....	78
16. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Molestias en el cuello.....	79
17. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Molestias en el tronco.....	81
18. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Molestias en extremidades superiores.....	82
19. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Molestias en extremidades inferiores.....	84
20. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Esfuerzo físico para manipular maquinas.....	85
21. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Esfuerzo utilizado para trasladar cargas.....	87
22. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Agotamiento corporal.....	88
23. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Dolencias Musculares.....	89
24. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Ausentismo Musculares.....	91
25. Distribución absoluta y porcentual Después de la implantación. Ciclo de trabajo.....	92
26. Distribución absoluta y porcentual Ventajas y desventajas. Disminución de visitas al servicio médico.....	94
27. Distribución absoluta y porcentual Ventajas y desventajas. Herramienta útil para detectar fallas e implantar mejoras.....	95
28. Distribución absoluta y porcentual Ventajas y desventajas. Aumento de la productividad.....	97

29. Distribución absoluta y porcentual Ventajas y desventajas ¿Fue importante su aplicación.....	98
30. Distribución absoluta y porcentual Ventajas y desventajas ¿Es una pérdida de tiempo?.....	99
31. Distribución absoluta y porcentual Ventajas y desventajas Agotamiento corporal.....	101
32. Distribución absoluta y porcentual Ventajas y desventajas. Ventajas de su implantación.....	102
33. Distribución absoluta y porcentual Ventajas y desventajas. Desventajas de su implantación.....	103

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico No</b>	<b>Pág.</b>
1. Antes de la implantación, Ausentismo Músculo esquelético .....	63
2. Antes de la implantación, Molestias en el cuello .....	64
3. Antes de la implantación, Molestias en el tronco .....	66
4. Antes de la implantación, Molestias extremidades superiores.....	67
5. Antes de la implantación, Molestias extremidades Inferiores.....	68
6. Antes de la implantación, Esfuerzo físico para manipular maquinas .....	70
7. Antes de la implantación, Esfuerzo físico para trasladar cargas .....	71
8. Antes de la implantación, Agotamiento corporal .....	72
9. Antes de la implantación, Dolencias musculares .....	74
10. Antes de la implantación, Ausentismo muscular .....	75
11. Antes de la implantación, Ciclo de trabajo .....	77
12. Después de la implantación, Ausentismo Músculo esquelético .....	78
13. Después de la implantación, Molestias en el cuello .....	80
14. Después de la implantación, Molestias en el tronco .....	81
15. Después de la implantación, Molestias extremidades superiores.....	83
16. Después de la implantación, Molestias extremidades inferiores.....	84
17. Después de la implantación, Esfuerzo físico manipular máquinas.....	86
18. Después de la implantación, Esfuerzo físico trasladar cargas .....	87
19. Después de la implantación, Agotamiento corporal .....	88
20. Después de la implantación, Dolencias musculares .....	90
21. Después de la implantación, Ausentismo muscular .....	91
22. Después de la implantación, Ciclo de trabajo .....	93
23. Ventajas y desventajas, Disminución visitas al servicio médico .....	94
24. Ventajas y desventajas, Herramienta útil para detectar fallas .....	96
25. Ventajas y desventajas, aumento de la productividad .....	97

26. Ventajas y desventajas, ¿Fue importante su aplicación? .....	98
27. Ventajas y desventajas, ¿Fue una pérdida de tiempo? .....	100
28. Ventajas y desventajas, Disminución de agotamiento corporal .....	101
29. Ventajas y desventajas, Ventajas .....	102
30. Ventajas y desventajas, Desventajas .....	104
31. Comparación antes y después, Ausentismo muscular .....	106
32. Comparación antes y después, Dolencias Musculares.....	107
33. Comparación antes y después, Dolencias en el cuello.....	108
34. Comparación antes y después, Dolencias en el tronco .....	109
35. Comparación antes y después, Dolencias extremidades superiores ....	110
36. Comparación antes y después, Dolencias extremidades inferiores.....	111
37. Comparación antes y después, Esfuerzo Físico .....	112
38. Comparación antes y después, Agotamiento Corporal.....	113

## INTRODUCCIÓN

El capital humano es el más importante de una organización ya que son los encargados de hacer funcionar todos los otros capitales de la empresa, por ello resulta necesario mantener un sitio de trabajo con condiciones estables que resguarden la seguridad del trabajador.

La legislación Venezolana plantea una serie de leyes y artículos que obligan a las organizaciones a brindar un lugar de trabajo estable para el trabajador, pero más allá de la obligación esta el reconocer que el hombre o mujer son importantes dentro del funcionamiento que tenga la empresa.

Existen varios métodos o herramientas que pueden servir de utilidad para preservar la salud física de los individuos dentro de la organización y ahí es que entra el juego el rol que ha tenido la ergonomía a lo largo de los años. Sirviendo como medio para detectar irregularidades en los puestos de trabajo y a su vez resultando en mejoras que ayudan al buen funcionamiento de las actividades que deben llevarse día a día dentro de las instalaciones de la empresa.

Por tal motivo, la presente investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Capítulo I, Planteamiento del Problema, donde se especifica la problemática presentada en una empresa farmacéutica ubicada en Valencia



estado Carabobo, para visualizar los resultados obtenidos de la implantación de una herramienta en la disminución de condiciones disergonómicas, se presentan los objetivos generales y específicos de la investigación, la justificación mencionando los aportes más relevantes y finalmente los alcances.

En el Capítulo II, Marco Teórico, en el van incluidos los antecedentes que tienen relación con el estudio, de igual forma, se refleja los referentes teóricos y las bases teóricas, así como también la fundamentación legal para darle mayor sustento a la investigación.

Capítulo III, Marco Metodológico, en el se hace referencia al diseño y el tipo de investigación, la población con la que se trabajará, para realizar la investigación y aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos de acuerdo a las condiciones específicas de los informantes, así mismo, se presenta la validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos seleccionados para la investigación, finalmente se presentan los procedimientos para el procesamientos del análisis estadístico.

Capítulo IV, Análisis e interpretación de los datos, en esta sección se presentan los gráficos de los resultados obtenidos a través de los cuestionarios aplicados a la población objeto de estudio y la interpretación de cada uno de ellos. Así como también se incluyen las conclusiones y recomendaciones acerca de la problemática planteada al momento de iniciar con la investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

En la sociedad actual la tecnología tiene un nivel importante en el desempeño de las funciones que desarrolla la comunidad día a día, a tal punto que se ha hecho imprescindible adaptarse a estos cambios inclusive en las organizaciones. Pero a pesar de este avance tecnológico en este mundo globalizado, el hombre sigue siendo la piedra angular importante dentro de las industrias ya sea operando las maquinas o realizando tareas manualmente.

El ser humano ocupa la mayor inversión de una empresa debido a que son indispensables en el desarrollo de las actividades de las mismas y la obtención de los objetivos, de esta manera a pesar de que la tecnología arrope las organizaciones siempre se va a contar con un operario, ya sea para puestos administrativos u obreros.

Por ello es importante mantener la salud de los individuos que laboran en las organizaciones, tomando en cuenta las leyes y organismos como la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2007), en su artículo 60 contempla.

El empleador o empleadora deberá adecuar los métodos de trabajo así como las máquinas, herramientas y útiles utilizados en el proceso de trabajo

a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores y trabajadoras. En tal sentido, deberá realizar los estudios pertinentes e implantar los cambios requeridos tanto en los puestos de trabajo existentes como al momento de introducir nuevas maquinarias, tecnologías o métodos de organización del trabajo a fin de lograr que la concepción del puesto de trabajo permita el desarrollo de una relación armoniosa entre el trabajador o la trabajadora y su entorno laboral. (p: 61)

De esta manera se observa como en la LOPCYMAT contempla en este artículo la utilización de la ergonomía para las mejoras de las condiciones de trabajo de los trabajadores y trabajadoras, a través de estudios y métodos que ayuden a detectar los posibles riesgos y adoptando medidas para su reducción, lo que ayuda a una mejor relación de trabajo ya que el trabajador o trabajadora se sentirá más cómodo y seguro en su puesto, logrando así el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Para la Organización Internacional del Trabajo (1997) el término de ergonomía es el siguiente:

Es una disciplina que integra los conocimientos generados por las ciencias humanas (especialmente la anatomía, la psicología y la fisiología) con el objeto de adaptar productos, puestos de trabajo, sistemas y factores ambientales a las posibilidades y limitaciones físicas y mentales de los trabajadores. La ergonomía hace hincapié en la adaptación del puesto de trabajo al trabajador, en contraste con la práctica habitual de obligar a éste a adaptarse al puesto de trabajo. El objetivo central de la ergonomía consiste en favorecer

al máximo tanto la comodidad como la salud, la seguridad y la eficiencia del trabajador. Además, la aplicación de los principios de la ergonomía no sólo beneficia a los trabajadores (p.6).

Se denota como para la OIT la ergonomía representa un medio para mantener las buenas condiciones de trabajo, desprendiéndose de que sea el trabajador que se adapte al puesto, sino que sea el puesto de trabajo que se adapte a las características físicas del trabajador o trabajadores. Con ello no solo se busca la comodidad dentro de la organización sino que también ayuda a preservar la salud física y emocional del individuo. De igual forma hace hincapié en que la ergonomía no solo beneficia al trabajador, sino que también beneficia al empleador porque ayuda a generar menos pérdidas de horas hombre por dolencias entre otras cosas.

La ergonomía es de carácter representativo en las organizaciones motivado a que esta va dirigida a cuidar la salud y el bienestar de los trabajadores y trabajadoras adaptándoles sus puestos de trabajo a sus características y necesidades para que los mismos puedan desenvolver de una manera segura y tranquila.

En el pasar de los años diferentes han sido las personas que sufren algún tipo de enfermedad ocupacional debido a trabajos repetitivos con malas posturas o condiciones de trabajo, por eso la ergonomía en las industrias cumple papel importante, ya que de esta manera se busca adaptar el puesto de trabajo para que el operario realice sus funciones de una manera adecuada y evitando que sufra algún tipo de molestia músculo-esquelética o

enfermedad de tipo ocupacional. Lesiones músculo-esqueléticas según Garrido (2010):

Son situaciones de dolor, molestia o tensión resultante de algún tipo de lesión en la estructura del cuerpo que afecte a huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones entre otras pero no siempre pueden identificarse clínicamente dado que el síntoma clave, el dolor, es una sensación subjetiva y representa muchas veces la única manifestación.(p.24)

Por lo tanto, las lesiones musculares son aquellas molestias o dolor que puede padecer una persona, aunque las mismas no sean identificadas clínicamente porque el dolor en ocasiones no es frecuente en el individuo, si no que surge de manera latente y puede ser la única sensación que sufra la persona.

En las organizaciones se encuentran una serie de situaciones las cuales atentan contra la seguridad y salud del individuo, estos son conocidos como fuente causal de riesgo España (2007) lo conceptualiza de la siguiente manera:

Es aquel ente, maquina, proceso o postura que incrementa las probabilidades de que ocurra un accidente ocupacional, problemas o dolencias músculo-esqueléticas en los trabajadores. Es aquel factor externo al individuo que va a afectar su salud de una manera directa o indirecta ya sea en corto o largo plazo. (p.12).

Indica que existe una serie de factores que afectan a la salud física y la seguridad del individuo, los cuales pasan en ocasiones desapercibidos motivado a que pueden ser mínimos pero debido a la repetitividad que tenga la tarea atenta contra el trabajador.

De esta manera la implantación de mapas de riesgos resulta una posible solución para detectar antes que puedan ocasionar este tipo de lesiones ya que un mapa de riesgos muestra dónde hay posibles fuentes que pueden causar a la larga un tipo de malestar en el individuo.

Estos problemas pueden ser causales de enfermedades, lesiones o estrés en los trabajadores. Al saber dónde están los peligros en el lugar de trabajo, se pueden tomar medidas para tratar de corregirlos y disminuir la posibilidad de riesgo de que esto ocurra.

En la organización objeto de estudio las visitas al servicio médico por dolencias musculares han motivado a las personas involucradas en el área de seguridad industrial a buscar mecanismo o herramientas que los ayuden a detectar las fuentes que están causando dichas molestias, por ello se tomo la iniciativa de implantar un proceso de mapas de riesgo con el fin de reducir condiciones disergonómicas dentro de la organización y a su vez contribuir en preservar la salud física y emocional del individuo dentro de su lugar de trabajo.

El proceso implantado forma parte de programa de ergonomía enmarcado en la empresa, que busca cumplir con los estatutos y leyes de la legislación

Venezolana pero a su vez contribuir con el buen funcionamiento y cumplimiento de los objetivos de la organización. De igual forma preservar la salud y la vida de las personas que laboran dentro de sus instalaciones ya que resulta más que una obligación, una necesidad para poder desempeñar los trabajos día a día.

Esta investigación centra su interés en Determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo, ya que el capital humano es el más importante para una organización y mantenerlo de una manera sana y confortable en su puesto de trabajo garantizamos también el cumplimiento de los objetivos de la misma, los cuales van destinados a mantener personas un excelente clima organizacional y ser una empresa económicamente productiva.

De acuerdo a lo antes expuesto es de conveniencia aclarar una serie de interrogantes como:

¿Cómo es el proceso para llegar a un mapa de riesgo?

¿Cuál era la situación en el área de manufactura antes de la implantación de los mapas de riesgo?

¿Qué resultados se obtuvieron al implantar los mapas de riesgo?

¿Cuáles fueron las ventajas y desventajas de implantar mapas de riesgo?

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo

### **Objetivo Específicos**

Describir el proceso para la implantación de mapas de riesgo.

Identificar la situación de riesgo para la salud vinculado a condiciones disergonómicas existente antes de implantar mapas de riesgo.

Identificar los resultados obtenidos después de la aplicación de los mapas de riesgo.

Analizar las ventajas y desventajas resultantes de la implantación de los mapas de riesgo.



## **Justificación**

El ser humano es el principal instrumento que tienen las organizaciones para lograr cumplir sus objetivos, es por ello que deben adoptar medidas para mantener en un estado saludable al individuo con el fin de que esta cumpla con sus tareas diarias. Existen métodos que pueden utilizarse para determinar de qué manera se puede mejorar la calidad del trabajador en su puesto de trabajo.

De igual forma este es el rol que cumple la ergonomía dentro de las organizaciones, por ello a través de un estudio se plantea Determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo.

La fabricación de medicamentos resultan de alta precisión por los altos niveles de calidad que deben tener sus productos es por ello que se necesita de una atención especial del operador a cada tarea que realiza, pudiendo estar expuesto a riesgos posturales y de levantamiento de carga que puede parecer en ocasiones mínimo pero debido a la frecuencia de los mismos logran llegar a ocasionar dolencia de tipo músculo-esqueléticas llevando consigo la perdida de horas hombres de trabajo y en algunos casos enfermedades ocupacionales. De esta manera a través de los mapas de riesgo se busca identificar de forma oportuna las condiciones disergonómicas a las que están expuestos los trabajadores y trabajadoras.

La organización objeto de estudio muestra preocupación por mantener los lugares de trabajo acorde a las necesidades y características físicas de los trabajadores, es por ello que se pretende implantar mapas de riesgo en las áreas productivas para determinar aquellas posibles condiciones disergonómicas que atentan a la salud y bienestar física de su capital humano.

Esta investigación tendrá sustento para la organización objeto de estudio para que tomen en consideración la relevancia que tiene el uso de los mapas de riesgo en sus áreas de trabajo, detectando las posibles fuentes que pueden causar molestias o desordenes músculo-esqueléticas a sus trabajadores tomando previsión para que no sucedan los mismos. Disminuyendo a su vez el número de visitas hacia el servicio médico por esas causas y cumpliendo con requisitos expuesto en la legislación Venezolana que busca preservar la vida y la seguridad de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

Esta investigación servirá como base para próximas investigaciones que se realicen con respecto a la utilización de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores, además, permitirá tener una visión de los aspectos a considerar en la implantación de los mismos; así mismo, esta investigación servirá de apoyo a la organización objeto de estudio, ya que, a través de este análisis puede mejorar la visión en cuanto a los análisis ergonómicos en los lugares de trabajo.

La presente investigación servirá de apoyo para las líneas de investigación de la Escuela de Relaciones Industriales de la Universidad de Carabobo, y a los estudiantes de pre-grado y post-grado que deseen realizar investigaciones en el área de Seguridad y Salud Laboral adecuación del fortalecimiento de las perspectivas de los análisis ergonómicos y la implantación de mapas de riesgos como medio para disminuir condiciones de riesgo disergonómicos.

La salud física de los trabajadores representa un factor a considerar ya que son ellos los que le dan funcionamiento a las organizaciones, por ello resulta importante mantenerlos sanos y a gustos en su lugar de trabajo, adicional a ello la legislación Venezolana tiene mecanismos de control como el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL) los cuales son los encargados de velar porque las instituciones cumplan con la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) entre otras. Los cuales buscan hacer cumplir con los lineamientos expuestos en las leyes del país, siguiendo de cerca las actividades desempeñadas dentro de las organizaciones y a su vez preservar la salud física y emocional del individuo en su puesto de trabajo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Para la realización de esta investigación fueron considerados una serie de estudios previos que se relacionan con el tema, que de una forma u otra brindaron al investigador una base de datos importantes, que permitieron desarrollar un marco teórico objetivo y preciso. El Marco teórico como lo indica Ander (1990:45): “Se expresan las proposiciones teóricas generales, las teorías específicas, los postulados, los supuestos, categorías y conceptos que han de servir de referencia para ordenar la masa de los hechos concernientes al problema o problemas que son motivo de estudio e investigación”.

#### **Antecedentes**

Antecedentes son todos aquellos trabajos o investigaciones que preceden al que se está realizando y que guardan una relación directa o indirecta al caso de estudio.

La salud física de los trabajadores juega un papel importante en el desarrollo de sus actividades dentro de la organización, por ello resulta importante buscar mecanismos para eliminar y reducir los diferentes factores a que están expuestos al momento de realizar una tarea o actividad específica. Desde el punto de vista ergonómico han existido diferentes estudios que traten de disminuir las condiciones disergonómicas y a su vez sintetizar las dolencias músculo-esqueléticas que puede sufrir el personal.

En este orden de ideas, Araujo (2008), realizó una investigación titulada “Aplicación del mapa de riesgo laboral como método para la identificación de factores disergonómicos en línea de producción de empresa manufacturera del Estado Lara”, trabajo especial de investigación para aprobar la asignatura de Investigación en Enfermería presentado en la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, el cual estuvo orientado en aplicar un mapa de riesgo laboral como método para identificar factores de riesgos disergonómicos en la línea de producción de una empresa manufacturera del Estado Lara, además de identificar y evaluar los riesgos laborales disergonómicos asociados a los puestos de trabajo a los que se encuentran expuestos los trabajadores que laboran en la línea de producción con la finalidad de diseñar un mapa de riesgos disergonómicos de la empresa. La investigación fue de carácter descriptiva de campo que obtuvo como conclusión que de un total de 30 trabajadores el 40 por ciento trabajó bajo condiciones de riesgos disergonómicos que los lleva a adoptar posturas inadecuadas al momento de realizar sus actividades.

Esta investigación es de gran relevancia ya que se plantea la importancia de utilizar un mapa de riesgo como método para detectar los posibles factores disergonómicos a que están expuestos los trabajadores al momento de realizar sus tareas cotidianas dentro de las organizaciones, aportando de igual manera una ayuda significativa a lo que el nivel de severidad que se debe utilizar para tomar medidas reductivas en los puestos de trabajo en específico. Se denota de manera clara y precisa que debe hacerse un procedimiento completo para realizar los diferentes estudios ergonómicos que darán como resultado el mapa de riesgo de cada área y la necesidad de adecuar el puesto de trabajo al trabajador tal cual como se expresa el principio de la ergonomía. Planteando que los individuos adoptan posturas

inadecuadas debido al factor que se encuentra en su puesto de trabajo por los cuales es necesario tomar medidas y educar al trabajador para que este aprenda la higiene postural y la utilización de los mecanismos empleados para la reducción del riesgo.

