



Plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga

Modalidad:
Fortalecimiento Empresarial

Angélica Julieth Suarez Toloza
CC. 1.098.803.538
Paula Andrea Quesada Rueda
CC. 1.095.942.932

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías
Tecnología en Producción Industrial
Bucaramanga (29, septiembre 2022)



Plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga

Modalidad:
Fortalecimiento Empresarial

Angélica Julieth Suarez Toloza
CC. 1.098.803.538
Paula Andrea Quesada Rueda
CC. 1.095.942.932

**Trabajo de Grado para optar al título de
Tecnología en Producción Industrial**

DIRECTOR

Stephany Cañas Afanador
Mg. Gestión Estratégica de la Información y el Conocimiento

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Naturales de Ingenierías
Tecnología en Producción Industrial
Bucaramanga: 29-septiembre-2022**

Nota de Aceptación

**Aprobado en cumplimiento de
los requisitos exigidos por las
Unidades Tecnológicas de Santander
para optar el título de
Tecnólogo en Producción Industrial
según acta del Comité de Trabajos de Grado No. 137-02-34
del día 20 de octubre de 2022.
Evaluador: Juan Carlos Cadena Sarmiento**



Firma del Evaluador

Stephany cañas A.

Firma del Director

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primordialmente a Dios por concederme la sabiduría necesaria para alcanzar cada uno de mis propósitos y metas planteadas en mi vida.

La motivación que tengo día a día es por mis padres porque me han brindado su apoyo y confianza aportando en mí vida consejos, amor y sacrificios, es por eso les dedico este proyecto que he venido presentando.

Y finalmente cada uno de los docentes que me guiaron y me aportaron su conocimiento para aprender cosas nuevas y plasmarlas en este trabajo de grado, con dedicación, paciencia y esfuerzo.

Angélica Julieth Suarez Toloza

Primeramente, a Dios por que día a día me dio la fortaleza para no desistir y llegar hasta donde me encuentro.

También a mis padres quienes han sido un apoyo fundamental y alentador, quienes me educaron con principios y valores para afrontar las situaciones que se viven a diario.

A mi esposo y mis hijas quienes me han dado los mejores momentos de mi vida, y a todos los profesores que han compartido sus valiosos conocimientos con nosotros los estudiantes para aplicarlos en nuestra profesión.

Paula Andrea Quesada Rueda

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias infinitamente a Dios por guiarme en mi camino, por darme la fuerza para afrontar todo aquello que sea un obstáculo en la realización de mis sueños y primordialmente en este proyecto por darme la sabiduría necesaria para avanzar con positivismo y esmero.

A mis padres que han puesto siempre un granito de arena para alcanzar mis anhelos en la vida, por brindarme su mano, Levantarme en cada tropiezo y mostrarme el camino correcto para tomar las mejores decisiones.

A la empresa CENTRO SERVICIOS LA INDUSTRIAL que me abrieron sus puertas y me brindaron dedicación, tiempo y esmero para avanzar personal y profesionalmente y así poder culminar este proyecto.

A mi directora de trabajo de grado STEPHANY CAÑAS AFANADOR por asesorarme en estos meses, compartiendo su grato conocimiento y por la paciencia al momento de enseñarme aquellas cosas que se me dificultaban.

Y posteriormente finalizando por mi dedicación y esfuerzo que cada día forme para el logro del objetivo que se quería alcanzar.

TABLA DE CONTENIDO

<u>RESUMEN EJECUTIVO.....</u>	<u>10</u>
<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>11</u>
<u>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</u>	<u>12</u>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	14
1.3. OBJETIVOS	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.4. ESTADO DEL ARTE.....	16
<u>2. MARCO REFERENCIAL</u>	<u>19</u>
2.1. MARCO CONCEPTUAL	19
2.1.1. EVALUACIÓN DEL RIESGO	19
2.1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	19
2.1.3. LUGAR DE TRABAJO	19
2.1.4. PELIGRO	19
2.1.5. RIESGO	19
2.1.6. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	19
2.1.7. VALORACIÓN DEL RIESGO.....	20
2.2. MARCO TEORICO	20
2.2.1. REMONTADORA Y/O CENTROS DE REPARACIÓN DE ARTÍCULOS DE CUERO.....	20
2.2.2. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO-SST.....	21
2.2.3. GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA 45 VERSIÓN 2012	23
2.3. MARCO LEGAL.....	30
<u>3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....</u>	<u>32</u>
<u>4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO</u>	<u>33</u>
4.1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	33
4.2. FASE 1. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.....	34
4.3. FASE 2. IDENTIFICAR LOS PELIGROS Y RIESGOS LABORALES MEDIANTE LA GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC-45 PARA LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL.....	35
4.4. FASE 3: PLAN DE MEJORAMIENTO	37
<u>5. RESULTADOS</u>	<u>39</u>

5.1.	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.....	39
5.2.	IDENTIFICAR LOS PELIGROS Y RIESGOS LABORALES MEDIANTE LA GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC-45 PARA LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL.....	39
5.3.	PLAN DE MEJORAMIENTO	49
6.	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>51</u>
7.	<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>53</u>
8.	<u>REFERENCIAS BILIOGRÁFICAS.....</u>	<u>54</u>
9.	<u>ANEXOS.....</u>	<u>57</u>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Determinación del nivel del riesgo	28
Figura 2. Visita a la empresa Centro de Servicios La Industrial	33
Figura 3. Aceptabilidad del riesgo por proceso	47

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de peligros laborales	25
Tabla 2. Normatividad colombiana.....	30
Tabla 3. Identificación de la empresa.....	33
Tabla 4. Descripción de la primera fase del Plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga.....	34
Tabla 5. Descripción de la segunda fase del Plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga.....	35
Tabla 6. Descripción de la tercera fase del Plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga.....	37
Tabla 7. Resumen de peligros identificados en la empresa Centro de Servicios la Industrial	40
Tabla 8. Situaciones críticas para la empresa la Industrial según la GTC-45.....	47
Tabla 9. Acciones y/o estrategias de intervención	50

RESUMEN EJECUTIVO

El fortalecimiento empresarial se fundamenta en proponer un plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga. En ese sentido, la investigación se dividió en tres fases, donde primeramente se realizó un diagnóstico de la microempresa con la finalidad de determinar si en la empresa los trabajadores conocen los peligros a los que se encuentran expuestos, luego se identificaron los peligros y riesgos laborales a partir de la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC-45 para finalmente proponer un plan de mejoramiento basado en el análisis de la información recolectada.

Por otro lado, el tipo de investigación descriptiva-correlacional con enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) permitió el relacionamiento de los peligros evaluados identificando las posibles causales a través de la recolección de datos provenientes de fuentes de información primaria como encuestas y/o entrevistas. Como resultado se obtuvo que los peligros correspondieron al orden físico en procesos de observación de los productos, reparación y costura, biomecánicos en los procesos de control de calidad, pintura, reparación de calzado y reparación en costuras y condiciones de seguridad en los procesos anteriormente nombrados; asimismo, se valoró un riesgo laboral bajo el modo de no aceptable/critico en la actividad de vulcanizado del zapato generando un peligro físico por el manejo de temperatura en el horno.

Finalmente, se definió un plan de mejoramiento para la microempresa en donde se establecieron actividades que se deben desarrollar para minimizar la materialización de riesgos.

