



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E  
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE  
AUTOMATIZACIÓN**

**TEMA**

---

**Evaluación de posturas de trabajo en los operarios del área de montaje en la  
empresa de calzado CALZAFER Cía. Ltda.**

---

Trabajo de graduación modalidad TEMI Trabajo Estructurado de Manera Independiente, presentado previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización.

**SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Sistema de Administración de la Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente

**AUTOR:** Edwin Omar Portero Jijón

**TUTOR:** Ing. Carlos Humberto Sánchez Rosero, Mg.

**AMBATO – ECUADOR**

**Abril 2015**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema: “Evaluación de posturas de trabajo en los operarios del área de montaje en la empresa de calzado CALZAFER Cía. Ltda.”, elaborado por el Sr. Edwin Omar Portero Jijón, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 16 del Capítulo IV, del Reglamento de Graduación para Obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Abril 2015.

## **EL TUTOR**

---

Ing. Carlos Humberto Sánchez Rosero, Mg.

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de investigación titulado: “Evaluación de posturas de trabajo en los operarios del área de montaje en la empresa de calzado CALZAFER Cía. Ltda”. Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato Abril, 2015

---

Edwin Omar Portero Jijón

CI. 1804616397

## **APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA**

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes, revisó y aprobó el Informe Final del trabajo de graduación titulado **“EVALUACIÓN DE POSTURAS DE TRABAJO EN LOS OPERARIOS DEL ÁREA DE MONTAJE EN LA EMPRESA DE CALZADO CALZAFER CÍA. LTDA”**, presentado por la Sr. Edwin Omar Portero Jijón de acuerdo al Art. 18 del Reglamento de Graduación para Obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

.....  
Ing. Vicente Morales Lozada, Mg.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

.....  
Ing. Luis Morales Perrazo, Mg.

**DOCENTE CALIFICADOR**

.....  
Ing. John Reyes Vasquez, Mg.

**DOCENTE CALIFICADOR**



## DEDICATORIA

*A mi padre Hugo Portero por todo su apoyo y ayuda en toda mi vida estudiantil con los muchos proyectos que porto con su experiencia y conocimientos.*

*A mi madre Lourdes Jijón por tu su apoyo y comprensión en momentos de alegría y tristeza y su cariño que logre salir adelante.*

*A mi hermano y mis amigos que siempre me apoyaron en todo momento.*

*Edwin Omar Portero Jijón*

## AGRADECIMIENTO

*Primero a Dios por haberme dado la vida.*

*A todos mis maestros que con sus conocimientos y experiencia me supieron guiar. A mi tutor el Ing. Carlos Sánchez por su ayuda en este proyecto de graduación.*

*En especial al Ing. Luis Morales por guiarme durante todo el proyecto y su valiosa ayuda en esta investigación.*

*De igual manera agradezco a la empresa Calzafer Cía. Ltda. por la apertura y colaboración en este trabajo*

*Edwin Omar Portero Jijón*

## ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR .....	i
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	ii
APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
RESUMEN .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	xv
CAPÍTULO 1	
EL PROBLEMA.....	1
1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.3 Delimitación.....	3
1.4 Justificación.....	3
1.5 Objetivos .....	4
1.5.1 Objetivo general .....	4
1.5.2 Objetivo específicos .....	4
CAPÍTULO 2	
MARCO TEÓRICO .....	5
2.1 Antecedentes investigativos .....	5
2.2 Fundamentación teórica .....	6
CAPÍTULO 3	
METODOLOGÍA .....	19
3.1 Modalidad de la investigación .....	19

3.1.1 Investigación de campo .....	19
3.1.2 Investigación documental o bibliográfica .....	19
3.2 Población.....	19
3.3 Recolección de información.....	20
3.4 Procesamiento y análisis de datos .....	20
3.5 Desarrollo del proyecto .....	20
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>21</b>
4.1. Análisis de la situación actual del área de montaje.....	21
4.2. Descripción de actividades en el área de montaje.....	24
4.4. Métodos ergonómicos de evaluación .....	43
4.4.1. Selección de métodos de evaluación .....	45
4.4.2. Comparación de métodos de evaluación .....	46
4.5. Descripción de método de evaluación OWAS.....	48
4.5.1. Método OWAS procedimiento de aplicación.....	48
4.5.2. Categoría de riesgo .....	48
4.6. Evaluación a los trabajadores por el método OWAS.....	49
4.7. Resultado por medio del método OWAS.....	55
4.8. Comparación de riegos en las diferentes posiciones según el método OWAS	60
4.9. Descripción del método de evaluación RULA.....	60
4.9.1. Procedimiento de aplicación.....	61
4.10. Evaluación de los trabajadores por el método RULA .....	63
4.11. Resultados del método RULA.....	68
4.11.1. Resultados por partes del cuerpo según método RULA.....	69
4.11.2. Comparación de riesgo según el método RULA .....	73
4.11.3. Niveles de actuación del método RULA .....	74
<b>CAPÍTULO 5</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>83</b>
5.1. Conclusiones .....	83
5.2. Recomendaciones.....	85
5.2.1. Bibliografía o Referencias .....	86

5.4. Anexos.....	88
Anexo 1 .....	88
Software online de selección de métodos de evaluación OWAS, RULA, REBA. ....	88
Anexo 2 .....	91
Evaluación por el método OWAS.....	91
Anexo 3 .....	157
Evaluación por el método RULA.....	157
Anexo 4.....	223
Resultados dirigidos a la investigación del proyecto DIDE.....	223

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Diagrama de recorrido .....	22
Tabla 2: Curso grama sinóptico de actividades .....	23
Tabla 3: Ficha de levantamiento de procesos (pegado de contrafuertes) .....	25
Tabla 4: Ficha de levantamiento de procesos (aplicación de punteras).....	26
Tabla 5: Ficha de levantamiento de procesos (empastado) .....	27
Tabla 6: Ficha de levantamiento de procesos (empastado) .....	28
Tabla 7: Ficha de levantamiento de procesos (armado de puntas) .....	29
Tabla 8: Ficha de levantamiento de procesos (armado de talones y lados).....	30
Tabla 9: Ficha de levantamiento de procesos (asentado) .....	31
Tabla 10: Ficha de levantamiento de procesos (rayado).....	32
Tabla 11: Ficha de levantamiento de procesos (cardado).....	33
Tabla 12: Ficha de levantamiento de procesos (empastado de zapato) .....	34
Tabla 13: Ficha de levantamiento de procesos (plantado).....	35
Tabla 14: Ficha de levantamiento de procesos (limpieza de zapatos).....	36
Tabla 15: Ficha de levantamiento de procesos (limpieza de zapatos).....	37
Tabla 16: Ficha de levantamiento de procesos (remoción de pegamento seco).....	38
Tabla 17: Ficha de Levantamiento de procesos (inspección y colocación de plantillas)	39
Tabla 18: Ficha de levantamiento de procesos (acabado) .....	40
Tabla 19: Ficha de levantamiento de procesos (etiquetado y embalaje) .....	41
Tabla 20: Ficha de levantamiento de procesos (empastado de plantas) .....	42
Tabla 21: Métodos de valoración antropométrica y postural .....	44
Tabla 22: Comparación de métodos ergonómicos.....	46
Tabla 23: Cuadro comparativo de método RULA y REBA .....	47
Tabla 24: Tabla de categoría de riesgo y acciones correctivas.....	49
Tabla 25: Tabla de clasificación de las categorías de riesgo de los código de postura ..	49
Tabla 26: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 1) .....	50
Tabla 27: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 2) .....	51
Tabla 28: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 3) .....	52
Tabla 29: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 4) .....	53
Tabla 30: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 5) .....	54
Tabla 31: Resumen de resultado de frecuencia de pegado de contrafuertes .....	55

Tabla 32: Posturas tomadas por los trabajadores.....	55
Tabla 33: Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo .....	55
Tabla 34: Combinación de posturas de trabajo.....	56
Tabla 35: Porcentaje de posturas .....	60
Tabla 36 Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.....	62
Tabla 37: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 1) .....	63
Tabla 38: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 2) .....	64
Tabla 39: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 3) .....	65
Tabla 40: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 4) .....	66
Tabla 41: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 5) .....	67
Tabla 42: Tabla de comparación de riesgos según meto RULA .....	73
Tabla 43: Puestos y posturas analizadas .....	74
Tabla 44: Resultados categorizados del método RULA.....	74
Tabla 45: Responsabilidades en Programa de pausas activas.....	76
Tabla 46: Ejercicios recomendados para pausa activa (ejercicios para el cuello) .....	77
Tabla 47: Ejercicios recomendados para pausa activa (ejercicios para los brazos).....	79
Tabla 48: Ejercicios recomendados para pausa activa (ejercicios para las manos).....	80
Tabla 49: Ejercicios recomendados para pausa activa (ejercicios para las piernas).....	81
Tabla 50: Cronograma de pausas activas.....	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Clasificación de las enfermedades musculares. ....	9
Fig. 2: Factores de riesgo Ergonómico. ....	11
Fig. 3 Ubicación de la empresa Calzafer Cia. Ltda. ....	21
Fig. 4: Armado de lados.....	24
Fig. 5: Plantadora de zapatos .....	57
Fig. 6: Porcentaje de posturas en la espalda .....	58
Fig. 7: Porcentaje de posturas de los brazos .....	58
Fig. 8: Porcentaje de posturas de las piernas .....	59
Fig. 9: Porcentaje de cargas y fuerza .....	59
Fig. 10: Relación de posturas método OWAS .....	60
Fig. 11: Esquema de obtención de puntuación en él método RULA.....	68
Fig. 12: Porcentaje de posturas de los brazos .....	69
Fig. 13: Porcentaje de posturas del antebrazo.....	70
Fig. 14: Porcentaje de posturas de la muñeca.....	70
Fig. 15: Porcentaje de posturas de giro de la muñeca.....	71
Fig. 16: Porcentaje de posturas del cuello .....	71
Fig. 17: Porcentaje de posturas del tronco .....	72
Fig. 18: Porcentaje de posturas de las piernas .....	72
Fig. 21: Relación de posturas método RULA.....	73
Fig. 23: Porcentaje de los niveles de actuación según la puntuación final obtenida .....	74



## **RESUMEN**

La presente investigación tiene por objeto evaluar las posturas de trabajo en el área de montaje en la empresa de calzado Calzafer Cía. Ltda.

La evaluación inicia con el estudio y descripción de cada una de las actividades y el flujo de producción de los materiales en el área de montaje, con ello se lo relaciona con la postura de trabajo adoptado por las personas que laboran diariamente y el tiempo de exposición.

La identificación de posturas forzadas se realiza a través de observación directa, fotografías y videos, de esta etapa se obtienen las más críticas que son posteriormente evaluadas con los métodos OWAS y RULA, cuyos resultados establecen el nivel de riesgo en los trabajadores.

Al final se propone recomendaciones acerca de donde se pueden requerir cambios o rediseño de la tarea para evitar dichas posturas. Por lo que se propone en primera instancia un programa de pausas activas de este modo hacer frente a las lesiones músculo-esqueléticas que se pueden desarrollar o ya existen

## **ABSTRACT**

*The investigation is about of evaluation of working postures in people who work in the assembly area in the Calzafer. Cía. Ltda.*

*The evaluation start with a study and description with each activities and the production flow of materials in the assembly area, with that the relationship with working posture adopted for people who work every day and the time of exposition.*

*The identification of awkward postures, it makes across of direct observation, pictures and videos, through this phase obtain the most critics postures there are subsequently evaluated with the methods OWAS and RULA, and this result established the level of risk on workers.*

*The final is to propose recommendations about where need some changes or task redesign to avoid these postures. So propose a program of active pauses it is a mode to make front the musculoesekeletal injuries can be develop or already exist*

## GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS

**Ergonomía.-** Es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.

**Riesgo ergonómico.-** Se refiere a la posibilidad de sufrir un evento inesperado como una lesión, accidente o enfermedad en el trabajo debido a factores de tipo ergonómicos.

**Evaluación de riesgos.-** Se entiende por evaluación de riesgos el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores derivados del trabajo.

**Lesión.-** Daño que es producido en alguna parte del cuerpo debido a un golpe o enfermedad perjudicando a una persona.

**Postura de trabajo.-** posición que mantiene un persona en un determinado momento o respecto algún asunto.

**Enfermedad profesional.-** es el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por su exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente que se desarrolla el trabajo.

**Trastorno músculo-esquelético.-** alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas, fundamentalmente, por el trabajo y los efectos del entorno en el que se desarrolla.

**Pausa Activa.-** es una actividad realizada por un breve espacio de tiempo en la jornada laboral, orientada a las personas recuperen su energía.

**OIT.-** Organización Internacional Internacional

**TME.-** Transtorno músculo-esqueletico

**OWAS.-** *Ovako Working Analysis System* Sistema de análisis de trabajo Ovako

**RULA.-** *Rapid Upper Limb Assessment* Evaluación rápida de extremidades superiores

## INTRODUCCIÓN

Las estadísticas a nivel mundial muestran desde muchos años atrás indican que hay un crecimiento y prevalencia en los desórdenes músculo-esqueléticos debido a una actividad laboral [1]. Las lesiones músculo-esqueléticas son las principales causas de dolor y discapacidad esto es debidas a que se asocian con otras morbilidades ocasionando un gran pacto socioeconómico. Se estima que a nivel mundial que del 30% al 50% de los trabajadores está expuesto a riesgos ocupacionales que le pueden generar lesiones músculo-esqueléticas [2].

En la actualidad todo lo que se refiere a la prevención de riesgos es una de las prioridades más importantes en el lugar de trabajo, la finalidad es disminuir los accidentes y lesiones de los trabajadores por medio de cambios para mejorar las condiciones de trabajo. La integración de la ergonomía es necesaria en este campo por lo que es necesario realizar evaluaciones ergonómicas antes de realizar algún cambio [3].

En un ambiente industrial la mayoría de trabajadores permanecen de pie durante un tiempo considerable, esto ocasiona que sufran diferentes lesiones en el cuerpo, esto es debido a las malas posturas que adoptan al momento de realizar dichas actividades. La sobrecarga que puede existir en los trabajadores se da porque se encuentra fuera de una posición neutra en un cierto tiempo, esto favorece a la aparición de síntomas de dolor, inflamación entre otros siendo la causa que exista una limitación al momento de cumplir con sus obligaciones en el trabajo, esto hace que genere ausentismo, disminución de la productividad, perdidas económicas y de mayor importancia daños a la salud [3].

En consecuencia la siguiente investigación presenta la evaluación de posturas a los trabajadores de producción de calzado, específicamente en el área de montaje. Los métodos de evaluación utilizados son los más conocidos y validados a nivel nacional e internacional como son el método OWAS y RULA que proporcionara el nivel de riesgo además de recomendaciones de que se puede realizar para realizar cambios si es que son necesarios. Por lo que se propone un programa de pausas activas de modo de hacer frente a las lesiones músculo-esqueléticas.

# **CAPÍTULO 1**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Tema**

Evaluación de posturas de trabajo en los operarios del área de montaje de la empresa de calzado CALZAFER Cía. Ltda.

### **1.2 Planteamiento del problema**

El entorno laboral que se exponen los trabajadores en las empresas son ergonómicamente inadecuadas dándose a conocer como una de las principales causas de enfermedades en el trabajo esto no solo perjudica a la calidad de vida de las personas además de un costo económico y social. Las empresas se ven afectadas en su productividad así como la disminución de la calidad de los productos que se estén realicen debido al ausentismo que causan las enfermedades músculo-esqueléticas [4].

En la industria a nivel mundial lo que se desea es producir con calidad y en un tiempo estimado, pero esto no se logra sin un apropiado trabajo de los empleados ya que de estos depende los resultados esperados. En la actualidad existen pocas empresas que buscan tener ganancias y generar un lugar adecuado de trabajo teniendo en cuenta la importancia de adaptar el trabajo al hombre y no el hombre al trabajo. Lo que ha conllevado a una calidad de vida deficiente del trabajador siendo ésta de gran impacto en la productividad de la organización [5].

En el Ecuador existe la necesidad de ser productivos y generar productos de calidad para cumplir con las exigencias del cliente, de tal modo se necesita el mejoramiento continuo para alcanzar y mantener altos niveles de calidad. Para lo cual se ha demostrado la importancia que tiene los principios ergonómicos se deben considerar desde la fase de diseño hasta cuando se obtiene el producto final [6].

En el país especialmente en Tungurahua no se conoce que se hayan realizado estudios específicos relacionados a lo que se refiere ergonomía en las industrias del calzado, de tal motivo existe un desconocimiento de las condiciones de trabajo para que las personas puedan laborar entorno agradable. Las enfermedades musculo esqueléticas sobre todo lumbares son muy comunes entre los trabajadores que se dedican ya sea a la industria, servicios o construcción. Existen 4 tipos de enfermedades laborales que son las más comunes y que se producen por falta de precauciones. Estas son: afecciones pulmonares, pérdida de la visión, hernias-desviación de la columna y sordera profesional [7].

Las Normas solamente están diseñadas en función de la seguridad e higiene y están no regulan aspectos del entorno físico y disposición de los materiales además del entorno de trabajo. No existe reglamentación de medidas antropométricas que se puedan aplicar en los puestos de trabajo para que sean más confortables para los trabajadores [8].

La gran mayoría de las enfermedades músculo-esqueléticas producen molestias o dolores locales además de restricciones de movilidad, lo que provoca obstaculizar un rendimiento normal en el trabajo o en las tareas cotidianas. Las enfermedades músculo-esqueléticas tienen relación con el trabajo, ya que las actividades físicas que se desempeñan en el trabajo pueden agravar y provocar síntomas de inflamación en los tendones de la muñeca, irritación de nervios, irritación de tendones, entre otros, incluso aunque las enfermedades no hayan sido producidas en el trabajo. En parte de las enfermedades musculo esqueléticas, la sobrecarga mecánica que se puede producir en el diario vivir es uno de los factores de mayor importancia ya que una sobrecarga brusca o carga repetida pueden causar lesiones en los tejidos del sistema músculo-esquelético. Además un nivel muy bajo puede llevar al deterioro de los músculos, tendones, ligamentos incluso huesos [9].

En la empresa CALZAFER Cía Ltda. los empleados en su mayor parte del tiempo pasan de pie lo que conlleva a posturas forzadas que afectaran a la columna en su mayoría y otras partes del cuerpo, conllevando a que en el proceso de montaje presente riesgos a la salud debido a las actividades que se encuentran realizando a diario en una jornada de 8 horas, los trabajadores efectúan actividades que requiere movimientos repetitivos de mano y muñeca además de los brazos. Por lo cual se encuentran en riesgo

de desarrollar enfermedades ocupacionales, también se divisa una disminución del ritmo de trabajo en horas finales de la jornada laboral lo que ha conlleva a retrasos y disminución en la calidad del producto a diferencia de lo que realizan al principio del día. También las máquinas que utilizan para el armado del zapato tienen normas de construcción internacionales por lo que no son adaptadas para las medidas estándar del país, por lo cual se de realizar cierto ajustes y acoples para que puedan ser utilizadas con mayor comodidad disminuyendo las medidas de seguridad.

### **1.3 Delimitación.**

Área Académica: Industrial y Manufactura.

Línea de Investigación: Industrial.

Sublínea de Investigación: Sistema de Administración de la Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.

Delimitación Espacial: La investigación se desarrolla en la empresa CALZAFER Cía. Ltda.

Delimitación Temporal: La investigación se desarrolla desde Abril del 2014 hasta Febrero del 2015.

### **1.4 Justificación**

La investigación tiene su **importancia** ya que permite establecer varias estadísticas sobre el impacto que tiene las formas de trabajo de los operarios en las empresas de confección de calzado en el apareamiento de enfermedades músculo esqueléticas y malestares generales relacionados a su actividad laboral en sus puestos de trabajo no ergonómicos.

Existe **factibilidad** para poder realizar la investigación ya que se dispone del conocimiento suficiente sobre temas de ergonomía en los puestos de trabajo. Se dispondrá con los equipos necesarios para la investigación, además de los recursos bibliográficos que se encuentra disponible en la biblioteca. Se dispondrá con el apoyo

del profesor tutor y de otros docentes en la Facultad y la facilidad para acceder a diferente información.

Los **beneficiarios** de la investigación son los propietarios y sobre todo los trabajadores de la empresa CALZAFER. Cía. Ltda. Ya que con la investigación un respaldo práctico para poder minimizar las enfermedades profesionales en sus talleres así como proyectar puestos de trabajo ergonómicos en sus instalaciones.

Los resultados que arroje la investigación son utilizados como parte de la investigación de evaluación antropométrica y de métodos para el diseño de puestos de trabajo en la fabricación de calzado en la pequeña y mediana industria de Tungurahua Ecuador, para el análisis de cómo se encuentra las condiciones de los trabajadores en la industria del calzado.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

Evaluar las posturas de trabajo en los trabajadores del área de montaje de la empresa de calzado CALZAFER Cía. Ltda.

### **1.5.2 Objetivo específicos**

- Analizar las actividades en los puestos de trabajo realizado por los operarios del área de montaje.
- Evaluar las posturas de trabajo de los operarios del área de montaje.
- Establecer un programa de pausas activas en los trabajadores del área de montaje
- Integrar los resultados de la investigación al proyecto DIDE titulado, “Evaluación antropométrica y de métodos para el diseño de puestos de trabajo en la fabricación de calzado en la pequeña y mediana industria de Tungurahua-Ecuador”.



## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes investigativos

La gran mayoría de enfermedades profesionales y accidentes que se producen en el trabajo es debido a la inexistencia de medidas ergonómica en el lugar de trabajo, debido a que solo se enfocan a la inversión tecnológica y de recursos los suficientes para poder trabajar. En la actualidad la ergonomía no se utiliza en todos los aspectos empresariales a pesar de que tiene un gran potencial para optimizar las condiciones de trabajo y productividad [8]

Ha existido un desconocimiento por parte de los empresarios sobre todos los beneficios económicos que genera la inversión en ergonomía, mediante el logro de objetivos tanto para la empresa como para las personas. Los beneficios que traería la intervención económica por medio de aumentar las ventas, disminuir costos de mantenimiento y optimizar los ciclos de vida de las máquinas y herramientas en general [10].

La productividad en la empresas está vinculada directamente con la salud mental y física de la población laboral, cuando un operario manipula una maquina determinada sin la existencia de condiciones adecuadas es lo que puede producir lesiones y problemas músculo-esqueléticos siendo de gran incidencia en la perdida de días laborables y un gran costo en atención medica debido a que no existe un plan de prevención de riesgos ergonómicos [11].

Las posiciones que toma el trabajador para realizar una determinada tarea es uno de los aspectos de gran importancia para el diseño ergonómico. Las posiciones que se pueden tomar son muchas, mientras que algunas parecen cómodas existirá otras que requieran de mayor esfuerzo, otras hacen más difícil e inseguro el trabajo ya que con el tiempo causaran molestias además de la aparición de lesiones y posibles accidentes. Las posiciones más cómodas para trabajar son de pie y sentado, al estar de pie la posición es

inestable lo que requiere mantenimiento constante de equilibrio lo que ocasiona una actividad nerviosa y energética que debe ser tomada en cuenta. La posición sentada es estable lo que significará un menor costo energético y menos cansancio cuando la postura es prolongada. En la actualidad una gran parte de los puestos de trabajo están diseñados para estar sentados. Cada posición tiene sus ventajas e inconvenientes, cuando la posición es de pie y la actividad que está realizando es estática existe un gasto considerable de energía en el mantenimiento de equilibrio y hay una circulación sanguínea insuficiente. Mientras que la posición sentada supone una modificación de la columna vertebral ya que deja de tener su forma normal para adoptar una forma más tensa y contraída [12].

## **2.2 Fundamentación teórica**

### **2.2.1 Estudio de métodos**

El estudio de métodos es un sistema de herramientas para estudiar los procesos y las demoras que se presentan en los mismos. Los problemas que se presentan en su mayoría están relacionados a transportes excesivos a largas distancias, inspecciones innecesarias así como la mala distribución de la instalación [13].

Para realizar un estudio de métodos se requiere de herramientas, principalmente para identificar la forma de trabajo y proponer una mejora que optimice el proceso. Comúnmente llamados diagramas, las herramientas más utilizadas son las siguientes:

- Diagrama de ensamble: Se usa para dar una vista general de cómo se unen los componentes y sub ensambles de un producto terminado.
- Diagrama de proceso: Muestra la descripción de cada proceso y actividad realizada en la instalación, los símbolos que determinan el tipo de operación, distancia y tiempo que toman las mismas.
- Diagrama de actividades múltiples: Muestran el tiempo y actividades que desempeñan un operador y una máquina cuando estos operan juntos.
- Diagrama de recorrido (Layout): Se usa para determinar la disposición de una instalación de manera simple, muestra la disposición de cada puesto de trabajo,

las distancias con una acotación básica así como el flujo que el material tiene entre cada puesto.

### **2.2.2 Ergonomía**

Ergonomía es el estudio o la medición del trabajo. Es decir, trabajo es una actividad con un propósito específico; profundiza más que el solo motivo de generar dinero, lo cual se incluye el resto de actividades que realiza las personas fuera de su trabajo. Así al nombrar actividades realizadas en el tiempo libre como deportes, labores en el hogar, educación entre otros, es decir la adaptación al puesto de trabajo o en general como ejemplo un pasajero a un vehículo [14].

La ergonomía es una ciencia multidisciplinar que combina: Ciencias biológicas que informan la estructura del cuerpo, Fisiología y Psicología experimental que estudia el funcionamiento del cerebro y sistema nervioso, y Física e Ingeniería que proporcione información similar acerca de la máquina y el ambiente con el que el operador tienen que enfrentarse [14].

#### **Ergonométrica de puesto de trabajo**

Determina las condicionales ambientales a los que los trabajadores están sometidos y si estas entrañan algún riesgo de accidente. Un estudio ergonómico del puesto requiere analizar las posturas de trabajo más convencionales para que el espacio no introduzca nuevos riesgos. Para dicho estudio se debe establecer zonas de alcance óptimas, altura del plano de trabajo, posición del pie, espacio reservado para piernas, diseño antropométrico del asiento [14].

#### **Prevención**

Prevención de la fatiga física, los criterios van encaminados hacia:

- Los músculos utilizados, de manera que se produzca el máximo ahorro de energía.
- La dirección de los movimientos, concretamente de brazos y manos.
- La simetría de los movimientos de brazos y manos.

- Además, para reducir al mínimo los esfuerzos musculares se recomienda: Evitar toda posición excesivamente inclinada o forzada del cuerpo, mantener brazos y piernas extendidas, procurar realizar el trabajo en posición sentada.

Para llevarla a cabo se recomienda seguir:

- Número de sentidos utilizados al mismo tiempo, que determinen las vías de entrada de la información del cerebro.
- Cantidad y calidad de esa información que el trabajador sea capaz de asumir en su puesto.
- Ritmo de trabajo y factores de su organización (contenido, participación, autonomía, etc.).