De esta manera, Gómez, y Col (2005), en su investigación titulada “Influencia de las condiciones de trabajo y los factores ergonómicos de riesgo en la salud de los controladores de tránsito aéreo en una torre de control”. Trabajo especial de grado para obtener el título de Licenciado en Relaciones Industriales, presentado en la Universidad de Carabobo, el cual estuvo orientado a analizar la influencia de las condiciones de trabajo y los factores ergonómicos de riesgo en la salud de los controladores de tránsito aéreo en una torre de control, para ello pretendían describir las condiciones de trabajo de los controlares de tránsito aéreo, en una torre de control, identificar los factores ergonómicos de riesgo presentes en las actividades de los controladores de tránsito aéreo y de igual forma identificar los problemas que afectan a la salud de los contralores que son consecuencia de los factores ergonómicos a los que son expuesto. Dicha investigación arrojó como resultado que las condiciones de trabajo y los factores ergonómicos causaron alteraciones visuales de un 53 puntos en relación al método Cronbach representando una situación alta, las auditivas de 56 puntos, respiratorias 40, neurológicas 39 y psicosociales 35.

Esta investigación es de carácter relevante con el estudio porque demuestra como las condiciones de trabajo y las condiciones disergonómicas pueden alterar el sistema corporal del trabajador, ocasionando una serie de molestias o dolencias que a la larga pueden

ocasionar daños aun mayores a los trabajadores. Por ello es significativo que se tomen en consideración la implantación de herramientas o instrumento que ayuden a la detección de fuentes que pueden causar factores ergonómicos y a su vez busca la disminución de los mismos para preservar la salud física y emocional de los trabajadores y mantenerlos en un ambiente seguro para que desempeñe sus funciones.

De igual forma el aporte con el estudio que hace la investigación de Hnatlk, (2007), titulada “Incidencia de problemas musculo esqueléticos laborales en trabajadores del área de laminadores de una empresa metalmecánica”. Trabajo especial de grado para obtener el título de licenciado en Relaciones Industriales, presentado en la Universidad de Carabobo, el cual estuvo orientado a estudiar la incidencia de problemas musculo esqueléticos laborales, en trabajadores del área de laminadores de una empresa metalmecánica, analizando los registros de morbilidad de la empresa, realizar un estudio ergonómico de las actividades que realizan e identificar los factores biomecánicas de riesgo en las labores. Se tuvo como resultado que un 62,5% han sentido molestias lumbar como consecuencias de las tareas que realizan y un 92% ha asistido a servicio médico y un 77% es por lumbar.

En esta investigación se observa como el cumplimiento con las labores en la organización, si existen condiciones disergonómicos pueden ocasionar molestias en los trabajadores lo que conlleva a visitas frecuentes al servicio médico por las dolencias musculares en consecuencia de los factores disergonómicos que se presentan en los puestos de trabajo. Resulta una necesidad buscar soluciones para disminuir dichas condiciones y a su vez

influir en la disminución de las visitas al servicio médico por causa de molestias musculares que son consecuencias de las tareas que realiza en la organización.

En este orden de ideas, Alvarado, y col, (2003), en su investigación titulada “Ausentismo y Problemas Músculo – Esqueléticos en miembros superiores”. Trabajo Especial de Grado para obtener el Título de Licenciado en Relaciones Industriales, presentado en la Universidad de Carabobo, el cual estuvo orientado a analizar el impacto en el nivel de ausentismo que tienen los problemas músculo-esqueléticos en los miembros superiores, generados por factores de riesgos biomecánicas de una empresa metalúrgica, además de identificar las fuentes que puedan causar problemas músculo-esqueléticos en los miembros superiores a los trabajadores y las dolencias que puedan causar ellas. De esta manera evaluar el nivel de ausentismo generado por problemas músculo-esqueléticos en los miembros superiores. La investigación fue de carácter documental de campo en la cual la población fue de 67 trabajadores y dio como resultado el 45,82 por ciento están referidas a nivel de las manos y muñecas, el 37, 5 por ciento a nivel de los hombros, el 12,5 por ciento a nivel de brazos y codos y por último el 4,17 por ciento a nivel de la nuca; lo cual demuestra que las manos y muñecas constituyen las zonas del cuerpo más afectadas.

Esta investigación es de gran relevancia ya que demuestra como las molestias musculo-esqueléticas aquejan de manera significativa a los trabajadores, por eso de manera ergonómica es importante la utilización de mecanismos que sirvan para la reducción de condiciones disergonómicos en los puestos de trabajo, lo que contribuiría a su vez con la disminución de



dolencias músculo-esqueléticas. A través de los mapas de riesgos se puede tener un control representativo de las áreas con el fin de determinar la importancia en cada área por el nivel de riesgo encontrado a medida que se originan los resultados de los estudios.

Los antecedentes son de utilidad para esta investigación ya que permiten tener una visión importante de la implantación de mapas de riesgos en las áreas productivas y conocer como las dolencias músculo-esqueléticas aquejan a los trabajadores por condiciones disergonómicas que le ocasionan ese tipo de molestias. En un orden de ideas si se unen los términos, un mapa de riesgo permite conocer como está caracterizada un área en específico con sus niveles de riesgo que por su grado de relevancia permiten un aporte significativo para la reducción de condiciones disergonómicas y a su vez de dolencias ya que se detectan posibles fuentes causales de el dolor y se toman previsiones y recomendaciones para evitar o disminuir las molestias.

### **Referente Teórico**

Son teorías, modelos o disciplinas que permiten orientar en cuanto a los basamentos teóricos en la investigación, ya que de esta manera se puede conocer de manera clara y precisa los diferentes estudios, objetivos y finalidades que persiguen cada una de ellas en su área de investigación específica.

## **La Ergonomía como Ciencia.**

Toda ciencia surge de la meditación teórica sobre una práctica humana particular de una rama específica. Con el propósito de explicar y organizar sistemáticamente los elementos que la componen: su objeto de estudio, sus objetivos, sus alcances y limitaciones y sus relaciones con otras disciplinas.

En relación con este ideario que permite, una mayor comprensión de la disciplina en sí misma, que integra los conceptos, nociones y principios utilizados por sus practicantes aumentando la capacidad de aplicación y generalización de su parte y facilita su transmisión a nuevos miembros de ese mismo sector.

El nacimiento de la ergonomía no tiene una data específica de la fecha en que se formó, sin embargo a Bernardino Ramazzini se le considera el padre de la medicina del trabajo por haber escrito el primer tratado sobre las enfermedades de los trabajadores y hoy en día sirve como referencia para higienistas industriales y ergónomos ocupados en la salud del trabajador.

Llaneza (2008) cita el tratado sobre las enfermedades de los trabajadores escrito por Ramazzini lo cual consideraba lo siguiente:

Hay trabajadores para quienes cierto efecto mórbido se presenta gradualmente por una cierta postura particular de los miembros o de los movimientos del cuerpo mientras trabajan. Son aquellos trabajadores que están

parados o se sientan, se inclinan o están todo el día doblados; quienes funcionan o ejercitan sus cuerpos de todas las maneras (p. 27)

En este tratado se hacía mención a dolencias de tipo músculo-esquelética que con el pasar de los años dio paso a la ergonomía que tiene como aplicación el estudio de las personas en su medio de trabajo y analizar las operaciones y movimientos que realizan al fin de determinar un nivel de riesgo y adecuar su puesto de trabajo para que el mismo labore de una manera más cómoda y evite posibles dolencia de tipo musculo esqueléticas y enfermedades ocupacionales.

La primera fundación especializada en ergonomía fue creada en 1949 por Murrell y otros científicos llamada Sociedad de Investigación en Ergonomía (ERS) la cual tenía como finalidad adaptar el puesto de trabajo a las personas. Pero fue tan solo en 1950 cuando se dio origen al término ergonomía.

Ergonomía es la ciencia multidisciplinaria que comprende la fisiología, la psicología del trabajo, así como la antropometría y la sociología del hombre en el trabajo. Abarca las distintas condiciones laborales que pueden influir en la comodidad y la salud del trabajador, comprendidos en factores como la iluminación, ruido, temperatura, las vibraciones, el diseño del lugar en que se trabaja, las herramientas, las máquinas, los asientos, el calzado y en general el puesto de trabajo, incluyendo elementos como el trabajo por turnos y las pausas de los horarios de comida. La ergonomía es el proceso de adaptar el trabajo al trabajador. Se encarga de diseñar las máquinas, las herramientas y

la forma en que se desempeñan las labores, para mantener la presión del trabajo en el cuerpo a un nivel mínimo.

A través de herramientas utilizadas para el diseño de mecanismos que buscan logran el confort y la satisfacción del hombre en su puesto de trabajo como medida de prevención para su seguridad y salud laboral busca mejorar el rendimiento de los mismo siendo más eficaces en el cumplimiento de los objetivos de la organización.

El objetivo de la ergonomía, es tratar de mejorar la calidad de vida de las personas, tanto en su lugar de trabajo como en algún sitio doméstico; en cualquier caso este objetivo tiene como fin la reducción de los riesgos posibles y con el incremento del bienestar de los seres humanos. La intervención ergonómica no se limita a identificar los factores de riesgo y las molestias, sino que propone soluciones positivas que se mueven en el ámbito probable de las potencialidades efectivas de los usuarios, y de la viabilidad económica que enmarca en cualquier proyecto.

La ergonomía en las organizaciones cumple unos objetivos específicos muy importantes que ayudan en la reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales, disminución de los costos por incapacidad de los trabajadores, aumento de la producción, mejoramiento de la calidad del trabajo, disminución del ausentismo y la disminución de la perdida de materia prima. Motivado a que la ergonomía busca adaptar los puestos de trabajo al trabajador para que labore de una manera más cómoda y estable.

Existen diferentes métodos que pueden utilizarse para conseguir estos objetivos los cuales pueden ser: apreciación de los riesgos en los puestos de trabajo, identificación y cuantificación de las condiciones de riesgos, recomendación de controles de ingeniería y administrativos para disminuir las condiciones identificadas de riesgos.

La ergonomía ha tomado valor en las organizaciones ya que el capital humano es de gran importancia para poder cumplir con las metas que tenga una empresa y esta útil herramienta ha servido como método para la disminución de accidentes, para la adecuación de los puestos de trabajo que conlleva a la disminución de dolencias corporales y eliminación de posibles causas de accidentabilidad en las industrias.

## **Bases Teóricas**

### **Mapas de Riesgo**

Para ubicar de manera clara el significado de mapas de riesgo es necesario conceptualizar ambos términos por separado. Un mapa es una representación gráfica de un lugar, espacio o sitio en específico, sirve como guía o descripción para ubicar detalladamente las diferentes características que pueda tener dicha área. Mientras cuando se menciona un riesgo adaptando al mundo empresarial para los autores González y Col (2008:21) el término riesgo laboral es el siguiente: “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo”.

De esta forma se entiende por mapa de riesgo el croquis o estructura planteada de manera visual con los diferentes riesgos a lo que se puede estar expuesto en un determinado lugar. El cual sirve de guía o referencia para las personas que allí laboren, para que entiendan de una manera clara los factores de riesgo que existen en ese determinado lugar.

Los mapas de riesgos son una representación gráfica de los niveles de riesgos sobre un plano o croquis de la empresa o departamentos, este mapa es indispensable porque permite conocer los niveles de riesgos en cada área en específico de una manera más clara y precisa. Debe hacerse de una forma donde todos los que lo aprecien lo puedan entender. Para los autores Menéndez, y Col (2008), definen mapa de riesgo como:

Un instrumento que contiene información sobre los diferentes riesgos que hay en un sector de actividad, área geográfica, polígono industrial, etcétera. Identificar, localizar y valorar los riesgos y las condiciones de trabajo a que están expuestos los trabajadores. Esto nos permitirá diseñar y poner en práctica una política prevencionista adecuada al tipo de peligros que presenten la empresa. (p. 66).

Esta herramienta permite encontrar y definir prioridades en cuanto al nivel de riesgo, debido a la gravedad encontrada, motivado a que para llegar a un mapa de riesgo tiene que hacerse un estudio minucioso de forma ergonómica que permita detectar el nivel de riesgo de una tarea u operación buscando definir estrategias para ser aplicadas en la disminución de los mismos aportando a su vez un costo y tiempo para la eliminación o reducción

de las posibilidades existentes. Para los autores María y Col (2007) definen mapa de riesgo como:

El documento que contiene información sobre los riesgos laborales existentes en la empresa. Permite identificar los peligros y localizar y valorar los riesgos existentes, así como conocer el grado de exposición a que están sometidos los diferentes grupos de trabajadores afectados por ellos. (p. 547)

Esta herramienta es de gran utilidad dentro de las organizaciones ya que permite tener de una manera clara, precisa y sintetizada la posibilidad real de un riesgo en cada departamento, sector o rama de producción. Un mapa de riesgo no es de uso exclusivo de la empresas, puede elaborarse en lugares abierto, sitios públicos, instituciones de una manera clara que cualquier persona pueda conocer la posibilidad de riesgo que existe en un determinado lugar.

En este caso el mapa de riesgo es aquel en el que se indican los diferentes niveles de riesgo que existen por cada tarea que se realice en una determinada área o departamento de la organización. Este mapa de riesgo le precede una ardua tarea desde el punto de vista ergonómico, ya que los encargados del departamento de seguridad deben realizar un estudio minucioso y aplicar las herramientas o instrumentos que consideren necesarios para lograr obtener un nivel de riesgo que se acerca a la realidad de cada tarea. Sirve de una manera visual y representativa como guía para buscar la disminución en cuanto a niveles de riesgo en las áreas y a las

condiciones disergonómicas que puedan influenciar en la salud física y mental del trabajador o trabajadora.

### **Condiciones de Riesgos Disergonómicas**

Gómez (2006) define factor de Riesgo de la siguiente manera:

Es una probabilidad que existe de que una persona contraiga una enfermedad o lesión física y moral. En el ambiente laboral, es el nivel de exposición que tiene un trabajador a diferentes áreas de trabajo los cuales pueden ser clasificados de la siguiente manera: físicos, químicos, biológicos, Psicosociales y riesgos disergonómicos. (p.15).

Lo reseñado por el autor significa que un riesgo es una situación latente que puede presentar determinados sitios o condiciones de trabajo, los riesgos no se pueden eliminar pero si se pueden disminuir.

Las condiciones disergonómicas también son conocidas como factores de riesgos ergonómicos, ya que el término disergonómicos proviene de aquello que ergonómicamente no se encuentra de manera ideal, podría decirse que disergonómico es lo contrario de ergonómico, por ello en este caso al hablarse de factores de riesgos el termino ideal utilizado es disergonómico ya que se buscaran tomar previsiones a través de los estudios para mejorar ergonómicamente los puestos de trabajos.



Esta condición de riesgo se caracteriza por enmarcar aquellos efectos que vienen del levantamiento manual de la carga y el sobre esfuerzo físico que se produce por las condiciones del medio ambiente del trabajo que tiene que desarrollar el operador para cumplir con sus funciones dentro de la organización.

Las condiciones de riesgo disergonómicas son unos de los factores que pueden estar presentes dentro de una organización. Alonso (2010) define factor de riesgo disergonómico de la siguiente manera:

Son aquellos factores inadecuados del sistema hombre - máquina desde el punto de vista de diseño, construcción, operación, ubicación de maquinarias, los conocimientos, la habilidad, las condiciones y las características de los operarios y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo tales como : Monotonía, Fatiga Malas Posturas Movimientos repetitivos Sobre carga física. (p.11)

De esta manera se denota como para el autor un factor de riesgo disergonómicos son aquellos entes externos que modifican el sistema humano, como las maquinas, las condiciones, las características físicas del puesto, entre otras. Donde la fatiga y los movimientos repetitivos pueden atentar contra la salud de la persona.

## **Dolencias Músculo-Esqueléticas**

Para González (2009) el concepto de dolencias músculo - esqueléticas es el siguiente:

Son aquellas que pueden sufrir las personas debido a una actividad efectuada aunque pueden tener un origen extra-laboral, incluso personal, son las condiciones de trabajo las que originan un gran número de ellos, principalmente las posturas de trabajo, los esfuerzos, la manipulación manual de cargas y ciertos movimientos. Estas posturas, esfuerzos o movimientos casi nunca son decididos voluntariamente por el trabajador sino que están condicionados por el diseño del puesto, por los tipos de tareas que deben hacerse y su organización. Por ello, podemos prevenirlos diseñando correctamente el espacio y el puesto de trabajo, mejorando la iluminación, empleando buenas herramientas y organizando el trabajo adecuadamente (p.25).

Estos tipos de dolencias pueden generarse en diferentes partes del cuerpo y tienen como característica general el contacto localizado, puede ser clasificada de la siguiente manera: trastornos en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y piernas.

Los trastornos en el cuello son detectados principalmente por sentir con frecuencia dolor, rigidez, entumecimiento, hormigueo o sensación de calor localizado en la nuca, durante o al final de la jornada de trabajo. Las causas principales pueden ser postura de la cabeza girada, inclinada hacia delante o atrás, movimientos repetitivos de la cabeza o los brazos.

Los dolores de espalda tienen como característica el dolor localizado en la parte baja de la espalda o hacia las piernas, estos son los principales efectos que se pueden sentir por las causas de levantar, depositar, sostener cargas pesadas, girar el tronco de manera continua o realizar la tarea inclinado hacia adelante o atrás.

De igual forma los trastorno en los brazos u hombros pueden ser detectados al sentir dolor o rigidez en los hombros puede indicar un posible desorden de tipo músculo-esquelético en esta área, estos dolores pueden ser causados por realizar la tarea levantando los brazos más de 90° o inclusive por encima de la cabeza, de igual forma brazos extendidos o con abducción pueden ser causales de dolor.

En cuanto a los trastornos en los codos se siente con frecuencia aun sin moverlos, esto puede ser un síntoma de un trastorno músculo-esquelético, trabajos repetitivos la flexión de los brazos de manera continua son las principales causales de estos dolores.

Al hablar de los trastornos en las muñecas tiene una característica más común es el “síndrome del túnel carpiano” el dolor se extiende por el antebrazo, acompañado de hormigueos y adormecimiento de los dedos pulgar, índice y medio. La lateralización de las muñecas, flexión hacia atrás o adelante y la repetitividad son las posibles causas.

Los trastornos en las piernas tienen como característica sentir fuerte dolor en las rodillas, cansancio en las piernas pueden ser causales de realizar las operaciones de rodillas o en cuclillas lo cual conlleva a síntomas antes señalados sobre todo cuando se realiza estas operaciones por largas frecuencias de tiempo.

El causal común en cada uno de los trastornos son las malas posturas con respecto a la ubicación del cuerpo a realizar una tarea y en cada una de ellas los síntomas principales son sentir dolor ya sea de una manera leve o en grandes cantidades. Estos no necesariamente surgen de manera inmediata, contrario a ello tiene como característica que puede irse acumulando con el pasar de los años y aparecer en un momento determinado ahí es cuando entra en juego la enfermedad ocupacional las cuales son generadas por las malas posturas tomadas por largos periodos de tiempo en la realización de sus funciones laborales dentro de la organización. Estos tipos de trastornos no solamente ocurren en lugares de trabajo, inclusive en hogares cuando se adoptan posturas inadecuadas para ciertas cosas, como por ejemplo ver televisión a la larga tener el cuerpo en una postura errónea puede causar la aparición de los trastornos musculares antes mencionado.