PALABRAS CLAVE. peligros, riesgos laborales, GTC-45, plan de mejoramiento, prevención.

INTRODUCCIÓN

La identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos para la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga responde al Decreto 1072 de 2015 que establece como requisito legal para la seguridad y salud en el trabajo en el artículo 2.2.4.6.15 la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, (Cepeda, 2016).

A su vez, la Guía Técnica Colombiana-45 tiene como propósito promover la seguridad y salud en el trabajo en la organización, previniendo los riesgos laborales que se derivan del desarrollo de las actividades laborales y reduciendo la probabilidad de ocurrencia de los accidentes de trabajo-AT y enfermedades laborales-EL que permita el mejoramiento continuo de la empresa, (Cepeda, 2016).

En ese orden de ideas, este proyecto aplicará de manera descriptiva-correlacional a través de un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) la aplicación de fuentes de información primaria y el análisis de fuentes de información secundaria como la GTC-45 que conlleven a la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos para estructurar un plan de mejoramiento enmarcado a disminuir la probabilidad de ocurrencia de los AT y EL. Así mismo el plan de mejoramiento sirve para que la empresa reconozca en que está fallando en materia de SST e implemente cada una de las actividades de prevención enmarcadas en la normatividad legal vigente

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad las empresas de diferentes actividades económicas precisan el desarrollo de programas de prevención de riesgos laborales que inciden en la Seguridad y salud en el Trabajo, (Ulloa, 2021). Es por eso, que el desconocimiento de los peligros que se presentan en las instalaciones y en el desempeño de las funciones de los cargos en sus actividades laborales compromete a los empleados a una alta probabilidad de accidentalidad en los espacios laborales; por otro lado, se disminuye la eficacia en la detección de enfermedades laborales y/o alteraciones en el estado fisiológico que se desarrollan con el paso del tiempo conllevando a ausentismos laborales que incide en la productividad de la compañía, (Melgarejo & Rosero, 2021).

Centro de Servicios la Industrial, es una microempresa fundada en 1996 cuya actividad económica es la reparación de artículos de cuero, lavado de zapatos, morrales y la restauración de morrales, (La Industrial, 2021). Debido a la permanencia de la microempresa en el mercado, los esfuerzos se han centrado en el crecimiento económico y empresarial, reflejando una falta de políticas eficientes de Seguridad y Salud en el Trabajo como la identificación de peligros y valoración de riesgos, lo cual genera condiciones de riesgo que afectan la seguridad, bienestar e integridad de los empleados, como también la probabilidad en la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales ocasionando costos por incapacidades, ausentismo laboral, rotación de personal como también sanciones legales por el incumplimiento de la norma, (Ulloa, 2021).

En consecuencia, surge la siguiente pregunta orientadora ¿Cuáles son los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores en la microempresa Centro de

Servicios la Industrial? De igual forma como pregunta secundaria se tendrá ¿Qué acciones debe implementar la empresa para minimizar el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores de la microempresa Centro de Servicios la Industrial?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Las empresas colombianas deben identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos para posteriormente establecer controles y/o acciones preventivas que busca minimizar los riesgos de SST presente en el medio laboral, en aras de establecer una mejora continua al brindar espacios seguros que genere beneficios como la disminución de incidentes y accidentes de trabajo, (Cepeda, 2016).

En ese sentido, el proyecto pretende dar cumplimiento del artículo 2.2.4.6.7 del capítulo 5 del Decreto 1072 de 2015, en el cual las empresas colombianas deben utilizar una metodología que les permita identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores al llevar a cabo estos procedimientos mediante la GTC-45 en su versión 2012; ya que actualmente la microempresa Centro de Servicios la Industrial no tiene identificados los peligros ni ha valorado los riesgos a los cuales se encuentran expuestos sus empleados, mediante la construcción de estrategias que brinden mejoras en la seguridad del personal, de tal manera que disminuyan las pérdidas económicas derivadas de acciones correctivas y se reduzca las incapacidades laborales.

Finalmente, para las Unidades Tecnológicas de Santander el abordaje de este proyecto permitirá generar de una base documental enmarcados en la identificación de peligros y valoración riesgos en microempresas de reparación de artículos de cuero para el programa académico Tecnología en producción Industrial que servirá para posteriores revisiones investigativas por parte de docentes, estudiantes y semilleros de investigación de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos y determinación de controles en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga mediante fuentes de recolección primaria, para notar si la empresa tiene identificado los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.
- Identificar los peligros y riesgos laborales a partir de la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC-45 de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga.
- Proponer un plan de mejoramiento basado en el análisis de la información recolectada para la intervención de los controles derivados de la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga.

1.4. ESTADO DEL ARTE

Ulloa (2021) estructuró una propuesta para la prevención de riesgos laborales mediante la identificación del contexto actual de la empresa Cobolsa S.A ubicada en Ecuador utilizando como herramienta la matriz de evaluación de riesgos laborales. Como resultados se estableció el nivel de inconformidad laboral y se identificó las situaciones de peligros presentes en la empresa, para posteriormente definir estrategias enmarcadas en la mejora del sistema de gestión de riesgos laborales.

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2016) presentó un manual de prevención y buenas prácticas para la industria de cuero de Argentina, el cual abarcó el análisis de los procesos de trabajo, el contexto sobre este sector económico para finalmente presentar estrategias de mitigación de enfermedades laborales para empleadores y trabajadores.

Ccopa & Pérez (2018) construyeron una propuesta que garantizara la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Curtiembre Global S.A.C, para lo cual efectuaron el diagnóstico de las condiciones de seguridad mediante la implementación de encuestas, entrevistas, observaciones y check list. Como resultado, se determinaron los peligros y riesgos laborales a través del desarrollo de una matriz que permitió identificar las condiciones de seguridad de la infraestructura y la maquinaria.

Desarrolló de un estudio de riesgos laborales en la empresa RDR Intel S.A.S de Nariño enmarcados en el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 1111 de 2017 y la Guía Técnica Colombia GTC-45. Frente al desarrollo lógico se abordó un enfoque mixto y una metodología descriptiva, arrojando como resultados la identificación de riesgos ambientales, físicos, ergonómicos y psicosociales derivados de la manipulación manual de cargas, posturas, movimientos repetitivos, incumplimiento

de medidas de bioseguridad frente al COVID-19, entre otros. (Castillo, Álzate, Roa, Quijano, & Patiño, 2021)

Investigación en la que identificaron los factores de riesgos presentes en un centro tecnológico de reparación de equipos móviles en Pereira mediante la recolección de fuentes de información primaria, arrojando información referente a las condiciones naturales, la distribución de la planta y sus equipos, los peligros ocupacionales y los riesgos que se desprenden del manejo de equipos, maquinarias, estructuras y procesos. Como resultados se plantea la elaboración del SG-SST que cumpla la normatividad colombiana y reduzca la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales. (Bastidas, Sánchez, González, & Quela, 2017)

González (2018) analizó al personal de trabajo en una entidad de Risaralda cuya actividad económica es la gestión de proyectos inmobiliarios con la finalidad de actualizar la información referente a la caracterización y evaluación de riesgos laborales presentes en la compañía. Como herramientas se utilizó la GTC-45 y un método matemático, obteniendo una valoración del 54% correspondientes a la probabilidad de riesgo en la empresa y la identificación de riesgos que van desde físicos hasta psicosociales.