### **Salud laboral**

Hoy en día en el aspecto empresarial las personas tienen mayor valor como recurso humano, teniendo en cuenta los beneficios que traen a la empresa los trabajadores a pesar de todo esto y en la actualidad seguir viendo que existe explotación laboral, es decir es que los derechos se han expandido lo que hace que haya un mayor conocimiento de los mismos para que los trabajadores hagan respetar sus derechos. A pesar de que esta cuestión ha mejorado mucho, la salud ocupacional aunque se ha tomado mucha en cuenta en el país se debe desarrollar, ya que varias empresas son consideradas de alto riesgo es necesario que los gerentes y encargados de la seguridad tengan una mayor preocupación de sus trabajadores, en otros que no se consideran de mucho riesgo suele ser que se deja de lado o no prefieren tomar en cuenta a lo que se refiere la salud laboral [14].

La Constitución de la OIT establece el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo. Sin embargo, para millones de trabajadores esto se sitúa lejos de la realidad. Cada año mueren unos dos millones de personas a causa de enfermedades y accidentes del trabajo. Se estima que unos 160 millones de personas sufren enfermedades relacionadas con el trabajo y que cada año se producen unos 270 millones de accidentes laborales mortales y no mortales vinculados con el trabajo. El sufrimiento causado, tanto a los trabajadores como a sus

familias, por estos accidentes y enfermedades, es incalculable. La OIT ha estimado que, en términos económicos, se pierde el 4 por ciento del PIB anual mundial, como consecuencia de accidentes y enfermedades laborales [14].

## Enfermedades profesionales

El dolor muscular relacionado con el trabajo se presenta casi siempre en la zona del cuello y los hombros, el antebrazo y de la región lumbar. Esto es consecuencia importante de la baja laboral, siendo que hay confusión a como se clasifica los dolores y los diagnósticos exactos. Los términos utilizados habitualmente se presentan en tres categorías como se divide en la Fig.1.

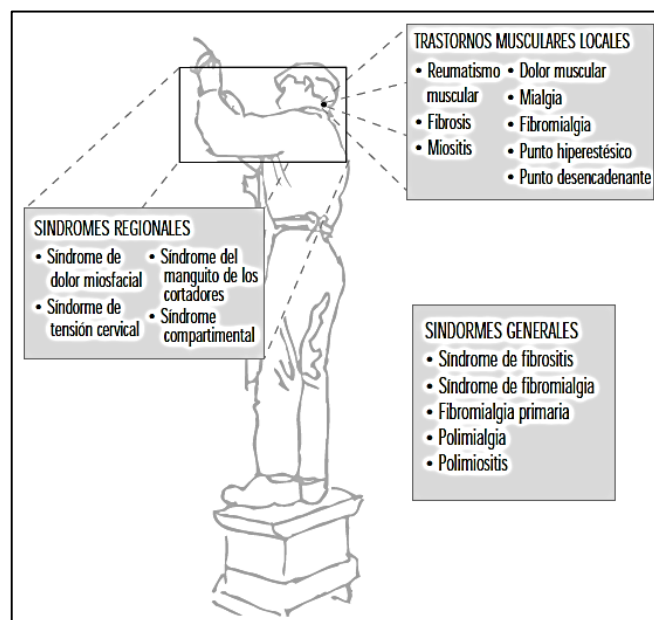


Fig. 1: Clasificación de las enfermedades musculares [14].

Cuando se supone que el dolor muscular está relacionado con el trabajo, se puede clasificar en uno de los siguientes trastornos:

- Trastornos profesionales cervicobraquiales (TPC).
- Lesión por tensión de repetición (LTR).
- Trastornos traumáticos acumulados (TTA).
- Síndrome de (lesión por) uso excesivo.

La taxonomía de los trastornos del cuello y de las extremidades superiores relacionados con el trabajo demuestra claramente que la etiología incluye cargas mecánicas externas,

que bien pueden ocurrir en el lugar de trabajo. Además de los trastornos en el propio tejido muscular, en esta categoría se incluyen también los de otros tejidos blandos del sistema musculo esquelético [14].

Hay que de destacar que los criterios diagnósticos quizá no permitan identificar la localización del trastorno específicamente en uno de estos tejidos blandos. De hecho, es probable que en la percepción del dolor muscular influyan cambios morfológicos en las uniones músculo tendinosos. Esto hace recomendable la utilización del término fibromialgia para los trastornos musculares locales trastornos dolorosos localizados estén relacionados con tareas profesionales específicas. El síndrome de dolor miofascial, el síndrome de tensión cervical (en el cuello) y el síndrome del manguito de los rotadores son trastornos dolorosos localizados que pueden considerarse enfermedades relacionadas con el trabajo [14].

### **Trastornos músculo-esqueléticos**

Los trastornos músculos-esqueléticos (TME) según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, son un tipo de alteraciones que sufren estructuras corporales como son los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, especialmente esto se da por efecto del trabajo que desarrolla y el entorno donde se desenvuelve. Los TME son los que afectan primero a la espalda (zona lumbar) y al cuello aunque pueden afectar otras partes del cuerpo como hombros, extremidades superiores e inferiores [4].

Hoy en día los TME por causa de una actividad laboral en una de las principales causas de enfermedades a causa del trabajo. Las consecuencias que tienen el trastorno músculo-esqueléticos no solo interfieren en la forma de vida de las personas, también se observa directamente una disminución en los ingresos económicos en la empresa debido a ausencias y bajas laborales. En consecuencia la gran mayoría de empresas se ven afectadas directamente en su productividad [4].

Varias enfermedades causadas por los TME poseen síntomas definidos como son: la tendinitis de muñeca (inflamación de los tendones de la muñeca), síndrome de túnel carpiano (irritación del nervio mediano responsable del cerrado del dedo índice y la

mitad del dedo anular), la epicondiolitis (irritación del tendón en los músculos del antebrazo), la hernia discal (desplazamiento de un fragmento de un disco intervertebral que al comprimir el nervio adyacente es dolorosa), pero también se pueden presentar signos no bien definidos como mialgias (dolor y deterioro de los músculos) [4].

### Causas y factores de riesgo

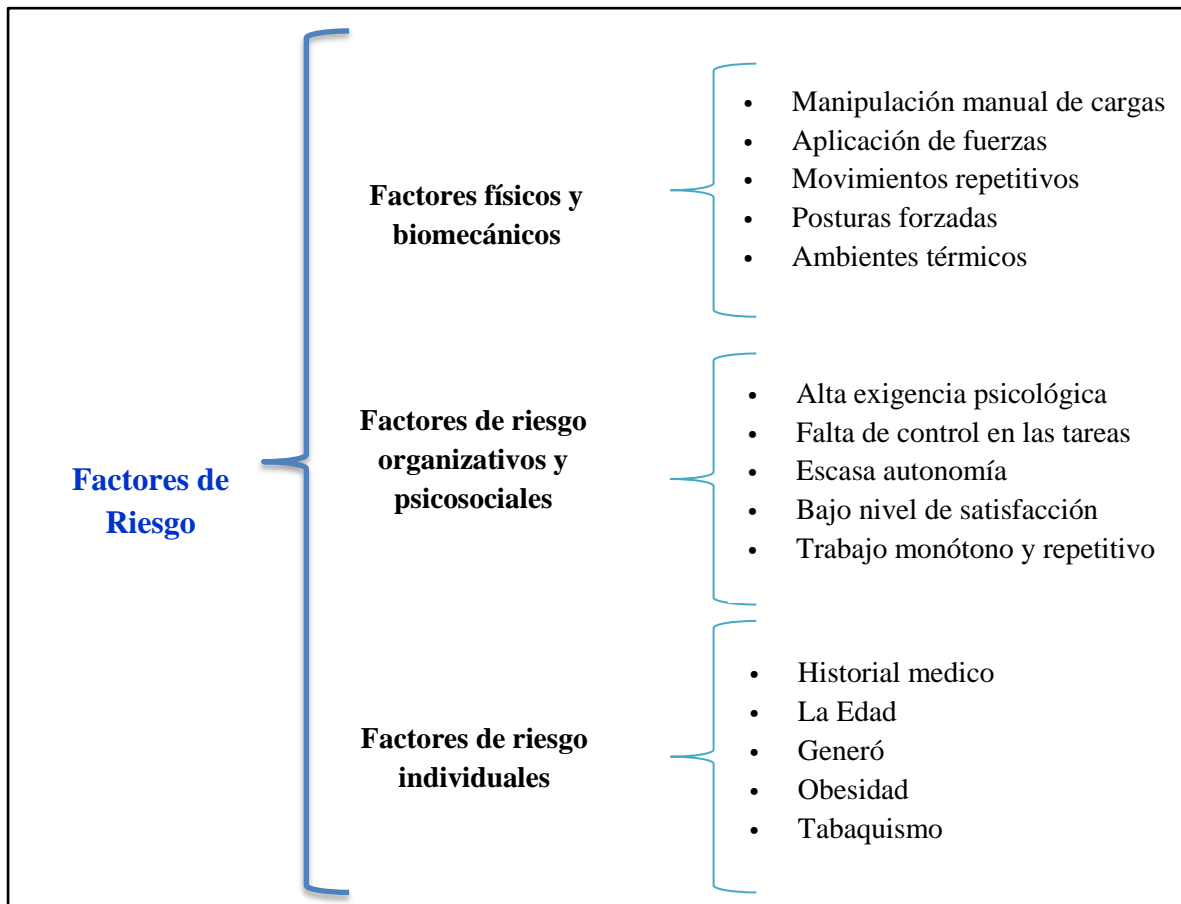


Fig. 2: Factores de riesgo Ergonómico [4].

### Métodos de evaluación

#### Método OWAS

El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).

La primera parte del método, de toma de datos o registro de posiciones, puede realizarse mediante la observación "in situ" del trabajador, el análisis de fotografías, o la visualización de videos de la actividad tomados con anterioridad.

Una vez realizada la observación el método codifica las posturas recopiladas. A cada postura le asigna un código identificativo, es decir, establece una relación unívoca entre la postura y su código. El término "Código de postura" será utilizado en adelante para designar dicha relación.

En función del riesgo o incomodidad que representa una postura para el trabajador, el método OWAS distingue cuatro niveles o "Categorías de riesgo" que enumera en orden ascendente, siendo, por tanto, la de valor 1 la de menor riesgo y la de valor 4 la de mayor riesgo. Para cada categoría de riesgo el método establecerá una propuesta de acción, indicando en cada caso la necesidad o no de rediseño de la postura y su urgencia.

Así pues, realizada la codificación, el método determina la categoría de riesgo de cada postura, reflejo de la incomodidad que supone para el trabajador. Posteriormente, evalúa el riesgo o incomodidad para cada parte del cuerpo (espalda, brazos y piernas) asignando, en función de la frecuencia relativa de cada posición, una Categoría de riesgo de cada parte del cuerpo.

Finalmente, el análisis de las categorías de riesgo calculadas para las posturas observadas y para las distintas partes del cuerpo, permitirá identificar las posturas y posiciones más críticas, así como las acciones correctivas necesarias para mejorar el puesto, definiendo, de esta forma, una guía de actuaciones para el rediseño de la tarea evaluada [15].

El método OWAS presenta una limitación a señalar. El método permite la identificación de una serie de posiciones básicas de espalda, brazos y piernas, que codifica en cada "Código de postura", sin embargo, no permite el estudio detallado de la gravedad de cada posición. Por ejemplo, el método identifica si el trabajador realiza su tarea con las rodillas flexionadas o no, pero no permite diferenciar entre varios grados de flexión.



Dos posturas con idéntica codificación podrían variar en cuanto a grado de flexión de las piernas, y como consecuencia en cuanto a nivel de incomodidad para el trabajador. Por tanto, una vez identificadas las posturas críticas mediante el método OWAS, la aplicación complementaria de métodos de mayor concreción, en cuanto a la clasificación de la gravedad de las diferentes posiciones, podría ayudar al evaluador a profundizar sobre los resultados obtenidos [15].

### **Método RULA**

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán.

Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electro goniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes [15].

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el

tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo.

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados [15].

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad [15].

### **Pausa activa**

La inactividad en casa hacia algún deporte hay mayor frecuencia y la duración de las incapacidades laborales, esto nos da como consecuencia desfavorables como para el trabajador, la empresa y la sociedad. Los programas de pausa activas es una estrategia para la mejora de la salud ocupacional. Como resultado existe una menor frecuencia de ausentismo por enfermedades musculares, lo que demuestra que exista benéfico hacia la salud de la persona al implementar un programa de ejercicio físico [16].

La actividad física en el lugar de trabajo durante la jornada laboral es un impulso a su estilo de vida mejor, el tiempo que se realiza la pausa activa es poco para lograr beneficios con mayor rapidez pero es una iniciativa hacia la actividad fuera de la empresa [16].

Lo que se refiere una pausa activa es una dinámica la que se realiza durante la jornada de trabajo, teniendo el propósito dar un descanso a la estructura anatómica siendo está afectada por la acción del trabajo en sí mismo [17].

La pausa activa es una rutina de diferentes tipos de movimientos corporales y ejercicios en diferentes grupos musculares y articulaciones, estas actividades son las que se realizan en un momento de la jornada laboral esta tiene el fin de activar la respiración, la circulación sanguínea así como la energía corporal, pudiendo de este modo prevenir lesiones musculoesqueléticas [17].

### **Objetivos de la pausa activa**

Existen diferentes motivos por lo cual están enfocados la pausa activa lo cual no se puede definir exactamente los beneficios hacia la salud. Uno de los objetivos que podemos mencionar es reducir los impactos negativos a los trabajadores debidos a una actividad repetitiva de este modo dar un aumento de su capacidad funcional. Las pausas activas en el lugar de trabajo procura que se corrija las posturas, además exista una disminución en el ausentismo por enfermedades musculoesqueléticas, habrá un aumento en el ánimo y una mayor disposición para el trabajo [18].

La pausa activa no solo previene lo que son dolencias ocupacionales si no que ofrece una mejora en la calidad de vida en el trabajo así como una motivación hacia el cambio de vida de las personas, por medio de un compromiso con los ejercicios que se disponen y la explicación de cómo realizar cada uno [18].

### **Ventajas de la pausa activa**

- Rompe con la rutina en el trabajo por lo que anima a la persona en una forma física e intelectualmente, de esta forma estará más alerta con lo que puede poner mayor atención a los riesgos que se encuentran presentes en el trabajo.
- Permite relajar la mayor cantidad de músculos que se encuentran sobre exigidos en la jornada de trabajo.
- Ayuda que exista una mejor relación entre los compañeros de trabajo por medio de la participación de una actividad conjunta y fuera de lo común.

- Previene lo que son lesiones musculares y enfermedades profesionales que se pueden dar a largo plazo.

### **Beneficios generales**

- Mejora adaptación al puesto laboral.
- Mejora el rendimiento laboral cualitativa y cuantitativamente.
- Mejora la condición de salud de los empleados.
- Disminución de quejas con respecto a dolores musculares.
- Diminución de accidentes laborales.

### **Beneficios fisiológicos**

- Mejora la movilidad articular y la flexibilidad muscular.
- Mejora la postura.
- Disminuye la tensión muscular innecesaria.
- Disminuye el esfuerzo en la ejecución de las tareas diarias.
- Mejora la condición del estado de la salud en general.

### **Beneficios psicológicos**

- Refuerza la autoestima.
- Mejora la capacidad de concentración en el trabajo.
- Indica la preocupación de la empresa por los empleados
- Mejora el ambiente de trabajo

### **Beneficios sociales.**

- Favorece el contacto personal
- Promueve la integración social
- Favorece el sentido de pertenencia a un grupo [17].

### **Tipos de pausa activas**

Las pausas activas se han ido clasificando de diferentes maneras estas dependen según hacia donde está dirigida así también dependiendo el horario de los trabajadores y el

objetivo al cual se aplique. Las pausas activas pueden ser ejecutadas en diferentes horarios esto dependerá del tiempo disponible en cada uno de los departamentos donde se estará aplicando. Las diferentes formas de pausas activas procuran dar un descanso y relajamiento al cuerpo por medio del calentamiento y tonificación [18].

### **Preparatoria o de calentamiento.**

Es la que se realiza al comienzo de la mañana o inicio de la jornada donde se realizan estiramientos que sirven para preparar a los músculos que serán utilizados durante la tarea, calentándolos y despertándolos de este modo mejorando la forma de la calidad con que realizan sus tareas y actuando de forma preventiva y terapéutica. Los ejercicios que se recomiendan son los de movilidad articular, concentración, coordinación, equilibrio, flexibilidad y resistencia muscular [18].

### **Laboral compensatoria o de pausa**

Son actividades de estiramiento y relajación que sirven para compensar las estructuras que pudieron haber sido sobrecargadas durante la realización de sus tareas. Se realizan en intervalos durante la jornada de trabajo interrumpiendo la monotonía. Este tipo de actividades prevé minimizar las tensiones en el ambiente de trabajo, los vicios posturales, los vicios posturales y compensar los esfuerzos repetitivos. De tal modo permite la recuperación de esta forma se aprovechan dichas pausas en la jornada de trabajo para estirar y relajar los músculos contraídos durante la jornada de trabajo, esto da al trabajador condiciones de percibir como se siente físicamente y psicológicamente, de la misma manera poder alcanzar el equilibrio físico y mental para realizar sus tareas. Los ejercicios que se recomiendan en este tipo de actividad son de movilidad articular, flexibilidad, resistencia muscular, relajamiento, ejercicios respiratorios y posturales. [18].

### **Laboral de relajamiento**

Esta se realiza al final de la jornada laboral, esto propicia el relajamiento muscular y mental en los funcionarios, dicha actividad prevé al alivio de las sensaciones de cansancio y de la tensión muscular. Además el objetivo es oxigenar las estructuras

musculares involucradas en las tareas diarias, esto evita la acumulación de ácido láctico y previene la ocurrencia de lesiones.

Este tipo de actividad esta mayormente recomendada para personas de atención al público como en bancos, así también los que son de servicio al cliente. Los trabajadores en estas áreas requieren relajamiento, liberación de las tensiones acumuladas en las regiones dorsales, cervical, lumbar, hombros y las plantas de los pies [18].

### **Laboral correctiva**

Es una actividad en la que se dirige a un grupo determinado de trabajadores estos deben presentar las mismas características posturales y se realizan en un diferente horario que una pausa activa normal. Estas sirven para reestablecer el equilibrio muscular y articular, utilizando ejercicios físicos específicos para estirar músculos y fortalecer los que están disminuidos. Este tipo de ejercicios se los puede realizar todos los días o tres veces por semana, lo que conlleva esta actividad es disminuir las consecuencias de aspectos ergonómicos inadecuados en el lugar de trabajo [18].

### **Laboral de manutención**

Es realizada antes del inicio de trabajo, durante el almuerzo y luego de la jornada laboral, es un programa que permite dar continuidad la obtención del equilibrio muscular alcanzado por la técnica correctiva o terapéutica. Este tipo de programa se caracteriza por el acondicionamiento físico que asociado al refuerzo muscular y estiramiento las que permite prevenir y/o rehabilitar las dolencias crónico-degenerativas [18].

## **CAPÍTULO 3**

### **METODOLOGÍA**

La investigación que se desarrollará es de carácter aplicada (I) ya que se utilizará diferentes tipos de actividades en el cual se pretende calificar las posturas que tienen los trabajadores al momento de realizar diferentes tareas en el área de montaje en la empresa CALZAFER Cía. Ltda. Aplicando todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera estudiantil.

#### **3.1 Modalidad de la investigación**

##### **3.1.1 Investigación de campo**

La investigación será de campo ya que se realiza la recopilación de información mediante la observación, toma de fotografías y videos que se llevarán a cabo en el estado actual de la empresa, se recolectará datos los cuales se utilizará en el análisis de los datos y resultados lo cual es necesario la interacción con el personal que labora en la planta que es una fuente de información confiable.

##### **3.1.2 Investigación documental o bibliográfica**

La investigación es bibliográfica ya que se utilizarán diferentes recursos de información como son libros, páginas web, tesis, revista y publicaciones de diferentes autores además de datos disponibles de la biblioteca virtual de la Universidad Técnica de Ambato, de estos recursos tendremos como aplicar los diferentes métodos para la evaluación de posturas de trabajo.

#### **3.2 Población**

La investigación se realizara en la empresa CALZAFER Cía. Ltda. Siendo la población finita ya que se cuenta con la cantidad exacta de 19 trabajadores en el área de montaje de tal modo no se contara con una muestra ya que la población es pequeña.

### **3.3 Recolección de información**

Para la recolección de información se realizara por medio de varias preguntas a los trabajadores, con la utilización de fotografías así como de videos que serán necesarios para la evaluación de las posturas de trabajo que toman a lo largo del día.

### **3.4 Procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento y análisis de datos se lo realizara de la siguiente manera:

- Organización de toda la Información
- Selección de fotografías
- Edición de Videos
- Calificación de las posturas por medio de las fotografías
- Obtener estadísticas con todos los datos recolectados
- Interpretar los resultados
- Dar a conocer soluciones posibles

### **3.5 Desarrollo del proyecto**

- Identificar de las actividades realizadas en el puesto de trabajo
- Describir las actividades
- Registrar fotografías de los trabajadores
- Realizar videos en el lugar de trabajo
- Seleccionar fotografías y videos
- Aplicar de métodos de evaluación
- Interpretar resultados de los métodos de evaluación
- Establecer programa de pausas activas en los trabajadores
- Integrar los resultados de la investigación al proyecto DIDE titulado “Evaluación antropométrica y de métodos para el diseño de puestos de trabajo en la fabricación de calzado en la pequeña y mediana industria de Tungurahua-Ecuador”.



## CAPÍTULO 4

### DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Calzafer Cía. Ltda. es una de las principales empresas del centro del país en la producción de todo tipo de calzado casual y para niños, además de una línea exclusiva de calzado escolar y ortopédicos. La planta se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato en la Avenida el Condor frente al centro de rehabilitación galpón n°2 como se observa en la Fig. 3.



Fig. 3 Ubicación de la empresa Calzafer Cia. Ltda.

#### 4.1. Análisis de la situación actual del área de montaje

En esta sección se da a conocer cada una de las actividades que se realizan para fabricar un zapato. Al identificar cada una de las actividades se describe el flujo del material en el área de montaje por medio de un diagrama de recorrido. En la Tabla 1 se observa a detalle cada una de las actividades y tareas, además se detalla cada una de las tareas en la Tabla 2.

Tabla 1: Diagrama de recorrido

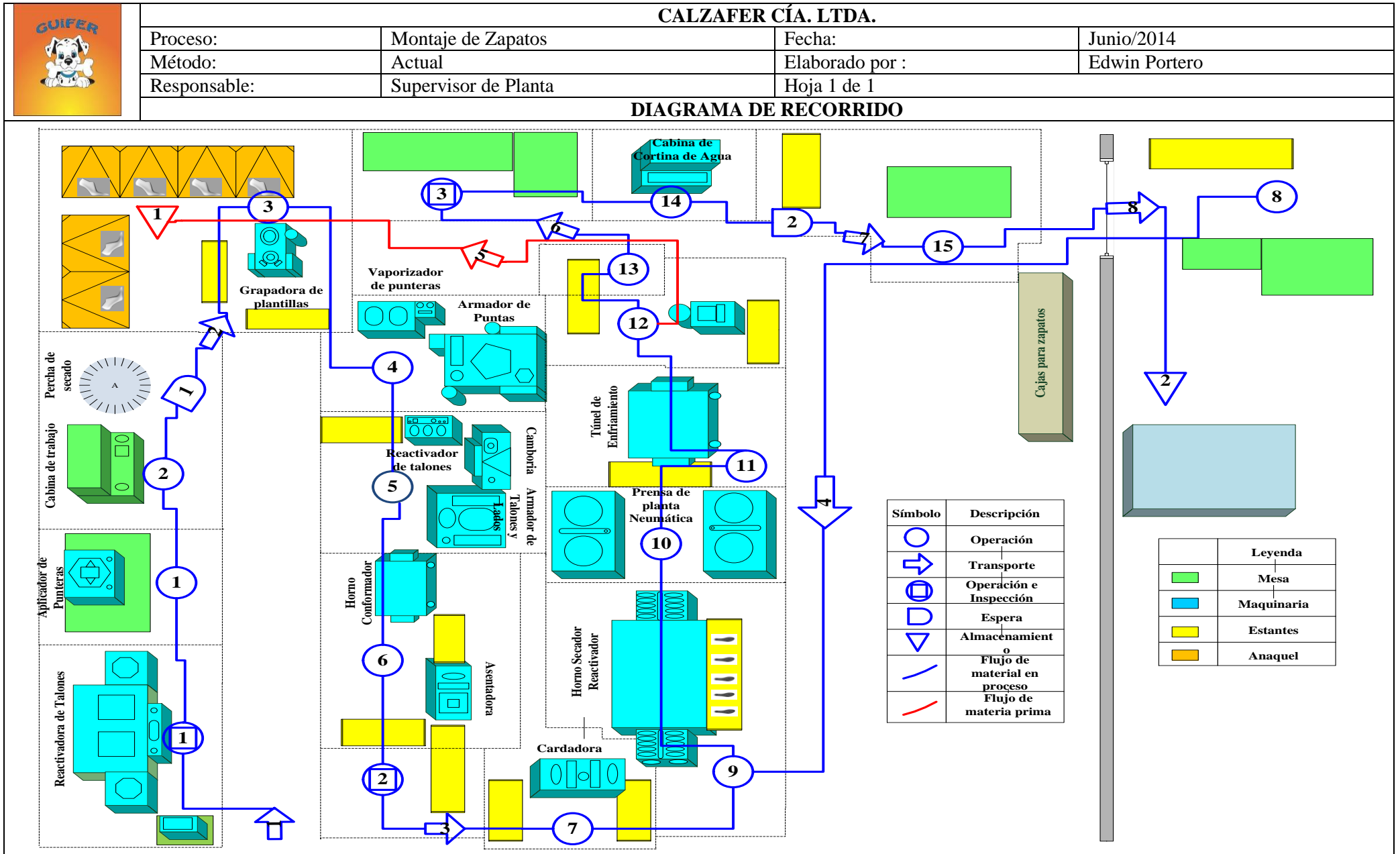


Tabla 2: Curso grama sinóptico de actividades

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>					
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:			
	Método:	Actual	Elaborado por :	Edwin Portero		
	Responsable:	Supervisor de Planta	Hoja 1 de 1			
<b>CURSOGRAMA SINÓPTICO DE ACTIVIDADES</b>						
Actividades	Operación ○	<b>15</b>	Inspección ◻	<b>3</b>		
	Transporte ⇨	<b>8</b>	Almacenamiento ▽	<b>2</b>		
	Espera □	<b>2</b>	<b>TOTAL</b>	<b>30</b>		
Descripción			Símbolos ○ ⇨ □ ◻ ▽	Observaciones		
Transporte de Corte desde el Área de Aparado						
Pegado de Contrafuertes						
Aplicación de punteras						
Empastado						
Espera que el pegamento se seque						
Transporte de los cortes empastados a la estantería de pegado de plantillas de armado						
Pegado de plantillas de armado						
Armado de puntas						
Armado de talones y lados						
Asentado						
Rayado						
Transporte del área de rayado a estante de área de cardado						
Cardado						
Aplicación de pegamento a plantas						
Transporte de plantas empastadas al área de empastado de zapatos						
Empastado de zapatos						
Plantado						
Limpieza de zapatos						
Retirado de Hormas						
Transporte de hormas al área de pegado de plantillas de armado						
Almacenamiento de hormas						
Remoción de pegamento seco						
Transporte a la mesa de colocación de plantillas						
Inspección y colocación de plantillas						
Acabado						
Espera secado de pintura						
Transporte a la mesa de etiquetado y empacado						
Etiquetado y empacado						
Transporte de cajas a la bodega						
Almacenaje de cajas						
<b>TOTAL</b>						
		15	8	2	3	2

La línea de ensamble de montaje está conformada por estaciones de trabajo establecidas por donde circula el producto, cada estación tiene definido las tareas a realizar dependiendo el modelo que se produce en ese momento como se observa en la Fig. 4.