### **Bases Legales**

La presente investigación tiene sus fundamentos legales, en las principales normativas Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Ley Orgánica del Trabajo para Trabajadores y Trabajadoras

(LOTTT), Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) y el Reglamento Parcial LOPCYMAT, a continuación:

<b>Cuadro N° 1. Bases Legales</b>	
<b>Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)</b>	<p><b>Art. 83</b> "...Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa..."</p> <p><b>Art. 87:</b> "...Todo patrono (a) garantizará a sus trabajadores (as), condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados..."</p>
<b>Ley Orgánica de trabajo para trabajadores y trabajadoras (2012)</b>	<p><b>Art. 43:</b> "Todo patrono (a) garantizará a sus trabajadores (as), condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados, y son responsables por los accidentes laborales ocurridos y las enfermedades ocupacionales..."</p> <p><b>Art. 156:</b> Condiciones de trabajo. "El trabajo se llevará a cabo en condiciones dignas y seguras..."</p>
<b>Ley Orgánica de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (LOPCYMAT). (2005)</b>	<p><b>Art.11 numeral 2:</b> La Política nacional de seguridad y salud debe incluir. "La inspección y supervisión de las condiciones y medio ambiente de trabajo..."</p> <p><b>Art. 11, numeral 9:</b> La Política nacional de seguridad y salud debe incluir "...Adopción de medidas específicas para el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo..."</p> <p><b>Art. 40 numeral 1:</b> Servicio de seguridad y salud en el trabajo. Tienen como función "Asegurar la protección física de los trabajadores..."</p> <p><b>Art. 40 numeral 3:</b> Servicio de seguridad y salud en el trabajo. Tienen como función "Identificar, evaluar y proponer correctivos contra las condiciones y medio ambiente de trabajo que pueda afectar la salud física y mental del trabajador..."</p> <p><b>Art. 40 numeral 5:</b> Servicio de seguridad y salud en el trabajo. Tienen como función "Vigilar la salud de los trabajadores..."</p> <p><b>Art. 40 numeral 11:</b> Servicio de seguridad y salud en el trabajo. Tienen como función. "Desarrollar programas de prevención de accidentes..."</p> <p><b>Art. 53 numeral3:</b> Todo trabajador tiene derecho "Participar en la vigilancia, mejoramiento y control de las condiciones y ambiente de trabajo..."</p>
<b>Reglamento Parcial de la LOPCYMAT (2007)</b>	<p><b>Art. 2:</b> "Los patronos están obligados a hacer del conocimiento de los trabajadores, los riesgos a los que están expuestos..."</p>
<b>Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2008)</b>	<p>Capítulo III, numeral 2: Educación y Formación.</p> <p><b>2.1.1:</b> La empresa deberá diseñar, planificar, organizar y ejecutar un programa de educación e información preventiva en materia de SSL.</p>

Fuente: Henríquez (2013)

El compendio de leyes, reglamentos y normas mencionadas forman el marco legal de la presente investigación, las cuales son el sustento fundamental para adoptar medidas que ayuden a preservar a los individuos saludables en sus puestos de trabajo. Ya que es responsabilidad del patrono y de los encargados de la seguridad y salud de los trabajadores mantener condiciones y medio ambiente de trabajo saludable para que puedan ejecutarse las funciones diarias de una organización. Por ello resulta necesaria la utilización de diferentes instrumentos que sirvan de guía para la disminución de condiciones o riesgos a los que pueden estar expuestos un trabajador.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Naturaleza de la Investigación**

De acuerdo a la problemática planteada, y con el propósito de lograr el cumplimiento del objetivo general de la investigación que es determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo, la investigación va destinada a ser de carácter descriptiva motivado a que se pretenderá detallar la utilidad que tiene la aplicación de esta herramienta para identificar las fuentes que pueden ocasionar problemas o desordenes musculares en los trabajadores para prevenir que un futuro sufra de algún tipo de dolor o enfermedad ocasionada por este ente.

Los autores Hernández y Col (2004:117) citan a Danhke en el concepto sobre los estudios descriptivos los cuales para el autor son aquellos “que buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”

Delgado de Smith (2011:249) señala la investigación descriptiva como aquella “dirigida a reseñar las características primordiales de un fenómeno,

siendo obligatoria una precisión en el momento de la medición de las dimensiones objeto de estudio”.

Por lo tanto una investigación descriptiva es aquella que va orientada en conocer un evento en específico con todas las características que lo componen, ya sea en un grupo o individuo se pretende conocer el porqué de ese fenómeno y la manera en que este actúa en determinadas situaciones.

### **Estrategia Metodológica**

Como estrategia se utilizó el cuadro técnico metodológico del cual se generaran los ítems que después pasaran a conformar el instrumento que se utilizará para la recolección de la muestra para así alcanzar los objetivos específicos. De esta manera el cuadro técnico metodológico según como lo conceptualiza Delgado de Smith (2011:261): “Destaca entre sus bondades que logra agrupar de manera resumida los aspectos relevantes de la investigación. En él están contenida las dimensiones y/o variables estudiadas, los objetivos planteados, los indicadores, los ítems, las fuentes e información e instrumentos”.

De esta manera se puede observar lo completa y sencilla que resulta esta herramienta que permite ver de una manera ordenada y resumida todas las características necesarias para la resolución de los objetivos.



**Cuadro No. 1**  
**Cuadro Técnico Metodológico**

<b>Objetivo General:</b> Determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo						
<b>Objetivo Especifico</b>	<b>Dimensión(es)/Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>
Describir el proceso para la implantación de mapas de riesgo.	Mapas de riesgo	Herramienta utilizada para señalar y/o indicar de una manera clara y precisa los riesgos a los que se puede estar expuesta en un determinado lugar o establecimiento.	<b>Planificación</b>	1.1 Manera de selección de prioridades. 1.2 Tiempo de ejecución del procedimiento.	Entrevistas y cuestionarios	Jefe del área de seguridad y analistas de seguridad
			<b>Metodología</b>	1.3 Herramienta ergonómica utilizada para el estudio.		
			<b>Aplicación</b>	1.4 Puesta en práctica de la herramienta ergonómica. 1.5 Manera de funcionamiento del método.		

**Fuente:** Henríquez (2013)

**Cuadro No. 1**  
**Cuadro Técnico Metodológico**

<b>Objetivo General:</b> Determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo						
<b>Objetivo Especifico</b>	<b>Dimensión(es)/ Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>
Identificar la situación de riesgo para la salud vinculado a condiciones disergonómicas existente antes de implantar mapas de riesgo.	Situación que existía anteriormente	Problemática o realidad ocurrida en un estado de tiempo anterior al que se está realizando el estudio en cuestión.	<b>Ausentismo por dolencias Músculo esqueléticas.</b>	2.1 Índice de ausentismo.	Escala de Lickert y cuestionario.	Jefe de seguridad, analistas de seguridad, medico ocupacional.
			<b>Morbilidad músculo esqueléticas</b>	2.2 Trastornos: 2.2.1 En el cuello. 2.2.2 En el tronco. 2.2.3 Extremidades superiores. 2.2.4 Extremidades inferiores.		
			<b>Condiciones de trabajo</b>	2.3 Esfuerzo físico del trabajador. 2.4 Dificultad de los procesos.		Trabajadores del área de manufactura.

**Fuente:** Henríquez (2013) (Continuación)

**Cuadro No. 1**  
**Cuadro Técnico Metodológico**

<b>Objetivo General:</b> Determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo						
<b>Objetivo Especifico</b>	<b>Dimensión(es)/V ariables</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>
Identificar los resultados obtenidos después de la aplicación de los mapas de riesgo.	Realidad actual	Es la situación o resultado obtenido luego de haber aplicado los mapas de riesgo dentro de las áreas de manufactura.	<b>Ausentismo por dolencias Músculo esqueléticas.</b>	3.1 Índice de ausentismo.	Escala de Lickert y cuestionario.	Jefe de seguridad, analistas de seguridad, medico ocupacional.
			<b>Morbilidad músculo esqueléticas</b>	3.2 Trastornos: 3.2.1 En el cuello. 3.2.2 En el tronco. 3.2.3 Extremidades superiores. 3.2.4 Extremidades inferiores.		
			<b>Condiciones de trabajo</b>	3.3 Esfuerzo físico del trabajador. 3.4 Dificultad de los procesos. 3.5 Mejoras realizadas.		

**Fuente:** Henríquez (2013) (Continuación)

**Cuadro No. 1**  
**Cuadro Técnico Metodológico**

<b>Objetivo General:</b> Determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo						
<b>Objetivo Especifico</b>	<b>Dimensión(es)/ Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>
Analizar las ventajas y desventajas resultantes de la implantación de los mapas de riesgo.	Ventajas	Resultados positivos que se obtuvieron luego de implementar los mapas de riesgo	<b>Mejoras</b>	4.1 Mejoras realizadas en a maquinarias. 4.2 Ausentismo. 4.3 Tiempo y calidad de producción.	Encuesta y cuestionarios	Operadores del área de Manufactura Jefe del área de seguridad y analistas de seguridad Medico Ocupacional
	Desventajas	Fallas o consecuencias negativas que resultaron luego de la puesta en práctica de la herramienta.	<b>Perdidas</b>	4.4 Horas aplicadas. 4.5 Aceptación del personal.		

**Fuente:** Henríquez (2013) (Continuación)

## **Colectivo a Investigar**

Toda investigación necesita de una población a estudiar para poder llegar a medir una situación o variable que se presente, por ello es importante conocer lo que significa el termino para los autores Hurtado y Col (2001:78) “La población es el total de los individuos o elementos a los que se refiérela investigación, es decir todos los elementos que vamos a estudiar, por ello también se llama universo”.

De esta manera población es el universo o colectivo que sirve de referencia para realizar un estudio o una investigación, la cuales tienen características similares, entre ellas el lugar donde radican las observaciones y tiene como finalidad conocer de manera detallada una situación real que se presenta.

Para empezar a aplicar el instrumento o la técnica a utilizar es necesario toma una muestra de la población ya sea cien por ciento si la misma es pequeña o toma un porcentaje, una muestra según lo dicho por el autor Levin (1977:93) es “un número pequeño de individuos tomados de alguna población”.

La muestra en la empresa farmacéutica ubicada en el Municipio Valencia Estado Carabobo son: Jefe de Seguridad (1), Analistas de Seguridad de Planta (4) Medico Ocupacional (1), Trabajadores del área de Manufactura (36), en total conforman 42 personas los cuales representan un 100 por ciento de la población total involucrada en el estudio a realizar.

Se decidió iniciar con el personal de esa área, ya que el mismo es utilizado como prueba piloto para poner en práctica la herramienta de los mapas de riesgo. El proceso arranca en manufactura porque es el área donde se observaban mayor tipo de quejas u dolencias musculares de parte del personal que allí labora.

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

El estudio se llevara a cabo a través de escala de Lickert, entrevistas y encuestas formados todos en un cuestionario que será aplicado a las personas involucradas en el proceso, tanto en los trabajadores afectados como el personal encargado de realizar los estudios en el área.

El termino escala de Lickert es definido por los autores Hidalgo y Col (2008: 2) “Es un instrumento que permite medir actitudes, que consiste en una serie de ítems o frases que han sido cuidadosamente seleccionados, de forma que constituyan un criterio valido, fiable y preciso para medir de alguna forma dichos fenómenos sociales”.

Lo indicado por los autores refiere a que la escala de Lickert es una serie de afirmaciones o ítem en los cuales se hace mención a un fenómeno que se desea conocer y permite medir las actitudes de los individuos involucrados en dicho fenómeno social. Lo que significa una herramienta útil para cubrir diferentes situaciones que sean de interés en un estudio o problemática social, porque es un instrumento preciso y confiable para la medición que se pretende conocer.

El termino entrevista para Delgado de Smith (2011:286) “ es una conversación efectuada entre dos personas por lo menos, en el cual uno es el entrevistador y otro es el entrevistado, estas personas dialogan en torno a un problema o aspecto determinado, teniendo un propósito profesional”.

De igual forma los autores Acevedo y Col (2010) se refieren a la entrevista como:

Es un intercambio verbal, que nos ayuda a reunir datos durante un encuentro, de carácter privado y cordial, donde una persona se dirige a otra y cuenta su historia, da su versión de los hechos y responde a preguntas relacionadas con un problema específico. (p. 10).

Como se denota en lo dicho por los autores, la entrevista es una reunión personalizada con cada uno de los miembros que conforman la población que permite conocer a viva voz de cada uno de ellos sus experiencias y conocimientos en cuanto a una situación en especial, observar gestos y expresiones a medida que las preguntas se van desarrollando en dicha reunión.

Cuando nos referimos al término encuesta, son preguntas que se realizan a una serie de individuos los cuales son la población y los mismos deben seleccionar la opción que consideren más valida. Para el autor Alvira (2011), la encuesta:

Es un instrumento de captura de la información estructurado, lo que puede influir en la información recogida y no puede/debe más que en determinadas situaciones en la que la información que se requiere

capturar está estructurada en la población objeto de estudio. (p. 14)

Como lo indica el autor, la encuesta debe ir dirigida, o personalizada a la población y situación que se presenta, para poder tener resultados fehacientes ya que este instrumento puede influir en los resultados que se obtengan del estudio.

La finalidad del cuestionario es hacer preguntas claves a las personas involucradas de forma abierta o cerrada donde ellos respondan o le den un rango numérico de importancia que permitirá reflejarlo estadísticamente. Los autores Delgado de Smith y Col (2003:52) definen el cuestionario como “la recopilación de datos que se realiza de forma escrita por medio de preguntas abiertas, cerradas, dicotómicas, por rangos, de opción múltiple, etc.”

De esta manera esta herramienta sirve para medir estadísticamente una serie de respuesta dadas por las personas encuestadas los cuales reflejan una realidad presente en una población específica.

Los instrumentos antes mencionados servirán para profundizar en la población objeto de estudio sobre la aplicación de mapa de riesgos en el área de manufactura de la empresa, ver de qué manera impacta en sus trabajadores y si ayuda o no a disminuir condiciones de riesgo disergonómicas, por ello es importante el contacto directo con las personas que conforman la población para determinar la importancia de la aplicación de este método dentro de la organización.



## **Validez y Confiabilidad del Instrumento**

### ***Validez del Instrumento***

Podría considerarse como el nivel en el que el instrumento suministra datos que manifiestan efectivamente los aspectos que conciernen estudiar. Es de esta manera como Martínez, (1999) destaca que:

Una investigación tiene alto nivel de validez al observar, medir o apreciar una realidad y otra; es decir, que la validez puede ser definida por el grado o nivel en que los resultados de la investigación refleja una imagen clara y representativa de una situación. (p.119)

Como lo reseña el autor, la validez de un instrumento se puede medir a medida que los resultados reflejen una imagen clara de la situación existente de la problemática planteada. En este sentido, la validación (Ver anexo C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>) fue determinada según el juicio de tres (3) expertos, los cuales son especialistas de la Escuela de Relaciones Industriales de la Universidad de Carabobo, en sus distintas áreas como: Estadística y Salud Ocupacional.

### ***Confiabilidad***

Para la autora Landeau (2007: 81) la confiabilidad es reflejada como “El grado con el cual es instrumento prueba su consistencia, por los resultados que produce al aplicarlo repetidamente al objeto de estudio”; es decir, que el resultado debe variar muy poco en el tiempo si es

aplicado a los mismos sujetos en situaciones similares. Puede ser dicha de forma numérica través del coeficiente Alpha de Cronbach, el cual su escala oscila entre cero (0) y uno (1); lo cual expresa que pertenece al intervalo cerrado [0,1]. Significa que cuando un instrumento está cercano al cero (0) su grado de confiabilidad es bajo y cuanto más cerca esté del uno (1) el grado de confiabilidad es alto, por tanto los resultados obtenidos del instrumento son confiable.

En este sentido, la confiabilidad (Ver anexo D<sub>1</sub> y D<sub>2</sub>), fue determinado por el método de Alpha de Cronbach, el cual está representado por la siguiente fórmula:

$$\alpha = k \left[ \frac{1 - \sum Si^2}{St^2} \right]$$

- $\alpha$  = Alpha de Cronbach
- $k$  = Número de ítems del Instrumento
- $\sum Si^2$  = Sumatoria de la Varianza por ítems
- $St^2$  = Varianza Total

En el presente estudio se realizaron dos tipos de cuestionarios, uno para el médico ocupacional, jefe y analistas de seguridad y el otro para los trabajadores de manufactura. En el primer caso el resultado obtenido fue de 88,7%, y en el segundo caso 100%. Lo que refleja en las dos situaciones que hay un alto grado de confiabilidad del instrumento.

## **Técnica de Análisis de los Datos**

Son las herramientas a utilizar para organizar los datos que permitan posteriormente analizarlos. Así como lo indica Arias, (2004:45) “aquellas técnicas por medio de las cuales se presentan e interpretan los resultados obtenidos con la aplicación del cuestionario.” Es por ello, que la técnica que se utilizará para el desarrollo de esta investigación la estadística descriptiva, por medio del análisis cuantitativo.

En este caso para llegar al análisis de los resultados obtenidos, se clasifico cada respuesta por similitud; es decir, respuestas iguales juntas y divididas de las otras. Luego de tenerlas ordenadas de esa forma se pasó a aplicar una regla de tres simple multiplicando las respuestas obtenidas por cien y multiplicándola por la población; lo que genero en cada caso un porcentaje en cuanto a la cantidad de respuestas obtenidas por la población. Se paso al vacio de los datos en una distribución absoluta y porcentual y posteriormente en un diagrama circular (diagrama de torta) para tener de una manera visual lo obtenido en cada respuesta o la realidad en cada situación. Luego se procedió a comprar mediante un grafico lineal el antes y el después de cada situación con el fin de comparar en cada caso como fue la variación en el proceso de mapas de riesgo.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Luego de recolectar la información suministrada por las personas objeto de estudio y de verificar datos en el proceso analizado en la empresa se procede a verificar los resultados del antes y el después de la implantación de dicho programa con el fin de determinar si fue importante o no la utilización del mismo en la disminución de riesgos disergonómicos en las áreas de manufactura.

Según la autora Aumatell (2003), en cuanto al tema de análisis e interpretación de resultados le hace referencia de la siguiente manera:

Incluye el análisis de todos los datos obtenidos a través de las encuestas, entrevistas, reuniones informales y el estudio de los datos existentes con el objeto de explicar a la organización que significado tienen y recomendar las acciones pertinentes. Este proceso es básico; el análisis y la interpretación de los resultados es tanto o más importante que los resultados obtenidos para el éxito de las recomendaciones y las acciones posteriores.(p. 92).

Lo indicado por la autora significa que el proceso de análisis e interpretación de resultados es una etapa importante, porque a través de ella se van a derivar las recomendaciones y acciones posteriores arrojadas por el estudio. Y a su vez sirve para explicar en porque de cada una de ellas.

Instrumento aplicado a:

- Los analistas de seguridad, jefe de seguridad y medico ocupacional. (**Anexo A**).
- Trabajadores de Manufactura (**Anexo B**).

## 1. Descripción del proceso de mapas de riesgo

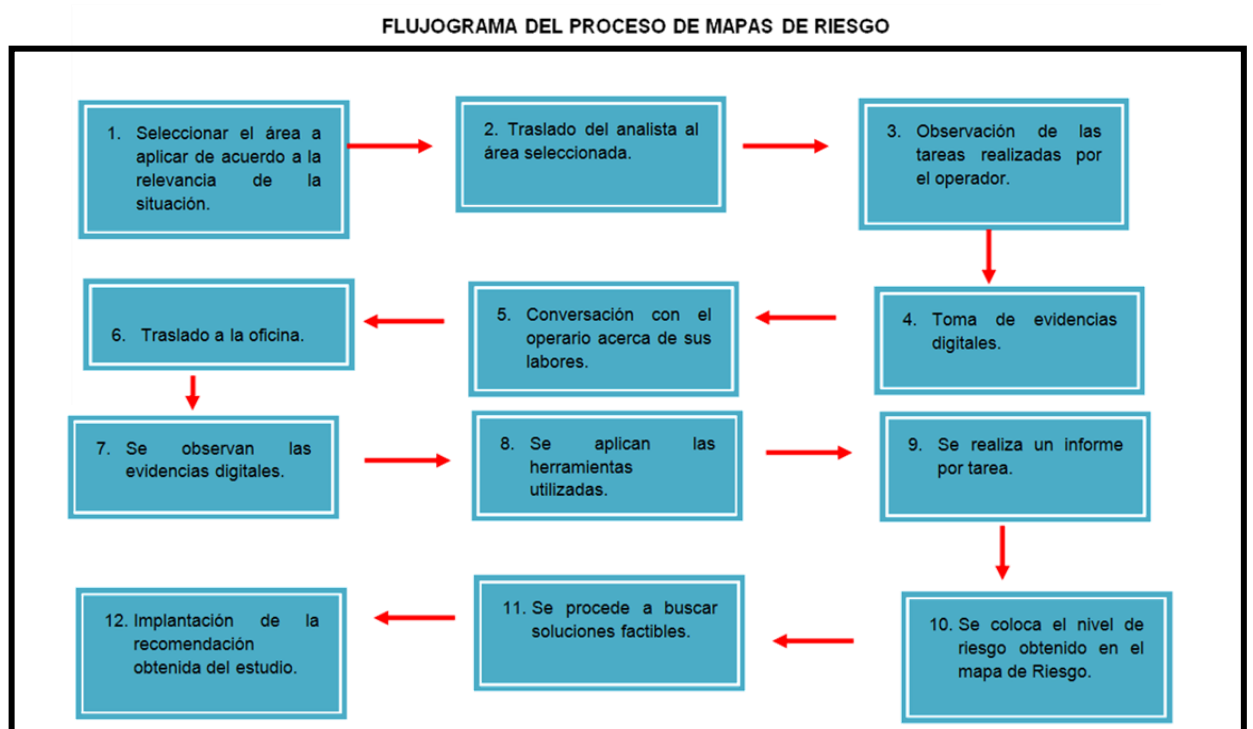
En esta ocasión fue necesario realizar una entrevista al personal encargado de implantar los mapas de riesgo. Los mismos manifestaron que seleccionaron iniciar este proceso de mapas de riesgo en manufactura porque es el área más importante de la organización ya que es donde se produce la mercancía que es comercializada por la empresa. De igual forma las constantes visitas al servicio médico por parte de los trabajadores de manufactura en los que se aquejaban de dolencias musculares fue pieza principal para buscar una herramienta que ayudara a disminuir esa situación, allí es que se decide empezar el proceso.