En Santander, se construyeron una serie de estrategias enmarcadas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo-SGSST en una compañía de fabricación de suelas. En ese sentido, se analizaron los escenarios laborales para posteriormente determinar el nivel de riesgo al cual están expuestos los 17 operarios y los 4 empleados pertenecientes al área administrativa, a través de una matriz adaptada a la GTC-45 arrojando como resultado que la empresa presenta riesgos laborales de nivel mecánico donde es necesario adoptar controles de ingeniería.

(Arellano, Silva, & Arámbula, 2020).

En Bucaramanga, se llevo a cabo la elaboración de un SG-SST para una empresa de diseño y estructuras mediante un diagnostico inicial que identificó las condiciones laborales de la empresa para posteriormente determinar los peligros y valorar los riesgo mediante una matriz enmarcada en la GTC-45. Finalmente, los autores estructuraron una serie de estrategias encaminadas a la prevención de accidentes laborales. (Melgarejo & Rosero, 2021)

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.1.1. *Evaluación del riesgo*

El Decreto 1072 de 2015 define la evaluación del riesgo como el proceso que determina el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia (MinTrabajo, 2015).

2.1.2. *Identificación del peligro*

Según el Decreto 1072 de 2015 es el proceso cuya finalidad de la determinación de los peligros que existen para posteriormente clasificarlos según sus características. (MinTrabajo, 2015)

2.1.3. *Lugar de trabajo*

Según la GTC-45 el lugar del trabajo es "cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización". (ICONTEC, 2012)

2.1.4. *Peligro*

El Decreto 1072 de 2015 plantea el peligro como "Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones", (Cepeda, 2016).

2.1.5. *Riesgo*

El Decreto 1072 de 2015 estructura el riesgo como la "Combinación de la probabilidad de que ocurra un (os) evento(s) o exposición(es), peligroso(s), y la severidad de la lesión o enfermedad que pueda ser causada por el (los) evento(s) o exposición(es)", (Cepeda, 2016).

2.1.6. *Seguridad y salud en el Trabajo*

El Decreto 1072 de 2015 define la SST como la disciplina fundamentada en la "prevención de lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores"; por ende, tiene como

objetivo la mejora en las condiciones y medio ambientes laborales. (MinTrabajo, 2015).

2.1.7. Valoración del riesgo

Para el Decreto 1072 de 2015 la valoración de riesgo consiste en el proceso de evaluación en el que se emite un juicio sobre la tolerancia de los riesgos derivados a la presencia de peligros; para ello se tiene en cuenta la eficiencia de las medidas de control existentes, (MinTrabajo, 2015)

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Remontadora y/o centros de reparación de artículos de cuero.

La remontadora, reparadores de artículos de cuero y/o centros de reparación es un oficio cuya finalidad es el arreglo de todo tipo de productos de zapatos, bolsos y demás artículos que se deriven del cuero mediante métodos manuales y el uso de maquinaria. En la mayoría de casos esta laboral depende del estado en el que se encuentre el artículo ya sea las tapas de los tacones, suelas, entre otros, (Benavides, 2019).

En concordancia, los remontadores emplean herramientas como cuchillos, tenazas, martillo, máquina de coser suelas, máquina acabadora (retira las partes deterioradas o en mal estado del producto) y una pulidora. Para el caso de los artículos de cuero la remontadora realiza mantenimiento de pintura, herrajes y la sustitución de partes; de igual manera el calzado pasa por procesos de cambio de suelas y tapas, reparación de costura y hormas, (Herrera, 2017)

Opcio Diamant Taller de Calzado (2014) planteó una metodología para la reparación de calzado por medio de remontadoras a través de la limpieza del producto para posteriormente unirlos sin excesos de pegamento; para esto los remontadores emplean una lija, alcohol o solventes que se encargan de limpiar los residuos. Por

otra parte, en procesos donde se requiera reactivar el adhesivo que une las piezas se emplean métodos de calor (tiempo de oreo) mediante secadores tradicionales como por ejemplo los que se utilizan para el cabello.

De acuerdo con lo anterior, se emplean máquinas de coser suelas utilizando costuras de plantilla para reafirmar la parte baja del zapato sujetando la suela en el interior del zapato, dando paso al siguiente paso que consta de eliminar los bordes mediante la máquina acabadora y/o máquina pulidora. Una vez realizado esta fase se martilla por toda la zona de la plantilla para asegurar el pegado y la costura, (Opcio Diamant Taller de Calzado, 2014)

Finalmente, si los zapatos requieren de nuevas suelas, el remontador selecciona la tapa correcta para el tipo de calzado, la aplica para posteriormente juntar las partes con una prensa para suelas, recortar y limpiar los excesos.

2.2.2. Seguridad y salud en el Trabajo-SST

En Colombia, a partir del 2012 el Ministerio de Trabajo modificó la denominación de lo que antes se llamaba salud ocupacional para hoy llamarse Seguridad y Salud en el Trabajo; posteriormente, en el año 2015 el Ministerio del Trabajo en su Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo-Decreto 1072 de 2015, define la estructura de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En ese sentido, la Seguridad y Salud en el Trabajo-SST consiste en el desarrollo de un "proceso lógico por etapas basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, evaluación, auditoría y las acciones de mejora"; siendo una disciplina que se relaciona con la prevención de lesiones y enfermedades generadas por las condiciones de trabajo. En base a lo anterior, la SST tiene por objeto la mejora de las condiciones y medio ambiente laboral, como

también la salud de los trabajadores manteniendo el bienestar físico y psicosocial de los empleados en todas las ocupaciones de la empresa, (MinTrabajo, 2015).

Adicionalmente, el Ministerio de Trabajo establece en este decreto que todas las empresas deben implementar o documentar la identificación de los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores expuestos en el Artículo 2.2.4.6.15 mediante la aplicación de una metodología sistemática que abarque todos los procesos, actividades rutinarias y no rutinarias, internas o externas, máquinas, equipos, toda la estructura organizativa de la empresa, cuya finalidad es la priorización y establecimiento de controles necesarios para su prevención. (MinTrabajo, 2015).

La identificación de peligros y valoración de riesgos debe ser desarrollada por el empleador o contratante siendo actualizada cada vez que ocurra un accidente laboral, eventos catastróficos o en escenarios donde se presenten cambios en los procesos productivos, instalaciones y maquinaria. Esta información es comunicada al Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo, (MinTrabajo, 2015).

Por su parte, el artículo 2.2.4.6.24 estructura las medidas de prevención y control teniendo en cuenta el siguiente esquema:

1. *Eliminación del peligro/riesgo*: Medida tomada para suprimir el peligro/riesgo
2. *Sustitución*: Medida tomada con la finalidad de reemplazar un peligro por otro que genere menor riesgo.
3. *Controles de Ingeniería*: Medidas técnicas empleadas para "el control del peligro/riesgo en su origen (fuente) o en el medio, tales como el confinamiento (encerramiento) de un peligro o un proceso de trabajo, aislamiento de un proceso peligro o del trabajador y la ventilación, entre otros). (MinTrabajo, 2015).