Fig. 4: Armado de lados

#### **4.2.Descripción de actividades en el área de montaje**

En el montaje de los zapatos utiliza diferentes actividades establecidas para la conformación del mismo siendo estos; Pegado de contrafuertes aplicación de punteras, empastado, pegado de plantillas de armado, armado de puntas, armado de talones y lados, asentado, rayado, cardado, empastado de zapatos, plantado, limpieza de zapatos, retirado de hormas, remoción de pegamento seco, inspección y colocación de plantillas, acabado, etiquetado y embalaje, empastado de plantas, de los cuales son utilizados con variación en ciertas actividades dependiendo del modelo que se esté trabajando que no afectan a la continuidad de la línea de producción.

Las fichas de levantamiento de procesos se describen cada una de las tareas que corresponden para el desarrollo de las actividades necesarias para completar el proceso de montaje de zapatos. Se especifica a detalle cada una de las tareas que se realizan de este modo poder identificar las posturas que toman los trabajadores siendo estas forzadas dependiendo en la máquina que se está utilizando, así como es un trabajo en serie las actividades serán realizadas durante toda la jornada de trabajo lo que se considera como un trabajo repetitivo

Tabla 3: Ficha de levantamiento de procesos (pegado de contrafuertes)

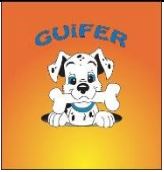

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 1LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pegar el contrafuerte en el corte</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Colocar varios contrafuertes en la reactivadora.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Se toma de varios contrafuertes en una mano.</li> <li>Con la otra mano se toma un contrafuerte y se va colocando uno por uno en la reactivadora.</li> </ol> </li> <li>Levantar el forro del corte y se pega el contrafuerte en la sección del talón.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Con una mano sujetar el corte y se levanta el forro de la parte del talón.</li> <li>Con la otra mano sujetar el contrafuerte reactivado y se pega en el corte en la sección donde se levantó el forro.</li> </ol> </li> <li>Colocar el corte en la estación caliente del pre formadora de talones y se activa las grapas-pinzas dando forma al corte por varios segundos.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Sujetar el corte con las dos manos colocando en el molde de talones fijamente.</li> <li>Activar la prensa por medio de botones accionadores.</li> <li>Retirar cuando termina para colocar en la siguiente estación.</li> </ol> </li> <li>Colocar el corte en la estación fría de la pre formadora de talones grapas-pinzas dando forma al corte por varios segundos.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Sujetar el corte con las dos manos colocando en el molde de talones fijamente.</li> <li>Activar la prensa por medio de botones accionadores.</li> <li>Retirar cuando termina para colocar en la siguiente estación.</li> </ol> </li> <li>Colocar el corte en la mesa de la siguiente estación.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Con una mano tomar el corte ya listo y se coloca en la mesa.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte</li> <li>Contrafuerte</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte colocado contrafuerte</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de punteras</li> </ul>	

Tabla 4: Ficha de levantamiento de procesos (aplicación de punteras)

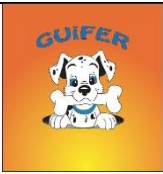

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Junio/2014
	Actividad:	Aplicación de Punteras	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>				
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la puntera al corte del zapato</li> </ul>				
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>		
		De pie	X	
		Sentado		
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomar Puntera y corte.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Coger con una mano el corte colocándolo boca abajo en la mesa.</li> <li>1.2. Coger la puntera con la otra mano con la punta de los dedos.</li> </ol> </li> <li>2. Calentar la puntera sobre la máquina y colocar en el corte por debajo del forro.             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Colocar la puntera con cuidado sobre el molde que da forma a la punta para su activación por varios segundos.</li> <li>2.2. Con la una mano sostener el corte mientras que con la otra se coloca la puntera en el corte para que se pegue dándole un poco de presión con los dedos.</li> </ol> </li> <li>3. Colocar la punta del corte en la máquina y prensarla para asegurar el corte.             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Colocar la punta del corte en la máquina sosteniendo con una mano el otro extremo.</li> <li>3.2. Activar la máquina por medio en pulsador con la mano libre.</li> </ol> </li> <li>4. Colocar en la siguiente mesa de trabajo.             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Cuando termina de prensar la punta sujetar el corte con una mano y se coloca a un la do de la mesa para el siguiente proceso.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posturas Inadecuadas</li> <li>2. Movimientos Repetitivos</li> </ol>				
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte con contrafuerte</li> <li>• Puntera</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte colocado contrafuerte y puntera</li> </ul>		
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empastado</li> </ul>		

Tabla 5: Ficha de levantamiento de procesos (empastado)

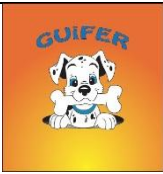

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Junio/2014
	Actividad:	Empastado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>				
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación de pega de neopreno al corte</li> </ul>				
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>		
		De pie	X	
		Sentado		
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar el corte de la mesa, se coloca pega de neopreno o latex basado en agua con una brocha en la sección inferior del corte.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Con una mano coger una brocha con pegamento.</li> <li>Sujetar el corte por la parte superior del corte y se unta pegamento con la brocha a todo alrededor de la parte inferior del corte.</li> <li>Si es necesario tomar cada vez pegamento con la brocha de un tarro ubicado en la mesa de trabajo.</li> </ol> </li> <li>Colocar el corte ya con el pegamento en una percha de forma separada para que se seque.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Con una mano sujetar el corte de un extremo que no esté con pegamento, y se coloca colgado en uno de los soportes de la percha.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>				
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte colocado contrafuerte y puntera</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte ya con pegamento</li> </ul>		
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Armado de Puntas</li> </ul>		



Tabla 6: Ficha de levantamiento de procesos (empastado)

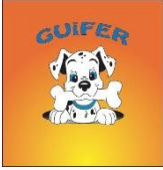

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Pegado de plantillas de armado	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 4LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparado de las hormas con el pegado de plantillas de armado</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar una horma, se coloca una plantilla de armado en la parte inferior de la horma.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar una horma con una mano boca abajo, luego tomar una plantilla de armado con la otra mano, se acomoda para que quede centrada en la planta de la horma.</li> </ol> </li> <li>Colocar la horma en la grapadora de plantillas y se coloca dos grapas para asegurar la plantilla.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar con las dos manos la horma y la plantilla centrada en la horma.</li> <li>Presionar contra la grapadora de plantillas firmemente.</li> </ol> </li> <li>Colocar el pegamento en toda la plantilla y se coloca las hormas en un estante de lado para que se sequen un momento.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Coger con una mano una brocha.</li> <li>Coger con la otra mano la horma boca abajo.</li> <li>Untar toda la plantilla con pegamento utilizando la brocha.</li> <li>Si es necesario tomar más pegamento con la brocha del tarro que se encuentra en la mesa para ser untado.</li> <li>Con una mano que tiene la horma colocar de costado en el estante a un lado para que se seque por un momento.</li> </ol> </li> <li>Colocar el corte encima de cada una de las hormas de los estantes               <ol style="list-style-type: none"> <li>Poner derecho la horma que estaba de costado, luego colocar los cortes sobre las hormas tomándolos por el lado externo de la horma.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Horma</li> <li>Corte con contrafuerte y puntera ya empastado</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Horma colocado contrafuerte</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Armado de Puntas</li> </ul>	



Tabla 7: Ficha de levantamiento de procesos (armado de puntas)

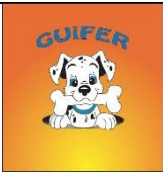

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Junio/2014
	Actividad:	Armado de Puntas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	5LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>				
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar el corte a la horma cerrando la punta</li> </ul>				
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>		
		De pie	X	
		Sentado		
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomar la horma con el corte del estante.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Tomar la horma con una mano y el corte con la otra mano.</li> </ol> </li> <li>2. Colocar el corte en el vaporizador de puntas.             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Tomar el corte por un extremo y se coloca en una estación del vaporizador de puntas.</li> </ol> </li> <li>3. Colocar la horma en la armadora de puntas y luego se coloca el corte después de haber sido vaporizado.             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Mientras se vaporiza el corte se toma la horma con las dos manos y se coloca en la máquina.</li> <li>3.2. Coger el corte vaporizado y con las dos manos se lo coloca sobre la horma que se encuentra en la máquina.</li> </ol> </li> <li>4. Activar la máquina para dar forma a la punta y se pegue a la horma.             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Con las dos manos activar las palancas de la máquina para que de forma a la punta.</li> <li>4.2. Cuando se termina el proceso de la maquina se retira.</li> </ol> </li> <li>5. Colocar en el estante de la siguiente estación para el siguiente.             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Colocar la horma con el corte ya formado la punta en el estante de un lado.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posturas Inadecuadas</li> <li>2. Movimientos Repetitivos</li> </ol>				
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Horma</li> <li>Corte con contrafuerte y puntera ya empastado</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte en horma armada la punta</li> </ul>		
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Armado de Talones y Lados</li> </ul>		

Tabla 8: Ficha de levantamiento de procesos (armado de talones y lados)

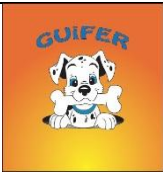

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Armado de talones y lados	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 6
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armado de talones y lados asegurándolos a la horma</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomar la horma con el corte ya pegado la punta, se lo coloca en la maquina reactivadora de talones.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Tomar con una mano la horma ya armado la punta y se coloca en una estación de la reactivadora de talones.</li> </ol> </li> <li>2. Luego que la horma con el corte este en la reactivadora de talones por un determinado tiempo se procede al doblar de los lados de la parte inferior.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Tomar la horma con el corte ya reactivado y con las dos manos se oprime con fuerza en la boquilla que dobla el cuero siguiendo la forma de la horma.</li> <li>2.2. Repetir esto posición 2 veces para el doblado de ambos lados del cuero en la horma.</li> </ol> </li> <li>3. Ya dobladas colocar en la maquina armadora de talones y lados, está por medio de unos rodillos se asegura el pegado de lados y el talón.               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Tomar con las dos manos la horma ya con el corte doblado los lados y colocar en la máquina para el asegurado de los lados y talón.</li> <li>3.2. Activar la máquina por medio de palancas accionado ras del proceso.</li> </ol> </li> <li>4. Terminado el proceso de la maquina colocar la horma ya pegada el corte en un horno conformador.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Con una mano sacar el zapato de la máquina y se coloca a la entrada del horno conformador.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posturas Inadecuadas</li> <li>2. Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte en horma armada la punta</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte en horma armado punta talones y lados</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentado</li> </ul>	

Tabla 9: Ficha de levantamiento de procesos (asentado)

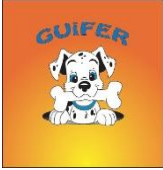

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Junio/2014
	Actividad:	Asentado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	7LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>				
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asentar la punta y el talón en la horma</li> </ul>				
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>		
		De pie	X	
		Sentado		
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomar el zapato a la salida del horno de conformado, con una pinza se retira las grapas que se colocaron en la plantilla de armado.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Con una mano se sostiene firmemente el zapato contra el cuerpo boca abajo.</li> <li>1.2. Con la otra mano se toma una pinza con la cual se procede a retirar las grapas colocadas en la plantilla de armado para que se sujete a la horma.</li> </ol> </li> <li>2. Tomar el zapato y se lija en la asentadora la punta y el talón.             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Tomar el zapato con las dos manos sujetándolo de la parte superior.</li> <li>2.2. Apretar contra la lija de la asentadora la sección de la punta y el talón.</li> <li>2.3. Observar si se encuentra bien asentado o se realiza esta actividad varias veces hasta que el operario considere completamente asentado.</li> </ol> </li> <li>3. Colocar en el estante par que sea procesado en la siguiente estación.             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Con una mano colocar el zapato ya asentado en el estante a su derecha para que siga a la siguiente actividad.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posturas Inadecuadas</li> <li>2. Movimientos Repetitivos</li> </ol>				
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte en horma armado punta talones y lados</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte en horma armado punta talones y lados asentados</li> </ul>		
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rayado</li> </ul>		

Tabla 10: Ficha de levantamiento de procesos (rayado)

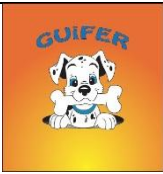

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Junio/2014
	Actividad:	Rayado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	8LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>				
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rayado del corte para delimitar zona de cardado</li> </ul>				
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>		
		De pie	X	
		Sentado		
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar un zapato del estante y se toma una planta del estante de la derecha según sea el modelo y tamaño.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Sujetar el zapato y la planta uno en cada mano.</li> </ol> </li> <li>Colocar la planta al zapato y se asegura que este bien colocado.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar el zapato boca abajo y se coloca la planta observando que se encuentre bien colocado y en su lugar.</li> </ol> </li> <li>Rayar alrededor de la planta sobre el zapato para que así se pueda ver el área que se debe cardar en la siguiente estación.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Ya colocado planta sujetar con una mano para que no se mueva de su lugar y con la otra mano se raya en el zapato alrededor de la planta.</li> </ol> </li> <li>Colocar en el siguiente estante para que continúe con el proceso.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Con una mano colocar ya el zapato rayado para que se proceda con la siguiente actividad.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>				
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte en horma armado punta talones y lados asentados</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte en horma armado punta talones y lados asentados rayado</li> </ul>		
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardado</li> </ul>		

Tabla 11: Ficha de levantamiento de procesos (cardado)

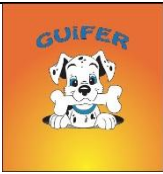

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Cardado	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 9LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardar toda el área que se delimito en el rayado</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar varios zapatos del estante y se coloca en la parte inferior de la maquinaria.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar por pares los zapatos colocados en el estante tomándolos con las dos manos para colocarlos en la parte inferior de la máquina.</li> </ol> </li> <li>Tomar un zapato y se procede a cardar toda el área de la planta hasta donde esta rayado.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar el zapato firmemente con las dos manos se carda toda el área limitada.</li> <li>Verificar que toda el área sea cardada para la colocación de pegamento.</li> </ol> </li> <li>Ya cardado se coloca en el siguiente estante para la colocación de pegamento.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Cardar dos zapatos formando el par y se va colocando de a dos en el siguiente estante.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte en horma armado punta talones y lados asentados rayado</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte en horma armado punta talones y lados cardado</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empastado de zapato</li> </ul>	

Tabla 12: Ficha de levantamiento de procesos (empastado de zapato)

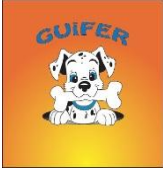

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Empastado de zapato	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 10LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Empastar toda el área de cardado</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Verificar el zapato y se toma la planta que se requiere.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Dirigir al estante de las plantas ya preparadas y se toma varios pares para los zapatos que se estén realizando.</li> </ol> </li> <li>Colocar las plantas en la banda de transportación del horno secador-reactivador               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar una planta y se va colocando en la banda una por una verificando que se coloque en pares una tras otra.</li> </ol> </li> <li>Tomar el zapato del estante y se le coloca pegamento en toda el área donde fue cardado con una brocha y se cola boca abajo en la banda de transportación del horno secador-reactivador.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar un zapato con una mano y con la otra mano se toma una brocha con pegamento.</li> <li>Colocar pegamento en toda el área cardada en el zapato tomando cada vez pegamento con la brocha si es necesario.</li> <li>Colocar el zapato boca abajo en la cinta transportadora observando que este en para con la planta indicada.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte en horma armado punta talones y lados cardado</li> <li>Planta</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planta</li> <li>Corte en horma empastado</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantado</li> </ul>	

Tabla 13: Ficha de levantamiento de procesos (plantado)

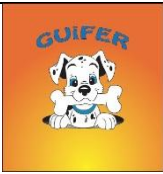

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Plantado	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 11LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unir la planta con el zapato</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar el zapato y la planta a la salida de la banda verificando que sea la talla y planta correcta.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar el zapato con una mano y con la otra la planta observando que sea de la talla y modelo correcto.</li> </ol> </li> <li>Unir la planta con el zapato ajustando la punta y el talón, si es necesario se aplasta contra una esquina de la máquina el zapato con la planta para así asegurar su colocación.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Sujetar tomando con las dos manos y con mayor firmeza se lo realiza apegado al pecho.</li> <li>Si es necesario se ajusta el pegado de la planta aplastando el zapato contra la esquina de una máquina.</li> </ol> </li> <li>Colocar el zapato en la prensa de plantas neumática tipo tubo se tapa la máquina y se prensa el zapato.               <ol style="list-style-type: none"> <li>El zapato ya pegado a mano la planta se coloca en la prensa verificando que no haya otro zapato ahí.</li> <li>Con la otra mano tapar la prensa y se activa para que empiece el prensado.</li> </ol> </li> <li>Luego de haber terminado la máquina se retira y se coloca en un estante al lado de la estación.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar un par de zapatos de las estaciones de las prensas y se va colocando en el siguiente estante.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planta</li> <li>Corte en horma empastado</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapato con residuos de goma</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de zapatos</li> </ul>	



Tabla 14: Ficha de levantamiento de procesos (limpieza de zapatos)

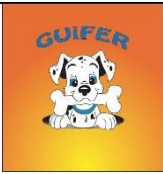

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Limpieza de zapatos	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 12LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpiar residuos de goma del zapato</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar un zapato del estante y con un guaipe mojado con gasolina se limpia todo el exceso de pegamento que se encuentre alrededor del zapato.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Con una mano tomar el zapato y con la otra mano se toma el guaipe remojado en gasolina.</li> <li>Limpiar todo alrededor de la planta donde puede haber exceso de pegamento.</li> </ol> </li> <li>Colocar el zapato a la entrada del túnel de enfriamiento que se encuentra regulado a de menos 10 a menos 15 grados centígrados.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Con una mano que tiene el zapato, observar que no haya residuos de pegamento y se coloca en la entrada del túnel de enfriamiento.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapato con excesos de goma</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapato limpio de excesos de goma</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirado de hormas</li> </ul>	



Tabla 15: Ficha de levantamiento de procesos (limpieza de zapatos)

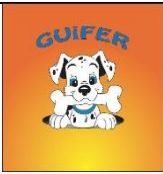

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Retirado de hormas	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 13LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar las hormas del zapato</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar un zapato que se encuentra con la horma, se coloca la horma boca arriba en la máquina donde ajusta la horma.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar a la salida del horno un zapato para colocarlo en la máquina uno por uno.</li> </ol> </li> <li>Accionar con un pedal un cilindro neumático que empuja desde el talón al zapato para facilitar el sacado de hormas.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Cuando está colocado el zapato se sujeta con las dos manos el extremo del zapato para que por el otro extremo empuje por el talón la máquina.</li> </ol> </li> <li>Colocar el zapato sin la horma en un estante y la horma se coloca en un recipiente a lado de la máquina saca hormas.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Con una mano tomar el zapato sin horma y se coloca en un estante y con la otra mano colocar la horma en un recipiente a lado de la máquina.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapato limpio de excesos de goma</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapato sin horma</li> <li>Horma</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Remoción de pegamento seco</li> </ul>	

Tabla 16: Ficha de levantamiento de procesos (remoción de pegamento seco)

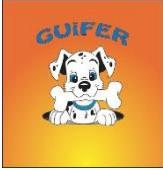

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Remoción de pegamento seco	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 14LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar pegamento seco que no se haya limpiado anteriormente</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomar un zapato del anaquel con el mototool de desbasta todos los excesos de pegamento que pueda existir que ya se haya secado.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Con una mano tomar un zapato y con la otra se sujeta el mototool, desbastando todo el pegamento seco que pueda existir alrededor de la planta del zapato.</li> </ol> </li> <li>2. Colocar en el siguiente anaquel para sea procesado en la siguiente estación.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Colocar el zapato listo con una mano y se coloca en el siguiente anaquel</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posturas Inadecuadas</li> <li>2. Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapato sin horma</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapato limpio</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección y colocación de plantillas</li> </ul>	

Tabla 17: Ficha de Levantamiento de procesos (inspección y colocación de plantillas)

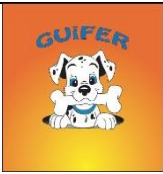

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Inspección y colocación de plantillas	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 15LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccionar que el zapato no tenga fallas y colocar plantillas</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar varios zapatos del anaquel y se los coloca en la mesa de trabajo de la estación             <ol style="list-style-type: none"> <li>Con las dos manos tomar varios pares de zapatos del anaquel sujetándolos con los dedos.</li> </ol> </li> <li>Revisar todo el zapato que no tenga defectos, si no los tiene se continúa con el proceso y si tiene algún defecto se regresa a la estación donde se produjo el defecto o se notifica al supervisor.</li> <li>Tomar el zapato y se quema todos los hilos o excedentes de material que pueda existir.</li> <li>Tomar las plantillas que se necesita y se les unta con pegamento se las deja secar por un momento.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Colocar varias plantillas sobre la mesa boca abajo.</li> <li>Untar de pegamento con una brocha y se deja secar por un momento.</li> </ol> </li> <li>Tomar las plantillas y se les coloca dentro del zapato con cuidado de no manchar el zapato, y se pone los zapatos en la mesa de la siguiente estación.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar el zapato con una mano y se detiene fijo en la mesa.</li> <li>Con la otra mano colocar la plantilla con cuidado de no manchar los lados internos del zapato presionando con la mano para asegurarse.</li> <li>Dejar que se seque por varios minutos y luego se coloca en la mesa de la siguiente estación.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapatos</li> <li>Plantillas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapatos con plantillas</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Acabado</li> </ul>	

Tabla 18: Ficha de levantamiento de procesos (acabado)

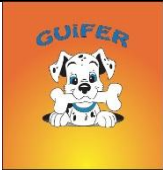

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Acabado	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 16LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar un acabado brillante al zapato</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomar los zapatos de la mesa y se los limpia con un guaipe o un trapo, se limpia todo el lote               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Con una mano tomar un zapato y con otra mano se toma un guaipe y se limpia todo el zapato de manchas o suciedades que pueda existir</li> </ol> </li> <li>2. Tomar un zapato y se lo pinta según el color con una pistola para pintura en la cabina de cortina de agua, y se lo coloca en la mesa para dejar secar               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Tomar con una mano el zapato y con la otra se detiene la pistola con pintura.</li> <li>2.2. Pintar toda la superficie del zapato para así dar un acabado con brillo.</li> <li>2.3. Colocar con cuidado cada zapato en pares sobre una mesa para dejar secar la pintura.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posturas Inadecuadas</li> <li>2. Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapatos con plantillas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapatos con acabo brillante</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Etiquetado y Empacado</li> </ul>	

Tabla 19: Ficha de levantamiento de procesos (etiquetado y embalaje)

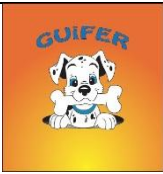

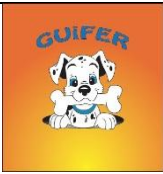

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Junio/2014
	Actividad:	Etiquetado y Embalaje	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	17LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>				
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Etiquetar los zapatos y empacarlos</li> </ul>				
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>		
		De pie	X	
		Sentado		
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar los zapatos de la mesa de acabado, y se los coloca en la mesa de etiquetado, se los va agrupando en pares y por tallas.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Verificar que estén bien y se los va agrupando por pares y tallas según sea el modelo.</li> </ol> </li> <li>Limpiar por última vez a todos los zapatos y se revisa si tiene algún defecto.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar con una mano el zapato y con la otra mano con un guaipe limpio se limpia ya para empacar.</li> </ol> </li> <li>Colocar etiquetas con una pistola etiquetadora, en uno de los zapatos de cada par, en la plantilla del zapato se coloca una etiqueta con una identificación de la talla y el modelo.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Observar el modelo del zapato, se toma el zapato con una mano y con la otra mano la pistola etiquetadora.</li> <li>Colocar una etiqueta por cada par de zapatos con la información del modelo y de la empresa.</li> <li>Luego tomar una etiqueta y se pega por dentro de cada uno de los zapatos la información de la talla y modelo.</li> </ol> </li> <li>Colocar en una caja, y luego se coloca una etiqueta en la caja con la información de la talla y se envía a bodega.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Tomar varias cajas, se las coloca en la mesa de embalaje.</li> <li>Abrir cada una de las cajas y se coloca un par de zapatos en cada caja.</li> <li>Tomar etiquetas adheribles y se coloca una en la caja con la información de la talla y modelo.</li> </ol> </li> </ol>				
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Posturas Inadecuadas</li> <li>Movimientos Repetitivos</li> </ol>				
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapatos con acabo brillante</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cajas con zapatos</li> </ul>		
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenado</li> </ul>		

Tabla 20: Ficha de levantamiento de procesos (empastado de plantas)

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Junio/2014
	Actividad:	Empastado de plantas	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 18LP
<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Empastado de las plantas para zapatos</li> </ul>			
<b>GRÁFICO</b>		<b>Forma de trabajo</b>	
		De pie	X
		Sentado	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tomar las plantas que van a ser utilizadas según el tipo de zapatos a producirse.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Tomar las plantas de los anaqueles del almacén.</li> <li>1.2. Colocar en una mesa las plantas.</li> <li>1.3. Proceder a limpiar la superficie donde será colocado el pegamento.</li> <li>1.4. Acomodar una sobre otra en filas de 10 y se coloca nuevamente en el anaquel.</li> </ol> </li> <li>2. Tomar las plantas ya limpias de los anaqueles.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Tomar una fila de 10 plantas y se coloca sobre la mesa.</li> <li>2.2. Tomar una brocha con pegamento a base de poliuretano.</li> <li>2.3. Empastar toda la superficie y se coloca sobre la mesa para que se sequen.</li> <li>2.4. Ya cuando se secan se recogen y se envían hacia el área de empastado de zapatos.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS PRESENTE EN LAS TAREAS A ANALIZAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posturas Inadecuadas</li> <li>2. Movimientos Repetitivos</li> </ol>			
<b>ENTRADAS</b>		<b>SALIDAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantas de zapatos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantas empastadas</li> </ul>	
<b>PROCESO SIGUIENTE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Empastado de zapatos</li> </ul>	

#### **4.4.Métodos ergonómicos de evaluación**

Después de identificar cada una de las actividades, que se realizan en el área de montaje a detalle se procede a determinar los métodos, estrategias y el equipo necesario para la evaluación ergonómica. Existe una gran variedad de métodos pero ninguno de ellos se considera como de valoración perfecta, cada uno de los métodos que existen en la actualidad aporta diferentes aspectos positivos y cada uno se orienta a diferentes partes anatómicas o un aspecto concreto que puede adolecer una persona.