En el área de manufactura la implantación de los mapas resulto provechosa porque los origino resultados positivos en la disminución de fuentes o condiciones disergonómicas a través de mejoras en las áreas por el nivel de riesgo obtenido; es decir, no todas las recomendaciones son iguales, dependiendo de la severidad se procede a dar recomendaciones factibles para su reducción.

Dicha labor tiene un tiempo aproximado de 6 meses donde los analistas necesitan trasladarse al área seleccionada para recabar la

información necesaria (fotos, videos y la obtenida hablando con el trabajador) para poner en práctica las herramientas ergonómicas (REBA y otra herramienta interna), lo cual dará como finalidad un nivel de riesgo por cada tarea que es desempeñada. Ese nivel de riesgo es trasladado al mapa, se procede a buscar soluciones factibles para disminuir las condiciones disergonómicas a las que son expuestos los trabajadores. Con los mapas de riesgo buscan darle un carácter de urgencia a las mejoras dependiendo del nivel de riesgo que se obtiene, y que sería lo indicado para poner en práctica.

De dicho estudio a las personas encargadas de poner en práctica la herramienta se pudo determinar este flujograma:



Cuadro 3. Flujograma del proceso de Mapas de riesgo  
Fuente: Henríquez (2013).

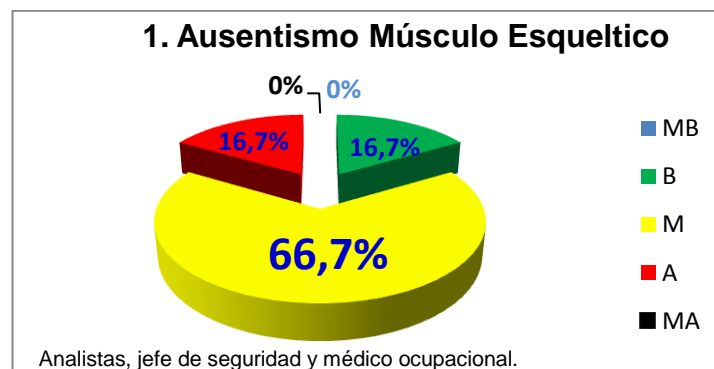
## 2. Antes de la implantación:

### 2.1.1 Ausentismo por dolencias músculo esqueléticas

Distribución absoluta y porcentual del Ausentismo por dolencias músculo esqueléticas		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	0	0%
BAJO	1	16,7%
MEDIO	4	66,7%
ALTO	1	16,7%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 4:** Antes de la implantación: 2.1.1 Ausentismo Músculo esquelético.

Fuente: Henriquez (2013).



**Gráfico 1:** Antes de la implantación: 2.1.1 Ausentismo Músculo esquelético.

Fuente: Henriquez (2013).

### Interpretación:

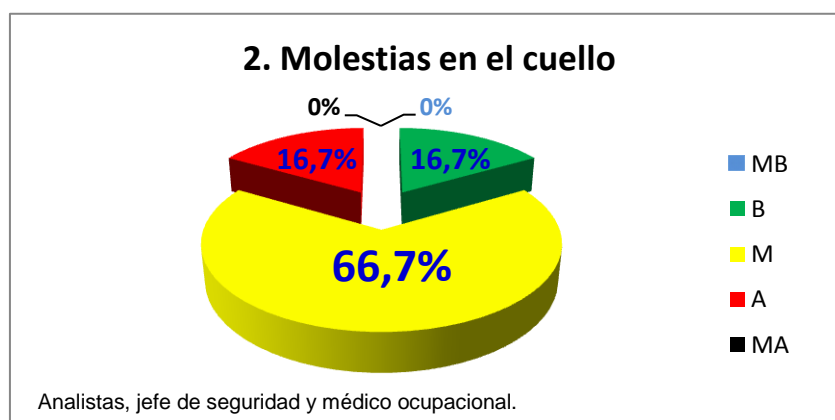
La mayoría de la población encuestada manifestaron que el ausentismo de los trabajadores del área de manufactura antes de que se implantaran los mapas de riesgo podría ser considerado de nivel medio, debido a que las dolencias músculo esqueléticas de las cuales se aquejan

dichos trabajadores es una de las principales causas de las horas hombres no laboradas por los mismos, ya que presentan algún tipo de reposo o restricción por las molestias causantes del trabajo desempeñado. Se pudo constatar de igual forma en los archivos ubicados en el área de servicio que la información obtenida por las personas encuestadas era veras y no variaba mucho de la realidad.

### 2.1.2 Frecuencia en las que se aquejaban de dolores en el cuello

Distribución absoluta y porcentual Molestias en el cuello.		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	0	0%
BAJO	1	16,7%
MEDIO	4	66,7%
ALTO	1	16,7%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 5:** Antes de la implantación: 2.1.2 Molestias en el cuello.  
Fuente: Henriquez (2013).



**Gráfico 2:** Antes de la implantación. 2.1.2 Molestias en el cuello.  
Fuente: Henriquez (2013).



### Interpretación:

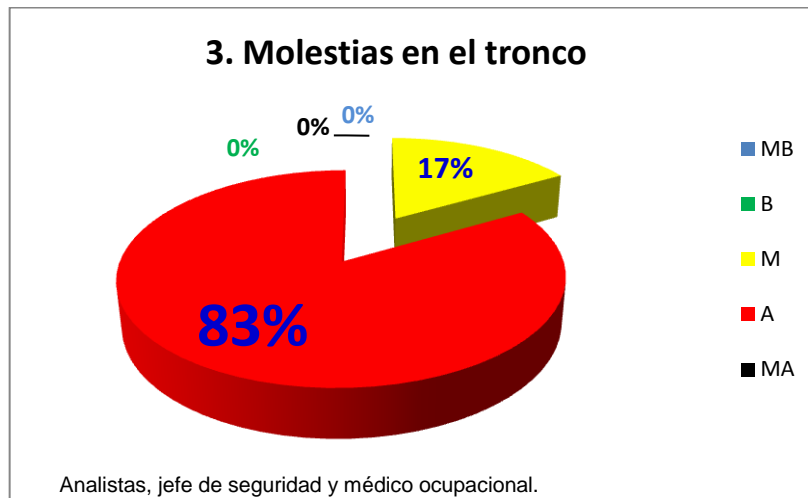
Se pudo conocer por la dicho por la población encuestada que los trabajadores se aquejaban de molestias en el cuello en un nivel medio, ya que al momento de manipular las maquinas o de realizar sus tareas los mismo tenían que flexionar el cuello de una forma mayor a 20° y en ocasiones realizar rotación del mismo, por lo tanto llegaban a sufrir molestias al nivel del cuello. Pero no era un dolor que aquejara a un 100 por ciento de la población de manufactura, si no que era en algunas maquinas en especifico por donde no rotaba todo el personal.

### 2.1.3 Frecuencia en la que se aquejaban de dolor en el tronco:

<b>Distribución absoluta y porcentual Molestias en el tronco</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
MUY BAJO	0	0%
BAJO	0	0%
MEDIO	1	17%
ALTO	5	83%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 6:** Antes de la implantación: 2.1.3 Molestias en el tronco.

Fuente: Henriquez (2013).



**Gráfico 3:** Antes de la Implantación. 2.1.3 Molestias en el tronco.

Fuente: Henriquez (2013).

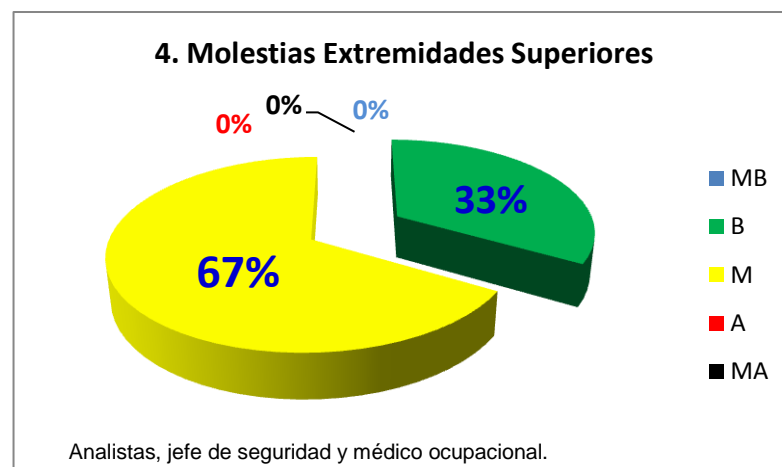
### Interpretación:

Una considerable mayoría de la población objeto de estudio manifestó que los trabajadores de manufactura constantemente se aquejaban de dolencias en el tronco debido a la flexión que tenían que hacer los mismo al momento de alimentar las tolvas con el producto a trabajar, la bipedestación de la que pueden estar expuestos motivado a los largos ciclos de trabajo y en ocasión a malas posturas que debían ser tomadas por el operador al momento de poder realizar sus funciones dentro de la organización, lo que causaba a su vez dolencias en el tronco por la constante inclinación que realizaban en sus tareas. Por ello era imperativa la realización de estudios y mejoras para determinar la forma en cómo mejorar esa situación.

**2.1.4 Frecuencia en la que se aquejaban de dolor en las extremidades superiores:**

Distribución absoluta y porcentual Molestias en extremidades superiores		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	0	0%
BAJO	2	33%
MEDIO	4	67%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 7:** Antes de la implantación: 2.1.4 Molestias en extremidades superiores  
Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 4:** Antes de la Implantación. 2.1.4 Molestias en extremidades superiores.  
Fuente: Henríquez (2013).

**Interpretación:**

Las extremidades superiores forman también parte de las molestias músculo esqueléticas por la que se aquejan los trabajadores, por ello la

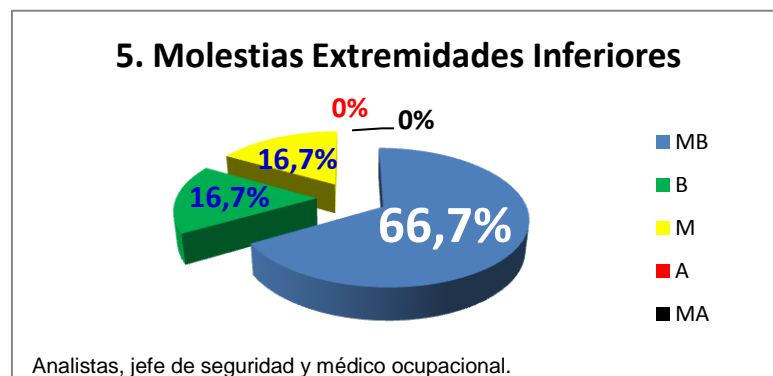
mayoría de la población encuestada manifestó que consideran que la frecuencia con la que esto sucedía antes de la implantación de los mapas de riesgo era de nivel medio, motivado a que tenía que flexionar los brazos mayor a 90° o en ocasiones hacer abducción de las extremidades superiores para poder realizar sus labores. Pero de igual forma manifestaron que en todas las maquinas no era la misma realidad y que por lo tanto no todos los trabajadores se aquejaban en la misma frecuencia que los otros.

### 2.1.5 Frecuencia en la que se aquejaban de dolencias en las extremidades inferiores:

<b>Distribución absoluta y porcentual Molestias en Extremidades Inferiores.</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
MUY BAJO	4	66,7%
BAJO	1	16,7%
MEDIO	1	16,7%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 8:** Antes de la implantación: 2.1.5 Molestias en extremidades inferiores.

Fuente: Henriquez (2013).



**Gráfico 5:** Antes de la Implantación. 2.1.5 Molestias en extremidades Inferiores.

Fuente: Henriquez (2013).

## Interpretación:

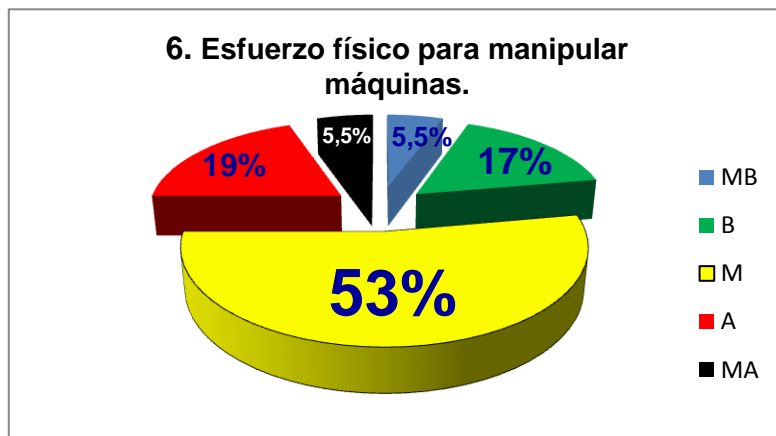
Las dolencias en extremidades superiores eran de las que menos se aquejaban los trabajadores de manufactura, así lo reflejo la mayoría de las personas encuestadas. Esto es motivado a que los mismos realizan sus tareas de pie, no están en bipedestación constante y solo en ocasiones deben colocarse de cuclillas o de rodillas para realizar sus tareas. La frecuencia con la que esto ocurre es mínima por ello las molestias presentadas en la extremidades inferiores eran las menos comunes dentro del área de manufactura antes de implantar los mapas de riesgo.

### 2.2.1. Esfuerzo físico para manipular máquinas.

<b>Distribución absoluta y porcentual Esfuerzo físico para manipular máquinas</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
MUY BAJO	2	5,5%
BAJO	6	17%
MEDIO	19	53%
ALTO	7	19%
MUY ALTO	2	5,5%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 9:** Antes de la implantación: 2.2.1 Esfuerzo físico para manipular máquinas.

Fuente: Henríquez (2013).



Trabajadores del área de Manufactura

**Gráfico 6:** Antes de la implantación. 2.2.1 Esfuerzo físico para manipular máquinas.

Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

Los trabajadores del área de Manufactura que fueron la población encuestada en este ítem, en su mayoría manifestaron que antes de la implantación de los mapas tenían que aplicar un esfuerzo físico considerado como medio motivado a que gran parte de las labores se realizaban de forma manual y por ser una empresa farmacéutica la calidad y precisión son importantes, por ello necesitan aplicar esfuerzo físico para cumplir con sus funciones en la organización. Todo ello debido a que la manipulación de la maquinaria de los utensilios utilizados para cumplir con sus labores en planta en ocasiones eran de un peso considerable o de complejidad, lo cual originaba que el esfuerzo físico que debían utilizar los mismos fuera de un nivel medio en cuanto al nivel aplicado subjetivamente.

## 2.2.2. Esfuerzo aplicado para trasladar cargas

Distribución absoluta y porcentual Esfuerzo aplicado para trasladar cargas		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	2	5%
BAJO	6	17%
MEDIO	10	28%
ALTO	18	50%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 10:** Antes de la implantación: 2.2.2 Esfuerzo físico para trasladar cargas.  
Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 7:** Antes de la implantación. 2.2.2 Esfuerzo físico para trasladar cargas.  
Fuente: Henríquez (2013)

### Interpretación:

La mitad de la población encuestada manifestaron que antes de implantar mapas de riesgo en sus áreas de trabajo ellos debían hacer un esfuerzo alto para trasladar cargas, ya que necesitaban llevar a las

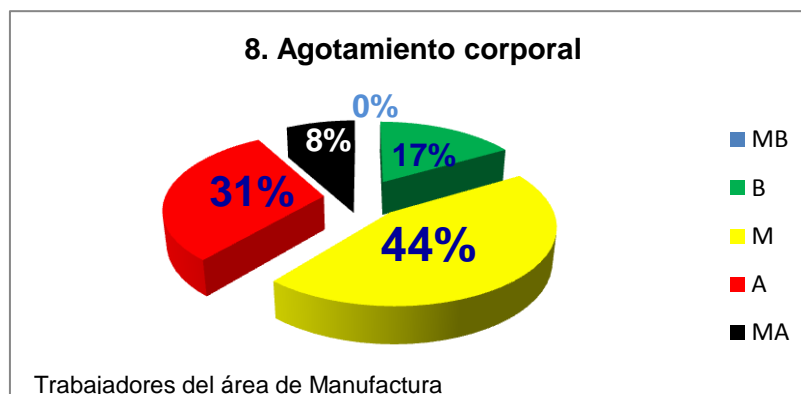
maquinas las bolsas con el producto que van a utilizar para la manufactura de los medicamentos. Se pudo conocer en algunos casos que la alimentación de algunas maquinarias se realizaba de forma manual, por lo que el operador necesitaba cargar bolsas mayores de 20kg y en algunos casos tambores por lo que necesitaban aplicar fuerza considerable para cargar con la misma.

### 2.2.3 Agotamiento corporal al final de la jornada.

Distribución absoluta y porcentual Agotamiento corporal al final de la jornada		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	0	0%
BAJO	6	17%
MEDIO	16	44%
ALTO	11	31%
MUY ALTO	3	8%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 11:** Antes de la implantación: 2.2.3 Agotamiento Corporal.

Fuente: Henriquez (2013).



**Gráfico 8:** Antes de la implantación. 2.2.3 Agotamiento corporal.

Fuente: Henriquez (2013).



## Interpretación:

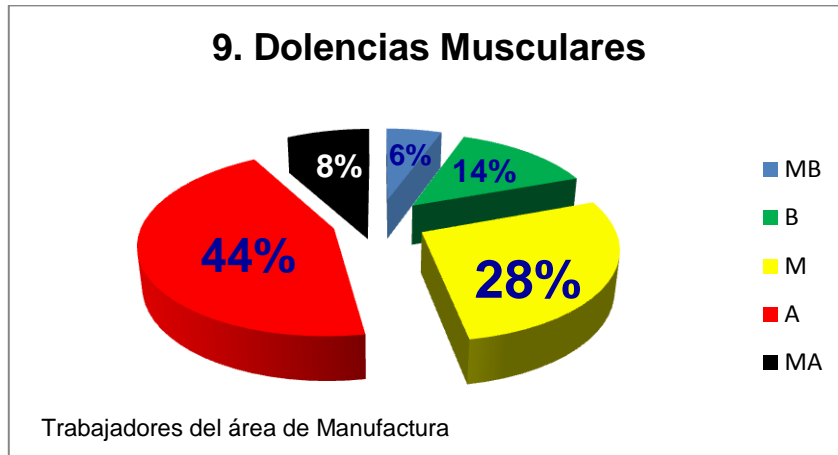
La mayoría de la población encuestada coinciden en que terminaban la jornada laboral con un agotamiento físico nivel medio, considerando que a pesar de que realizaban un esfuerzo físico para manipular las maquinas y para trasladar cargas, esto no sucedía durante todo el día ya que la frecuencia en las que la realizaban no eran tan altas. En algunos caso varia el agotamiento físico del personal de manufactura dependiendo de la maquina donde estén ubicados para realizar sus funciones.

### 2.2.4 Frecuencias de Dolencias Musculares

Distribución absoluta y porcentual Dolencias Musculares		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	2	6%
BAJO	5	14%
MEDIO	10	28%
ALTO	16	44%
MUY ALTO	3	8%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 12:** Antes de la implantación: 2.2.4 Dolencias Musculares.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 9:** Antes de la implantación. 1.2.4. Molestias musculares.

Fuente: Henriquez (2013).