4. *Controles Administrativos*: Medidas empleadas con la finalidad de minimizar el tiempo de exposición de los empleados ante un peligro tales como "la rotación de personal, cambios en la duración o tipo de jornada de trabajo, señalizaciones, advertencia, demarcación de zonas de riesgo, sistemas de alarmas, procedimientos y trabajos seguros, controles de acceso, permiso de trabajo entre otros". (MinTrabajo, 2015).

4. *Equipos y Elementos de Protección Personal y Colectivo*: Medidas enmarcadas en el uso de dispositivos, accesorios y vestimentas por parte de los empleados con la finalidad de proteger su salud y/o integridad física derivado de la exposición ante peligros producidos en el puesto de trabajo.

Finalmente, la Resolución 312 de 2019 establece los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicado en todas las empresas colombianas independientemente de su tamaño. Para el desarrollo de la presente investigación nos enfocaremos en los estándares nombrados para empresas de once a cincuenta trabajadores en el Capítulo II artículo nueve; estas empresas, están clasificadas con riesgo I, II o III teniendo como estándares la asignación de una persona que estructure el SG-SST, el desarrollo de actividades de medicina de trabajo y promoción de la salud, identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos con sus respectivos controles de prevención, el mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria, entrega de EPP, planes de prevención y respuesta ante emergencias, entre otros.

2.2.3. Guía Técnica Colombiana 45 versión 2012

En el año 2012 se realizó la última versión de la Guía Técnica Colombia GTC-45 elaborada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) y el Consejo Colombiano de Seguridad explicando una metodología de identificación de peligros y valoración de los riesgos en las empresas colombianas.

Con base en lo anterior, la Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2012 plantea una metodología en la cual se desarrolla una matriz para la evaluación de los peligros y la valoración de los riesgos permitiendo la identificación del lugar específico de trabajo, actividades y tareas que realizan los empleados; asimismo, la GTC-45 da paso a clasificar y describir el peligro al que se encuentran expuestos el personal de la empresa, los efectos que se derivan y los controles en la fuente que se deben implementar para reducir los riesgos laborales, (Cepeda, 2016).

La GTC-45 permite la evaluación del riesgo mediante la valoración del nivel de deficiencia por el nivel de exposición dando como resultado el nivel de probabilidad de ocurrencia, para posteriormente multiplicar el nivel de probabilidad por el nivel del riesgo arrojando unos valores que permiten la interpretación del nivel del riesgo y la valoración del riesgo como aceptable o no; por otro lado, la matriz facilita la identificación del número de expuestos, la peor consecuencia para la salud del colaborador, la determinación de la eficiencia de los controles, las mejoras y su clasificación, (Cepeda, 2016).

Para Melgarejo & Rosero (2021) la matriz GTC 45 tiene una gran importancia en las empresas ya que compila los requisitos exigibles de acuerdo a la actividad productiva que desarrolle las organizaciones enmarcados en los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo-SG-SST. En ese sentido, en el artículo 2.2.4.6.12 del Decreto 1072 de 2015 define que la matriz hace parte del desarrollo de SGSST de toda empresa.

Identificación de peligros

De acuerdo con Icontec Internacional (2012) en Colombia la GTC-45 contiene un conjunto de herramientas técnicas para la identificación de peligros y valoración de riesgos; asimismo presenta conceptos que permite un mejor entendimiento sobre el origen de los accidentes de los accidentes o enfermedades laborales y las

actividades que son rutinarias o inusuales, con el objetivo de establecer mecanismos que reconozcan las situaciones donde se puedan desarrollar probabilidades de riesgos, enfermedades y/o accidentes producto del desarrollo de funciones laborales.

Según González (2018), la GTC-45 de 2012 utiliza herramientas de recolección de información con el fin de identificar los peligros y valorar los riesgos laborales para posteriormente elaborar un plan de acción que permita mantener la actualización de los datos, es por ello que se utiliza una matriz que facilita la clasificación de los peligros de la siguiente forma:

Tabla 1.

Clasificación de peligros laborales

PELIGROS	DESCRIPCION
BIOLOGICOS	Son los peligros que se generan a causa de bacterias, hongos, parásitos que pueden ocasionar daños en la salud de los trabajadores.
FISICOS	Factores que se relacionan con las condiciones ambientales del lugar del trabajo como el ruido, iluminación, vibración, presión atmosférica, radiaciones (ionizantes y no ionizantes) y temperaturas.
QUIMICOS	Hacen parte polvos orgánicos e inorgánicos, fibras, líquidos, gas y vapores, humos metálicos no metálicos y material particulado donde las inhalaciones de estos compuestos pueden ocasionar riesgos como intoxicación, alergias o asfixias.
PSICOSOCIAL	Se encuentra dentro de este peligro la Gestión organizacional, características de la organización del trabajo, características del grupo social del trabajo, condiciones de la tarea, interfase persona-tarea y la jornada de trabajo.
BIOMECANICOS	Hacen parte de esta clasificación los peligros asociados a posturas, esfuerzos, movimientos repetitivos y la manipulación manual de las cargas.
CONDICIONES DE SEGURIDAD	Peligros mecánicos, eléctricos, locativos, tecnológicos, accidentes de tránsito, peligros públicos como robos, atracos, entre otros, trabajo en alturas y espacios confinados.
FENOMENOS NATURALES	Sismo, terremoto, vendaval, inundación, derrumbe y precipitaciones.

Fuente: Icontec (2012). GTC 45

Valoración de riesgos

En términos de factores de riesgo, al no eliminar el factor se generan escenarios de accidentes y enfermedades laborales aumentando la probabilidad de ocurrencia de producirse daños a la salud, siendo necesario una evaluación de riesgo que determine la gravedad del riesgo. Por ende, la guía técnica colombiana define tres aspectos importantes para los Sistemas de Gestión de SST:

1. Evaluación de riesgos laborales.

Entendido como el análisis de los riesgos que se derivan del desarrollo de las funciones laborales en cada puesto de trabajo de una compañía, estimando la magnitud que han desarrollado ante las medidas preventivas que respondan a los procesos que se desarrollan en la empresa, (Sanchez, 2012).

La evaluación inspecciona de forma detallada los aspectos que puedan generar daños al personal de trabajo e investigan la percepción u opiniones del personal frente a los riesgos que se derivan en sus puestos laborales y en las funciones que desarrollan. Además, la evaluación permite la identificación de las características de la amenaza y su fuente de origen, brindando un mejor panorama de las medidas preventivas que se puedan implementar enmarcadas en los objetivos del sistema de gestión, (Melgarejo & Rosero, 2021).