Los métodos de evaluación ergonómica son los que por medio de valorar los factores de riesgo que se encuentran presente en área de trabajo. Actualmente existe una variedad de métodos de evaluación que son de ayuda en la investigación e identificación de riesgos ergonómicos [4].

Para la selección de métodos de evaluación conllevan criterios de sencillez de aplicación así como los que son más difundidos y utilizados entre investigadores y ergónomos. Los métodos que más se utilizan en la actualidad son NIOSH (73.4%) para lo que es evaluación manual de cargas, el método RULA (51,6 %) para el análisis postural, seguido de del método JSI para la evaluación de movimientos repetitivos (39,3%) y del método OWAS, para el análisis postural (21,4%) [4].

La continuidad de posturas forzadas que se toma en una jornada de trabajo produce cansancio y fatiga lo que puede ocasionar en el tiempo trastornos en el sistema musculo-esquelético, la carga estática o postural es el factor que se toma en cuenta al momento de evaluar las condiciones de trabajo también como la reducción de las mismas es necesaria para mejorar las condiciones de trabajo [4].

Mientras que la repetitividad de movimientos es otro factor importante que puede conllevar lesiones musculo-esqueléticas en el cuello, en los hombros, en el codo, que puede provocar epicondiolitis, también en la mano-muñeca (ocasionando el síndrome del túnel carpiano), también pero con menor frecuencia dolencias músculo-esqueléticas en la espalda [4].

Tabla 21: Métodos de valoración antropométrica y postural [19]

Parte Corporal	Método	Variables Analizadas		
		Postura	Fuerza	Repetición
Estática general	OWAS	SI	SI	NO
	SWAT	SI	SI	NO
Extremidades superiores Postural cuello-hombro	RULA	SI	SI	SI
Movimientos repetitivos	JSI	NO	SI	SI
Extremidades superiores Movimientos repetitivos	OCRA	SI	SI	SI
Extremidades superiores Movimientos repetitivos	ANSI	SI	SI	SI
Extremidades superiores Postural EEES	ARSMTRONG	SI	SI	SI
Extremidades superiores Postural y repetitivo EEES	Ergo IVE	SI	SI	SI
Columna vertebral Repetitivo gral	REBA	SI	SI	SI

Los métodos de evaluación de posturas que se basan en la observación de las actividades de los trabajadores estos permiten obtener conclusiones sobre la existencia y/o nivel de riesgo, por lo que son los más acorde para lo que son posturas mantenidas y movimientos repetitivos. Este tipo de métodos tienen la ventaja económica ya que al utilizarlos no se requiere de conocimiento a profundidad y también se pueden ser utilizados en diferentes ambientes de trabajo sin que exista la interrupción normal de las actividades en el trabajo [19].



Teniendo en cuenta los efectos negativos en los trabajadores por los factores de riesgos que se encuentran expuestos una gran cantidad del personal en el área de montaje de calzado, siendo presentes generalmente cuando el trabajo se realiza en serie o en el manejo de maquinaria que requieren la manipulación repetitiva a alta frecuencia [4].

#### **4.4.1. Selección de métodos de evaluación**

Para escoger de una manera rápida y de mayor ayuda se recurre a un software online de la Universidad Politécnica de Valencia Anexo 1, que tiene por objetivo ayudar a los profesionales en ergonomía, ofreciendo desde un punto de vista ergonómico los diferentes puestos de trabajo en una forma simple y sistemática [20].

Es una herramienta como se observa en el Anexo 1 que nos permite obtener de manera más fácil y rápida los métodos de evaluación ergonómica en función de los factores de riesgo ergonómicos presente en las actividades realizadas por los trabajadores así como otras caracterizas [20].

Después de seleccionar los factores de riesgo en las actividades del área de montaje como son las posturas inadecuadas y movimientos repetitivos se despliega diferentes aspectos a seleccionar acerca de carga postural que debeos seleccionar como son la profundidad del análisis, el número de posturas que toman los trabajadores y la zona del cuerpo que se encuentra afectada. El software recomienda tres métodos que son:

- Método OWAS
- Método RULA
- Método REBA

Debido a que el método RULA y REBA son en si el mismo método con variaciones de acuerdo al tipo de actividad que se realiza las trabajadores que serán evaluados, estos cualifican los mismos aspectos con varios cambios importantes según los requerimientos del evaluador, el principal aspecto es la evaluación de levantamiento de cargas del método REBA, a diferencia del método RULA evalúa la posición de las manos y muñecas delos trabajadores.

#### 4.4.2. Comparación de métodos de evaluación

Tabla 22: Comparación de métodos ergonómicos

<b>MÉTODOS</b>			
<b>GRUPOS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>RULA</b>		<b>REBA</b>	
<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
Brazo	X	Brazo	X
Antebrazo	X	Antebrazo	X
Muñeca	X	Muñeca	X
Giro	I		
Puntuación Adicional		Puntuación Adicional	
Actividad Muscular	I	Agarre	I
Carga o Fuerza	I		
<b>GRUPO B</b>		<b>GRUPO A</b>	
Cuello	X	Cuello	X
Tronco	X	Tronco	X
Piernas	X	Piernas	X
Puntuación Adicional		Puntuación Adicional	
Actividad Muscular	I	Fuerza	X
Carga o Fuerza	X		

Como se observa en las Tabla 22 los métodos evalúan las mismas partes del cuerpo se debe a que el método REBA se basa en el método Rula y es un desarrollo del mismo, teniendo en estas diferencias como en la puntuación adicional que se le puede dar a la actividad muscular o forma de agarre que se encuentre realizando en cada actividad.

Tabla 23: Cuadro comparativo de método RULA y REBA

<b>CUADRO COMPARATIVO</b> <b>MÉTODO RULA y REBA</b>	
Similitudes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calificación de partes del cuerpo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brazo</li> <li>• Antebrazo</li> <li>• Muñeca</li> <li>• Cuello</li> <li>• Tronco</li> <li>• Piernas</li> </ul> </li> <li>2. Carga o fuerza manejada</li> <li>3. Actividad muscular</li> </ol>
Diferencias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Método RULA califica el giro de la muñeca</li> <li>2. Método REBA califica el agarre que tiene la mano</li> </ol>

La principal diferencia entre estos dos métodos como se observa en la Tabla 23 es en la calificación de lo que conlleva el antebrazo y la muñeca en el cual el método RULA se enfoca al giro que podría tomar la muñeca al realizar una actividad por esta razón se escogería este método ya que a diferencia del método REBA su enfoque es el del agarre del objeto que manipula. Tomando en cuenta el análisis del lugar de trabajo no transportan o utilizan material que sobre pase el peso sugerido por los dos métodos, como también se observó que el agarre que tiene viene condicionado por el modelo del zapato que se esté fabricando y no se podría cambiar la forma con la que debería tomar el objeto. Debido a esto se elige el método RULA para la evaluación de posturas en el área de montaje de zapatos.

Por lo cual se decidió utilizar los siguientes métodos ya que esto queda a consideración del evaluador el nivel de información necesaria y cuál es el mejor que se puede utilizar dependiendo las actividades que se estén realizando.

- Método OWAS
- Método RULA

## **4.5.Descripción de método de evaluación OWAS**

### **4.5.1. Método OWAS procedimiento de aplicación**

El método consiste en la observación de las diferentes posturas que adopta el trabajador en la realización de una tarea, nos permite identificar 252 posiciones diferentes dado como resultado de la combinación de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos) [4].

1. Primero conocemos como trabajan y las tareas que realizan los trabajadores, la recolección de información se la puede hacer mediante fotografías y videos con los cuales podemos identificar de una forma más sencilla las posturas.
2. Cuando ya hemos observado la forma de trabajar, elegimos las posturas que consideramos más forzadas al momento de realizar las actividades
3. Se codifica las posturas recopiladas en el cual se establece una relación unívoca entre la postura y el código que tiene
4. Después de realizar la codificación, el método determina la categoría de cada riesgo que toma y el reflejo de la incomodidad que puede tener el trabajador. Posteriormente, evalúa el riesgo o incomodidad para cada parte del cuerpo asignado en función de la frecuencia relativa de cada posición.
5. Finalmente, el análisis de las categorías de riesgo calculadas para las posturas observadas y para las distintas partes del cuerpo, esto permitirá identificar las posturas y posiciones de mayor riesgo, así como las en donde debemos tomar acciones correctivas dando posibles soluciones a los riesgos ergonómicos identificados.

### **4.5.2. Categoría de riesgo**

El método clasifica los diferentes códigos en cuatro niveles o categorías de riesgo en la tabla 24. Cada categoría de riesgo, a su vez, determina cual es el posible efecto, sobre el sistema músculo-esquelético del trabajador, de cada postura recopilada, así como la acción correctiva a considerar en cada caso. Donde el lugar a evaluarse puede estas recomendaciones acatar y servir como una primera solución a los riesgos ergonómicos presentes en dicha zona de trabajo.

Tabla 24: Tabla de categoría de riesgo y acciones correctivas

Categoría de riesgo	Efecto sobre el sistema músculo-esquelético	Acción correctiva
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético	Se requiere acciones correctivas en un futuro cercano
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente

La Tabla 25 muestra la categoría de riesgo para cada posible combinación de la posición de la espalda, de los brazos, de las piernas y de la carga levantada.

Tabla 25: Tabla de clasificación de las categorías de riesgo de los “código de postura”

		Piernas																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga			Carga		
Espalda	Cargas Brazos	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
2	1		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
3	1		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

#### 4.6. Evaluación a los trabajadores por el método OWAS

Para empezar la evaluación de los trabajadores se realiza videos de todas las tareas que realizan en su puesto de trabajo, por medio del programa Kinovea se selecciona fotos de las posiciones que toma la persona al momento de realizar sus actividades. La evaluación del primer puesto se encuentra de la Tabla 26 a la Tabla 30, el resto de las evaluaciones en el Anexo 2

Tabla 26: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 1)

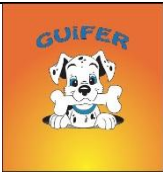


<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>				
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Junio/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10A
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 1 (P1)</b>				
 <p style="text-align: center;"><b>Imagen Frontal</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Imagen Trasera</b></p>				
	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

Tabla 27: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 2)

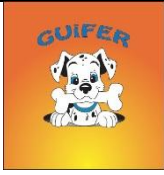



 <b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>				
Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Junio/2014	
Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero	
Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20A	
EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)				
POSTURA # 2 (P2)				
 				
				
	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Tabla 28: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 3)




<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>				
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	30A
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 3 (P3)</b>				
				
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>				
				
<b>Imagen Frontal</b>				
	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	



Tabla 29: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 4)

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>				
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	40A
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 4 (P4)</b>				
				
<b>Imagen Posterior</b>				
				
<b>Imagen Posterior Izquierda</b>				
	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

Tabla 30: Evaluación por método OWAS pegado de contrafuertes (postura 5)



<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>				
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	50A
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 5 (P5)</b>				
				
<b>Imagen Posterior</b>				
				
<b>Imagen Posterior Izquierda</b>				
	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Tabla 31: Resumen de resultado de frecuencia de pegado de contrafuertes

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	3	60	1	P1,P2,P5
3	1	3	1	1	20	1	P3
1	1	3	1	1	20	1	P4

En la actividad de pegado de contrafuertes más de la mitad de las posturas se pueden considerar normales o con escasa posibilidad de causar daño, mientras que el restante tiene diferentes posturas también se considerarían normales o con escasa posibilidad de causar daño se observa en la Tabla 31. Para ver a detalle todas las evaluaciones ver en el Anexo 3.

#### 4.7.Resultado por medio del método OWAS

Tabla 32: Posturas tomadas por los trabajadores

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
1	1	1	2	1	50	76,92%	1
2	1	1	3	1	3	4,62%	1
3	3	1	3	1	1	1,54%	1
4	2	1	2	1	7	10,77%	2
5	2	1	3	1	4	6,15%	2
<b>TOTAL</b>					<b>65</b>	<b>100</b>	

Se obtiene en el estudio en total 5 tipos de combinaciones, en la Tabla 32 muestra las diferentes combinaciones de posturas de los trabajadores durante la realización de sus tareas en la jornada de trabajo indicando su nivel de frecuencia, el porcentaje que representa y el nivel de riesgo al que están asociado las posturas.

Tabla 33: Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo






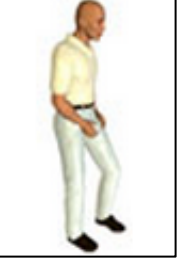



Riesgo	Porcentaje de posturas
1	83,08%
2	16,92%
3	0%
4	0%



En el área de montaje después del análisis de las posturas que toman cada uno de los trabajadores al momento de realizar las tareas como se observa los datos en la Tabla 33, se obtiene que un mayor porcentaje de las posturas se consideren normal y natural y sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético con lo que no se requiere ninguna acción según lo que recomienda el método. Mientras que un porcentaje relativamente

pequeño de posturas se encuentra en el nivel dos de riesgo según el método utilizado, siendo esto una posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético lo que se requerirá acciones correctivas en un futuro cercano.

Las 5 diferentes combinaciones que se adoptan los trabajadores en una jornada de trabajo se divisan en la Tabla 34.

Tabla 34: Combinación de posturas de trabajo

Posturas de trabajo				
N°	Espalda	Brazos	Piernas	Carga
1	 <p>Espalda Recta.</p>	 <p>Ambos brazos por debajo del nivel de los hombros.</p>	 <p>De pie con las piernas rectas.</p>	Fuerza o carga menos o igual a 10 kg.
2	 <p>Espalda Recta.</p>	 <p>Ambos brazos por debajo del nivel de los hombros.</p>	 <p>De pie con el peso sobre una pierna recta.</p>	Fuerza o carga menos o igual a 10 kg.
3	 <p>Espalda girada o inclinada lateralmente.</p>	 <p>Ambos brazos por debajo del nivel de los hombros.</p>	 <p>De pie con el peso sobre una pierna recta.</p>	Fuerza o carga menos o igual a 10 kg.

4				Fuerza o carga menos o igual a 10 kg.
	Espalda inclinada hacia delante/atrás.	Ambos brazos por debajo del nivel de los hombros.	De pie con las piernas rectas.	
5				Fuerza o carga menos o igual a 10 kg.
	Espalda inclinada hacia delante/atrás.	Ambos brazos por debajo del nivel de los hombros.	De pie con el peso sobre una pierna recta.	

Existen 252 combinaciones de posturas que pueden tomar los empleados al momento de realizar las tareas en el puesto de trabajo, gracias a la evaluación por el método OWAS, estas posturas se reduce a 5 principales como se observa en la Tabla 34. Cada una de las posturas tiene 2 diferentes niveles de riesgo, las tres primeras posturas tienen un nivel de riesgo uno se considera como normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético y no requieren de una acción correctiva.

Las dos últimas combinaciones de posturas se encuentra en la categoría dos de riesgo, siendo su mayor problema cuando la espalda esta inclinada hacia adelante, estas posturas son a causa de los estantes donde tiene repisas bajas por lo que es necesario tomar esta posición para alcanzar los elementos con que se trabajan, otra de las razones es la maquinaria como por ejemplo en la plantadora como se observa en la Fig. 5, se debe estira y doblar la espalda para alcanzar el zapato y retirarlo.

Fig. 5: Plantadora de zapatos



La espalda se mantiene derecha la mayor parte del tiempo esto no conlleva un riesgo como se observa en la Fig. 6, mientras que un pequeño porcentaje las posturas tomadas son de la espalda doblada y con un mínimo la espalda con una postura con giro con lo que no se considera dañino pero en un futuro cercano podrá desarrollar molestias al sistema músculo-esquelético.

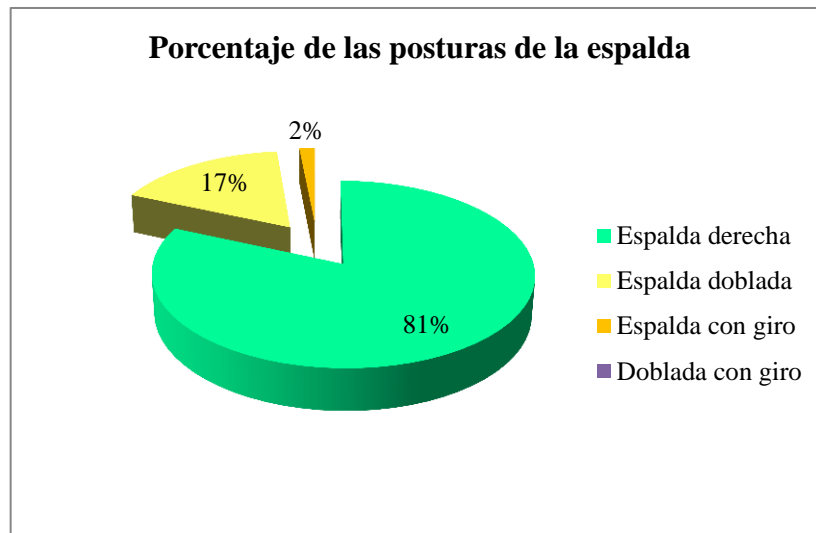


Fig. 6: Porcentaje de posturas en la espalda

Los brazos se mantienen bajos en su totalidad lo que quiere decir que las tareas no requieren de alzar los brazos sobre su cabeza lo cual no conlleva ningún riesgo específico como se observa en la Fig. 7 en esta parte del cuerpo según la evaluación del puesto de trabajo.



Fig. 7: Porcentaje de posturas de los brazos

La mayoría de posturas de los trabajadores se mantienen de pie con las piernas rectas en este caso el método indica que no existirá riesgo de lesión como se observa en la Fig. 8, pero una porción pequeña de las posturas son sobre una pierna recta debido a pedales en las máquinas o por el cansancio mismo de la persona pudiendo esto causar molestias en un futuro cercano.

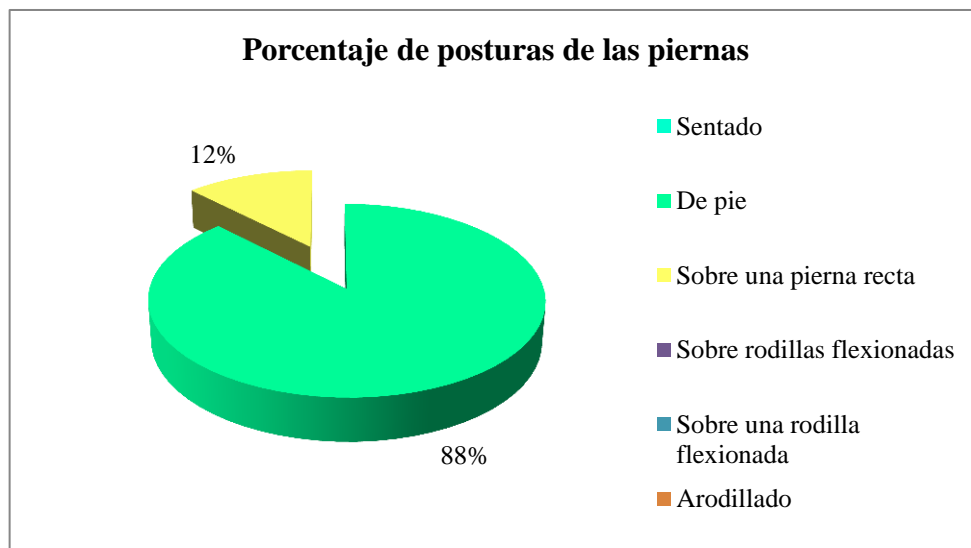


Fig. 8: Porcentaje de posturas de las piernas

Se observa que la fuerza que realizan los trabajadores es siempre baja ya que trabajan un zapato a la vez ya que el peso de cada zapato es menor a 1kg como se divide en la Fig. 9, siendo este un factor de ningún riesgo. Lo que se puede concluir que no es necesaria la utilización de métodos específicos para el manejo de cargas como por ejemplo el método NIOHS o JSI.

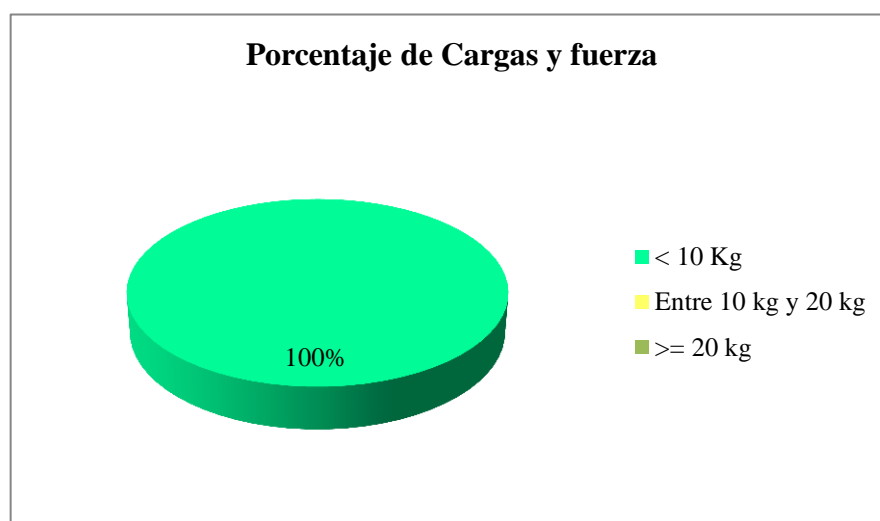


Fig. 9: Porcentaje de cargas y fuerza

#### 4.8.Comparación de riesgos en las diferentes posiciones según el método OWAS

Tabla 35: Porcentaje de posturas

	Espalda	Brazos	Piernas	Fuerza y Carga
<b>Postura Normal</b>	81%	100%	88%	100%
<b>Posturas Inadecuadas</b>	19%	0%	12%	0
<b>Totales</b>	100%	100%	100%	100%

En el método OWAS se considera tres partes principales del cuerpo que son espalda, brazos, piernas y la fuerza o carga que están sometidos. Primero en la espalda en su mayoría se considera como una postura normal, siendo un porcentaje bajo como posturas inadecuadas, mientras que los brazos el total de sus posturas es considerado normal, las piernas al igual que la espalda tiene una mayoría de posturas consideradas normal y un porcentaje bajo de posturas inadecuadas. En la Fig. 10 se divisa que un porcentaje bajo se encuentra en posturas inadecuadas siendo la espalda y las piernas en este caso más propensas a desarrollar daños y molestias al sistema músculo-esquelético, requiriendo acciones en un futuro cercano.

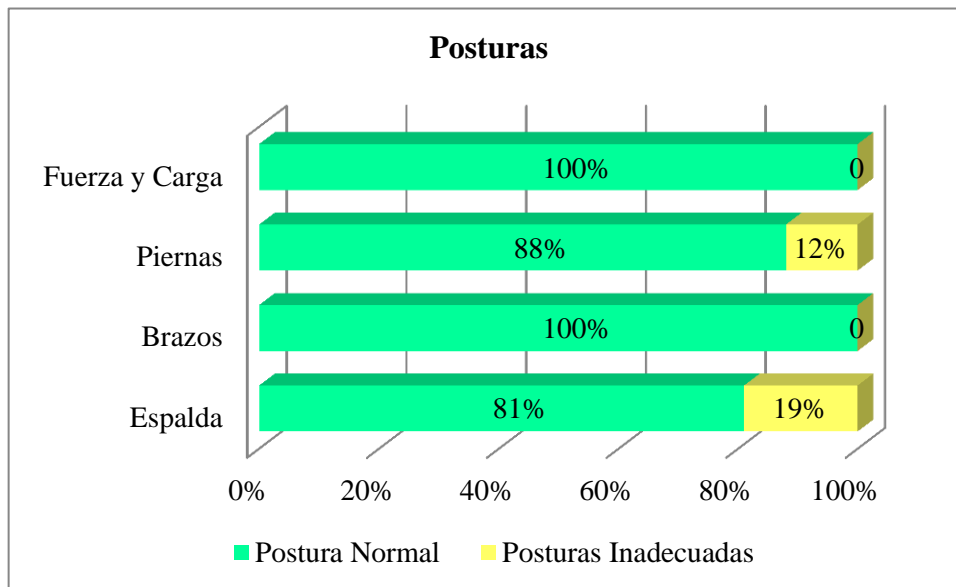


Fig. 10: Relación de posturas método OWAS

#### 4.9.Descripción del método de evaluación RULA

El método consiste con la observación de la actividad del trabajador durante la jornada de trabajo. A partir de esta observación se debe seleccionar las tareas y posturas más



significativas, ya sea por su duración, a priori, o una mayor carga postural. Estas serán las posturas que serán evaluadas [4].

Las mediciones que se realizan de las posturas que son adoptadas son angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias en la postura estudiada). Dichas mediciones puede realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, entre otros sin embargo se puede emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre estas, hay que asegurarse que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes [4].

#### **4.9.1. Procedimiento de aplicación**

El método RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B comprende las piernas, el cuello y el tronco. Se asigna una puntuación a cada zona corporal en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B. [4]

Luego, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular que desarrolla, de igual manera la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Obtenemos la puntuación final a partir de los valores globales modificados. El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones-musculo-esqueléticas. [4]

1. Se observa a los trabajadores en la jornada de trabajo.
2. Seleccionamos las posturas que se evaluarán.
3. Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo o el derecho.
4. Determinamos las puntuaciones para cada parte del cuerpo.
5. Obtener la puntuación final del método y el nivel de actuación para determinar la exigencia de riesgos.
6. Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar donde es necesario hacer correcciones.

La puntuación obtenida al momento de sumar la del grupo A a la correspondiente actividad muscular y a la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominara puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtiene una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea mayor el riesgo de lesión.

Una vez conocida la puntuación final, se determinara el nivel de actuación propuesto por el método. Con lo cual se dirige a la Tabla 35.

Tabla 36 Niveles de actuación según la puntuación final obtenida

<b>Puntos</b>	<b>Posición</b>
1	Cuando la puntuación final es de 1 o 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es de 3 o 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio.
3	La puntuación final es de 5 o 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

En definitiva, el uso del método RULA permite priorizar los trabajos que deberían ser investigados. La puntuación postural así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indican al evaluador los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y por tanto realizar las convenientes recomendaciones de mejora de este.