#### **Interpretación:**

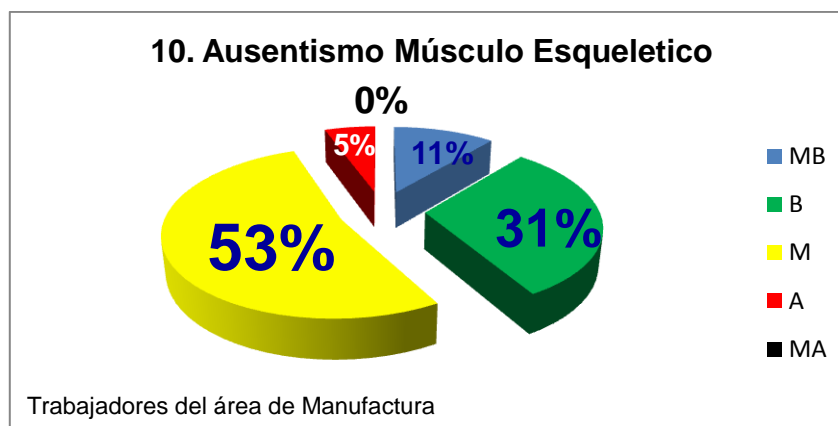
La mayoría de la población encuestada contestó que sufrían de dolencias musculares en una alta frecuencia motivado a que debían realizar una serie de posturas para poder cumplir con sus obligaciones. Como la flexión del cuello en la mayoría de las maquinas, inclinar el tronco para poder tomar de las bolsas el material a cargar y de igual forma la tolva de algunas maquinas resultan ser altas para ellos y los obliga a levantar el brazo un poco más de lo debido. En comparación a las visitas realizadas por este personal de manufactura a servicio médico se pudo constatar que la información aportada por ellos era fehaciente.

## 2.2.5 Ausentismo por dolencias musculares:

Distribución absoluta y porcentual Ausentismo por dolencias musculares		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	4	11%
BAJO	11	31%
MEDIO	19	53%
ALTO	2	5%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 13:** Antes de la implantación: 2.2.5 Ausentismo músculo esquelético.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 10:** Antes de la implantación. 2.2.5. Ausentismo músculo esquelético.

Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

En cuanto al ausentismo por parte de los trabajadores de manufactura que fueran la población encuestada, manifestaron que el nivel era medio en

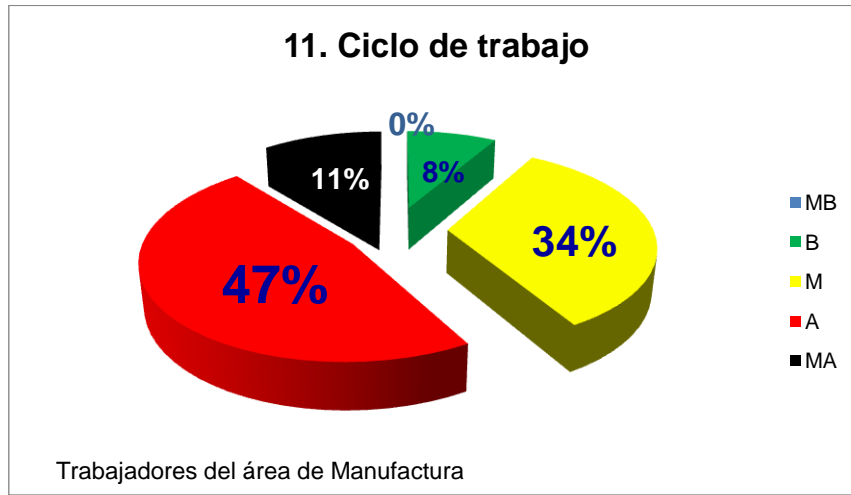
relación a las ausencias por molestias musculares. Se considera que las ausencias por este tipo en su mayoría son reposos que le son otorgados luego de visitar el servicio médico por alguna molestia luego de culminar con sus tareas en el día. Pero de igual forma manifestaron que existen otros tipos de indicadores que son los causales del mayor índice de ausentismo.

### 2.2.6 Ciclo de trabajo

<b>Distribución absoluta y porcentual Ciclo de trabajo</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
MUY BAJO	0	0%
BAJO	3	8%
MEDIO	12	34%
ALTO	17	47%
MUY ALTO	4	11%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 14:** Antes de la implantación: 2.2.6 Ciclo de trabajo.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 11:** Antes de la implantación. 2.2.6. Ciclo de trabajo.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

Según la población encuestada para conocer esta clase de información, manifestó que los ciclos de trabajo eran altos, lo que significa que antes de implantar los mapas el proceso de producción era un poco lento porque el tiempo entre un ciclo y otro era elevado ya que se necesitaba realizar algunas funciones de forma manual. Entre ellas alimentar la tolva con producto, el montaje del foíl y del PVC, entre otras. Estas tareas necesitaban ser desempeñadas por el operador a lo largo de todo el proceso de trabajo.

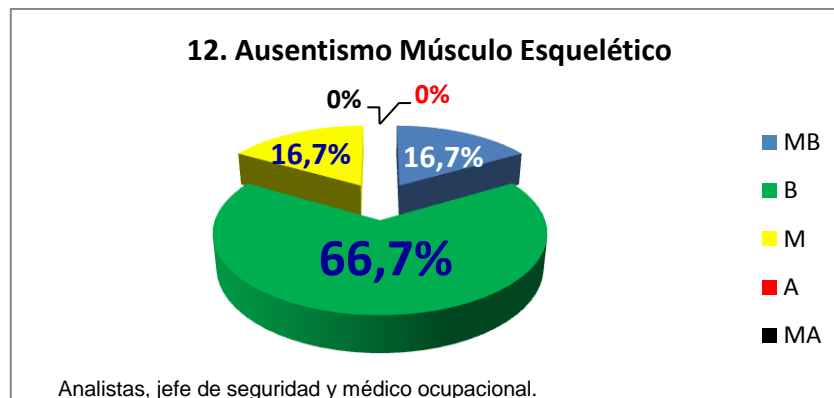
### 3. Después de la implantación:

#### 3.1.1 Ausentismo por Dolencias Músculo Esqueléticas

Distribución absoluta y porcentual Ausentismo por Dolencias Músculo Esqueléticas		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	1	16,7%
BAJO	4	66,7%
MEDIO	1	16,7%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 15:** Después de la implantación: 3.1.1 Ausentismo músculo esquelético.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 12:** Después de la implantación. 3.1.1 Ausentismo Músculo esquelético.

Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

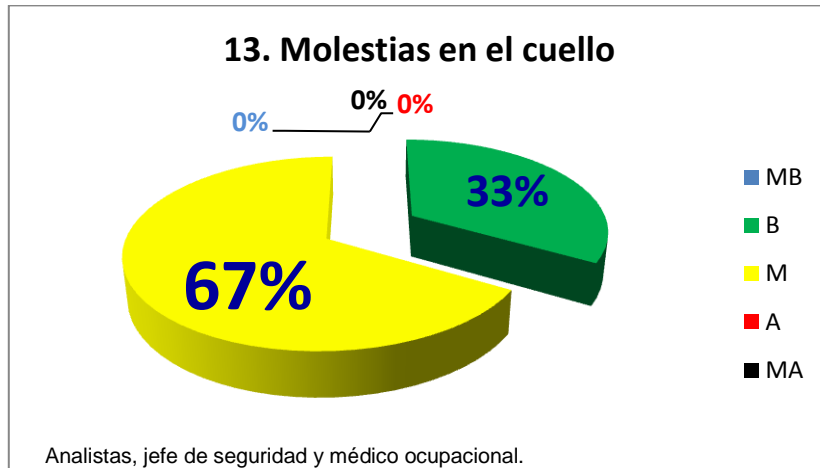
Según lo indicado por la población encuestada el índice de ausentismo por molestias músculo esquelético ha disminuido luego de la implantación de mapas de riesgo en el área de manufactura. A tal punto que refleja un nivel bajo las ausencias del puesto de trabajo por dolencias musculares, lo que refleja que ha sido positivo la implantación de esta herramienta en la disminución de condiciones disergonómicas.

#### 3.1.2 Frecuencia con la que se aquejaban de molestias en el cuello.

<b>Distribución absoluta y porcentual Molestias en el Cuello</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
<b>MUY BAJO</b>	0	0%
<b>BAJO</b>	2	33%
<b>MEDIO</b>	4	67%
<b>ALTO</b>	0	0%
<b>MUY ALTO</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	6	100%

**Cuadro 16:** Después de la implantación: 3.1.2 Molestias en el cuello.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 13:** Después de la implantación. 3.1.2 Molestias en el cuello  
Fuente: Henríquez (2013).

**Interpretación:**

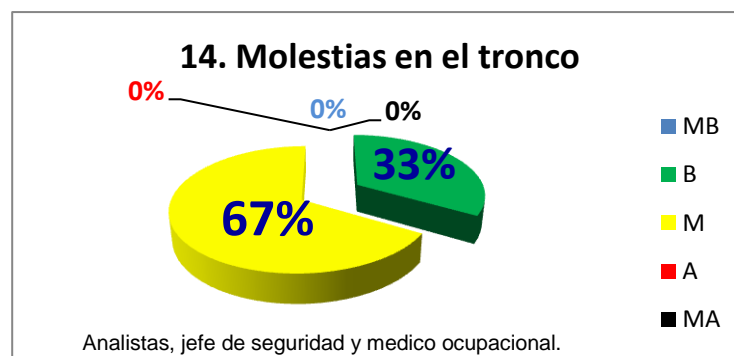
Las molestias en el cuello en relación a lo indicado por el personal encuestado son de nivel medio en cuanto a las visitas al servicio médico por dicha dolencia. Todo ello luego de la implantación de mapas de riesgo, esto lo indico la mayoría de la población encuestada manifestando que las mismas pueden ser ocasionadas por las posturas que deben tomar los operadores para realizar sus funciones dentro de la organización, en la cual se incluye flexión del cuello mayor a 20°, posturas que suelen ser tomadas de una forma repetitiva en la que el operador debe tomar dicha forma para poder cumplir a cabalidad con las asignaciones asignadas en planta.



### 3.1.3 Frecuencia con la que se aquejaban de molestias en el tronco:

Distribución absoluta y porcentual Molestias en el tronco		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	0	0%
BAJO	2	33%
MEDIO	4	67%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 17:** Después de la implantación: 3.1.3 Molestias en el tronco.  
Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 14:** Después de la implantación. 3.1.3 Molestias en el tronco.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

La mayoría de la población encuestada manifestó que las molestias en el tronco son consideradas una de las mayores visitas al servicio médico,

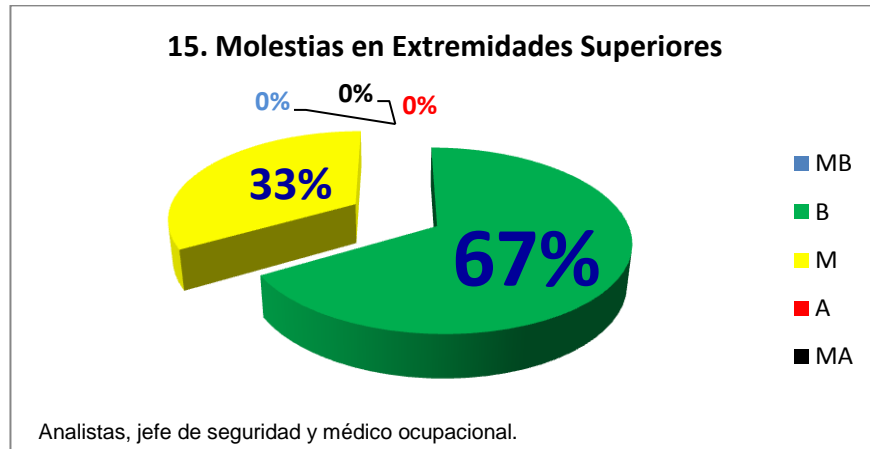
siendo este con una frecuencia media en cuanto a dolencias musculoesqueléticas en el tronco luego de ser implantado el proceso de mapas de riesgo en las áreas de manufactura. Pero de igual forma manifestaron una mejoría en cuanto al proceso de mapas de riesgo ya que anteriormente la situación era más crítica con este tipo de molestias musculares. Se pudo verificar dicha información en los archivos dispuestos en servicio médico de planta.

### 3.1.4 Frecuencia con la que se aquejaban de molestias en Extremidades Superiores:

<b>Distribución absoluta y porcentual Molestias en Extremidades Superiores.</b>		
	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MUY BAJO</b>	0	0%
<b>BAJO</b>	4	67%
<b>MEDIO</b>	2	33%
<b>ALTO</b>	0	0%
<b>MUY ALTO</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	6	100%

**Cuadro 18:** Después de la implantación: 3.1.4 Molestias en extremidades Superiores.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 15:** Después de la implantación. 3.1.4 Molestias en Extremidades Superiores.  
Fuente: Henriquez (2013).

**Interpretación:**

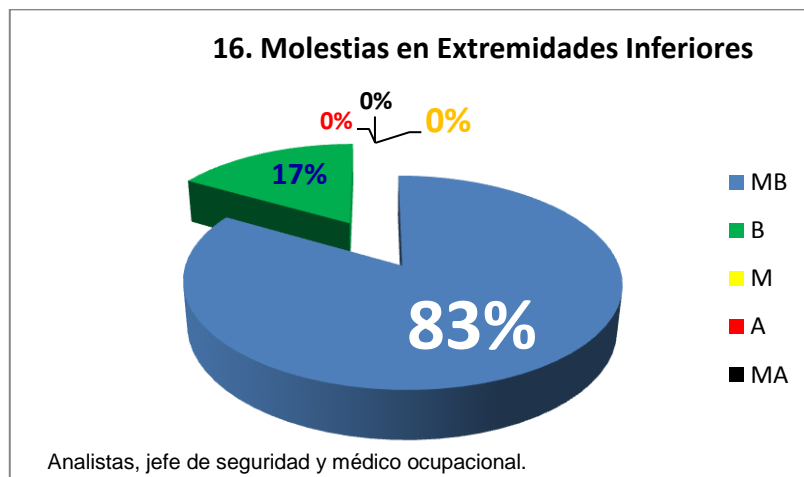
Luego de realizar el estudio el personal encuestado manifestó como nivel bajo las frecuencias de visitas al servicio médico por parte de los trabajadores de manufactura en relación a dolencias musculares en las extremidades superiores, manifestando con que algunos acuden porque deben realizar sus tareas elevando los brazos por encima del hombro. Pero son muy pocos y en baja frecuencia lo que deben realizar ese esfuerzo físico para cumplir con sus labores dentro de la organización. Todo ello luego de la implantación de mapas de riesgo en su lugar de trabajo.

### 3.1.5 Frecuencia con la que se aquejaban de Molestias en Extremidades Inferiores:

Distribución absoluta y porcentual Molestias en Extremidades Inferiores		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	5	83%
BAJO	1	17%
MEDIO	0	0%
ALTO	0	0%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 19:** Después de la implantación: 3.1.5 Molestias en Extremidades Inferiores.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 16:** Después de la implantación. 3.1.4 Molestias en Extremidades Inferiores.

Fuente: Henríquez (2013).

## Interpretación:

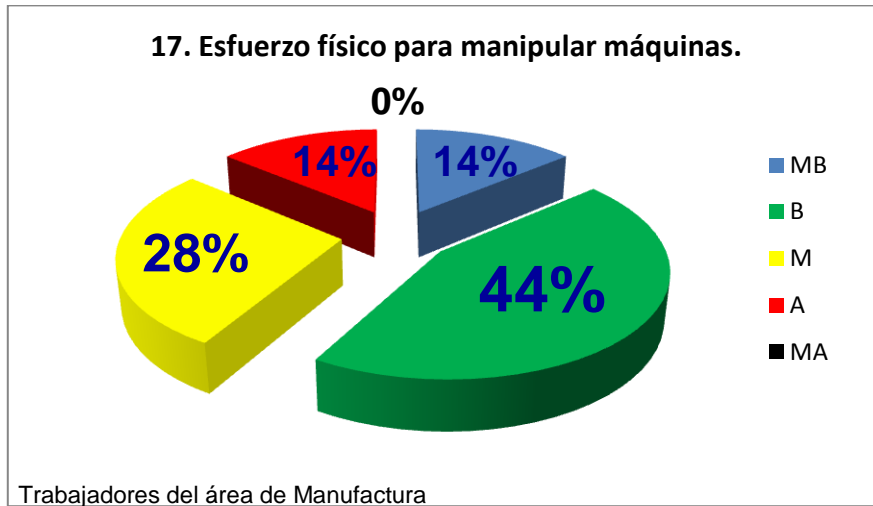
Las dolencias en las extremidades inferiores son las que menos se reciben en el servicio médico de planta, así lo dio a conocer la mayoría de la población encuestada. Los cuales indican que la frecuencia con la que esto ocurre es muy baja tras la implantación de mapas de riesgo en el área de manufactura. Ello motiva a que la mayoría de las operaciones no generan mayor esfuerzo físico en las piernas, no deben inclinarse ni arrodillarse y los periodos de bipedestación son muy cortos.

### 3.2.1. Esfuerzo físico para manipular máquinas:

<b>Distribución absoluta y porcentual Esfuerzo físico para manipular máquinas</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
<b>MUY BAJO</b>	5	14%
<b>BAJO</b>	16	44%
<b>MEDIO</b>	10	28%
<b>ALTO</b>	5	14%
<b>MUY ALTO</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	36	100%

**Cuadro 20:** Después de la implantación: 3.2.1 Esfuerzo físico para manipular máquinas.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 17:** Después de la implantación. 3.2.1 Esfuerzo físico para manipular máquinas.

Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

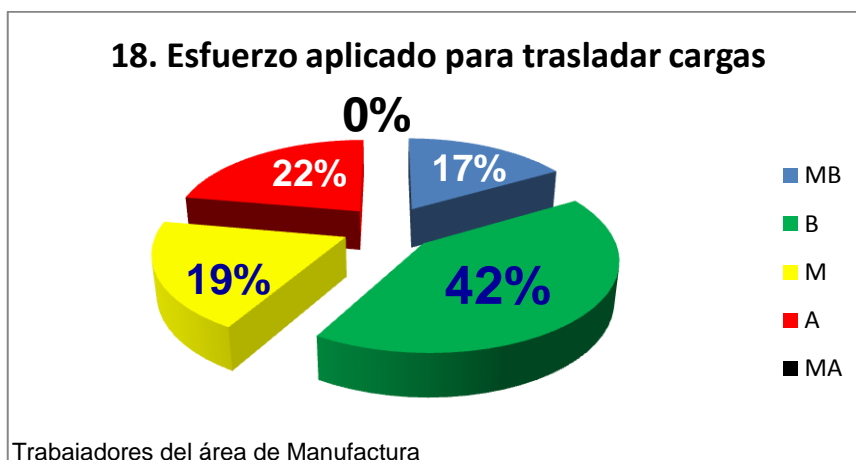
El personal del área de manufactura que fue la población encuestada en este ítem manifestó en mayoría que el esfuerzo físico utilizado para manipular las máquinas es de nivel medio, todo ello luego de la implantación de mapas de riesgo. Se observó que algunos manifestaron un nivel mayor de esfuerzo, esto se debe a que algunos no han recibido mejoras en su puesto de trabajo. Pero de igual forma manifestaron sentirse complacidos con los resultados que se están generando en cuanto a las mejoras a las maquinarias.

### 3.2.2 Esfuerzo aplicado para trasladar cargas:

Distribución absoluta y porcentual Esfuerzo aplicado para trasladar cargas		
	CANTIDAD	PORCENTAJE
MUY BAJO	6	17%
BAJO	15	42%
MEDIO	7	19%
ALTO	8	22%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 21:** Después de la implantación: 3.2.2 Esfuerzo para trasladar cargas.

Fuente: Henriquez (2013).



**Gráfico 18:** Después de la implantación. 3.2.2 Esfuerzo físico para trasladar cargas.

Fuente: Henriquez (2013).