Se trata de determinar la posibilidad de ocurrencia de un evento y la magnitud de su consecuencia. Define la fórmula para determinar el nivel de riesgo. (NR) Nivel de Riesgo = ((ND) Nivel de Deficiencia * (NE) Nivel de Exposición) * (NC) Nivel de Consecuencia y establece un nivel de valoración de peligros en muy alto, alto, medio y bajo. Fórmula NR = (ND * NE) * NC

2. Criterios de aceptabilidad del riesgo.

Nivel de deficiencia. Se aplica para los peligros biológico, físico, químico, psicosocial, biomecánico, condiciones de seguridad y fenómenos naturales, expresados en forma cualitativa o cuantitativa:

- Bajo: (no se asigna valor de nivel de deficiencia)
- Medio: (2)
- Alto: (6)
- Muy alto: (10)

Nivel de exposición. Califica el grado de exposición ante un peligro:

- Continua (EC): 4
- Frecuente (EF): 3
- Ocasional (EO): 2
- Esporádica (EE): 1

Nivel de probabilidad. Es el resultado del nivel de deficiencia por el nivel de exposición ($NP=ND*NE$), al cual se le hace la siguiente representación:

- Muy alto: 40-24
- Alto: 10-20
- Medio: 6-8
- Bajo: 2-4

Nivel de consecuencia. Se enmarca en identificar el resultado de una acción y/o actividad laboral estableciendo como referencia la consecuencia más grave (muerte), muy grave (lesiones irreparables), graves (lesiones con incapacidad temporal) y leves (lesiones que no requieran de incapacidades), (González, 2018):

- Mortal o catastrófico (M): 100
- Muy grave (MG): 60

- Grave (G): 25
- Leve (L): 10

Determinación del nivel del riesgo. Se halla mediante la multiplicación de la probabilidad con el nivel de consecuencia ($NR = NP * NC$). La imagen presenta la manera de calcular el nivel de riesgo

Figura 1. Determinación del nivel del riesgo

NIVEL DE RIESGO NR= NP*NC		NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)			
		40.-24	20.-10	8.-6	4.-2
NIVEL CONSECUENCIAS (NC)	100	4000-2400	2000-1200	800-600	400-200
	60	2400-1440	1200-600	480-360	240
	25	1000-600	500-250	200-150	100-50
	10	400-240	200	80-60	40
			100		20

Fuente: Icontec, (2012).

En ese orden de ideas los niveles de riesgos se encuentran definidos de la siguiente forma:

- Nivel I: 4000-600 (No aceptable/ situación crítica)
- Nivel II: 500-150 (No aceptable con control específico y/o medidas)
- Nivel III: 120-40 (Mejorable)
- Nivel IV: 20 (Aceptable con mejora mediante medidas de control)

Cada empresa mediante el SG-SST debe establecer el nivel de riesgo para posteriormente ser intervenidos, con la finalidad de disminuir la probabilidad de daño al personal de trabajo, (Melgarejo & Rosero, 2021). Según González (2018), la GTC-45 de 2012 establece una matriz de riesgo para la recolección de información proveniente de la identificación de peligros y valoración de riesgos.

Existen puntos fundamentales para la sistematización de la matriz como la identificación de los peligros y la clasificación de los procesos, actividades y tareas; ya que permiten identificar las etapas de los procesos y definir los peligros que se

generan con sus respectivos efectos a la salud. Dentro de la valoración de riesgos las empresas deben tener en cuenta el cumplimiento de requisitos legales, las políticas de SST, los enfoques operacionales, técnicos, financieros, sociales; estableciendo la posibilidad de ocurrencia de un evento y la magnitud de su consecuencia, (González, 2018).

3. Decisión de aceptabilidad:

La decisión de aceptabilidad se establece para controlar el riesgo que se presente en la empresa mediante una relación positiva de costo-beneficio; por lo cual, contiene las medidas de control y prevención los riesgos laborales donde se debe tener en cuenta la siguiente jerarquía, (Melgarejo & Rosero, 2021):

1. Eliminación
2. Sustitución
3. Controles de ingeniería
4. Controles administrativos
5. Elementos de protección personal

Los mecanismos de control y prevención responden de igual manera a las condiciones de ambientes laborales óptimos que generen una sensación de bienestar laboral mediante la dotación de elementos de protección personal, cambios en los procesos, líneas de ensamble, procedimientos, colaboradores internos y externos. En consecuencia, las acciones que se desarrollan para reducir los riesgos reflejan la gestión oportuna en materia de SST y salud ocupacional. (ICONTEC, 2012).

2.3. MARCO LEGAL

A continuación, se describe el marco legal aplicable para la identificación de peligros y valoración de riesgos en las organizaciones

Tabla 2.
Normatividad colombiana

NORMA	OBJETO	ARTICULOS
GTC-45 de 2012	“Guía para la Identificación de los peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional”.	<p>3.2. "Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos". Las siguientes son actividades necesarias para que las empresas lleven a cabo la identificación de peligros y valoración de riesgos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de instrumentos y recolección de información 2. Clasificar los procesos, actividades y tareas 3. Identificación de peligros 4. Identificación de controles existentes 5. Evaluación del riesgo 6. Definición de criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo 7. Definir si el riesgo es aceptable 8. Elaboración del plan de acción para el control de riesgos 9. Revisión de la conveniencia del plan de acción 10. Mantener y actualizar 11. Documentación <p>3.2.3.1 "Descripción y clasificación de peligros". Las empresas deberán desarrollar su propio listado de los peligros según el carácter de sus actividades laborales y las zonas donde se realiza el trabajo</p> <p>3.2.5 "Valorar el riesgo". La valoración incluye: "la evaluación de los riesgos teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo, la decisión de si son aceptables o no".</p> <p>3.2.5.2 Evaluación de los riesgos. Corresponde al proceso de "determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible".</p>
Decreto 1072 de 2015	“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”.	<p>Artículo 2.2.4.6.15. “Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos”. Se enmarca en la aplicación de metodologías que faciliten la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos en materia de SST, con el propósito de priorizarlos y estructurar controles necesarios.</p> <p>Artículo 2.2.4.6.23. “Gestión de los peligros y riesgos”. La metodología de identificación de peligros y valoración de riesgos se cumplirá con las siguientes especificaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De naturaleza sistemática.

2. El alcance del SGSST debe abarcar todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias, internas y externas, aplicada sobre las máquinas, equipos, centros de trabajo y para todos los trabajadores.
3. Que logre la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en SST.

Artículo 2.2.4.6.24. “Medidas de Prevención y control”.

Las medidas deben implementarse según el análisis de pertinencia, teniendo en cuenta la siguiente jerarquización:

1. Eliminación del peligro/riesgo.
2. Sustitución.
3. Controles de Ingeniería.
4. Controles Administrativos.
5. Equipos y Elementos de Protección Personal y Colectivo.

Resolución 0312 de 2019 “Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST”

Artículo 9. “Estándares mínimos para empresas de once (11) a cincuenta (50) trabajadores”. Las empresas de 11-50 empleados permanentes clasificadas con riesgo I, II o III deben cumplir con la identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos estableciendo controles que mitiguen los efectos adversos en la salud de los empleados.

Fuente: (Icontec, 2012); (MinTrabajo, 2015)

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

El trabajo de grado es de tipo descriptivo puesto que permitió detallar las propiedades y características del fenómeno objeto de estudio (Hernández, 2014), mediante la recolección de información de los procesos, actividades y tareas con lo cual se obtiene los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Asimismo, la investigación correlacional da paso a relacionar los peligros que se identifican de forma que se valoran los riesgos derivados y su impacto negativo en el desarrollo de la empresa.

El enfoque del fortalecimiento empresarial será mixto, donde el método cualitativo facilita la aplicación y recolección de datos mediante fuentes de información primaria como encuestas y/o entrevistas; este enfoque se empleará para el diagnóstico de la empresa Centro de Servicios la Industrial corroborando las variables referentes a las inconformidades a la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Hernández, 2014). A su vez el enfoque cuantitativo da paso a la valoración de los riesgos empleando técnicas de análisis a través de la observación de los puestos de trabajo.