Como en el método anterior se selecciona las posturas de todas las actividades a realizarse en el puesto de trabajo. En este caso las posturas a evaluarse se selecciona mediante el programa Kinovea, el programa permite divisar los videos toma por toma, pausar y adelantar por milésimas de segundo para una mejor selección de las posturas en donde podemos medir los ángulos de cada una de las partes del cuerpo según lo recomienda el método.

La evaluación se realiza mediante formatos con cada una de las puntuaciones y resultados, se observa a continuación en la Tabla 37 a la 41 la evaluación de un puesto de trabajo mientras realiza el pegado de contrafuertes en el corte.

#### 4.10. Evaluación de los trabajadores por el método RULA

Tabla 37: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 1)

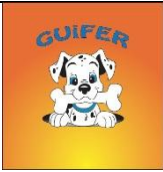



CALZAFER CÍA. LTDA.						
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:			
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero		
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RA		
EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)						
POSTURA # 1						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Imagen Lateral Izquierda</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Imagen Posterior</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Imagen Frontal</p> </div>						
Brazo	1	Muñeca	3	Cuello	Tronco	Piernas
Antebrazo	1	Giro	1	3	2	1
Puntuación Global Grupo A		2		Puntuación Global Grupo B		3
Actividad Muscular		1		Actividad Muscular		1
Carga o Fuerzas		0		Carga o Fuerzas		0
Puntuación C		3		Puntuación D		4
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

Tabla 38: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 2)

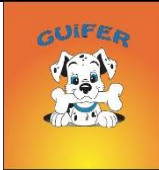



<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>						
	Proceso:	Montaje de Zapatos		Fecha:		
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes		Elaborado por :	Edwin Portero	
	Responsable:	Supervisor de Planta		Ficha #	2RA	
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>						
<b>POSTURA # 2</b>						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Lateral Izquierda</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Posterior</b></p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p><b>Imagen Frontal</b></p> </div>						
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			<p><b>2</b> Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.</p>			

Tabla 39: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 3)

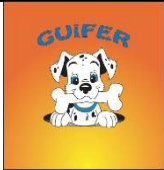

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>						
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:			
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero		
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RA		
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>						
<b>POSTURA # 3</b>						
						
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>						
						
<b>Imagen Frontal</b>						
<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3		
<b>Actividad Muscular</b>	0		<b>Actividad Muscular</b>	0		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>	3		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

Tabla 40: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 4)

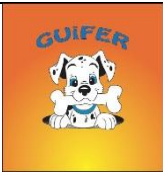


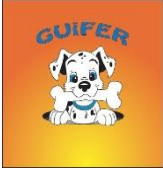


<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>						
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:			
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero		
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4RA		
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>						
<b>POSTURA # 4</b>						
						
<b>Imagen Posterior</b>						
						
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>						
<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	2	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	2		
<b>Actividad Muscular</b>	0		<b>Actividad Muscular</b>	0		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>	2		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



Tabla 41: Evaluación por método RULA pegado de contrafuertes (postura 5)

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>						
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:			
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero		
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	5RA		
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>						
<b>POSTURA # 5</b>						
						
<b>Imagen Posterior</b>						
						
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>						
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2			<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3	
<b>Actividad Muscular</b>	0			<b>Actividad Muscular</b>	0	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0			<b>Carga o Fuerzas</b>	0	
<b>Puntuación C</b>	2			<b>Puntuación D</b>	3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

#### 4.11. Resultados del método RULA

En la Fig. 11 se puede observar el esquema de obtención de puntuación al momento de evaluar las posturas de los trabajadores, con lo cual se resumen en dos grupos A que comprende el brazo, antebrazo, muñeca y giro de la muñeca mientras que el grupo B comprende el cuello, tronco y piernas, dando a estos una modificación dependiendo de la actividad muscular que realicen y la carga o fuerza que se encuentre realizando en ese momento, con la puntuación de los dos grupos se obtiene la puntuación final. Por lo tanto el uso del método RULA nos permite identificar los puestos de trabajo que deben ser investigados. Las puntuaciones de la postura así como de fuerza y la actividad muscular permite identificar los aspectos en donde se encuentran problemas ergonómicos en el puesto de trabajo, con lo que nos permite hacer recomendaciones de mejora.

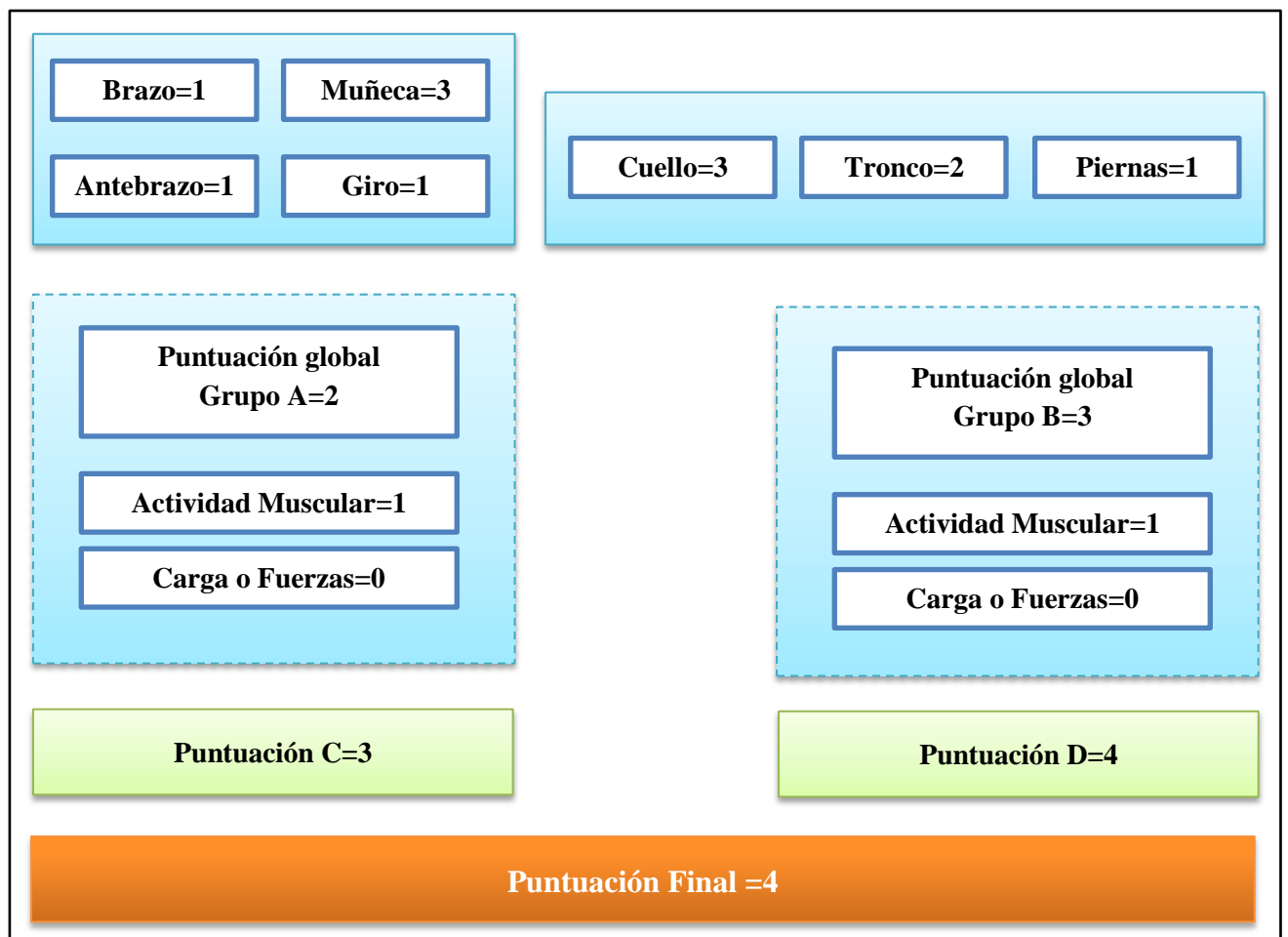


Fig. 11: Esquema de obtención de puntuación en el método RULA



#### 4.11.1. Resultados por partes del cuerpo según método RULA

Cada una de las partes del cuerpo que considera el método para evaluar serán recopiladas cada una dependiendo de la clasificación dada y el tipo de riesgo que conlleva cada una de las posiciones al realizar las tareas asignadas a cada persona.

La mitad de las posturas que realizan los trabajadores se encuentra en una puntuación de uno siendo el de mayor porcentaje, es la postura considerada de menor riesgo y que no podrá causar daños a la persona como se observa en la Fig. 12, la otra mitad exceptuando un mínimo porcentaje se posicionan en dos, siendo estas consideradas aceptables, mientras que el mínimo porcentaje podrá traer consecuencias a futuro como son afecciones músculo-esqueléticas

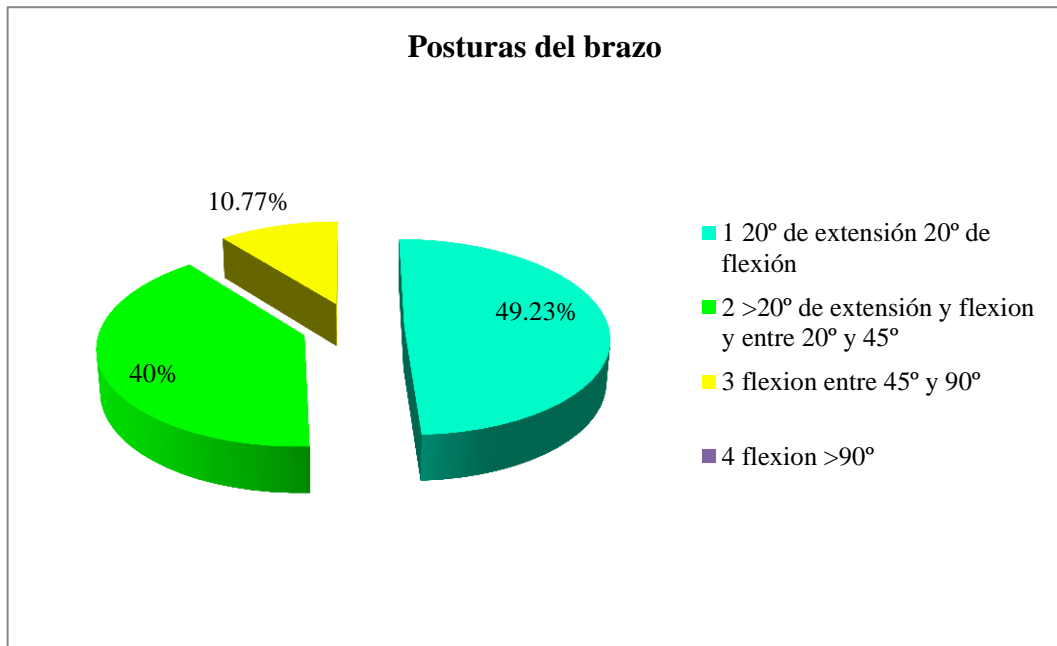


Fig. 12: Porcentaje de posturas de los brazos

Poco más de la mitad de las posturas se encuentran en una calificación de uno siendo esta la de menor riesgo y mayor porcentaje como se observa la Fig. 13 y considerado como una postura adecuada para esa parte del cuerpo, mientras que el resto posturas debido a su mayor ángulo de flexión para el antebrazo si se considera con posibilidad de riesgo siendo que se requiere una mayor investigación, o requerirá de cambios del puesto en un futuro cercano según lo que recomienda el método utilizado.

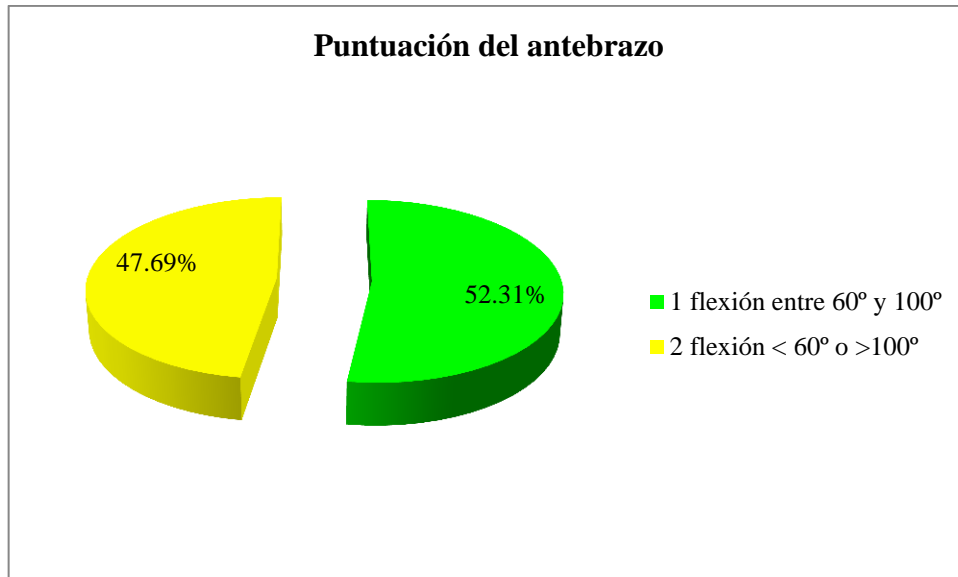


Fig. 13: Porcentaje de posturas del antebrazo

En el siguiente punto de calificación es la muñeca siendo más de la mitad de las posturas de la muñeca se encuentra en una puntuación 3 siendo esto una postura de mayor porcentaje como se observa en la Fig. 14 que podrá causar daños al sistema músculo-esquelético, mientras que el resto de las posiciones tienen un puntuación de dos haciendo que se podrá requerir cambios en la tarea o una investigación a mayor profundidad al puesto de trabajo de tal forma se pueda evitar dicha postura o se reduzca el nivel de flexión o extensión mientras realiza la tarea asignada.

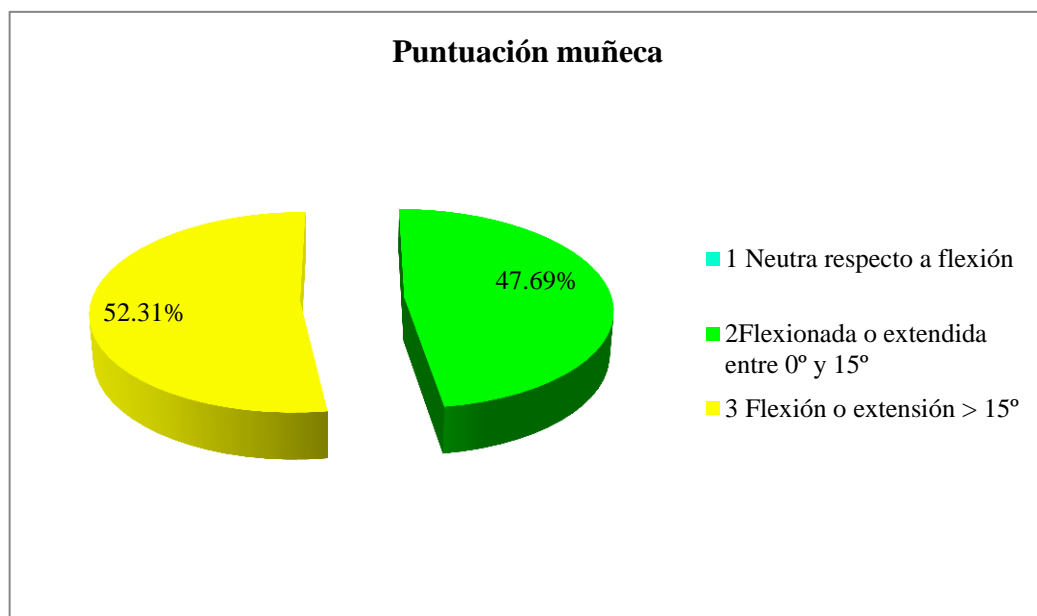


Fig. 14: Porcentaje de posturas de la muñeca

El giro de la muñeca solo se obtiene 2 opciones en las cuales con si existe pronación o supinación ya se en rango medio o extremo. Siendo esto que la totalidad de las posiciones que toman solo existe una supinación o pronación media pudiendo afectar en un futuro cercano como se observa en la Fig. 15, esta puntuación sirve como parte del método como un aporte más en el grupo A.



Fig. 15: Porcentaje de posturas de giro de la muñeca

La mayoría de las posturas del cuello como se observa en la Fig. 16 tienen una calificación de tres lo que significa que tendrán una flexión mayor a 20° siendo esta una postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético por lo que es conveniente profundizar en el estudio. En menor cantidad no causara posturas podrá causar daños y una mínima cantidad las posturas es aceptable

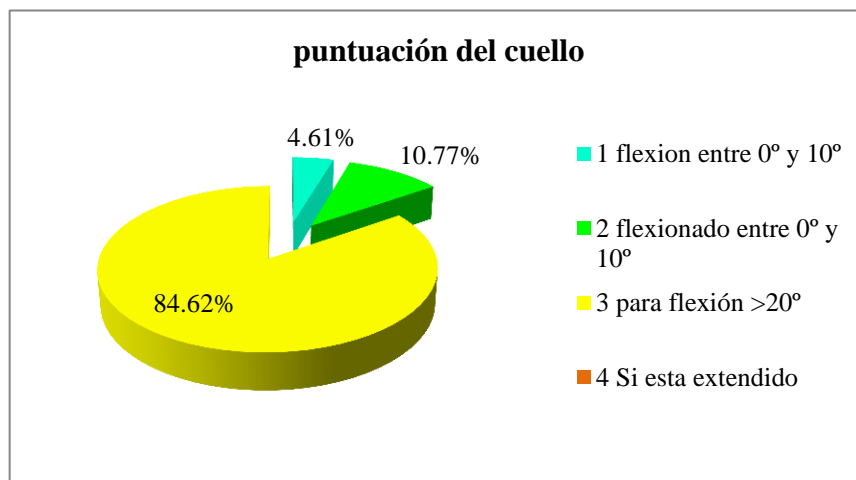


Fig. 16: Porcentaje de posturas del cuello

El tronco más de la mitad de las posturas de los trabajadores está flexionado entre 0 y 20° como se divide en la Fig. 17 siendo esto que existirá posibilidad de causar daños al sistema músculo-esquelético. Mientras que el resto de las posturas se encuentra en un nivel más alto de riesgo por lo que podría necesitarse cambios en la tarea o lo que es conveniente que se profundice en el estudio.

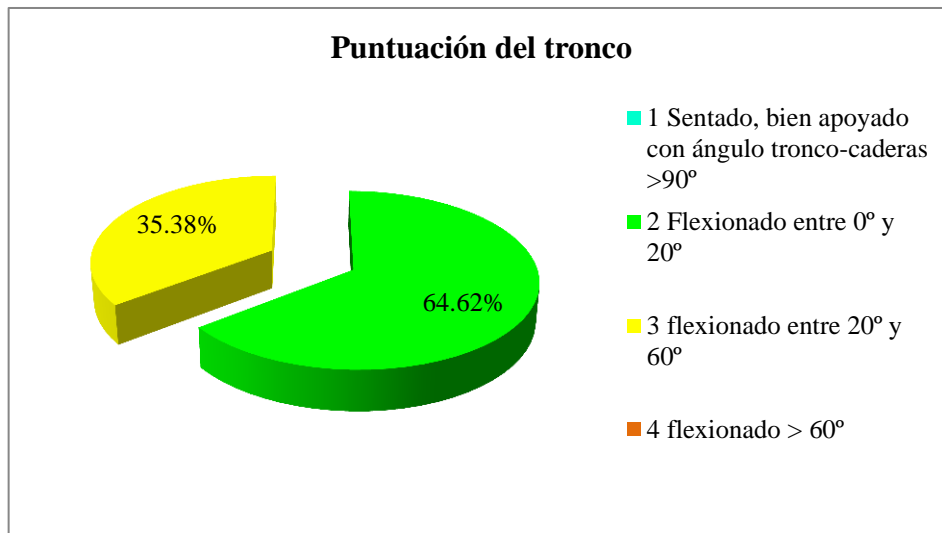


Fig. 17: Porcentaje de posturas del tronco

Todos los trabajadores trabajan de pie, esto nos dice que la mayoría está en un riesgo 1 significa de pie con su peso simétricamente distribuido lo que se podría considerar que la postura es aceptable, mientras que el resto de las posturas está en un riesgo dos lo que significa que su peso no está simétricamente distribuido lo que causara cansancio con mayor facilidad lo que conlleva a lesiones al sistema músculo-esquelético.

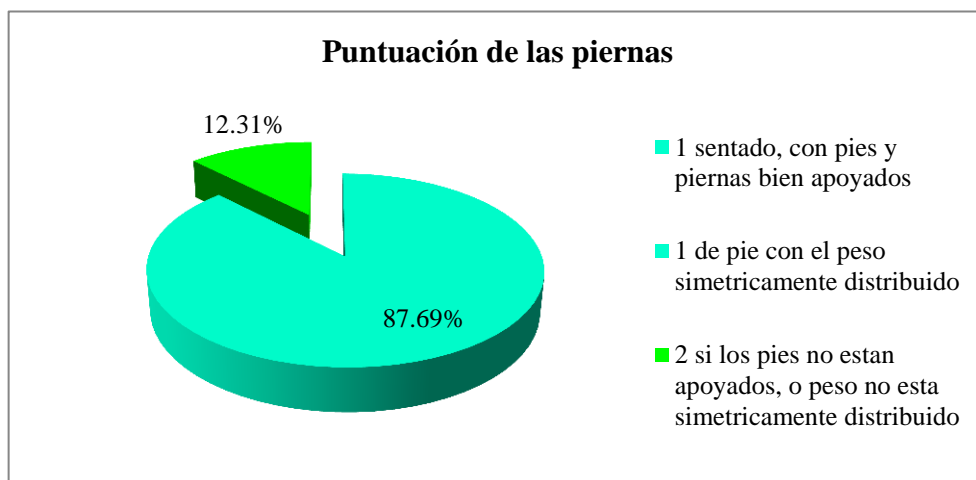


Fig. 18: Porcentaje de posturas de las piernas

#### 4.11.2. Comparación de riesgo según el método RULA

Tabla 42: Tabla de comparación de riesgos según meto RULA

	Brazo	Antebrazo	Muñeca	Giro de muñeca	Cuello	Tronco	Piernas
<b>Postura Aceptable</b>	49,23%	52,31%	47,69%	100%	15,38%	64,62%	87,69%
<b>Posturas Inadecuadas</b>	50,77%	47,69%	52,31%	0%	84,62%	35,39%	12,31%

El método RULA divide las partes del cuerpo en dos grupos A y B. Primero en el grupo A en la Fig. 21 primero los brazos según el método se tienen que la mitad del porcentaje como posturas inadecuadas, mientras que el antebrazo un poco más del porcentaje se considera como una postura adecuada. Siguiendo con el mismo la muñeca ya que tiene mayor movimiento hay más de la mitad como posturas inadecuadas a diferencia del giro de la muñeca que en su totalidad se considera como adecuada debido a que solo se mira si existe supinación o pronación media o extrema siendo consideradas todas como media. En el Grupo B el cuello es que tiene un mayor porcentaje de posturas inadecuadas debido a que los trabajadores realizan sus actividades de pie por lo que la mirada en su mayoría será dirigida hacia abajo, lo que se refiere al tronco su trabajo de pie hace que este flexionado pero sin un riesgo según lo que el método indica siendo más de la mitad como posturas adecuadas, al final las piernas las mayor cantidad es de posturas adecuadas ya que solo considera si está sentado o de pie con el peso bien distribuido o no debido a pedales o posturas mismas de los operarios.

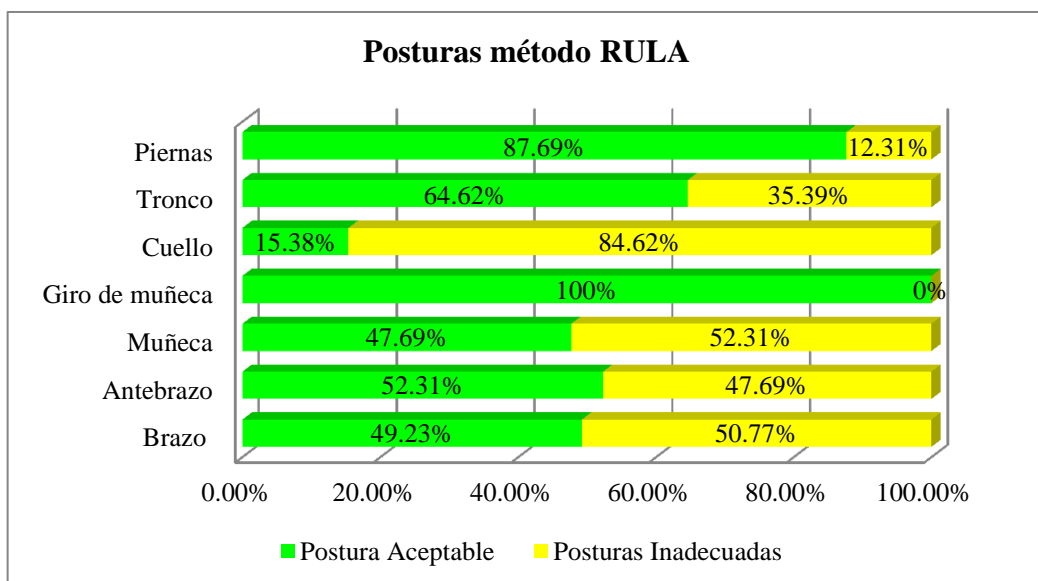


Fig. 19: Relación de posturas método RULA

### 4.11.3. Niveles de actuación del método RULA

Tabla 43: Puestos y posturas analizadas

TOTAL DE PUESTOS ANALIZADOS	TOTAL DE POSTURAS ANALIZADAS
19	65

Al final en el área de montaje de zapatos se analizó un total de 19 puestos de trabajo con lo que se consiguió determinar 65 posturas en total que hemos considerado de mayor problema hacia la persona y que se realiza durante una jornada de trabajo.

Tabla 44: Resultados categorizados del método RULA

RESULTADOS CATEGORIZADOS	
CATEGORÍA	TOTAL
1	0
2	51
3	14
4	0

Después de analizar cada uno de los riesgos en que se encuentran las posturas que toman los trabajadores la mayor cantidad de posturas están en la categoría 2 cuando la puntuación final es de 3 o 4 según lo que es el método indica es que estas pueden requerirse cambios en la tarea y hay que profundizar mucho más en el estudio como se observa en la Fig. 23, mientras que en un porcentaje pequeño está en la categoría 3 cuando la puntuación final es 5 o 6, se requiere el rediseño de la tarea por lo que es necesario realizar actividades de investigación.