### Interpretación:

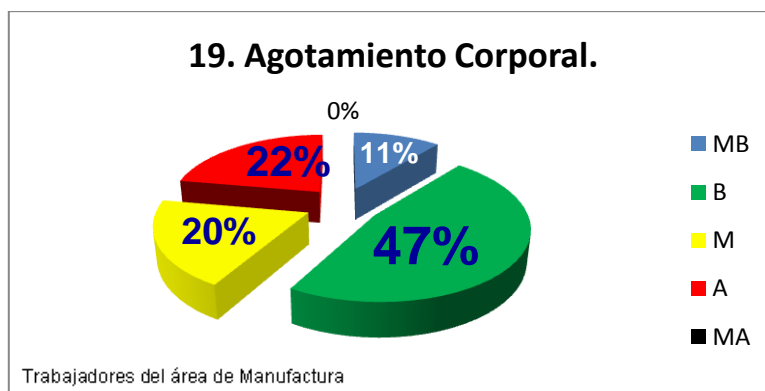
La población encuestada que son los operadores de manufactura coincidieron en su mayoría que el esfuerzo físico que utilizan para poder

manipular cargas luego de que se implanto el proceso de mapas de riesgo es de nivel bajo esto lo manifestó un 42 por ciento de la misma. Motivado a que se han realizado mejoras donde se han disminuido el levantamiento manual de la carga y la alimentación de las tolvas, pasando proceso de alimentación ha llenado por vacío.

### 3.2.3 Agotamiento corporal al final de la jornada:

Distribución absoluta y porcentual Agotamiento Corporal		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	4	11%
BAJO	17	47%
MEDIO	7	20%
ALTO	8	22%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 22:** Después de la implantación: 3.2.3 Agotamiento corporal.  
Fuente: Henriquez (2013).



**Gráfico 19:** Después de la implantación. 3.2.3. Agotamiento Corporal.  
Fuente: Henriquez (2013).



### Interpretación:

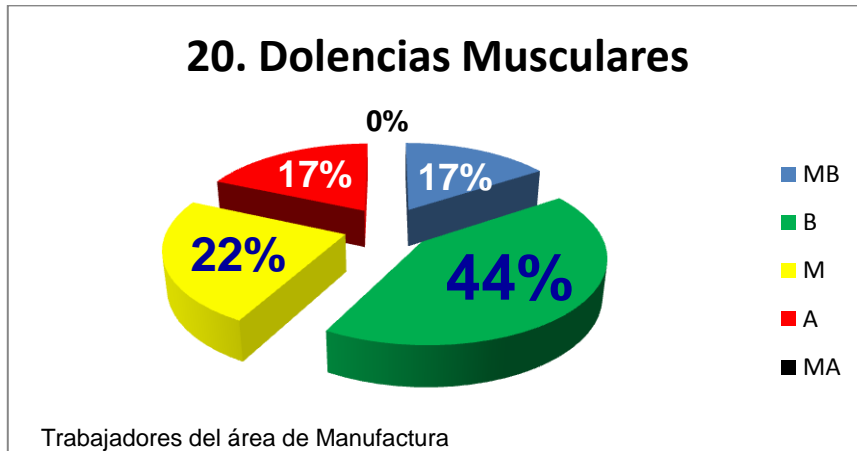
Se pudo conocer a través de la población objeto de estudio que el agotamiento físico con el que culminaba la jornada laboral luego de implantar mapas de riesgo disminuyó. En la actualidad dicha estadística es de nivel medio motivado a que las mejoras implantadas, disminución de esfuerzos físicos para manipular maquinarias y levantamiento de carga ha contribuido en bajar dicha sensación de cansancio en los trabajadores. Contribuyendo a su vez en la reducción molestias o dolencias musculares así lo indicio un 47 por ciento de la población encuestada.

#### 3.2.4 Frecuencias de Dolencias Musculares.

<b>Distribución absoluta y porcentual Dolencias Musculares</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
<b>MUY BAJO</b>	6	17%
<b>BAJO</b>	16	44%
<b>MEDIO</b>	9	22%
<b>ALTO</b>	6	17%
<b>MUY ALTO</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	36	100%

**Cuadro 23:** Después de la implantación: 3.2.4 Dolencias Musculares.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 20:** Después de la implantación. 3.2.4. Dolencias musculares.

Fuente: Henríquez (2013).

#### **Interpretación:**

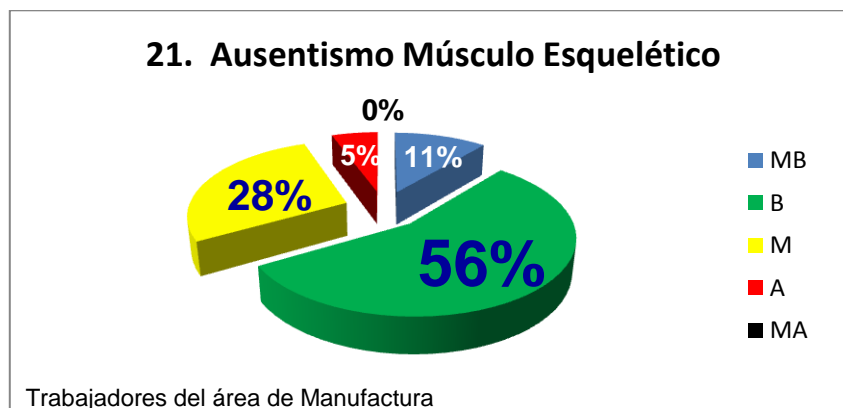
Luego de la implantación de mapas de riesgo las dolencias musculoesqueléticas se encuentran en un nivel bajo, motivado a que las disminuciones de riesgos disergonómicos han contribuido con ello, así lo dio a conocer un 44 por ciento de la población encuestada. Los mismos manifestaron que las mejoras que se han hecho en su lugar de trabajo han influido en las disminuciones de esa sensación de molestia o dolor de las cuales se aquejaban en el servicio médico. No han disminuido en su totalidad pero se hay logrado reducir las mismas.

### 3.2.5 Ausentismo por dolencias musculares:

Distribución absoluta y porcentual Ausentismo por Dolencias Musculares		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
MUY BAJO	4	11%
BAJO	17	56%
MEDIO	7	28%
ALTO	8	5%
MUY ALTO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 24:** Después de la implantación: 3.2.5 Ausentismo músculo esquelético.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 21:** Después de la implantación. 3.2.5. Ausentismo Músculo Esquelético.

Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

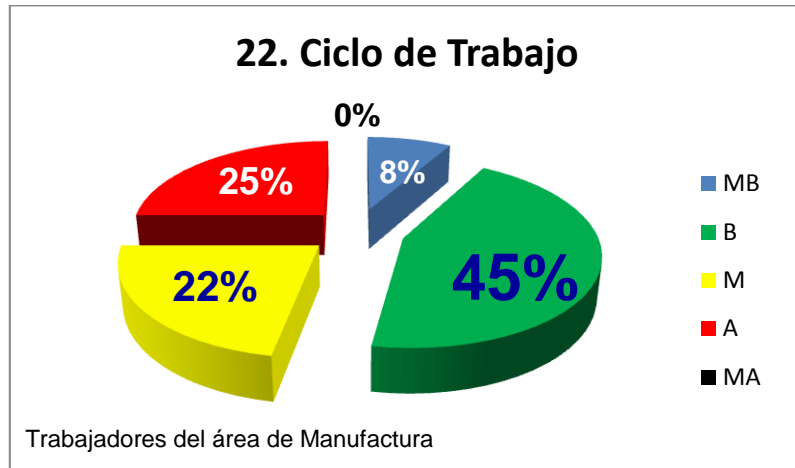
El ausentismo por dolencias músculo esquelético es de nivel medio así lo indico un 56 por ciento de la población encuestada. Esto es motivado a que la disminución de dolencias, esfuerzo físico y agotamiento corporal ha originado menos cantidad de reposo por molestias musculares, lo que ha influido en la disminución del ausentismo por esta causa. Todo ello logrado luego de la implantación de mapas de riesgo disminuyendo condiciones disergonómicas.

### 3.2.6 Ciclo de trabajo.

<b>Distribución absoluta y porcentual Ciclo de trabajo</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
<b>MUY BAJO</b>	4	11%
<b>BAJO</b>	17	56%
<b>MEDIO</b>	7	28%
<b>ALTO</b>	8	5%
<b>MUY ALTO</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	36	100%

**Cuadro 25:** Después de la implantación: 3.2.5 Ciclo de trabajo.

Fuente: Henriquez (2013).



**Gráfico 22:** Después de la implantación. 3.2.6. Ciclo de Trabajo.  
Fuente: Henríquez (2013).

#### Interpretación:

Se pudo conocer a raíz de la población encuestada que los ciclos de trabajo luego de la implantación de los mapas de riesgo es de nivel bajo así lo expreso un 45 por ciento que es la mayoría de los trabajadores de manufactura. Esto motivado a que se han realizado mejoras que han pasado los procesos de manual a ser trabajado por maquinarias. Pasando procesos de alimentación manual a llenado por vacío entre otras cosas.

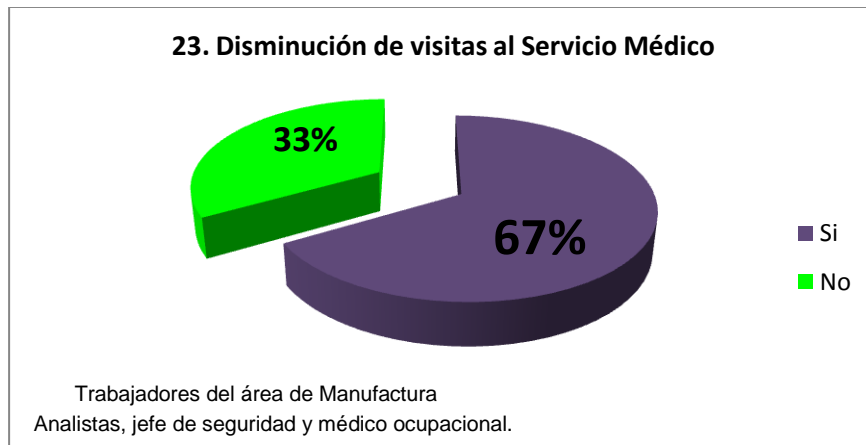
#### 4. Ventajas y Desventajas de la implantación de mapas:

##### 4.1 Disminución de visitas al Servicio Médico:

Distribución absoluta y porcentual Disminución de visitas al Servicio Médico		
	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	28	67%
NO	14	33%
TOTAL	42	100%

**Cuadro 26:** Ventajas y desventajas: 4.1 Disminución de visitas el servicio médico.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 23:** Ventajas y desventajas. 4.1 Disminución de visitas al servicio médico.

Fuente: Henríquez (2013).

#### Interpretación:

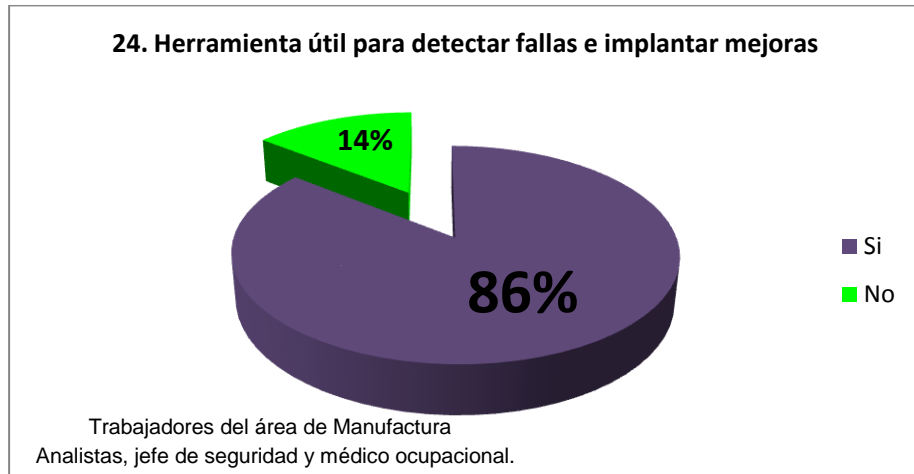
La población encuestada al momento de ser consultados si la implantación de mapas de riesgo disminuyó las visitas a servicio, la mayoría respondió que sí; esto se debe a que al disminuir las condiciones disergonómicas, el levantamiento de carga y el esfuerzo físico utilizado por el trabajador ha aportado significativamente en la reducción de dolencias musculares por lo que asistir al servicio médico por esta causa se ha hecho menos frecuente que antes de aplicar la herramienta en las áreas de producción.

#### 4.2 Herramienta útil para detectar fallas e implantar mejoras:

<b>Distribución absoluta y porcentual Herramienta Útil para detectar fallas e implantar mejoras</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
<b>SI</b>	36	86%
<b>NO</b>	6	14%
<b>TOTAL</b>	42	100%

**Cuadro 27:** Ventajas y desventajas: 4.2 Herramienta útil para detectar fallas e implantar mejoras.

Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 24:** Ventajas y desventajas. 4.2. Herramienta útil para detectar fallas e implantar mejoras.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

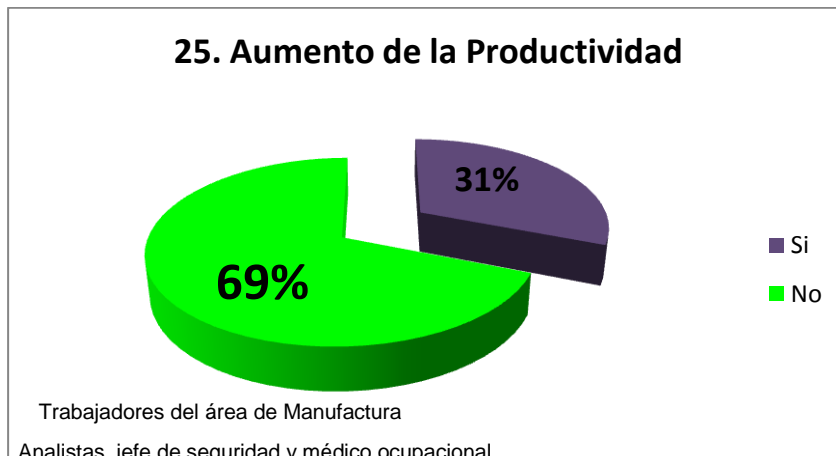
La mayoría de la población encuestada hacer consultados si implantar mapas de riesgo resulto útil para detectar condiciones disergonómicas y disminuirlas, contestaron que sí; un 86 por ciento manifestó que todo el procedimiento que implica implantar los mapas ayudaron a detectar fuentes que podían causar a futuro molestias musculares en los trabajadores de manufactura. Se plantearon mejoras para la reducción de condiciones o riesgos disergonómicos y por esa razón resulto útil o importante aplicar dicho proceso.



### 4.3 Aumento de la productividad:

Distribución absoluta y porcentual Aumento de la productividad		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
SI	13	69%
NO	29	31%
TOTAL	42	100%

**Cuadro 28:** Ventajas y desventajas. 4.3. Aumento de la Productividad.  
Fuente: Henriquez (2013).



**Gráfico 25:** Ventajas y desventajas. 4.3. Aumento de la Productividad.  
Fuente: Henriquez (2013).

### Interpretación:

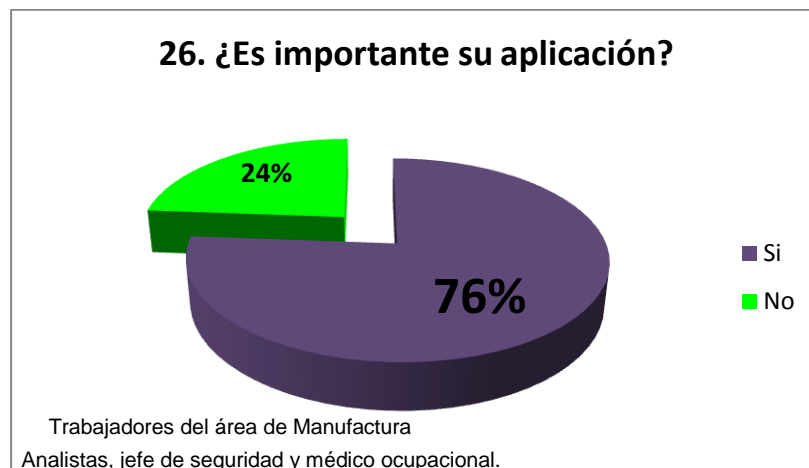
La implantación de mapas de riesgo ha generado diferentes mejoras dentro de la organización. Al consultar a la población tomada como muestra si también influyo en el aumento de la productividad, un 69 por ciento

contesto que no; ya que a pesar de que gracias a la implantación de este proceso se logro reducir el ciclo de trabajo y disminuir el esfuerzo realizado por el trabajador, por cuestiones de sindicato no se puede sacar más producción de la ya establecida. Todo ello cuidando la salud física e integral de los trabajadores del área de manufactura.

#### 4.4 ¿Fue importante su aplicación?

Distribución absoluta y porcentual sobre si, ¿Fue importante su aplicación?		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
SI	32	76%
NO	10	24%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 29:** Ventajas y desventajas. 4.4. ¿Es importante su aplicación?.  
Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 26:** Ventajas y desventajas. 4.4. ¿Es importante su aplicación?.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

Se le consulto a la población encuestada si creían que era importante aplicar mapas de riesgo en sus puestos de trabajo, a lo que un 76 por ciento que representa la mayoría de la población manifestaron que consideraban imperativo la implantación de dicho proceso porque el mismo demostró un grado de aceptación en la disminuciones de condiciones disergonómicas y en la ayuda de mejoras que ayudaron a su vez a los operarios a realizar sus funciones de una manera más augusta y segura en sus puestos de trabajo.

#### 4.6 ¿Fue una pérdida de tiempo su aplicación?

<b>Distribución absoluta y porcentual sobre si ¿Fue una pérdida de tiempo su aplicación?</b>		
	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	15	33%
<b>NO</b>	27	67%
<b>TOTAL</b>	42	100%

**Cuadro 30:** Ventajas y desventajas. 4.5. ¿Fue una pérdida de tiempo?.  
Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 27:** Ventajas y desventajas. 4.5. ¿Es una pérdida de tiempo?  
Fuente: Henriquez (2013).

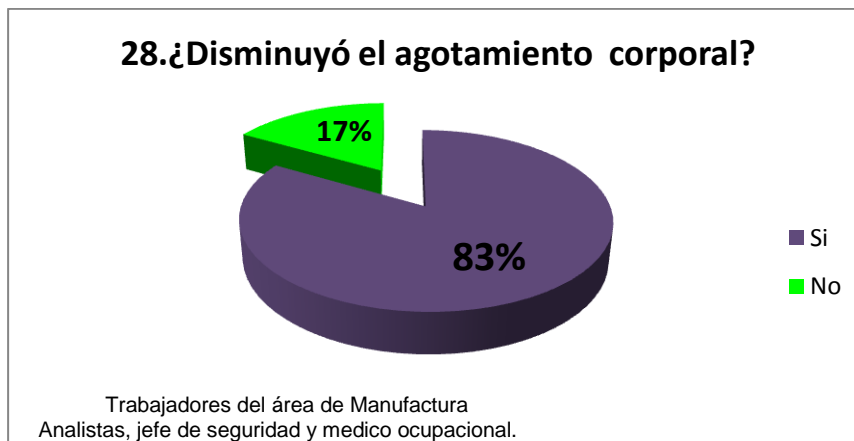
### **Interpretación:**

Se procuro conocer la percepción de los trabajadores acerca de si es una pérdida de tiempo implantar mapas de riesgo. Un 67 por ciento manifestaron que NO. A pesar de que es un proceso largo que necesita tiempo para poder observar bien resultados, se pudo conocer que lo consideran como una herramienta de utilidad en la parte encargada de la ergonomia dentro de la organización, realizando mejoras en los puestos de trabajo y contribuyendo al buen funcionamiento de las actividades.

#### 4.6 Disminución de Agotamiento Corporal:

Distribución absoluta y porcentual Disminución de Agotamiento Corporal		
	ABSOLUTA	PORCENTUAL
SI	35	83%
NO	7	17%
TOTAL	42	100%

**Cuadro 31:** Ventajas y desventajas. 4.5. Disminución de agotamiento corporal.  
Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 28:** Ventajas y desventajas. 4.6. Disminución de Agotamiento Corporal.  
Fuente: Henríquez (2013).