Población

Se diseñará la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos para el Centro de Servicios la Industrial que cuenta actualmente con 13 empleados y 6 cargos dentro de los que se encuentran: Operarios de calidad con dos empleados, operario de servicio al cliente con una empleada, supernumeraria con dos empleados, marroquinería con dos empleados, operario de calzado con cuatro empleados y operario de calidad con dos empleados.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

4.1. Identificación de la empresa

A continuación, la Tabla 3 describe los aspectos más relevantes para la identificación de la empresa objeto de estudio

Tabla 3.

Identificación de la empresa

NOMBRE	Centro de Servicios la Industrial
ACTIVIDAD ECONOMICA	Reparación de calzado, bolsos, maletas, chaquetas y artículos de cuero
UBICACIÓN	Carrera 32 # 37-15, Bucaramanga, Santander
NUMERO DE EMPLEADOS	13
NIVEL DE RIESGO	III

Fuente: Autores

Con el propósito de recolectar información para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos se realizaron visitas a la empresa para la aplicación de fuentes de información primaria como entrevistas al gerente legal y a los empleados del Centro de Servicios la Industrial. (ver Figura 2).

Figura 2. Visita a la empresa Centro de Servicios La Industrial



Fuente: Autores

En ese sentido, el fortalecimiento empresarial estuvo compuesto de las siguientes fases:

4.2. FASE 1. Diagnóstico de la empresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga

Se realizó una entrevista al representante legal de la empresa con el fin de corroborar la existencia de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), como también validar si la empresa cuenta con un responsable de la seguridad y salud en el trabajo. Lo anterior con el objetivo de poder verificar si se tienen identificados los peligros y valorados los riesgos.

Una vez consultada esta información se pudo validar con el representante legal y la persona encargada de la SST que la empresa no cuenta con la identificación de peligros y valoración de riesgos laborales, razón por la cual se hace necesario abordar el fortalecimiento empresarial para que la empresa además de cumplir con un estándar que establece la normatividad legal pueda realizar intervención de los factores de riesgos a los que se encuentran expuestos sus trabajadores. Con base a lo anterior, la Tabla 4 presenta los pasos de esta fase

Tabla 4.

Descripción de la primera fase del Plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga

Tipo	Elementos
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Visita a las instalaciones de la empresa para identificar el conocimiento de los trabajadores sobre los peligros • Observación directa • Dialogo con el representante legal de la empresa Centro de Servicios la Industrial y el responsable de SST.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Grabadora • Computador • Paquete de Microsoft Office
Resultados	<p>Determinar si la empresa tiene identificados los peligros y valorados los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores</p>

Nota: Tabla elaborada por el autor a partir de análisis sobre el diagnóstico de la empresa.

4.3. FASE 2. Identificar los peligros y riesgos laborales mediante la Guía Técnica Colombiana GTC-45 para la empresa Centro de Servicios la Industrial

Con el fin de identificar los peligros y valorar los riesgos de los colaboradores de la empresa según la GTC-45, se diseñó un instrumento que permitió determinar la periodicidad con la que se realizan las actividades, tareas y, como también el número de personas que ocupa el mismo cargo y las actividades de control que implementa la empresa para garantizar que el desarrollo de las actividades y funciones laborales se lleven a cabo de manera segura y saludable aplicado a los seis cargos de la empresa. (ver Anexo A).

La Tabla 5 describe la metodología para el desarrollo de esta fase, los recursos y el resultado esperado.

Tabla 5.

Descripción de la segunda fase del Plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga

Tipo	Elementos
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la fuente de recolección primaria. (Entrevista) • Análisis de la información recolectada • Identificar los peligros • Identificar los controles existentes • Evaluar el riesgo • Definir los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo • Definir si el riesgo es aceptable • Sistematizar la información en la matriz de riesgo según la GTC-45
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a internet • Computador • Word • Excel • Calculadora
Resultados	Matriz de Riesgos basada en la Guía Técnica Colombiana (GTC-45) versión 2012

Nota: Tabla elaborada por el autor a partir de análisis para la identificación de peligros y valoración de riesgos.

La entrevista se desarrolló para cada uno de los cargos existentes en el Centro de Servicios la Industrial con el fin identificar la percepción que tienen los colaboradores con relación a los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos. Además, se tuvo en cuenta las siguientes variables:

- Actividades que desarrollan en el cargo.
- Tareas que desarrollan en el cargo.
- Periodicidad en la que deben desempeñar estas funciones.
- Cargo laboral.
- Antigüedad en la empresa.
- Antigüedad en el cargo.
- Lugar del proceso.
- Personas que ocupan el mismo cargo.
- Actividades implementadas para garantizar el desarrollo de actividades y funciones de forma segura y saludable.

Mediante la técnica de observación se reconoció y corroboró la información recolectada de la encuesta de tal forma que los peligros respondieron ante las características del entorno laboral, el desarrollo del cargo, las condiciones en las que se encuentra la infraestructura y los medios de control.

Finalmente, se diseñó para la empresa una matriz en Excel denominada Matriz de Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, con el objetivo de poder consolidar la información recolectada por parte de los trabajadores con relación a la exposición a los peligros y riesgos.

4.4. FASE 3: Plan de mejoramiento

Después de realizar un análisis de la información obtenida y determinar los controles necesarios para minimizar la exposición a los factores de riesgos de cada uno de los colaboradores se propuso para la empresa un plan de mejoramiento que pudiera ser implementado por la empresa con el propósito de realizar intervención de los controles derivados de la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga.

En ese sentido, apoyado de la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles desarrollada en la Fase 2 se explicó de manera detallada las medidas de mitigación y/o eliminación de los riesgos laborales identificados. Asimismo, se efectuó un análisis referente a los esfuerzos y el compromiso que tiene la organización para minimizar los riesgos laborales y a su vez garantizar el cumplimiento de las condiciones mínimas de seguridad.

Para el desarrollo de esta fase se desarrollarán los siguientes pasos:

Tabla 6.

Descripción de la tercera fase del Plan de mejoramiento para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos en la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el municipio de Bucaramanga

Tipo	Elementos
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la matriz de riesgo según la GTC-45 • Detallar las medidas de mitigación y/o eliminación de los riesgos • Análisis de los esfuerzos y compromisos de la organización frente a la reducción de los riesgos laborales. • Diseño del formato del plan de mejoramiento • Socialización de la información con la empresa • Computador • Matriz de riesgos elaborada
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Word • PowerPoint • Celular con cámara
Resultados	<p>Plan de mejoramiento basado en el análisis de la información recolectada para la intervención de los controles derivados de la identificación de peligros, evaluación</p>

F-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,
EMPRENDIMIENTO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 1.0

y valoración de riesgos de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el
municipio de Bucaramanga.

Nota: Tabla elaborada por el autor a partir de análisis para el plan de mejoramiento

5. RESULTADOS

5.1. Diagnóstico de la empresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga

Como se mencionó anteriormente y posterior a realizar las visitas a las instalaciones de la empresa y al establecer una comunicación directa con el representante legal se pudo establecer que la empresa Centro de Servicios La Industrial no tiene identificado los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores, debido a que no cuentan con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Es de resaltar que la organización implementa acciones preventivas para controlar los factores de riesgo relacionadas con la dotación de equipos EPP e implementa sistemas de ventilación y pausas activas. Cabe mencionar que estas acciones no se derivan de una identificación de peligros.