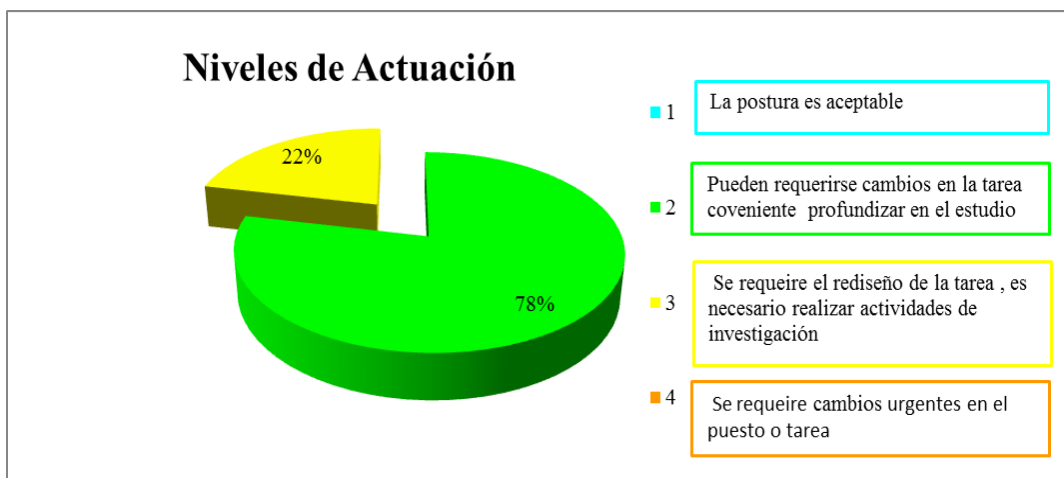
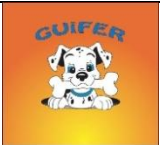


Fig. 20: Porcentaje de los niveles de actuación según la puntuación final obtenida

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS DE LA EMPRESA CALZAFER CÍA. LTDA.	<b>Fecha:</b> 08/Dic/2014
		<b>Revisión:</b> 1
		<b>Hoja:</b> 1/8
		<b>Código:</b> PCLT-001

#### 4.12. Programa de Pausas Activas en la empresa Calzafer Cía. Ltda.

##### Introducción

El presente programa de pausas activas es una herramienta básica y elemental, a ser utilizada por la empresa para la prevención de riesgos ergonómicos de una manera segura y confiable, el mismo que permitirá desarrollar y mantener una cultura preventiva en la industria.

##### Objetivo

Ejecutar descansos programados que permitan a los trabajadores realizar pausas activas que permitan la distensión del sistema músculo-esquelético para prevenir enfermedades profesionales.

##### Alcance

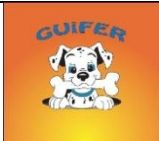
Este procedimiento abarca a los 19 trabajadores del área de montaje de zapatos

##### Marco Legal

Decreto ejecutivo 2393, Título I Disposiciones generales, Art. 15, Núm. 2.2:

*“Los planos de las áreas de puestos de trabajo, que en el recinto laboral evidencien riesgos que se relacionen con higiene y seguridad industrial incluyendo además, la memoria pertinente de las medidas preventivas para la puesta bajo control de los riesgos detectados” (s/p).*

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Cargo: Delegado SSO	Nombre: Cargo: Supervisor de planta	Nombre: Cargo: Gerente General

	<b>PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS DE LA EMPRESA CALZAFER CÍA. LTDA.</b>	<b>Fecha:</b> 08/Dic/2014
		<b>Revisión:</b> 1
		<b>Hoja:</b> 2/8
		<b>Código:</b> PCLT-001

## Responsabilidades

Tabla 45: Responsabilidades en Programa de pausas activas

<b>Supervisor de planta:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar y aprobar el presente documento</li> </ul>
<b>Delgado SSO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar el presente documento para su respectiva revisión y aprobación</li> <li>Planificar con producción fecha y hora para la aplicación de los descansos programados para evitar conflictos.</li> <li>Ejecutar el presente procedimiento y evaluar sus resultados</li> </ul>
<b>Jefe de Planta</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la producción diaria teniendo en cuenta los pares debido a las pausas programadas</li> </ul>
<b>Trabajadores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar de manera activa en la ejecución del presente documento.</li> <li>Retroalimentar respecto a los efectos de la ejecución del presente documento.</li> </ul>

## Lugar

Parte externa al área de producción.

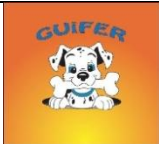
## Horario

Primera pausa: 10h00

Segunda pausa: 13h00

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Cargo: Delegado SSO	Nombre: Cargo: Supervisor de planta	Nombre: Cargo: Gerente General



	<b>PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS DE LA EMPRESA CALZAFER CÍA. LTDA.</b>	<b>Fecha:</b> 08/Dic/2014
		<b>Revisión:</b> 1
		<b>Hoja:</b> 3/8
		<b>Código:</b> PCLT-001

### **Duración**

5 a 10 minutos


### **Proceso**

Se retiran los equipos de protección personal y se dirigen a la parte externa del proceso para iniciar la rutina.

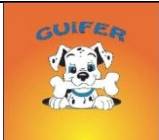
#### **4.13. Ejercicios recomendados para la pausa activa**




Estos ejercicios están enfocados a que cada uno dure entre 15 y 20 segundos, de este modo se pueda practicar diferentes ejercicios sin que conlleve a mayor tiempo en la pausa y no se vea como una interferencia a la productividad de la empresa como tiempo perdido. Los diferentes ejercicios recomendados se detallan a continuación de la Tabla 46 a la Tabla 49.

Tabla 46: Ejercicios recomendados para pausa activa (ejercicios para el cuello)

<b>EJERCICIOS PARA EL CUELLO</b>	
<b>Gráfica</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>
	<p>Con la ayuda de la mano lleve la cabeza hacia un lado como si tocara el hombro con la oreja hasta sentir una leve tensión. Sostenga durante 15 segundos y realícelo hacia el otro lado</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Cargo: Delegado SSO	Nombre: Cargo: Supervisor de planta	Nombre: Cargo: Gerente General

	PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS DE LA EMPRESA CALZAFER CÍA. LTDA.	<b>Fecha:</b> 08/Dic/2014
		<b>Revisión:</b> 1
		<b>Hoja:</b> 4/8
		<b>Código:</b> PCLT-001

	Entrelace las manos y llévelas detrás de la cabeza de manera tal que lleve el mentón hacia el pecho. Sostenga esta posición durante 15 segundos
	Eleve los hombros lo que más pueda y sostenga esta posición durante 15 segundos, luego descance.
	Lleve los brazos hacia atrás, por la espalda baja y entrelace los dedos e intente subir las manos sin soltar los dedos. Sostenga esta posición durante 15 segundos y hágalo con el otro brazo

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Cargo: Delegado SSO	Nombre: Cargo: Supervisor de planta	Nombre: Cargo: Gerente General

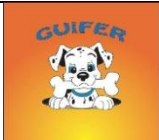



	<b>PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS DE LA EMPRESA CALZAFER CÍA. LTDA.</b>	<b>Fecha:</b> 08/Dic/2014
		<b>Revisión:</b> 1
		<b>Hoja:</b> 5/8
		<b>Código:</b> PCLT-001

Tabla 47: Ejercicios recomendados para pausa activa (ejercicios para los brazos)

<b>EJERCICIOS PARA LOS BRAZOS</b>	
<b>Gráfica</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>
	<p>Con la espalda recta, cruce los brazos por detrás de la cabeza e intente llevarlos hacia arriba. Sostenga esta posición durante 15 segundos.</p>
	<p>Lleve el brazo hasta el lado contrario y con la otra mano empújelo hacia el hombro. Realice este ejercicio durante 15 segundos y luego hágalo con el otro brazo.</p>
	<p>Extienda completamente el brazo hacia el frente, voltee la mano hacia abajo y con la mano contraria ejerza un poco de presión sobre el pulgar, hasta que sienta algo de tensión. Luego se debe hacer con el otro brazo.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Cargo: Delegado SSO	Nombre: Cargo: Supervisor de planta	Nombre: Cargo: Gerente General

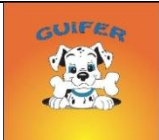




	<b>PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS DE LA EMPRESA CALZAFER CÍA. LTDA.</b>	<b>Fecha:</b> 08/Dic/2014
		<b>Revisión:</b> 1
		<b>Hoja:</b> 6/8
		<b>Código:</b> PCLT-001

Tabla 48: Ejercicios recomendados para pausa activa (ejercicios para las manos)

<b>EJERCICIOS PARA LAS MANOS</b>	
<b>Gráfica</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>
	<p>Estire el brazo hacia el frente y abra la mano como si estuviera haciendo la señal de pare, y con ayuda de la otra mano leve hacia atrás todos los dedos durante 15 segundos</p>
	<p>Lleve hacia adelante la mano y voltee hacia abajo todos los dedos, con ayuda de la otra mano ejerza un poco de presión hacia atrás durante 15 segundos</p>
	<p>Con una mano estire uno a uno cada dedo de la mano contraria (como si estuviera contando) y sosténgalo durante 3 segundos</p>
	<p>Con las palmas de las manos hacia arriba, abra y cierre los dedos. Esto se debe repetir 10 veces.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Cargo: Delegado SSO	Nombre: Cargo: Supervisor de planta	Nombre: Cargo: Gerente General

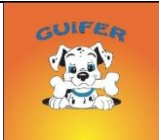




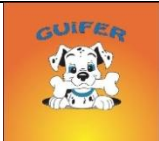
	<b>PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS DE LA EMPRESA CALZAFER CÍA. LTDA.</b>	<b>Fecha:</b> 08/Dic/2014
		<b>Revisión:</b> 1
		<b>Hoja:</b> 7/8
		<b>Código:</b> PCLT-001

Tabla 49: Ejercicios recomendados para pausa activa (ejercicios para las piernas)

<b>EJERCICIOS PARA LAS PIERNAS</b>	
<b>Gráfica</b>	<b>Descripción del ejercicio</b>
	<p>Levante la rodilla hasta donde le sea posible y sostenga esta posición durante 15 segundos. Mantenga recta la espalda y la pierna de apoyo. (se recomienda sostenerse)</p>
	<p>Conserve la pierna recta, extiéndala al máximo posible. Mantenga esta posición durante 15 segundos</p>
	<p>De un paso al frente, apoyando el talón en el piso y lleve la punta del pie hacia su cuerpo. Mantenga durante 15 segundos</p>
	<p>Extienda sus brazos hacia el frente y flexione las piernas, simulando que se sienta en el aire y mantenga esta posición durante 15 segundos.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Cargo: Delegado SSO	Nombre: Cargo: Supervisor de planta	Nombre: Cargo: Gerente General

	<b>PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS DE LA EMPRESA CALZAFER CÍA. LTDA.</b>	<b>Fecha:</b> 08/Dic/2014
		<b>Revisión:</b> 1
		<b>Hoja:</b> 8/8
		<b>Código:</b> PCLT-001

#### 4.14. Cronograma de capacitación de pausas activas

Tabla 50: Cronograma de pausas activas

<b>EMPRESA: CALZAFER</b>			<b>Fecha:</b>
<b>Lugar del proyecto:</b>			<b>Realizado por:</b>
<b>Cronograma de charlas y capacitación semanal</b>			
<b>Fecha desde:</b>	<b>Fecha hasta:</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
<b>SEMANA 1</b>	<b>SEMANA 2</b>	<b>SEMANA 3</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se refiere las pausas activas</li> <li>• Beneficios de las pausas activas</li> <li>• Tipos de ejercicios recomendados</li> <li>• Ejercicios para el cuello</li> <li>• Ejercicios para los brazos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de respiración y calentamiento muscular</li> <li>• Repaso de ejercicios anteriores</li> <li>• Ejercicios para las manos</li> <li>• Ejercicios para los brazos</li> <li>• Ejercicios para las piernas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repaso de ejercicios anteriores</li> <li>• Ejercicios de estiramiento</li> <li>• Ejercicios para los ojos</li> <li>• Ejercicios para el cuello</li> <li>• Ejercicios para los brazos</li> <li>• Ejercicios de relajamiento</li> </ul>	

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Cargo: Delegado SSO	Nombre: Cargo: Supervisor de planta	Nombre: Cargo: Gerente General

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- En el área de montaje de la empresa Calzafer se conforma por 19 trabajadores distribuidos en 17 puestos de trabajo distribuidos en forma de “U”. Mediante el análisis y descripción de cada puesto de trabajo se determinó que los trabajadores tienden a adoptar continuamente posturas forzadas lo que ha generado manifestaciones de dolencias músculo-esqueléticas como dolores de espalda, piernas, cuello, hombros y la mano muñeca lo que genera fatiga al trabajador.
- De la evaluación de 65 posturas que adoptan los trabajadores en los 17 puestos de trabajo según el método OWAS se obtuvo un total 5 tipos de combinaciones de un total de 252 existentes, se determina que el 83,08% de las posturas se considera normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético por lo que no requiere ninguna acción correctiva, mientras que el 16,92% de las posturas tienen la posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético y que puede generar enfermedades profesionales a los trabajadores
- Por medio del método RULA se determinó que el 22 % de las posturas adoptadas requieren un rediseño del puesto de trabajo por lo que es necesario un dimensionamiento ergonómico para disminuir la repetición de posturas forzadas. El 78% de las posturas restantes solo requieren cambios en la forma de realizar las tareas por que pueden generar daños al sistema músculo-esquelético lo que genera enfermedades profesionales.
- El programa de pausas desde el punto de vista de los trabajadores les permitió el acondicionamiento adecuado para las actividades laborales, además existe un aumento en la actividad física lo que generara una mayor productividad. Por lo

cual el personal tuvo un cambio motivacional y una mayor disposición a los ejercicios. Asimismo con la implementación del programa se pretende disminuir la aparición de dolores músculo-esqueléticos y enfermedades profesional

- Los resultados obtenidos en este informe serán utilizados para el cumplimiento global de los objetivos del proyecto de investigación DIDE titulado “Evaluación antropométrica y de métodos para el diseño de puestos de trabajo en la fabricación de calzado en la pequeña y mediana industria de Tungurahua-Ecuador”. Cuyos investigadores lograran el rediseño óptimo de los puestos de trabajo en el área de montaje de calzado.



## 5.2.Recomendaciones

- Se recomienda seguir con la investigación ergonómica de cada uno de los puestos de trabajo, para implementar planes de rediseño y mejora del lugar de trabajo.
- Mejorar los pisos del área de trabajo mediante la colocación de alfombras para dar un soporte acolchado y que puedan descansar los pies mientras se encuentran trabajando
- Implementar un plan de revisión médica y de control para el control específico de enfermedades músculo-esqueléticas a cada uno de los trabajadores involucrados en esta área en específica.
- Desarrollar un estudio ergonómico a cada una de las áreas restantes de la empresa escogiendo un método específico para obtener resultados valederos dependiendo de las actividades que se encuentren realizando.
- Entrenar al personal para establecer la rotación de puestos de trabajo, con lo cual se puede evitar un trabajo monótono.
- Implementar el plan de pausas activas establecido en el área de trabajo, y socializar cada uno de los ejercicios propuestos y la forma correcta de realizarlos. Explicando cual será el beneficio que tendrán las personas a nivel personal y empresarial.

### 5.2.1. Bibliografía o Referencias

- [1] Y. Rodríguez Ruiz y J. Heredia Rico, «Confiability ínter observador del método de evaluación del riesgo individual,» *Hacia la promoción de la salud*, vol. 18, nº 1, pp. 41-56, 2013.
- [2] B. P. López Torres, E. L. Gonzalez Munoz, C. Colunga Rodriguez y E. Olivia López, «Evaluación de sobrecarga en trabajadores,» *Fundación Científica y Tecnológica. Asociación Chilena de Seguridad*, vol. 16, nº 50, pp. 111-115, 2014.
- [3] A. Luque-Acuña, C. Robles Moreno, J. A. León Duarte y A. A. Naranjo Flores, «Identificación y evaluación de los factores de riesgo asociados a trastornos músculo-esqueléticos,» de *Congreso Internacional de Investigación Academia Journals*, Celaya, Guajuato, Mexico, 2014.
- [4] S. Ascencio, M. J. Bastante y J. A. Diego, «Evaluación Ergonómica del Puesto de Trabajo,» de *Evaluación Ergonómica del Puesto de Trabajo*, Madrid, Parainfo S.A, 2012, p. 350.
- [5] D. B. Tamez Hernández, «La Ergonomía como Herramienta Aplicada para Potenciar la Productividad Mediante Condiciones Seguras de Trabajo,» Mexico D. F., 2011.
- [6] M. Escalante, «Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo,» San Cristobal, 2009.
- [7] J. Vargas, «Experiencias en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo,» *Segurida y Salud en el Trabajo*, vol. 1, nº 1, pp. 11-13, 2011.
- [8] D. Islas Reyes, «Evaluación de las Prácticas Ergonómicas en una Empresa Manufacturera Mediante la Aplicación Del Método Lest,» Instituto Polotecnico Nacional, Tesis de Grado, Mexico D.F, 2012.
- [9] H. Riihimäki, «Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo,» Octubre 2012. [En línea]. Available: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/6.pdf>. [Último acceso: 12 Enero 2014].
- [10] M. Arenas Pérez, «HSEG magazine,» Noviembre 2012. [En línea]. Available: <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=42&edi=2&xit=la-rentabilidad-de-la-ergonomia>. [Último acceso: 12 Enero 2014].

- [11] E. M. Capuz Balladares, «Estudio Ergonomico de los puestos de trabajo en maquinaria pesada y extrapesada en el área minera de Constructuras Alvarado-Ortiz, para disminuir problemas musculoesqueleticos y mejorar el ambiente laboral de los trabajadores,» Universidad Tecnica de Ambato, Tesis de Grado, Ambato, 2012.
- [12] B. Moreno Jimenez, C. Peñacoba Puente y V. Araujo González, «Programa Tecnico en Prevención de Riesgos Laborales,» de *Ergonomia y Psicosociologia*, pp. 29-30.
- [13] J. P. Reyes Vasquez, Estudio del Trabajo Aolicación en la industria Ecuatoriana, Ambato: ISBN, 2014.
- [14] Organización Internacional del Trabajo, «Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo,» de *Sistema Musculoesqueletico*, 2001, pp. Volumen6 1-30.
- [15] J. A. Diego-Más y S. A. Cuesta, «Ergonautas.com,» Universidad Politecnica de Valencia, 2006. [En línea]. Available: [http://www.ergonautas.upv.es/listado\\_metodos.htm](http://www.ergonautas.upv.es/listado_metodos.htm). [Último acceso: 12 Enero 2014].
- [16] X. Diaz , C. Mena y A. Rebolledo, «Propuesta de un programa de promoción de la salud con actividad física en funcionarios publicos,» *PRAXIS Educativa*, vol. XV, n° 15, pp. 104-109, 2012.
- [17] S. J. Torres Valencia y M. F. Martinez Montoya, «Activa tu Pausa Activa,» Arquidiócesis de Cali, Tesis de Grado, Cali, Colombia, 2014.
- [18] G. Miranda de Freitas y J. E. Carreño Vega, «La gimnasia laboral. Práctica voluntaria de actividad física y la incorporación con base en los beneficios personales y laborales,» Univerisdad de Matanzas, Matanzas, Cuba, 2011.
- [19] M. Castellano Arroyo, V. Alcalde Lapiedra y J. Bascuas Hernández, «La aplicación práctica de la ergonomía en el entorno laboral y su percepción individual,» Madrid, 2007.
- [20] U. P. d. Valencia, «Ergonautas.com,» 2006. [En línea]. Available: <http://www.ergonautas.upv.es/>. [Último acceso: 03 Diciembre 2014].

## **5.4. Anexos**

### **ANEXO 1**

#### **SOFTWARE ONLINE DE SELECCIÓN DE MÉTODOS DE EVALUACIÓN OWAS, RULA, REBA.**

## Selector de métodos de evaluación



Esta herramienta permite obtener recomendaciones sobre los métodos de evaluación a emplear para realizar una evaluación ergonómica en función de los factores de riesgo ergonómico presentes y otras características de la tarea.

### Introduzca la información solicitada para obtener una recomendación.

#### Nivel de análisis

En general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (nivel básico), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (nivel avanzado). La identificación inicial de riesgos (nivel de análisis básico) permitirá la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado.

¿Desea llevar a cabo una identificación inicial de riesgos?

#### Factores de riesgo presentes en la tarea a analizar

Seleccione qué factores de riesgo están presentes en la tarea analizada:

- Se adoptan posturas inadecuadas o mantenidas durante periodos de tiempo prolongados
- Se produce manipulación de carga (transportes, empujes, arrastres...)
- Se llevan a cabo movimientos de elevada repetitividad
- Hay aplicación de fuerzas o posible inestabilidad del trabajador
- El ambiente térmico puede resultar inadecuado
- La tarea desarrollada parece penosa y asociada a un consumo de energía elevado

#### Carga Postural Elevada

Responda a las siguientes cuestiones respecto a las posturas adoptadas susceptibles de provocar riesgo:

##### Profundidad del análisis

- Se desea un análisis exhaustivo y postura a postura.
- El análisis a realizar es global y sin detalle. Si existe algún riesgo se analizará posteriormente.

##### Número de posturas

- Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)
- El número de posturas inadecuadas diferentes es elevado (más de 5).

##### Zona del cuerpo afectada

- La carga postural afecta, fundamentalmente, a las extremidades superiores.
- La carga postural afecta al cuerpo entero.

##### Recomendación: Método OWAS

Para evaluar de forma detallada un número elevado de posturas es recomendable emplear el método OWAS. OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de diferentes tareas.

### Carga Postural Elevada

Responda a las siguientes cuestiones respecto a las posturas adoptadas susceptibles de provocar riesgo:

#### *Profundidad del análisis*

- Se desea un análisis exhaustivo y postura a postura.
- El análisis a realizar es global y sin detalle. Si existe algún riesgo se analizará posteriormente.

#### *Número de posturas*

- Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)
- El número de posturas inadecuadas diferentes es elevado (más de 5).

#### *Zona del cuerpo afectada*

- La carga postural afecta, fundamentalmente, a las extremidades superiores.
- La carga postural afecta al cuerpo entero.

#### **Recomendación: Método RULA**

Para evaluar de forma detallada la carga postural en las extremidades superiores es recomendable emplear el método RULA. Considere que evalúa posturas concretas de una en una, y que es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada.

### Carga Postural Elevada

Responda a las siguientes cuestiones respecto a las posturas adoptadas susceptibles de provocar riesgo:

#### *Profundidad del análisis*

- Se desea un análisis exhaustivo y postura a postura.
- El análisis a realizar es global y sin detalle. Si existe algún riesgo se analizará posteriormente.

#### *Número de posturas*

- Existe un número limitado de posturas inadecuadas (5 o menos)
- El número de posturas inadecuadas diferentes es elevado (más de 5).

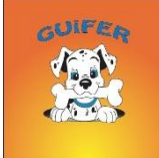
#### *Zona del cuerpo afectada*

- La carga postural afecta, fundamentalmente, a las extremidades superiores.
- La carga postural afecta al cuerpo entero.

#### **Recomendación: Método REBA**

Para evaluar de forma detallada la carga postural considerando el cuerpo completo es recomendable emplear el método REBA. Considere que evalúa posturas concretas de una en una, y que es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada.