#### Interpretación:

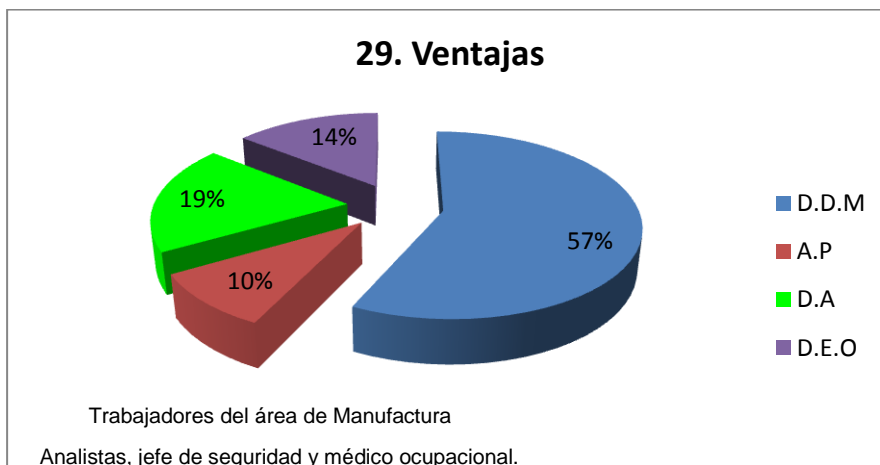
La implantación de mapas de riesgo trajo consigo una serie de beneficios para la organización las cuales van dirigidas a preservar la salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo. Se le consulto a la población encuesta si luego de aplicar mapas de riesgo el agotamiento corporal de los

trabajadores de manufactura disminuyó, a lo que la mayoría respondió que Sí; esto se debe a que se redujo el levantamiento manual de carga entre otras cosas.

#### 4.7 Ventajas de la implantación de Mapas de Riesgo

Distribución absoluta y porcentual Ventajas de la Implantación		
	CANTIDAD	PORCENTAJE
- Dolencias musculares	24	57%
+ Productividad	4	10%
- Ausentismo	8	19%
- Enfermedades ocupacionales	6	14%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Cuadro 32:** Ventajas y desventajas. 4.7. Ventajas.  
Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 29:** Ventajas y desventajas. 4.7. Ventajas  
Fuente: Henríquez (2013).

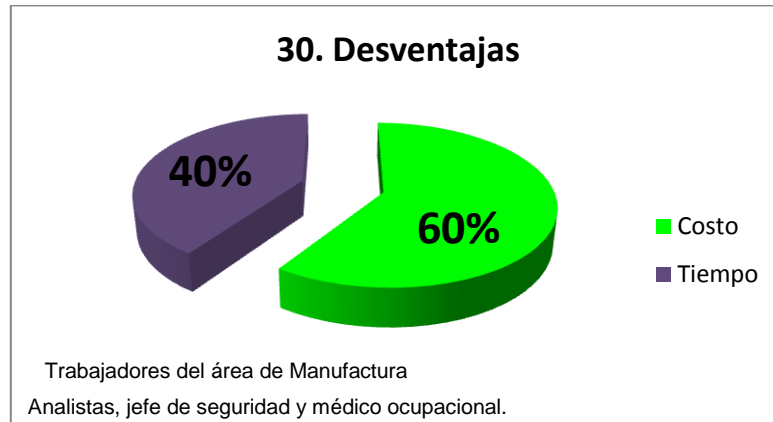
## Interpretación:

Al ser consultados por cual creían que era la mayor ventaja de implantar mapas de riesgo en las áreas de trabajo, se obtuvo como resultado que un 57 por ciento consideraban que la disminución de condiciones disergonómicas es una de las principales bondades de este instrumento. Esta respuesta prevaleció por encima de la disminución de la probabilidad de enfermedades ocupacionales, aumento de la productividad entre otras cosas. Para la población objeto de estudio la disminución de condiciones disergonómicas va de la mano a la reducción de disminuir las molestias musculares y por lo tanto influye sobre cada una de las otras bondades de esta herramienta.

### 4.8 Desventajas de la implantación de mapas de riesgo.

<b>Distribución absoluta y porcentual Desventajas de la Implantación</b>		
	<b>ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTUAL</b>
<b>Costo</b>	25	60%
<b>Tiempo</b>	17	40%
<b>TOTAL</b>	42	100%

**Cuadro 33:** Ventajas y desventajas. 4.8. Desventajas.  
Fuente: Henríquez (2013).



**Gráfico 30:** Ventajas y desventajas. 4.8. Desventajas  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

Se consulto a la población encuestada cual creían era la mayor desventaja de aplicar mapas de riesgo. Manifestaron en su mayoría que tenían que seleccionar una desventaja seria el costo económico el cual se debe aplicar para realizar las mejoras, aunque también reseñaron que el tiempo que se necesita para poner en práctica la herramienta podría ser considerado una desventaja de la misma. Los trabajadores indicaron que a pesar de ser tomadas como una desventaja no se podría hacer más por ello; es decir, no representan un obstáculo para ello.



## CONCLUSIONES

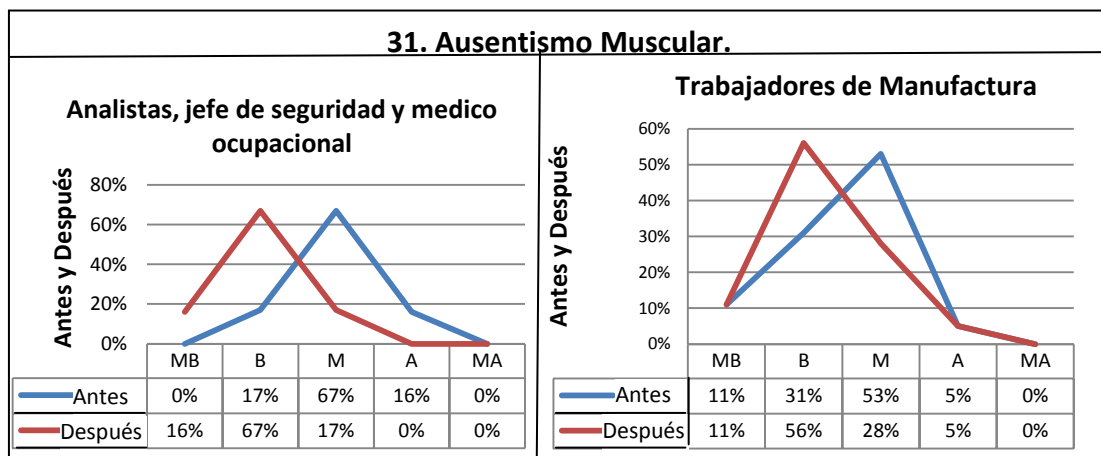
La implantación de mapas de riesgo surgió como proceso ergonómico dentro de la organización debido a las diferentes quejas del personal por diferentes dolores en el cuerpo motivado a las condiciones de trabajo en la empresa. Debido a que Manufactura era una de las áreas con más índice de visitas, se decidió iniciar ahí con la planificación. Se puso en práctica una herramienta que dura un aproximado de 6 meses en funcionamiento para que empiece a generar resultados objetivos.

La situación existente si bien no era crítica, si tenía en consideración diferentes tipos de quejas, como las del tronco por ejemplo, siendo ella la más común dentro de los trabajadores de manufactura. Todo ello motivado a los diferentes factores disergonómicos a los que estaban expuestos en su lugar de trabajo: Esfuerzo físico, levantamiento de carga, malas posturas, entre otras cosas que conllevaban a un agotamiento corporal del individuo lo que a su vez inducía a una sustentabilidad del tipo músculo esquelético, por los diferentes reposos y restricciones obtenidas por los mismos.

Luego de la implantación de mapas de riesgo la situación empezó a cambiar, debido a los resultados obtenidos resultante de los estudios ergonómicos en el proceso de mapas de riesgo, se pudo disminuir diferentes condiciones disergonómicas que colaboraron a su vez con la disminución de quejas por dolencias musculares. La situación no ha sido erradicada del todo, pero las tasas han disminuido en cantidad, incluyendo la ausentabilidad de los puestos de trabajo.

Por lo tanto se puede decir que el proceso utilizado que fue el de mapas de riesgo como herramienta en la disminución de condiciones disergonómicas tuvo influencia en las mejoras observadas en las plantas productivas, siendo visto el programa como positivo tanto por los trabajadores de manufactura, como por el personal encargado de llevar a cabo dicho procedimiento.

A continuación se presentan una serie de gráficos en comparación a la situación existente antes y después de la implantación de mapas de riesgo:

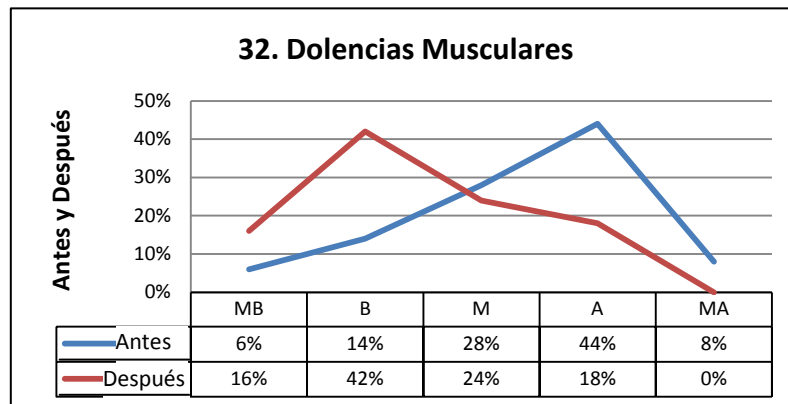


**Gráfico 31:** Comparación antes y después. Ausentismo Muscular.  
Fuente: Henriquez (2013).

### Interpretación:

Luego de la implantación de mapas de riesgo el ausentismo muscular disminuyo en porcentaje así lo considero las personas objeto de estudio, en ambos casos coinciden en que la implantación de mapas de riesgo tuvo un

efecto positivo en las ausencias relacionadas por dolencias músculo esquelética y en los reposos obtenidos por los trabajadores de manufactura a consecuencia de las tareas que desempeñaban dentro de la organización. Es decir, la disminución de condiciones disergonómicas a través de los mapas de riesgo tuvo un efecto importante en las actividades antes descritas.

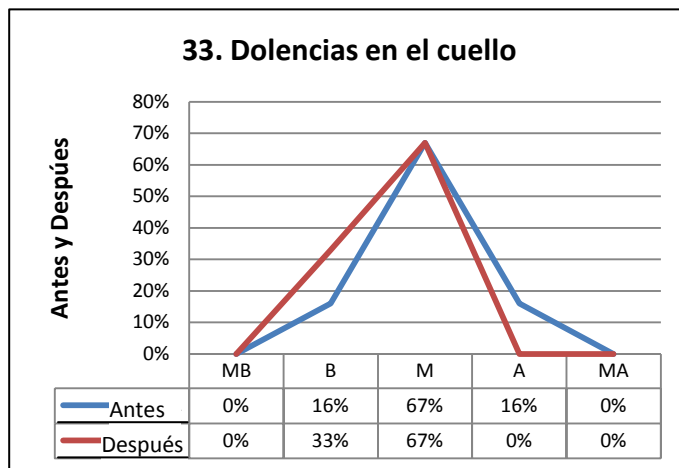


**Gráfico 32:** Comparación antes y después. Dolencias Musculares.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

A raíz de la implantación de los mapas de riesgo, disminuyeron las quejas o sensaciones de dolencias musculares en los trabajadores de manufactura. No puede decirse que ya todo el problema está resuelto y que no existen molestias musculares en los trabajadores, porque aun hay casos en los cuales se sigue presentando esa inconveniente, pero se ha logrado disminuir la cantidad o frecuencia de las mismas. El proceso ha ido tomando su curso a medida que las mejoras se han ido incrementado y por lo tanto se ha disminuido las condiciones disergonómicas de las mismas. A continuación se

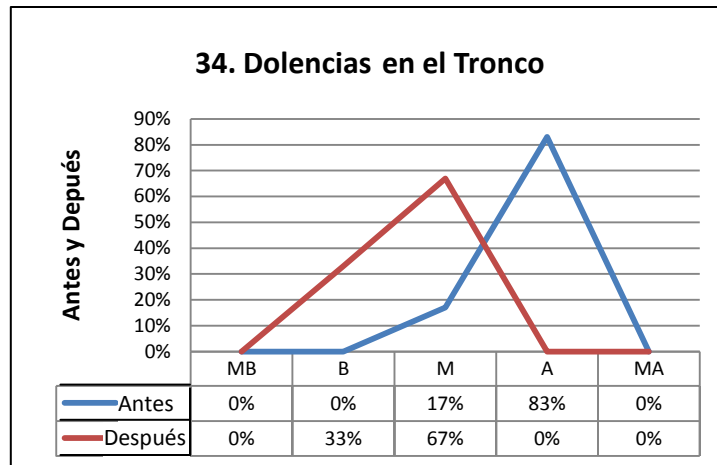
presenta la comparación de antes y el después por el tipo de dolencia sufrida; es decir, su ubicación en el cuerpo humano:



**Gráfico 33:** Comparación antes y después. Dolencias en el cuello.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

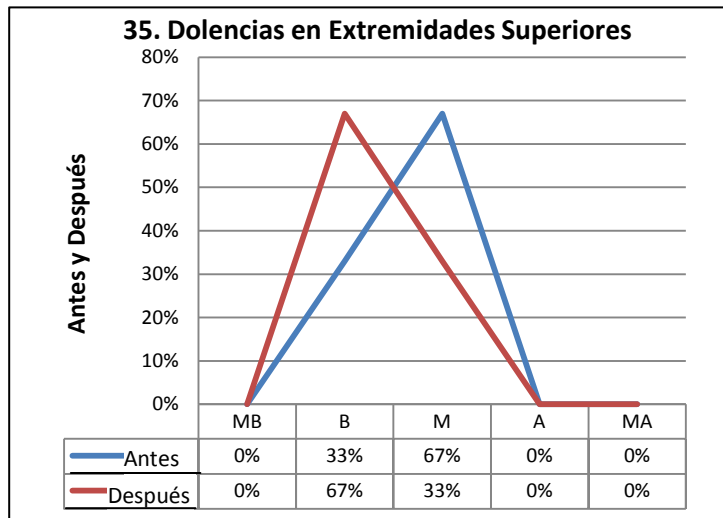
Como se puede observar la frecuencia con la que se aquejan los trabajadores por dolencias en el cuello no varió mucho luego de la implantación de los mapas, esto se debe a que debido a que aun se siguen haciendo muchas tareas teniendo que flexionar el cuello en 20% y pues debido a la precisión de la fabricación de medicamentos y de que aun no se han hecho todas las mejoras pertinente al caso, no se ha tenido mucha variabilidad entre el antes y el después en este caso.



**Gráfico 34:** Comparación antes y después. Dolencias en el tronco.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

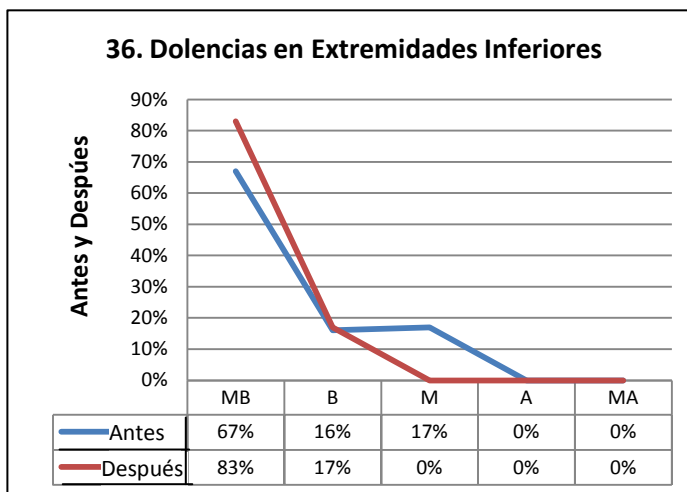
En el caso de las dolencias en el tronco, ahí se puede denotar que hubo un cambio en cuanto las quejas de dolencias recibidas en servicio médico en esa parte del cuerpo. Debido a que el proceso de alimentación en algunos casos se pasó a llenado por vacío, cosa que antes se hacía manual y el operador debía agacharse para llenar la cuchara con producto y dejarla caer en la tolva. Gracias a las mejoras que se hicieron luego de la implantación de los mapas se pudo detectar esas condiciones disergonómicas que estaban expuestos los trabajadores al momento de alimentar las maquinas y se tomo previsiones para ello logrando así disminuir las dolencias en el tronco de igual forma.



**Gráfico 35:** Comparación antes y después. Dolencias en Extremidades Superiores.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

La frecuencia en la que se reciben quejas de parte de los trabajadores de manufactura por dolencias en las extremidades superiores, también ha disminuido en cantidad motivado a que luego de la implantación de carga se ajustaron algunos puestos de trabajo que presentaban condiciones disergonómicas para el trabajador, como el esfuerzo realizado por el operador para alcanzar echar en la tolva producto, ya que la misma quedaba más alta que el nivel del trabajador y el mismo debía elevar por encima del hombro sus brazos para realizar el proceso de alimentación, actividades repetitivas al momento de alimentar también pudo ser reducido a través de la implantación de mapas de riesgo.



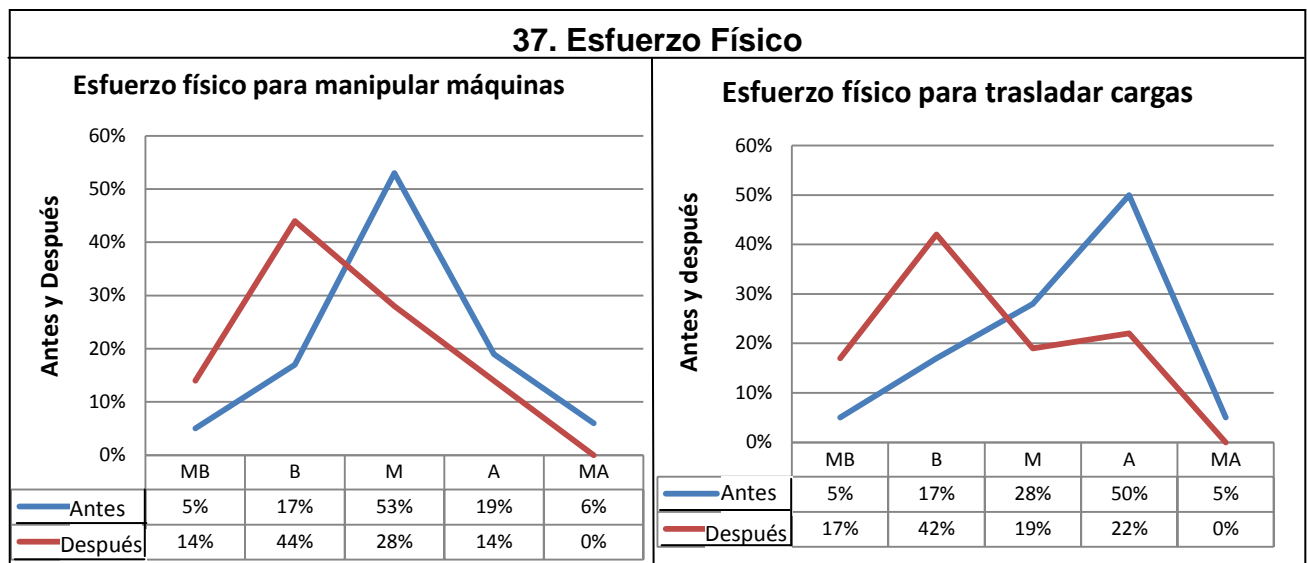
**Gráfico 36:** Comparación antes y después. Dolencias Extremidades inferiores.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

En el caso de las molestias en extremidades inferiores la variedad en cuanto a la frecuencia de quejas por parte de los trabajadores no fue muy significativa. Esta dolencia era la menos frecuente manifestada por el trabajador antes de la implantación de los mapas, y luego de ella se mantiene siendo la que menos preocupa al personal de manufactura, ya que las actividades que realizan no ameritan un esfuerzo significativo en esa parte del cuerpo.

El proceso de mapas de riesgo origino resultados satisfactorios dentro de la organización, sirviendo de apoyo en el programa de ergonomía logrando acertar en la detección de condiciones disergonómicas originando un nivel de

mayor facilidad al momento de reducir dichos factor. El levantamiento manual de carga, traslado de las mismas y esfuerzos realizados para manipular maquinas, fueran unas de las condiciones que se lograron minimizar a través de dicho proceso.