5.2. Identificar los peligros y riesgos laborales mediante la Guía Técnica Colombiana GTC-45 para la empresa Centro de Servicios la Industrial

Se aplicaron las entrevistas a los trabajadores teniendo en cuenta el instrumento realizado en el presente fortalecimiento empresarial. En ese orden de ideas, el instrumento se aplicó a los siguientes cargos

- Operario de calidad.
- Operario de servicio al cliente.
- Supernumeraria.
- Marroquinería.
- Operario de calzado.
- Operario de calidad.
- Pintor

A partir de la validación de la información se procedió a diseñar la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos siguiendo la metodología establecida en la GTC-45. De acuerdo con esta información, los peligros que más se presentan por el desarrollo de las actividades y tareas de los cargos corresponde al orden biomecánico proveniente de posturas prolongadas, esfuerzos y manipulación de cargas siendo los de mayor impacto; en segundo lugar, los peligros físicos y condiciones de trabajo presentan también mayor incidencia (ver Anexo B).

En ese sentido la Tabla 7 presenta el consolidado de los peligros laborales de los cargos laborales.

Tabla 7.

Resumen de peligros identificados en la empresa Centro de Servicios la Industrial

cargos	Peligros			Efectos posibles	N° de expuestos
	Clasificación	Descripción	Tarea		
Control de calidad	Físicos	Iluminación.	En la observación de las terminaciones del producto reparado, este debe acercarse a los ojos	Fatiga visual, migraña.	2
	Químicos	Exposición a material particulado.	En la limpieza del producto, algunas zonas suelen presentar polvo	Irritaciones del ojo por material particulado, rinitis, alergias.	
		Polvos orgánicos e inorgánicos	Se requiere de productos químicos para aromatizar el producto reparado.	Irritaciones del ojo por material particulado, rinitis, alergias.	
	Biomecánicos	Posturas prolongadas, Manipulación de cargas.	Los colaboradores permanecen sentados en la revisión en detalle de la reparación realizada del artículo; como también actividades de empaque y etiquetado.	Fatiga, lumbalgia, dolores musculares, dolor de espalda y miembros inferiores.	
	Condiciones de seguridad	Locativo (Condiciones inadecuadas de orden y aseo).	Las terminaciones de los productos reparados suelen revisarse en la mesa de trabajo de los colaboradores	Caídas y resbalones en las escaleras.	

Pintura (área de producción)	Físicos	Estado de la iluminación	En el cubrimiento de las partes del zapato que se deban pintar, el objeto debe acercarse a los ojos. Asimismo, para el proceso de pintura y limpieza del producto.	Molestias (dolor de cabeza, fatiga visual, migraña).	2
	Químicos	Exposición a líquidos. Exposición a gases	En actividades de pintar el zapato con pistola de pulverización y la limpieza del producto con alcohol.	Dermatitis e irritación de la piel. Rinitis	
	Biomecánicos	Movimientos repetitivos	La pintura de zapatos, cuero y derivados genera movimientos repetitivos en actividades como cubrir zonas a pintar, pintar con pistola y pintar con pincel	Fatiga, lumbalgia, dolores musculares y dolor de espalda (miembros inferiores y superiores).	
	Condiciones de seguridad	Mecánico (Piezas trabajar)	Manejo de la pistola de pulverizado en la pintura de los zapatos	Laceraciones, heridas, abrasiones.	

Reparación de calzado	Físicos	Contacto a cambios de temperatura y presión atmosférica.	Los colaboradores deben hacer uso del horno luego de pegar la suela al zapato.	Laceraciones., vértigo.	4
	Químicos	Exposición a humos metálicos, vapores.	El vulcanizado del zapato requiere del desprendimiento de la suela del zapato para posteriormente limpiar con químicos.	Alergias, vomito, irritación ocular y en vías respiratorias, náuseas, perdidas de apetito.	
	Biomecánicos	Posturas prolongadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos.	Las actividades de vulcanizado, cambio de tacones y lavandería de cuero requieren de realizar las tareas de desprendimiento de suela, pegamiento, introducir prenda, cepillar en seco el calzado y poner a secar de manera repetitiva.	Dolores musculares y dolor de espalda (miembros inferiores y superiores).	
	Condiciones de seguridad	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar, exposición a fluidos), Tecnológico (exposición a derrames). Condiciones de orden	En los puestos de trabajo se acumulan suelas, tacones y el calzado producto del desprendimiento para la posterior unión de las piezas. Asimismo, en el pegamiento de la suela el manejo de elementos como el horno en el proceso y posibles derrames producto de la lavandería del cuero en la introducción de la prenda a la lavadora.	Irritaciones en la piel (enrojecimiento, urticarias), heridas superficiales, cansancio, dolor de cabeza, golpes, caídas, pisadas sobre objetos.	

	Físico	Iluminación.	Costura a mano de la suela con el zapato donde los empleados deben acercarse al producto.	Fatiga visual, migraña. Trastorno en las articulaciones.	2
		Vibraciones.	Actividades asociadas al manejo de máquina para unir las piezas desprendidas generan.	Problemas de audición	
		Ruido	El cambio de piezas dañadas por piezas en buenas condiciones requiere que los empleados utilicen máquinas para la costura.		
Reparación en costuras	Químicos	Líquidos	Utilización de pegamento especial para pegar fracciones de cuero.	Irritación en la piel	
	Biomecánicos	Posturas prolongadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos.	Relacionado con costuras a mano, desarme de producto, cambios de piezas dañadas y armado de las misma, separación de forros. Asimismo, el permanecer en la misma posición en actividades relaciones con el armado de piezas empleando máquinas de costura.	Dolores musculares (miembros inferiores y superiores). En casos extremos tendinitis de muñeca.	
	Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar)	Exposición a la aguja de las máquinas de costura, costura a mano y al pegamento especial empleado para pegar fracciones de cuero.	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad.	

Atención al cliente, manejo de caja menor	Psicosocial	Características de la organización del trabajo (demandas cualitativas y cuantitativa de la labor). Características del grupo social del Trabajo (relaciones, calidad de interacciones, Condiciones de la tarea (carga mental, demandas emocionales, Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa).	Relacionamiento con los clientes con el fin de promocionar productos para posteriormente informar precios y demás servicios que oferta la compañía; así como cumplir con las ventas de accesorios para zapatos y consolidar el pago por servicio.	Trastornos adaptativos con humor ansioso, depresivo o mixto, hipertensión arterial secundaria. Síndrome de Burnout. Fatiga, desmotivación. Estrés, estados de ansiedad, Gastritis. Estrés, alteraciones mentales.	1
	Físico	Iluminación.	La recepción del producto requiere observar con detalle el estado del producto.	Fatiga visual, dolor de cabeza,	
	Biomecánicos	Posturas prolongadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos.	Las actividades relacionadas con la recepción, entrega de pedidos, ventas y manejo de caja requiere que los colaboradores manejen los productos y se encuentren en posiciones fijas.	Dolores musculares (miembros inferiores y superiores).	