**ANEXO 2**  
**EVALUACIÓN POR EL MÉTODO OWAS**

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10A
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 1 (P1)</b>				



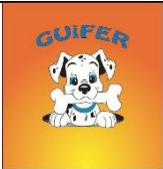
**Imagen Posterior**



**Imagen Frontal**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20A
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 2 (P2)</b>				



**Imagen Lateral Izquierda**

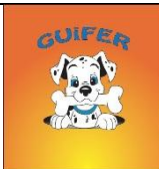


**Imagen Posterior**



**Imagen Frontal**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	30A

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**

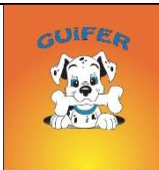


**Imagen lateral Izquierda**



**Imagen Frontal**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	40A

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**  
**POSTURA # 4 (P4)**

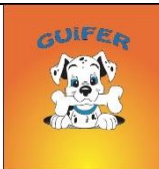


**Imagen Posterior**



**Imagen Posterior Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	50A

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 5 (P5)**



**Imagen Posterior**

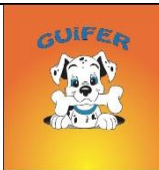


**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	3	60	1	P1,P2,P5
3	1	3	1	1	20	1	P3
1	1	3	1	1	20	1	P4



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Aplicación de Punteras	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1OB

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**



**Imagen Lateral Izquierda**

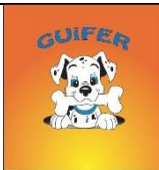


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Posterior**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Aplicación de Punteras	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20B

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 2 (P2)**



**Imagen Lateral Izquierda**

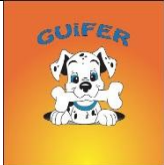


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Aplicación de Punteras	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3OB

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**



**Imagen lateral izquierda**

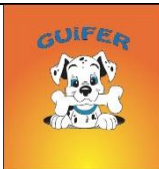


**Imagen posterior**



**Imagen lateral izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Aplicación de Punteras	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	40B

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 4 (P4)**



**Imagen posterior**



**Imagen lateral izquierda**

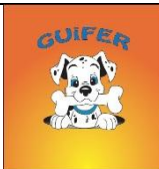


**Imagen lateral izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	3	75	<b>1</b>	P2,P3,P4
2	1	2	1	1	15	<b>2</b>	P1



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10C

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**

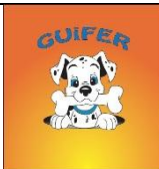


**Imagen lateral derecha**



**Imagen posterior**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20C

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 2 (P2)**

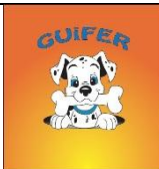


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	30C

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**

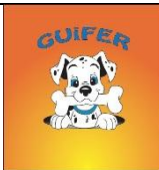


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	40C

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 4 (P4)**

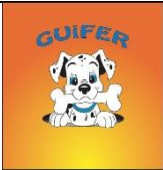


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>			
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción			
<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Frecuencia</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Posturas</b>
1	1	2	1	4	100	<b>1</b>	P1,P2,P3, P4

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Pegado de plantillas de armado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10D

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**



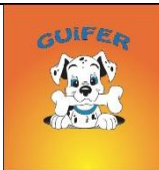
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Pegado de plantillas de armado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2OD

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**  
**POSTURA # 2 (P2)**

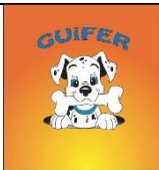


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Pegado de plantillas de armado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	30D

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**  
**POSTURA # 3 (P3)**

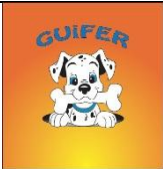


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Pegado de plantillas de armado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4OD

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 4 (P4)**



**Imagen Lateral Izquierda**

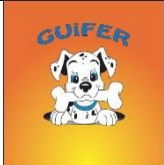


**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	4	100	<b>1</b>	P1,P2,P3, P4



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Armado de Puntas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1OE

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**

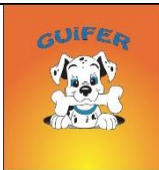


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Armado de Puntas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2OE

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 2 (P2)**

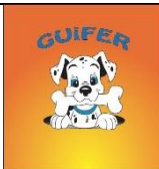


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Armado de Puntas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	30E

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**



**Imagen Posterior**



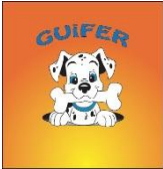
**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
2	1	2	1	1	33.3	2	P1
2	1	3	1	1	33.3	2	P2
1	1	2	1	1	33.3	1	P3

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>				
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Armado de talones y lados	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10F
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 1 (P1)</b>				
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Lateral Derecha</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Lateral Derecha</b></p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p><b>Imagen Lateral Derecha</b></p> </div>				
	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Armado de talones y lados	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20F

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 2 (P2)**



**Imagen Posterior**

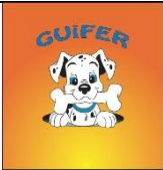


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

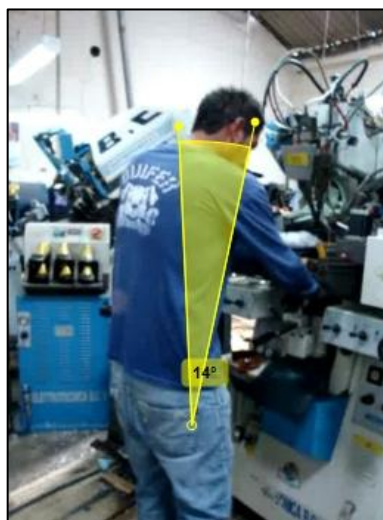
	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Armado de talones y lados	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	30F

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**



**Imagen Posterior**



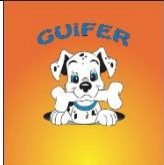
**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	3	100	<b>1</b>	P1,P2,P3

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Asentado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1OG

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**

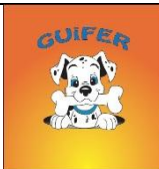


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Asentado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2OG

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

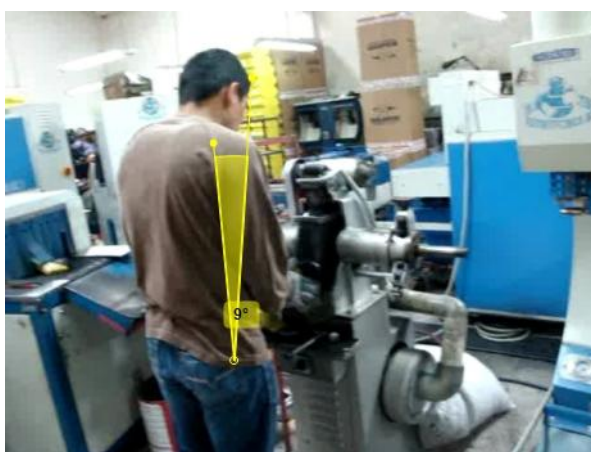
**POSTURA # 2 (P2)**



**Imagen Lateral Derecha**



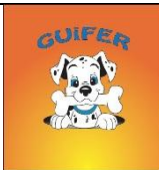
**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Asentado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	30G
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 3 (P3)</b>				



**Imagen Lateral Derecha**

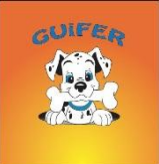


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Asentado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4OG

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA #4 (P4)**



**Imagen Posterior**



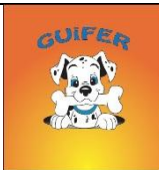
**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Frecuencia</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Posturas</b>
1	1	2	1	4	100	<b>1</b>	P1,P2,P3, P4

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Rayado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1OH

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA #1 (P1)**



**Imagen Lateral Izquierda**



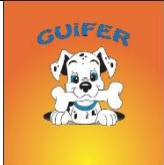
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Rayado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2OH

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA #2 (P2)**



**Imagen Lateral Izquierda**

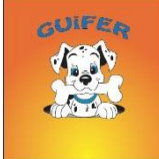


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Rayado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3OH

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA #3 (P3)**



**Imagen Lateral Izquierda**



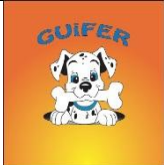
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	3	100	<b>1</b>	P1,P2,P3

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Cardado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10I

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA #1 (P1)**



**Imagen Derecha**



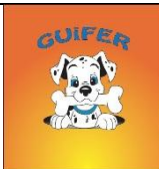
**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción



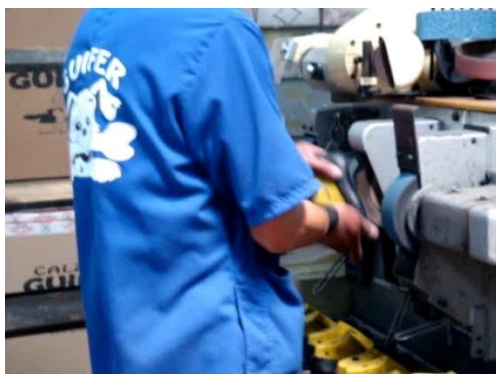
	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Cardado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20I

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA #2 (P2)**



**Imagen Lateral Derecha**

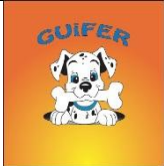


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Cardado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3OI

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA #3 (P3)**



**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Derecha**

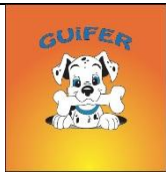


**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	3	100	<b>1</b>	P1,P2,P3





**CALZAFER CÍA. LTDA.**

Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
Actividad:	Empastado de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10J

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA #1 (P1)**



**Imagen Lateral Derecha**

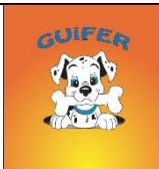


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20J

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

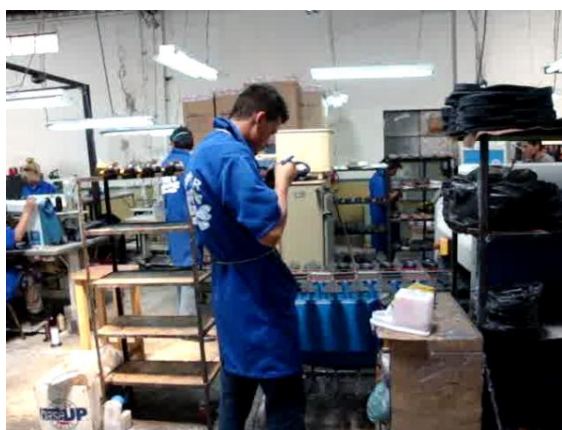
**POSTURA #2 (P2)**



**Imagen Lateral Derecha**

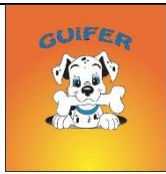


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.		Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.



**CALZAFER CÍA. LTDA.**

Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
Actividad:	Empastado de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	30J

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**



**Imagen Lateral Derecha**



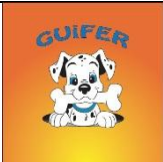
**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	40J

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 4 (P4)**



**Imagen Posterior**



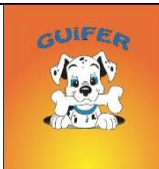
**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.		Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	2	50	1	P1,P3
2	1	2	1	2	50	2	P2,P4

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Plantado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1OK

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**



**Imagen Lateral Izquierda**

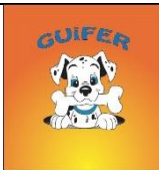


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Frontal**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Plantado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2OK
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 2 (P2)</b>				



**Imagen Lateral Izquierda**

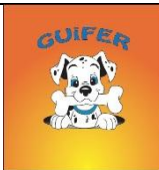


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Plantado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3OK

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)  
POSTURA # 3 (P3)**



**Imagen Frontal**



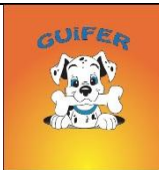
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.	



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Plantado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4OK

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 4 (P4)**



**Imagen Frontal**

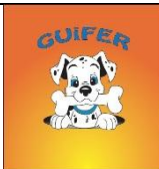


**Imagen Posterior**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.		Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	2	50	1	P1,P3
2	1	2	1	2	50	2	P2,P4



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Limpieza de zapatos	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10L

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**

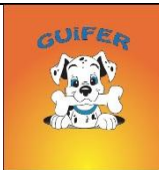


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Limpieza de zapatos	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20L

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**  
**POSTURA # 2 (P2)**

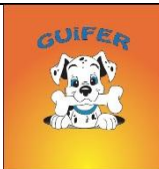


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Limpieza de zapatos	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	30L
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 3 (P3)</b>				

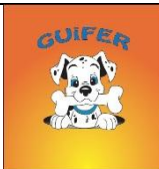


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>			
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>			
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.		Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.			
<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Frecuencia</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Posturas</b>
2	1	3	1	3	100	<b>2</b>	P1,P2,P3

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Sacado de hormas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10M

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**



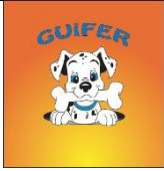
**Imagen Frontal**



**magen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Sacado de hormas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2OM
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 2 (P2)</b>				

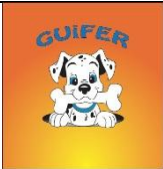


**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Sacado de hormas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3OM

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**



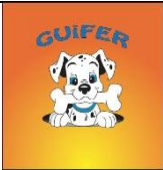
**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	1	33.4	1	P3
1	1	3	1	2	66.6	1	P1,P2

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Limpieza de pegamento seco	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10N

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**

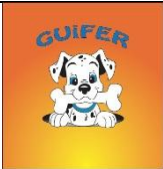


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción.	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Limpieza de pegamento seco	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2ON

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 2 (P2)**



**Imagen Lateral Izquierda**

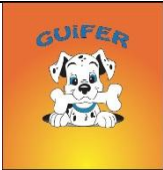



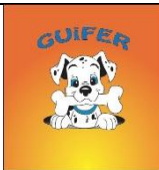
**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción.

<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Frecuencia</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Posturas</b>
1	1	2	1	2	100	<b>1</b>	P1,P2



<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>				
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Inspección y colocación de plantillas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	100
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 1 (P1)</b>				
				
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>				
				
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>				
	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Inspección y colocación de plantillas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	200

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**  
**POSTURA # 2 (P2)**

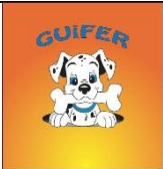


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Inspección y colocación de plantillas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	300

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**



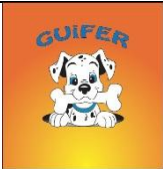
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	3	100	<b>1</b>	P1,P2,P3

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Acabado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1OP

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**



**Imagen Lateral Izquierda**



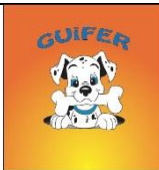
**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Acabado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2OP

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 2 (P2)**



**Imagen Frontal**



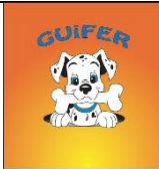
**Imagen Posterior**



**Imagen Frontal**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Frecuencia</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Posturas</b>
1	1	2	1	2	100	<b>1</b>	P1,P2

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10Q

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**  
**POSTURA # 1 (P1)**

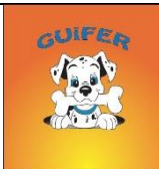


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20Q

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 2 (P2)**

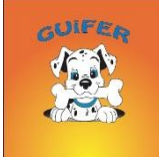


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RQ
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 3 (P3)</b>				



**Imagen Lateral Izquierda**

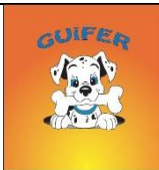


**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	3	100	<b>1</b>	P1,P2,P3



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1OR
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)</b>				
<b>POSTURA # 1 (P1)</b>				



**Imagen Lateral Derecha**

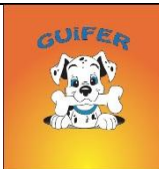


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2OR

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

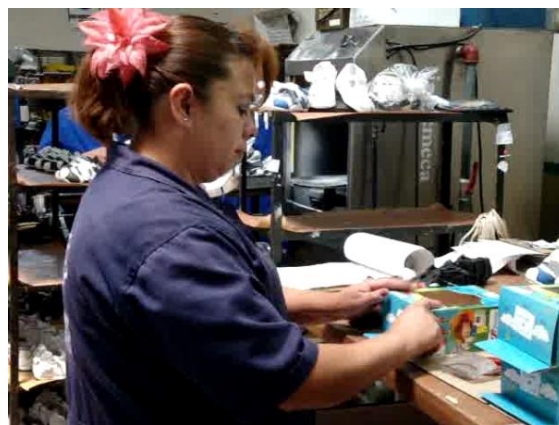
**POSTURA # 2 (P2)**



**Imagen Lateral Derecha**

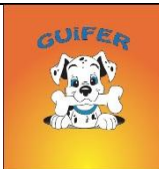


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3OR

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**



**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

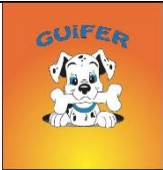


**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Categoría de riesgo	Posturas
1	1	2	1	3	100	<b>1</b>	P1,P2,P3



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10S

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**



**Imagen Lateral Izquierda**

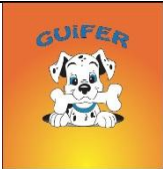


**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20S

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 2 (P2)**



**Imagen Lateral Izquierda**

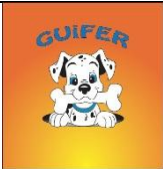


**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción	

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3OS

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 3 (P3)**



**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Frontal**

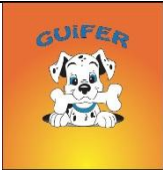


**Imagen Lateral Izquierda**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Frecuencia</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Posturas</b>
1	1	2	1	3	100	<b>1</b>	P1,P2,P3



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	10T

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 1 (P1)**



**Imagen Lateral Derecha**



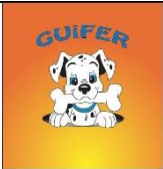
**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>2</b>	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.		Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Noviembre/2014
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	20T

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO OWAS)**

**POSTURA # 2 (P2)**



**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Frontal**

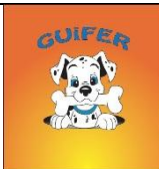


**Imagen Lateral Derecha**

	<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>
<b>Código</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Riesgo</b>	<b>1</b>	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo-esquelético.		No requiere acción

<b>Espalda</b>	<b>Brazos</b>	<b>Piernas</b>	<b>Carga</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>% Frecuencia</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Posturas</b>
x	1	2	1	1	50	<b>1</b>	P1
2	1	2	1	1	50	<b>1</b>	P2

**ANEXO 3**  
**EVALUACIÓN POR EL MÉTODO RULA**

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RA

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



**Imagen Lateral Izquierda**

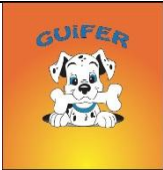





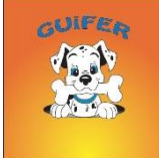
**Imagen Posterior**



**Imagen Frontal**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

CALZAFER CÍA. LTDA.						
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014		
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero		
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RA		
EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)						
POSTURA # 2						
 						
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>			<b>Imagen Posterior</b>			
						
<b>Imagen Frontal</b>						
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>		4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RA

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**



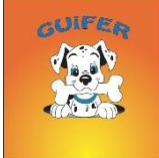
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Frontal**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3			<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3	
<b>Actividad Muscular</b>	0			<b>Actividad Muscular</b>	0	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0			<b>Carga o Fuerzas</b>	0	
<b>Puntuación C</b>	3			<b>Puntuación D</b>	3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4RA

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 4**

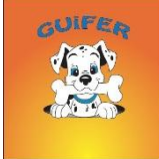


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	2	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3			<b>Puntuación Global Grupo B</b>	2	
<b>Actividad Muscular</b>	1			<b>Actividad Muscular</b>	1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0			<b>Carga o Fuerzas</b>	0	
<b>Puntuación C</b>	4			<b>Puntuación D</b>	3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Pegado de Contrafuertes	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	5RA

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 5**



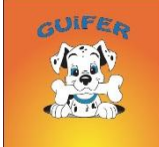
**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	2	<b>Piernas</b>	1
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1	
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3			
<b>Actividad Muscular</b>	0		<b>Actividad Muscular</b>	0			
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0			
<b>Puntuación C</b>	2		<b>Puntuación D</b>	3			
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Aplicación de Punteras	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RB

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



**Imagen Lateral Izquierda**

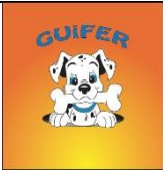





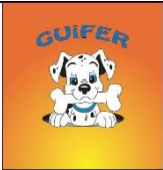



**Imagen Lateral Izquierda**

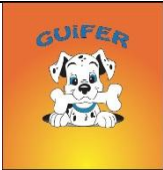
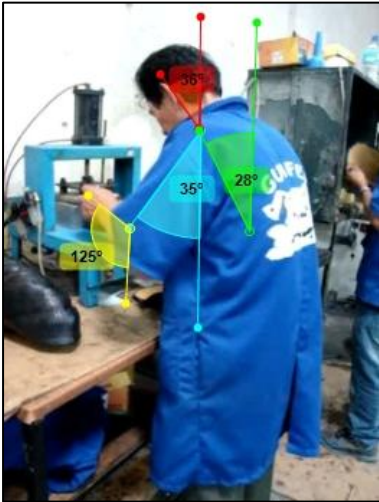




**Imagen Posterior**

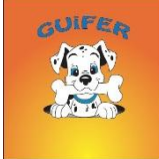
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	4		
<b>Actividad Muscular</b>	0		<b>Actividad Muscular</b>	0		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	2		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

CALZAFER CÍA. LTDA.						
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Diciembre/2014			
	Actividad:	Aplicación de Punteras	Elaborado por : Edwin Portero			
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 2RB			
EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)						
POSTURA # 2						
						
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>						
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>		<b>Imagen Posterior</b>				
						
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>						
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	4		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>	5		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Diciembre/2014
	Actividad:	Aplicación de Punteras	Elaborado por : Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 3RB
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>			
<b>POSTURA # 3</b>			
 			
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>		<b>Imagen Posterior</b>	
			
<b>Imagen Lateral Izquierda</b>			
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1
		<b>Cuello</b>	3
		<b>Tronco</b>	3
		<b>Piernas</b>	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>
<b>Actividad Muscular</b>	1		4
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		1
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Carga o Fuerzas</b>
			0
			<b>Puntuación D</b>
			5
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.

		CALZAFER CÍA. LTDA.				
		Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014	
		Actividad:	Aplicación de Punteras	Elaborado por :	Edwin Portero	
		Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4RB	
EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)						
POSTURA # 4						
 						
Imagen Lateral Izquierda			Imagen Posterior			
						
Imagen Lateral Izquierda						
Brazo	2	Muñeca	3	Cuello	Tronco	Piernas
Antebrazo	2	Giro	1	3	3	1
Puntuación Global Grupo A		3		Puntuación Global Grupo B		4
Actividad Muscular		1		Actividad Muscular		1
Carga o Fuerzas		0		Carga o Fuerzas		0
Puntuación C		4		Puntuación D		5
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>5</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				<b>3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.</b>		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RC

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**

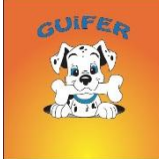


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

<b>Brazo</b>	3	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	2	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	4			<b>Puntuación Global Grupo B</b>	2	
<b>Actividad Muscular</b>	1			<b>Actividad Muscular</b>	1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0			<b>Carga o Fuerzas</b>	0	
<b>Puntuación C</b>	5			<b>Puntuación D</b>	3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RC

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**

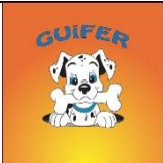


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	2	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	2		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	3		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>3</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RC

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**



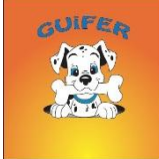
**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	2	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	2		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	3		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>3</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4RC

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 4**

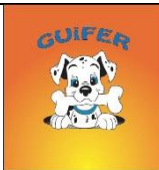


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	1	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	2		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	3		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>3</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Pegado de plantillas de armado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RD

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**

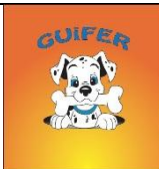


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>		0	<b>Actividad Muscular</b>		0	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>		3	<b>Puntuación D</b>		3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Pegado de plantillas de armado	Elaborado por :	Edwin Portero
Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RD	

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**  
**POSTURA # 2**

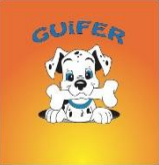


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	3	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		4	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>		0	<b>Actividad Muscular</b>		0	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>		4	<b>Puntuación D</b>		3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>3</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Pegado de plantillas de armado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RD

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**



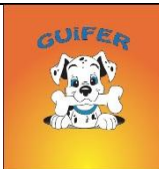
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		2	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		4	
<b>Actividad Muscular</b>	0		<b>Actividad Muscular</b>	0		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	2		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Pegado de plantillas de armado	Elaborado por :	Edwin Portero
Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4RD	

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 4**

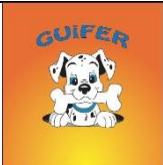


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	4		
<b>Actividad Muscular</b>	0		<b>Actividad Muscular</b>	0		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	2		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Armado de Puntas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RE

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



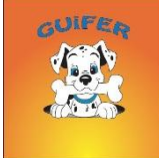
**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		2	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		4	
<b>Actividad Muscular</b>		1	<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>		3	<b>Puntuación D</b>		5	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



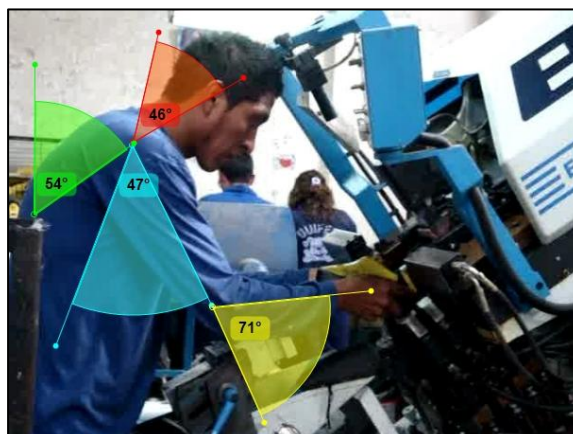
	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Armado de Puntas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RE

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**

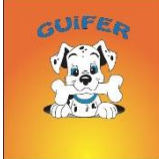


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	3	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		4	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		4	
<b>Actividad Muscular</b>		1	<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>		5	<b>Puntuación D</b>		5	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>6</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				<b>3</b> Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.		

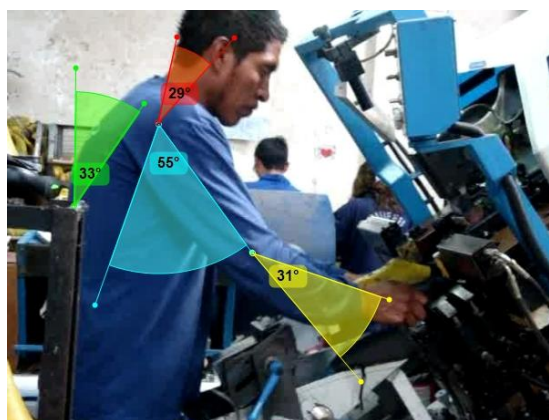
	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Armado de Puntas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RE

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**

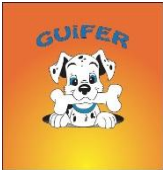





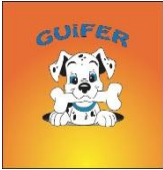
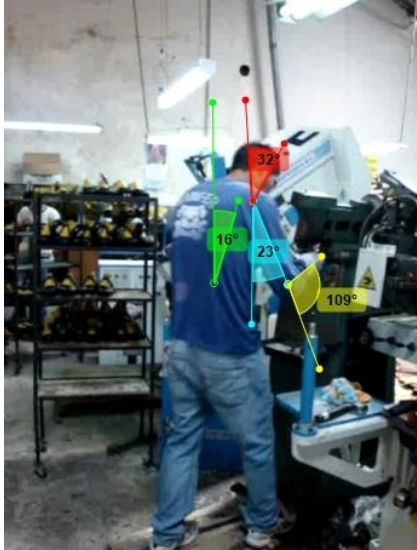


**Imagen Posterior**



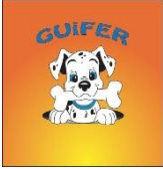
**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	3	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	4		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	4		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	5		<b>Puntuación D</b>	5		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>6</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			<b>3</b> Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.			

CALZAFER CÍA. LTDA.						
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014		
	Actividad:	Armado de talones y lados	Elaborado por :	Edwin Portero		
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RF		
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>						
<b>POSTURA # 1</b>						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Lateral Derecha</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Lateral Derecha</b></p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p><b>Imagen Lateral Derecha</b></p> </div>						
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	3	2
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		5	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>		6	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>5</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.		