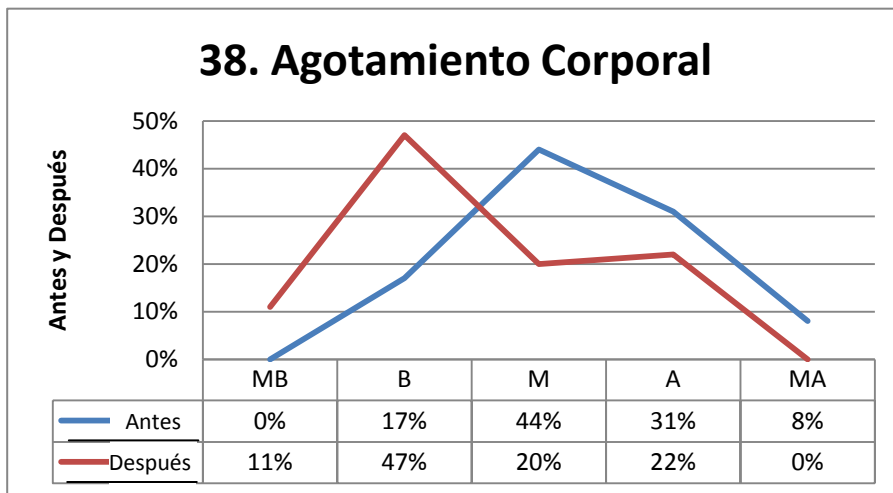
**Gráfico 37:** Comparación antes y después. Esfuerzo Físico.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

En ambos casos el esfuerzo físico se redujo después de la implantación de mapas de riesgo, así lo indicó el personal de manufactura que fueron los que sirvieron de objeto de estudio. Las mejoras realizadas en los puestos de trabajo y la reducción de condiciones disergonómicas han fomentado una reducción de levantamiento manual de carga entre otras cosas, lo que ha



conllevado a la reducción de agotamiento corporal en el individuo y a su vez de dolencias musculares.



**Gráfico 38:** Comparación antes y después. Agotamiento Corporal.  
Fuente: Henríquez (2013).

### Interpretación:

Debido a las diferentes mejoras implantadas en el área de manufactura, luego de que se aplicó los mapas de riesgo, se ha podido disminuir el agotamiento corporal con el que los trabajadores terminaban su jornada laboral, debido a la reducción de diferentes factores que atentaban contra la salud física y emocional del individuo.

En consecuencia los ciclos de trabajo también fueron recortados, motivado a que tareas manuales pasaron a ser realizadas por maquinas las cuales pueden ser de fácil manipulación para el operador. Pero a pesar de ello la producción no se incremento, debido a que por políticas internas de la organización se debe sacar una cantidad máxima de producto y no extenderse de ella. Pero como punto a favor se logro la reducción de los ciclos de trabajo logrando momento para que el personal tomara pausas activas a lo largo de su jornada laboral.

Se logró dar a conocer el programa en la organización y la utilidad de la herramienta utilizada, logrando así su aprobación y aceptación dentro de la industria y pudiendo ser orientado hacia otras áreas de la misma. Se logro conocer diferentes percepciones entre las bondades y debilidades de dicha herramienta, pero en consideración con los resultados y las experiencias vividas en general la mayoría le dio el visto bueno a la implantación de los mapas de riesgo en las áreas de trabajo, debido a su efectividad para detectar condiciones disergonómicas y logra minimizarlas.

A mediano plazo genera una reducción de dolencias musculares en los trabajadores, disminuyendo así la ausentabilidad. A largo plazo es participe en la posibilidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia de enfermedades ocupacionales, sin querer decir que el proceso es una maravilla porque para algunos el costo que tiene que ser utilizado para las mejoras y el tiempo en el que las mismas puede lograr su ejecución generan las debilidades mas resaltantes de este programa.

En conclusión se pudo determinar que la utilidad que tiene la implantación de mapas de riesgo en la disminución de condiciones disergonómicas en el área de Manufactura de esta empresa farmacéutica ubicada en Valencia Estado Carabobo, fue de gran importancia al momento de la detección de fuentes que pudieran ocasionar algún tipo de dolencias musculares en los trabajadores, logrando así la disminución de las tasas de frecuencia de quejas por dichas molestias. Se pudo detectar condiciones disergonómicas y verificar la forma como estas pudieran ser minimizadas para generar mayor seguridad del trabajador en su lugar de trabajo. Cumpliendo a su vez con estatutos de la legislación Venezolana y con los objetivos propuestos por la organización donde el personal de dicha planta tiene vital importancia en las actividades que se realizan y en el crecimiento de todos en dicha planta.

Un proceso de mapas de riesgo que tuvo captación dentro del personal al que le fue aplicado y que generó resultados positivos para la industria, a pesar de tener debilidades pudo lograr cumplir con parte importante del objetivo propuesto, que era la reducción de condiciones disergonómicas en sus áreas, para lograr brindar seguridad y bienestar a sus trabajadores al momento de manipular la maquinaria y cumplir con sus funciones dentro de la organización objeto de estudio. Dicho proceso paso su prueba piloto, debido a que se generaron resultados satisfactorios y demostró que a pesar de no ser una herramienta perfecta, puede contribuir con el programa de ergonomía y con el buen desenvolvimiento de las actividades que se realizan día a día en planta. Ya que genera un potencial de riesgos que pueden ser atacados de manera efectiva para buscar la reducción de las condiciones disergonómicas.

## RECOMENDACIONES

A pesar de que la implantación generó resultados positivos, se encontraron una serie de situaciones que por ser una prueba piloto la que se estaba realizando, hubo en ocasiones donde no se contaba con el apoyo del operador del área entre otras cosas.

Por lo tanto, es necesaria la inducción y preparación teórica práctica del personal de Manufactura sobre el tema de los mapas de riesgo. De esta forma se evita el rechazo o negación a colaborar de parte de ellos, ya que tienen en cuenta de que se trata la herramienta y por lo tanto su colaboración es aun mayor y pasan a ser participes de las soluciones de una forma más armoniosa.

Invertir un poco más de esfuerzo de parte de las personas encargadas de realizar las mejoras, ya que en algunos casos el monitoreo no se efectuaba constantemente, si no cuando ocurrían irregularidades en el área. Esto a su vez podrá contribuir en reducir el tiempo de aplicación que tiene dicho proceso. Pero sin saltar ninguno de los pasos del mismo ya que cada uno de ellos es de vital importancia para el buen funcionamiento de la herramienta de los mapas de riesgo.

## LISTA DE REFERENCIAS

Acevedo, Alejandro; López, Alba (2010) **“El proceso de la entrevista conceptos y modelos”**. Editorial Limusa.

Alonso, Mariela (2010) **“Higiene y seguridad Industrial”**. Disponible: <http://www.slideshare.net/MARIELAALONSO66/riesgos-disergonomicos>  
[Consulta 2012](#) Consulta 2012, Julio 01.

Alvarado, Rubén; Vázquez, Anderson (2003) **“Ausentismo y problemas Músculo – esqueléticos en miembros superiores”**. Trabajo especial de grado presentado en la Universidad de Carabobo.

Alvira Francisco (2011) **“La encuesta: Una perspectiva general metodológica”**. 2da Edición, Centro de investigaciones Sociales.

Ander, Ezequiel (1990) **“Técnicas de investigación social”**. Editorial Humanitas, Bs.As.

Araujo, Darbis (2008) **“Aplicación del mapa de riesgo laboral como método para la identificación de factores disergonómicos en línea de producción de empresa manufactura del estado Lara”**. Trabajo especial de investigación presentado en la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado.

Arias (2004). **“El proyecto de investigación. Introducción a la metodología”**. 4ta. Edición, Editorial Episteme. Caracas – Venezuela.

Aumatell, Cristina (2003) **“Auditoria de la Información”**. Primera edición, Editorial UOC, Barcelona.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.860, Diciembre 30, 1999. Caracas – Venezuela.

Delgado De Smith, Yamile (2011). **“La investigación social en proceso”**. Universidad de Carabobo. Venezuela.

Delgado De Smith, Yamile; Colombo, Leyda y Orfila, Rosmel (2003). **“Conduciendo la investigación”**. Universidad de Carabobo. Venezuela.

España, Melissa (2007). **“Factores de riesgo en las organizaciones”**. Caracas. Venezuela.

Garrido, Carlos (2010) **“Dolencias musculares en el individuo”**. Editorial Forja. Chile

Gómez, Mauricio (2006) **“Factores de riesgo en las organizaciones”**. Editorial Planeta. México.

Gómez, Patricia. Sánchez, Yehsenia (2005) **“Influencia de las condiciones de trabajo y los factores ergonómicos de riesgo en la salud de los controladores de tránsito aéreo en una torre de control”**. Trabajo especial de grado presentado en la Universidad de Carabobo.

Gómez, Yliria (2011). **“La ergonomía en el trabajo”**. Revista de circulación interna de la empresa. Valencia Venezuela.

González, Agustín; Mateo, Pedro; González, Diego (2008). **“Manual para el técnico en prevención en riesgos laborales”**. Editorial FC. Madrid, España.

González, Héctor (2009) **“Posturas inadecuadas y Dolencias músculo – esqueléticas en el trabajo”**.

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos; Baptista Pilar (2004) **“Metodología de la Investigación”**. Tercera edición. Editorial Mc Graw Hill. Chile.

Hidalgo, Anaïs; Diez, Elieth; Romero, Lucila; Luces Roger; Villano Marcos (2008) **“Escala de Lickert”**. Universidad de Carabobo.

Hnatyk, Olga (2007) **“Incidencia de problemas musculo esqueléticos laborales en trabajadores del área de laminadores de una empresa metalmecánica”**. Trabajo especial de grado presentado en la Universidad de Carabobo.

Hurtado, Iván; Toro, Josefina (2001) **"Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio"**. Editorial Espíteme Consultores Asociados C.A. Venezuela.

Landeau, Rebeca (2007) **“Elaboración de trabajos de investigación”**. Editorial Alfa. Caracas Venezuela.

Levin Jack (1977) **“Fundamentos de estadística en la investigación social”**. Editorial Harla. México.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2005). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nº 38.236. Julio 26, 2005. Caracas – Venezuela.

María, José; Díaz, Cortez (2007). **”Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención laborales”**. Editorial Tébar. Madrid, España.

Martínez (1999). **“Metodología de la investigación Cualitativa. Investigación Etnográfica”**. Caracas, Venezuela.



Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (2008).  
Diciembre 01, 2008. Caracas – Venezuela.

Reglamento Parcial de la Ley de Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2007). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.596 Enero 03, 2007. Caracas – Venezuela.

# **ANEXOS**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BÁRBULA



## **Anexo A. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Estimado colega, el presente instrumento tiene como propósito determinar la importancia que tiene el uso de Mapas de Riesgo como una herramienta útil de control para la disminución de Riesgos disergonómicos de los trabajadores de Manufactura de una empresa farmacéutica ubicada en Valencia estado Carabobo, con el fin de dar respuesta a los objetivos del trabajo de grado titulado “Mapas de riesgo como una herramienta útil en la disminución de riesgos disergonómicos”.

Es importante señalar que la información que usted suministre es de carácter confidencial y anónimo, teniendo una orientación académica, por lo que se le agradece responder con la mayor objetividad posible para contar con una información certera y ajustada a la realidad. De ante mano se le agradece su valiosa colaboración, dado que esta será provechosa y de interés para llevar a cabo la presente investigación.

**Anexo A<sub>1</sub>: Medico ocupacional Analistas y Jefe de seguridad**

**Descripción del Proceso de Mapas de Riesgo:**

2.1 ¿Qué criterio se utilizo para seleccionar el sitio de trabajo?

---

---

---

---

---

2.2 ¿Cuánto tiempo se requiere para aplicar mapas de riesgo?

---

---

---

---

2.3 ¿Cómo interpretas el resultado obtenido para aplicarlo en manufactura?

---

---

---

---

2.4 ¿Cuál es el procedimiento requerido para implantar los mapas?

---

---

---

---

**Anexo A<sub>2</sub>: Medico ocupacional Analistas y Jefe de seguridad.  
(Continuación).**

Se desea conocer cuál era la situación de riesgo para la salud vinculado a condiciones disergonómicas existente antes de la implantación de los mapas de riesgo. A continuación se presentan una serie de enunciados de los cuales debes seleccionar la opción que consideres en un rango del 1 al 5:

MUY BAJO (MB)	BAJO (B)	MEDIO (M)	ALTO (A)	MUY ALTO (MA)
1	2	3	4	5

	MB	B	M	A	MA
	1	2	3	4	5
<b>Antes de los Mapas de Riesgo:</b>					
1.1.1 ¿Cómo era el ausentismo por dolencias músculo esquelético?					
1.1.2 ¿Con que frecuencia se aquejaban los trabajadores de dolencias en el cuello?					
1.1.3 ¿Con que frecuencia se aquejaban los trabajadores de dolencias en el tronco?					
1.1.4 ¿Con que frecuencia se aquejaban los trabajadores de dolencias musculares en extremidades superiores?					
1.1.5 ¿Con que frecuencia se aquejaban los trabajadores de dolencias musculares en extremidades inferiores?					

**Anexo A<sub>3</sub>: Medico ocupacional Analistas y Jefe de seguridad (Continuación).**

Se desea conocer cuál es la realidad actual riesgo para la salud vinculado a condiciones disergonómicas de los trabajadores de manufactura. A continuación se presentan una serie de enunciados de los cuales debes seleccionar la opción que consideres en un rango del 1 al 5:

MUY BAJO (MB)	BAJO (B)	MEDIO (M)	ALTO (A)	MUY ALTO (MA)
1	2	3	4	5

	MB	B	M	A	MA
	1	2	3	4	5
<b>Después de los Mapas de Riesgo:</b>					
3.1.1. ¿Cómo es el ausentismo por dolencias musculares?					
3.1.2. ¿Con que frecuencia se aquejan los trabajadores de dolencias musculares en el cuello?					
3.1.3. ¿Con que frecuencia se aquejan los trabajadores de dolencias musculares en el tronco?					
3.1.4. ¿Con que frecuencia se aquejan los trabajadores de dolencias musculares en las extremidades superiores?					
3.1.5. ¿Con que frecuencia se aquejan los trabajadores de dolencias musculares en las extremidades inferiores?					

**Anexo A4: Medico ocupacional Analistas y Jefe de seguridad  
(Continuación).**

A continuación se desea conocer tu opinión sobre ciertas situaciones

	SI	NO
4.1 ¿Consideras que tras la aplicación de mapas de riesgo ha disminuido las visitas al servicio médico por dolencias musculares?		
4.2 ¿El uso de mapas de riesgo ha sido una herramienta de gran ayuda para detectar fallas e implantar mejoras?		
4.3 ¿La producción se ha incrementado luego de aplicar mapas de riesgo?		
4.4 ¿Crees que es importante aplicar mapas de riesgo en tu puesto de trabajo?		
4.5 ¿Piensas que es una pérdida de tiempo la aplicación de estos mapas de riesgo para disminuir dolencias musculares?		
4.6 ¿Tu nivel de agotamiento físico ha disminuido luego de aplicar mapas de riesgo?		

correspondientes a la implantación de mapas de riesgo, responde seleccionando “SI” o “NO” según lo consideres necesario:

**Ventajas y desventajas de la implantación de Mapas de Riesgo**

4.7 Seleccione con una (X) la que considere como la mayor ventaja.

- Condiciones disergonómicas	+ productividad	- Ausentismo	- Probabilidad de enfermedades ocupacionales
D.C.O	A.P	D.A	D.E.O

4.8 Seleccione con una (X) la que considere como la mayor desventaja.

<b>Costo</b>	<b>Tiempo</b>

**Anexo B<sub>1</sub>: Trabajadores del área de manufactura (Continuación)**

Se desea conocer cuál era la situación de riesgo para la salud vinculado a condiciones disergonómicas existente antes de la implantación de los mapas de riesgo. A continuación se presentan una serie de enunciados de los cuales debes seleccionar la opción que consideres en un rango del 1 al 5:

MUY BAJO (MB)	BAJO (B)	MEDIO (M)	ALTO (A)	MUY ALTO (MA)
1	2	3	4	5

	MB	B	M	A	MA
	1	2	3	4	5
<b>Antes de los mapas de riesgo:</b>					
1.2.1. Esfuerzo físico para manipular las maquinas.					
1.2.2. Esfuerzo aplicado para trasladar cargas.					
1.2.3. Agotamiento corporal al culminar jornada de trabajo.					
1.2.4. Frecuencia con la que sentías dolencias musculares.					
1.2.5. Ausentismo por dolencias musculares en los puestos de trabajo.					
1.2.6. Tiempo entre un ciclo y otro.					



### Anexo B<sub>3</sub>: Trabajadores del área de manufactura (Continuación)

Se desea conocer cuál es la realidad actual riesgo para la salud vinculado a condiciones disergonómicas de los trabajadores de manufactura. A continuación se presentan una serie de enunciados de los cuales debes seleccionar la opción que consideres en un rango del 1 al 5:

MUY BAJO (MB)	BAJO (B)	MEDIO (M)	ALTO (A)	MUY ALTO (MA)
1	2	3	4	5

Después de los Mapas de riesgo:	MB	B	M	A	MA
	1	2	3	4	5
3.2.1. Esfuerzo físico para manipular las maquinas.					
3.2.2. Esfuerzo aplicado para trasladar cargas.					
3.2.3. Agotamiento corporal al culminar jornada de trabajo.					
3.2.4. Frecuencia con la que sientes dolencias musculares.					
3.2.5. Ausentismo por dolencias musculares en los puestos de trabajo.					
3.2.6. Tiempo entre un ciclo y otro.					

**Anexo B<sub>4</sub>: Trabajadores del área de manufactura (Continuación)**

A continuación se desea conocer tu opinión sobre ciertas situaciones correspondientes a la implantación de mapas de riesgo, responde seleccionando “SI” o “NO” según lo consideres necesario:

	SI	NO
4.1 ¿Consideras que tras la aplicación de mapas de riesgo ha disminuido las visitas al servicio médico por dolencias musculares?		
4.2 ¿El uso de mapas de riesgo ha sido una herramienta de gran ayuda para detectar fallas e implantar mejoras?		
4.3 ¿La producción se ha incrementado luego de aplicar mapas de riesgo?		
4.4 ¿Crees que es importante aplicar mapas de riesgo en tu puesto de trabajo?		
4.5 ¿Piensas que es una pérdida de tiempo la aplicación de estos mapas de riesgo para disminuir dolencias musculares?		
4.6 ¿Tu nivel de agotamiento físico ha disminuido luego de aplicar mapas de riesgo?		

**Ventajas y desventajas de la implantación de Mapas de Riesgo**

4.7 Seleccione con una (X) la que considere como la mayor ventaja.

- Condiciones disergonómicas	+ productividad	- Ausentismo	- Probabilidad de enfermedades ocupacionales
D.C.O	A.P	D.A	D.E.O

4.8 Seleccione con una (X) la que considere como la mayor desventaja.

Costo	Tiempo

|



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BARBULA**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo Bruno M Valera H, titular de la cedula de identidad N° V- 7.575.154, especialista en Estadística, hago constar por medio de la presente que el instrumento de recolección de información, del trabajo de investigación titulado: Mapas de riesgo como herramienta útil en la disminución de riesgos disergonómicos, presentado por el bachiller Anthony Henriquez, es considerado un instrumento validado para recolectar información porque da respuesta a los objetivos de la investigación.

Fecha: 25 de Febrero del 2013

Aprobado Por:

---

C.I. V- 7.575.154



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BARBULA



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Luis E Cabrera N, titular de la cedula de identidad N° V- 3.981.715, especialista en Salud Ocupacional, hago constar por medio de la presente que el instrumento de recolección de información, del trabajo de investigación titulado: Mapas de riesgo como herramienta útil en la disminución de riesgos disergonómicos, presentado por el bachiller Anthony Henriquez, es considerado un instrumento validado para recolectar información porque da respuesta a los objetivos de la investigación.

Fecha: 13 de Febrero del 2013

Aprobado Por:  
  
C.I. 34867 R



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES  
CAMPUS BARBULA



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Sujei Almao, titular de la cedula de identidad N° V- 14.923.552, especialista en Salud Ocupacional, hago constar por medio de la presente que el instrumento de recolección de información, del trabajo de investigación titulado: Mapas de riesgo como herramienta útil en la disminución de riesgos disergonómicos, presentado por el bachiller Anthony Henriquez, es considerado un instrumento validado para recolectar información porque da respuesta a los objetivos de la investigación.

Fecha: 13 de Febrero del 2013

Aprobado Por:

C.I. V- 14.923.552