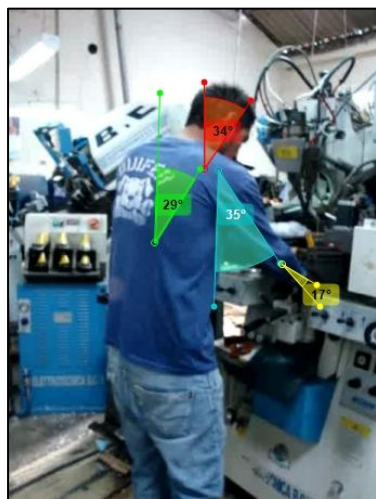
CALZAFER CÍA. LTDA.						
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014		
	Actividad:	Armado de talones y lados	Elaborado por :	Edwin Portero		
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RF		
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>						
<b>POSTURA # 2</b>						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Posterior</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Lateral Derecha</b></p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p><b>Imagen Lateral Derecha</b></p> </div>						
<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	2
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	4		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	5		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>5</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Armado de talones y lados	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RF

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**



**Imagen Posterior**

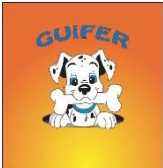


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	2	3	3	2
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	5		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	6		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>6</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Asentado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RG
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>				

**POSTURA # 1**



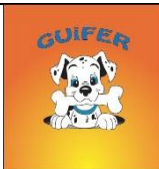
**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	3	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	4		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	0		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	5		<b>Puntuación D</b>	3		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Asentado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RG

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**



**Imagen Lateral Derecha**

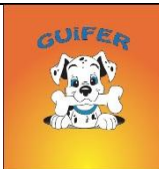


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3			<b>Puntuación Global Grupo B</b>	4	
<b>Actividad Muscular</b>	0			<b>Actividad Muscular</b>	0	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0			<b>Carga o Fuerzas</b>	0	
<b>Puntuación C</b>	3			<b>Puntuación D</b>	4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:		Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RG

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**



**Imagen Lateral Derecha**

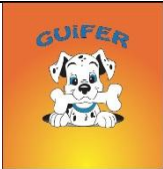


**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3
<b>Actividad Muscular</b>		0		<b>Actividad Muscular</b>		0
<b>Carga o Fuerzas</b>		0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0
<b>Puntuación C</b>		3		<b>Puntuación D</b>		3
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Asentado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4RG

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

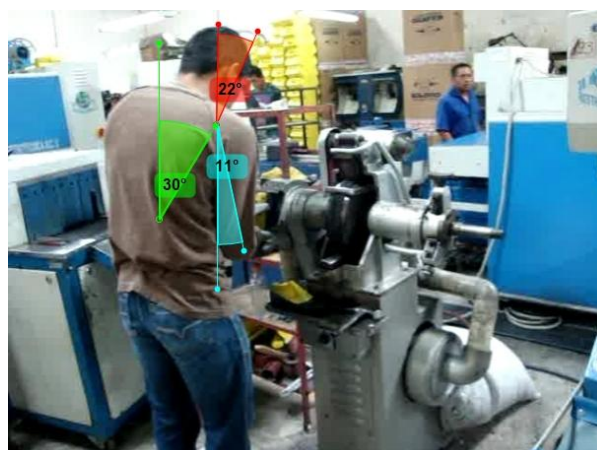
**POSTURA # 4**



**Imagen Posterior**



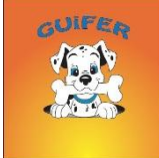
**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		4	
<b>Actividad Muscular</b>	0		<b>Actividad Muscular</b>		0	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	2		<b>Puntuación D</b>		4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Rayado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RH

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

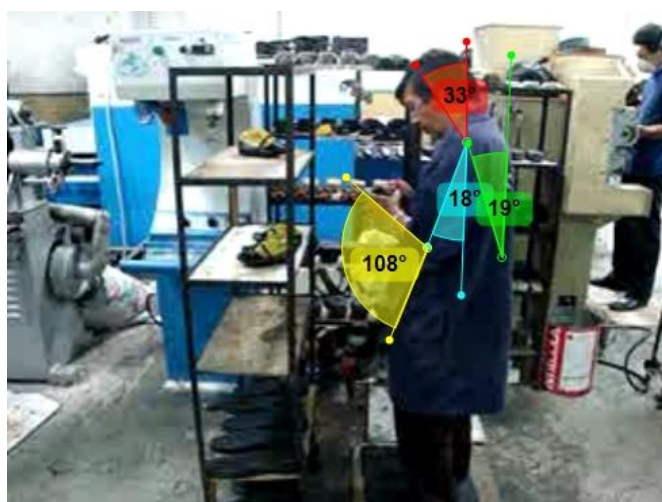
**POSTURA # 1**



**Imagen Lateral Izquierda**

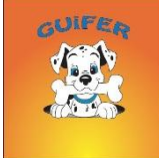


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3
<b>Actividad Muscular</b>		1		<b>Actividad Muscular</b>		1
<b>Carga o Fuerzas</b>		0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0
<b>Puntuación C</b>		3		<b>Puntuación D</b>		4
<b>PUNTAJÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Rayado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RH

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

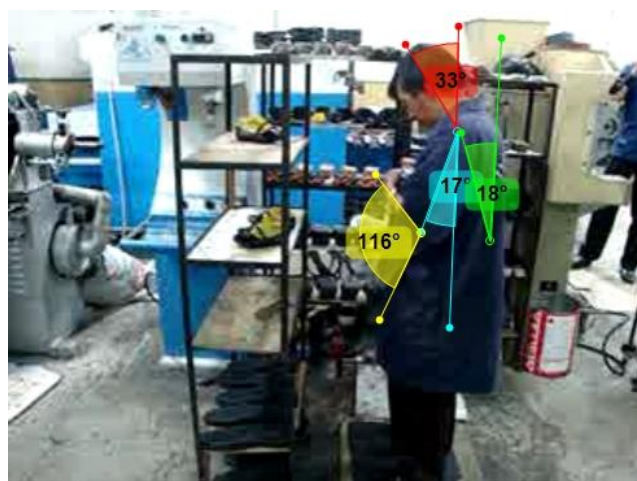
**POSTURA # 2**



**Imagen Lateral Izquierda**

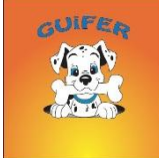


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3
<b>Actividad Muscular</b>		1		<b>Actividad Muscular</b>		1
<b>Carga o Fuerzas</b>		0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0
<b>Puntuación C</b>		4		<b>Puntuación D</b>		4
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Rayado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RH

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

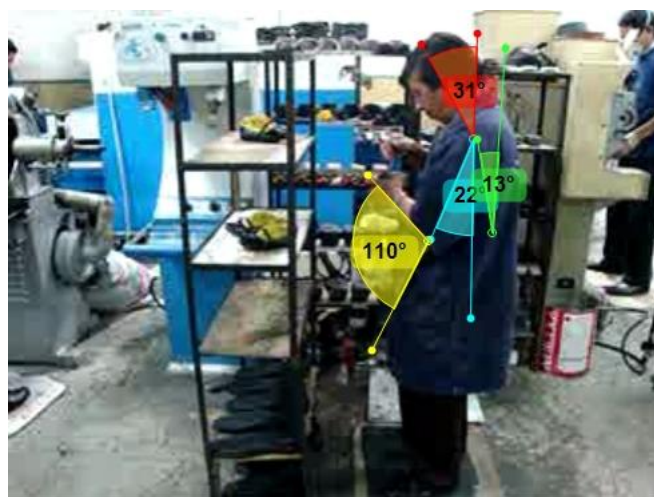
**POSTURA # 3**



**Imagen Lateral Izquierda**



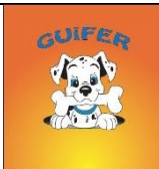
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3			<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3	
<b>Actividad Muscular</b>	1			<b>Actividad Muscular</b>	1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0			<b>Carga o Fuerzas</b>	0	
<b>Puntuación C</b>	4			<b>Puntuación D</b>	4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Cardado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RI

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



**Imagen Derecha**

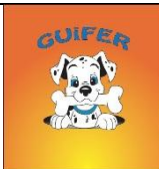


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		2	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>		1	<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>		3	<b>Puntuación D</b>		4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Cardado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RI

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**



**Imagen Lateral Derecha**

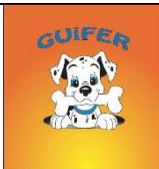


**Imagen Lateral Derecha**



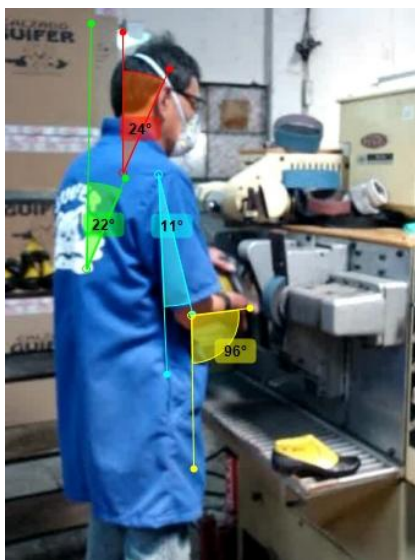
**Imagen Posterior**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	2		<b>Puntuación D</b>		3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Cardado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RI

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**



**Imagen Lateral Derecha**

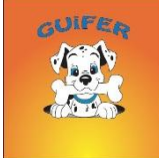


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		4	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>		5	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado de Zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RJ

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



**Imagen Lateral Derecha**



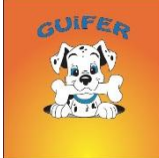
**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

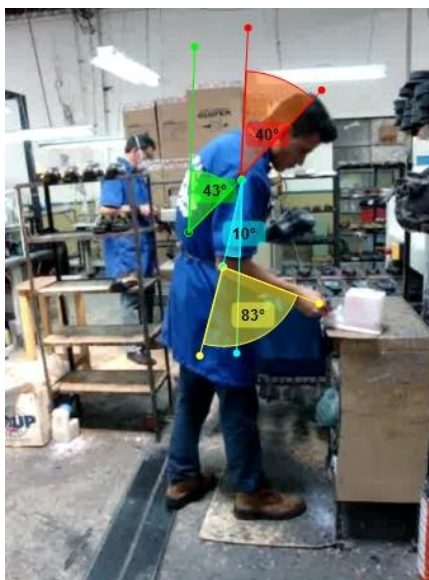
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		4	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>		5	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>5</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.			



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado de Zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RJ

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**



**Imagen Lateral Derecha**

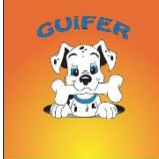


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		4	
<b>Actividad Muscular</b>	0		<b>Actividad Muscular</b>		0	
<b>Carga o Fuerzas</b>	1		<b>Carga o Fuerzas</b>		1	
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>		5	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado de Zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RJ

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

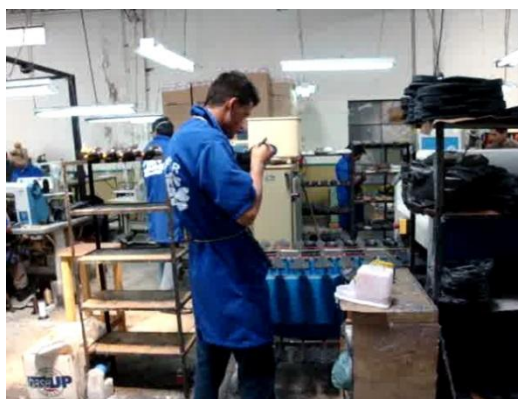
**POSTURA # 3**



**Imagen Lateral Derecha**



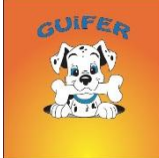
**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado de Zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4RJ

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 4**



**Imagen Posterior**

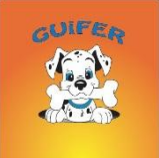


**Imagen Lateral Derecha**



**Imagen Posterior**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Plantado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RK

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

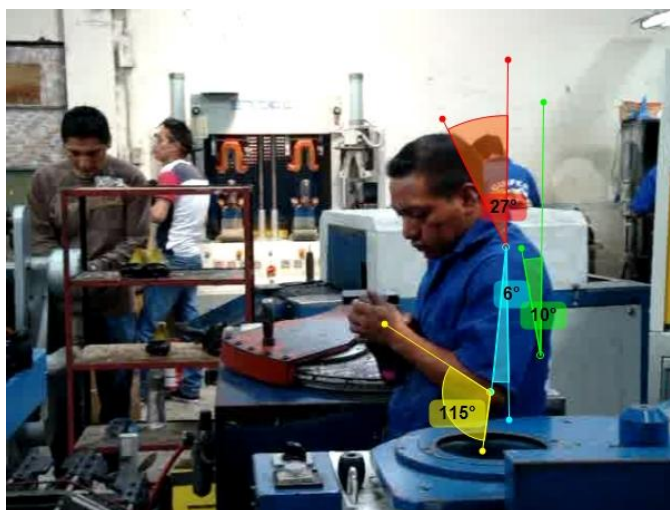
**POSTURA # 1**



**Imagen Lateral Izquierda**

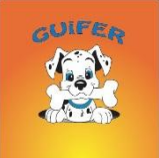


**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3
<b>Actividad Muscular</b>		1		<b>Actividad Muscular</b>		1
<b>Carga o Fuerzas</b>		0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0
<b>Puntuación C</b>		4		<b>Puntuación D</b>		4
<b>PUNTAJACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Plantado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RK

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**



**Imagen Lateral Izquierda**



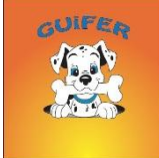
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>		4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Plantado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RK

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

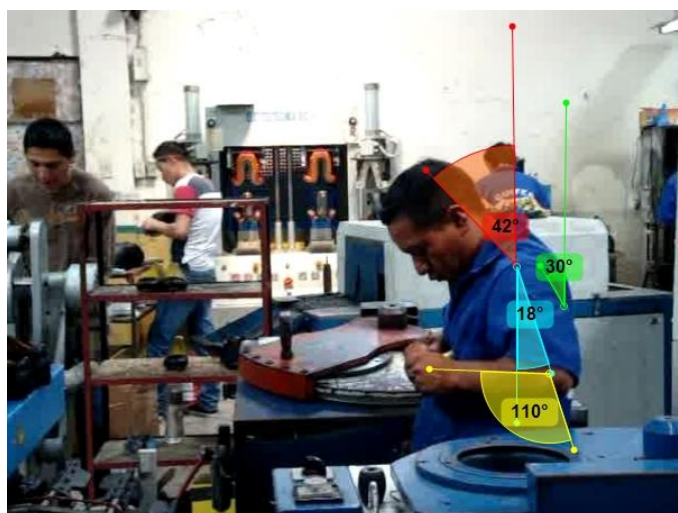
**POSTURA # 3**



**Imagen Frontal**

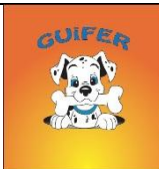


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Plantado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	4RK

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 4**



**Imagen Posterior**

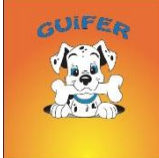


**Imagen Frontal**



**Imagen Frontal**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		4	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>		5	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>5</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Limpieza de zapatos	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RL

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



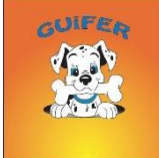
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	2
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		5	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>		6	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>5</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.			



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Limpieza de zapatos	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RL

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**

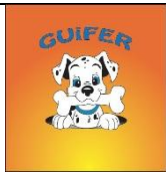


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	2
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		5	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>		6	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>5</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Limpieza de zapatos	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RL

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**

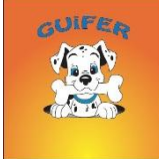


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	3	2
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	5		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>	6		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>5</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Sacado de hormas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RM

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**

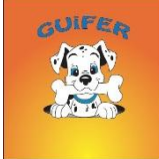


**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	2
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	4		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>	5		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Sacado de hormas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RM

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**



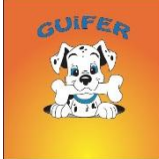
**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	2
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	4		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>	5		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Sacado de hormas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RM

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**

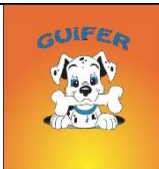


**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>		1	<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>		4	<b>Puntuación D</b>		4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Limpieza de pegamento seco	Elaborado por :	Edwin Portero
Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RN	

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



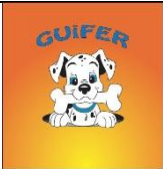
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>	3		<b>Puntuación D</b>		4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Limpieza de pegamento seco	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RN

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**

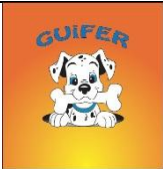


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3
<b>Actividad Muscular</b>		1		<b>Actividad Muscular</b>		1
<b>Carga o Fuerzas</b>		0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0
<b>Puntuación C</b>		4		<b>Puntuación D</b>		4
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Inspección y colocación de plantillas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RO

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**

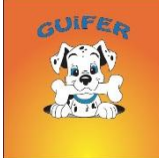


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		2		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3
<b>Actividad Muscular</b>		1		<b>Actividad Muscular</b>		1
<b>Carga o Fuerzas</b>		0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0
<b>Puntuación C</b>		3		<b>Puntuación D</b>		4
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Inspección y colocación de plantillas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RO

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**

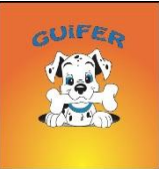


**Imagen Lateral Izquierda**



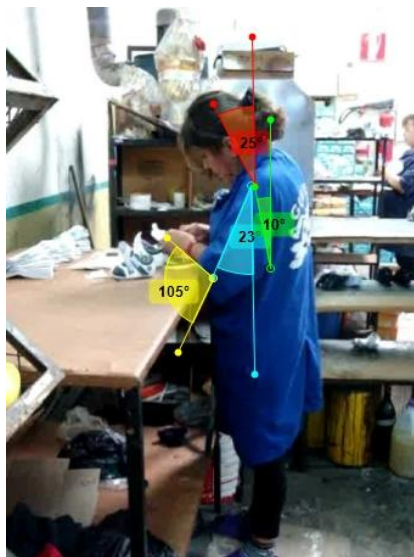
**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	3	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		4		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3
<b>Actividad Muscular</b>		1		<b>Actividad Muscular</b>		1
<b>Carga o Fuerzas</b>		0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0
<b>Puntuación C</b>		5		<b>Puntuación D</b>		4
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>5</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Inspección y colocación de plantillas	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RO

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**



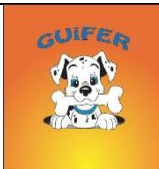
**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

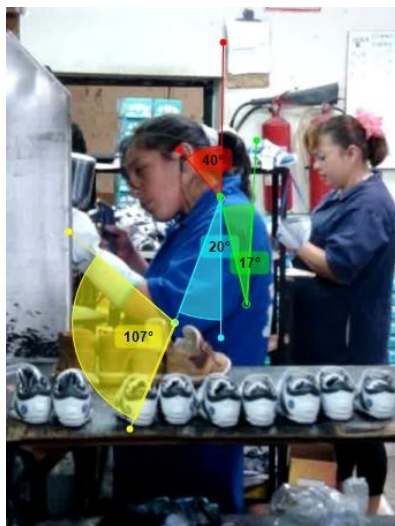
<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3			<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3	
<b>Actividad Muscular</b>	1			<b>Actividad Muscular</b>	1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0			<b>Carga o Fuerzas</b>	0	
<b>Puntuación C</b>	4			<b>Puntuación D</b>	4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Acabado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RP

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



**Imagen Lateral Izquierda**

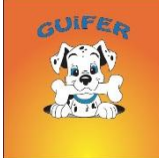


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Posterior**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>		1	<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>		4	<b>Puntuación D</b>		4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Acabado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RP

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**



**Imagen Lateral Izquierda**



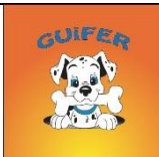
**Imagen Posterior**



**Imagen Frontal**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	1	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>		2
<b>Actividad Muscular</b>		1		<b>Actividad Muscular</b>		1
<b>Carga o Fuerzas</b>		0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0
<b>Puntuación C</b>		4		<b>Puntuación D</b>		3
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RQ

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**

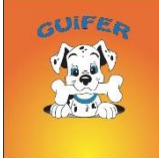


**Imagen Lateral Izquierda**



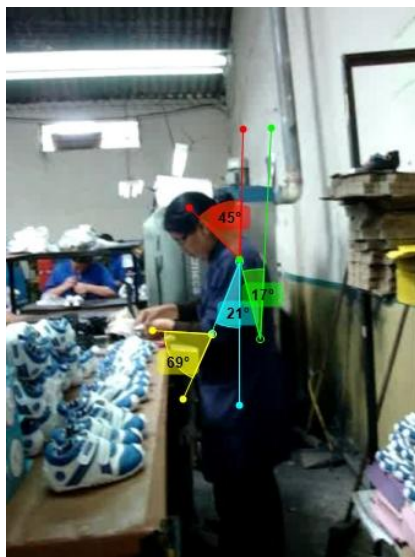
**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RQ

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**

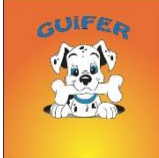


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	4		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	5		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>5</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RQ

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 3**

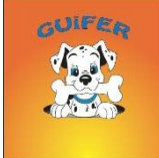


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RR

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



**Imagen Lateral Derecha**



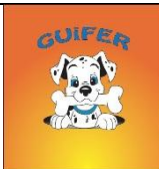
**Imagen Posterior**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	2	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	2		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	3		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>3</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RR

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**



**Imagen Lateral Derecha**

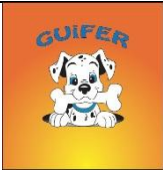




**Imagen Posterior**

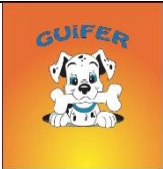


**Imagen Lateral Derecha**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	2	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3			<b>Puntuación Global Grupo B</b>	2	
<b>Actividad Muscular</b>	1			<b>Actividad Muscular</b>	1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0			<b>Carga o Fuerzas</b>	0	
<b>Puntuación C</b>	4			<b>Puntuación D</b>	3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

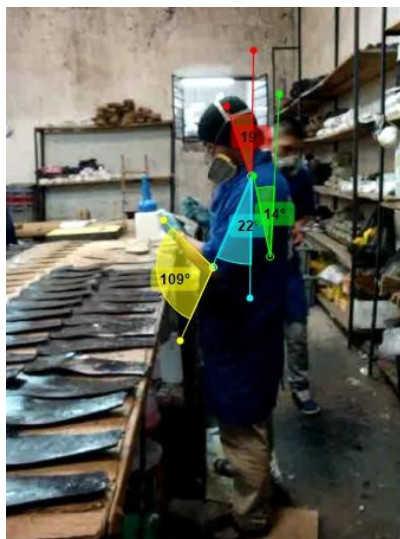
	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>					
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014		
	Actividad:	Etiquetado y Empacado	Elaborado por :	Edwin Portero		
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RR		
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>						
<b>POSTURA # 3</b>						
						
<b>Imagen Lateral Derecha</b>						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Posterior</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Imagen Lateral Derecha</b></p> </div> </div>						
<b>Brazo</b>	3	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	1	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	4			<b>Puntuación Global Grupo B</b>	2	
<b>Actividad Muscular</b>	1			<b>Actividad Muscular</b>	1	
<b>Carga o Fuerzas</b>	0			<b>Carga o Fuerzas</b>	0	
<b>Puntuación C</b>	5			<b>Puntuación D</b>	3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		



	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RS

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



**Imagen Lateral Izquierda**

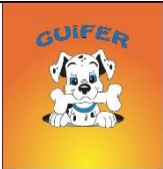


**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	2	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		2	
<b>Actividad Muscular</b>		1	<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>		4	<b>Puntuación D</b>		3	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>3</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	2RS

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 2**



**Imagen Lateral Izquierda**

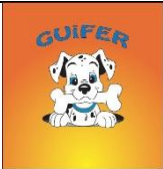


**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Izquierda**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	2	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>		1	<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>		0	
<b>Puntuación C</b>		4	<b>Puntuación D</b>		4	
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>4</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.			

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	3RS
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>				

**POSTURA # 3**

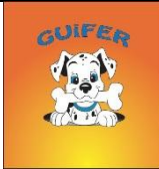


**Imagen Lateral Izquierda**



**Imagen Frontal**

<b>Brazo</b>	2	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>	3		<b>Puntuación Global Grupo B</b>	3		
<b>Actividad Muscular</b>	1		<b>Actividad Muscular</b>	1		
<b>Carga o Fuerzas</b>	0		<b>Carga o Fuerzas</b>	0		
<b>Puntuación C</b>	4		<b>Puntuación D</b>	4		
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

	<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>			
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha:	Diciembre/2014
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por :	Edwin Portero
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha #	1RT

**EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)**

**POSTURA # 1**



**Imagen Lateral Derecha**



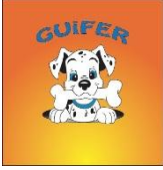



**Imagen Frontal**



**Imagen Lateral Derecha**

<b>Imagen Frontal</b>		<b>Imagen Lateral Derecha</b>				
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	2	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	3	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		3	<b>Puntuación Global Grupo B</b>			4
<b>Actividad Muscular</b>		1	<b>Actividad Muscular</b>			1
<b>Carga o Fuerzas</b>		0	<b>Carga o Fuerzas</b>			0
<b>Puntuación C</b>		4	<b>Puntuación D</b>			5
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>			<b>5</b>			
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>			3 Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.			



<b>CALZAFER CÍA. LTDA.</b>						
	Proceso:	Montaje de Zapatos	Fecha: Diciembre/2014			
	Actividad:	Empastado de plantas de zapato	Elaborado por : Edwin Portero			
	Responsable:	Supervisor de Planta	Ficha # 2RT			
<b>EVALUACIÓN DE POSTURAS (MÉTODO RULA)</b>						
<b>POSTURA # 2</b>						
						
<b>Imagen Lateral Derecha</b>						
						
<b>Imagen Frontal</b>		<b>Imagen Lateral Derecha</b>				
<b>Brazo</b>	1	<b>Muñeca</b>	3	<b>Cuello</b>	<b>Tronco</b>	<b>Piernas</b>
<b>Antebrazo</b>	1	<b>Giro</b>	1	3	2	1
<b>Puntuación Global Grupo A</b>		2	<b>Puntuación Global Grupo B</b>		3	
<b>Actividad Muscular</b>		1	<b>Actividad Muscular</b>		1	
<b>Carga o Fuerzas</b>		0		<b>Carga o Fuerzas</b>		0
<b>Puntuación C</b>		3		<b>Puntuación D</b>		4
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>				<b>4</b>		
<b>ACTUACIÓN/RECOMENDACIÓN</b>				2 Se requiere una evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios.		

#### **ANEXO 4**

**RESULTADOS DIRIGIDOS A LA INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO DIDE  
“EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA Y DE MÉTODOS PARA EL DISEÑO  
DE PUESTOS DE TRABAJO EN LA FABRICACIÓN DE CALZADO EN LA  
PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA DE TUNGURAHUA-ECUADOR”**





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL  
UNIDAD OPERATIVA DE INVESTIGACIÓN  
Cda. Universitaria (Predios Huachi). Casilla 334  
Telefax: 032851894 – 032411537, email: fisuta@gmail.com  
AMBATO - ECUADOR



Ambato, 02 de febrero de 2015

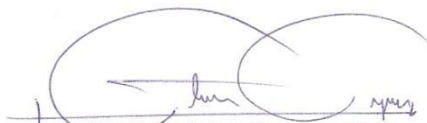
UODIDE ISEI-CER-2015-03

## CARTA DE CERTIFICACIÓN

Una vez recibidos los informes de los trabajos realizados por el Sr. EDWIN OMAR PORTERO JIJÓN con C.C. 1804616397 mediante oficio sin número del 27 de enero de 2015, referente a la integración de su tesis titulada “*EVALUACIÓN DE POSTURAS DE TRABAJO EN LOS OPERARIOS DEL ÁREA DE MONTAJE EN LA EMPRESA DE CALZADO CALZAFER CÍA. LTDA.*” al proyecto de investigación DIDE titulado “Evaluación Antropométrica y de Métodos para el Diseño de Puestos de Trabajo en la Fabricación de Calzado en la Pequeña y Mediana Industria de Tungurahua-Ecuador”. Por medio de la presente CERTIFICO que ha cumplido los objetivos planteados y trabajos entorno a su aporte al proyecto DIDE antes mencionado.

Particular que comunico para trámites del trabajo de titulación del interesado.

Atentamente,



Ing. John Reyes Vasquez, M. Sc.



**COORDINADOR**  
**UNIDAD OPERATIVA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**  
**INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

c.c.