Supernumeraria	Físicos	Exposición a temperatura	Las colaboradoras están expuestas al calor ya que dentro de sus funciones deben cocinar.	Quemaduras de primer grado	2
	Químicos	Exposición a material particulado.	Limpieza de todas las áreas de la compañía.	Rinitis, alergias, lagrimeo, dolor de cabeza	
	Psicosocial	Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea)	El apoyo en la bodega requiere que las colaboradoras realicen el inventario de los productos que entran y salen de la empresa constantemente.	Fatiga y desmotivación.	
	Biomecánicos	Posturas prolongadas, esfuerzo, manipulación de cargas.	La limpieza con herramientas como escobas y traperos hace necesario que los colaboradores permanezcan de pie requiriendo esfuerzos. Por otro lado, los colaboradores deben levantar y disponer los productos en las estanterías de la bodega.	Dolores musculares (miembros inferiores y superiores). A largo plazo tendinitis de muñeca y dolor de rodilla.	
	Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar, exposición a fluidos), Locativos (superficies de trabajo).	Uso de jabones líquidos, productos de limpieza y escobas en la limpieza de las áreas de trabajo, así como también, el manejo de ollas y demás utensilios que soporten la transferencia de calor en la cocción de alimentos para los empleados.	Golpes, traumatismos, irritación en la piel, carga de calor moderada.	

Fuente: Autores

Una vez identificados los peligros y valorados los riesgos (Ver anexo C) se pudo determinar que la organización cuenta con peligros prioritarios los siguientes:

- **Físicos:** generados por una iluminación inadecuada a causa de las iluminarias se encuentran deterioradas afectando actividades como la revisión de los artículos objeto de reparación, limpieza de los productos, costura de materiales, pintura de los zapatos, la marcación y empaquetado de productos.
- **Biomecánicos:** Derivados de posturas prolongadas y manipulación de cargas de actividades de revisión de los artículos de reparación, limpieza de productos, empaque de productos, cubrimiento de las partes del calzado a pintar, pintura de zapatos, desprendimiento de suelas, untar pegamento de la suela y el zapato, pegar la suela, cambio de tacones y suelas, introducción de la prenda a la lavadora, costura de zapatos, bolsos y/o maletas, venta de accesorios para zapatos, promoción de productos y alistamiento/organización de la bodega.
- **Condiciones de seguridad:** Se enmarca en condiciones inadecuadas de orden y aseo en las instalaciones de la empresa afectando el desarrollo de actividades de revisión en detalle de los artículos de reparación; asimismo los peligros mecánicos como el manejo de piezas a trabajar de actividades de pintura de zapatos con pistola de pulverización, manejo de horno, lavandería de cuero por la generación de derrames, costura de bolsos con máquina, costura de chaquetas, cocina y limpieza de todas las áreas de la empresa.

Con base a la información obtenida en la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles expuesta en el Apéndice D, se identificaron los peligros según el nivel de riesgo con puntajes mayores a 200 (hace referencia a riesgo no aceptable o aceptable con control específico pertenecientes al nivel de riesgos II y a riesgos no aceptables que hacen parte del nivel de riesgo I), a los cuales se debe realizar una intervención inmediata (ver Tabla 8).

Tabla 8.

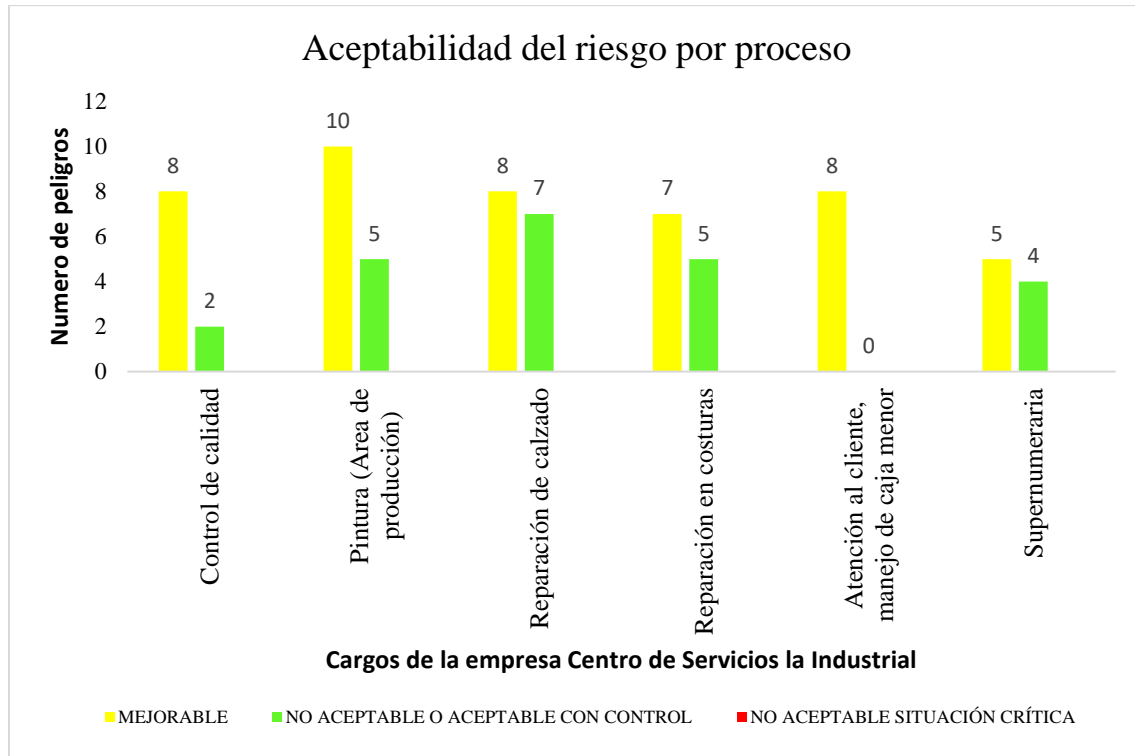
Situaciones críticas para la empresa la Industrial según la GTC-45

PELIGROS		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	
Físicos.	Contacto a cambios de temperatura y presión atmosférica en el proceso de vulcanizado del zapato.	Uso de pinzas para evitar contacto directo con el horno y uso de EPP como guantes.
Condiciones de seguridad	Unión de piezas desprendidas empleando máquinas de costura generando riesgos mecánicos (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar) derivado	Mantener medidas de aseo y limpieza. Capacitación sobre el uso de maquinaria y Uso de dedos.
Condiciones de seguridad	Asociado a la disposición de elementos en las mesas y/o en zonas diferentes a las estanterías en los procesos de observación de productos terminados produciendo factores locativos (Condiciones inadecuadas de orden y aseo).	Mantener controles existentes de orden y aseo

Fuente: Autores

Cabe mencionar, que la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles no arroja riesgos provenientes al nivel I (No aceptable considerada como situación crítica, corrección urgente). Por tanto, la Figura 3 presenta la relación de aceptabilidad del riesgo para cada cargo existente en el Centro de Servicios la Industrial.

Figura 3. Aceptabilidad del riesgo por proceso



Fuente: Autores

Según los datos representados en la figura anterior, el cargo de control de calidad se identificaron 8 riesgos mejorables y 2 no aceptables o aceptable con control, para el caso del cargo de pintura se observa 10 riesgos mejorables y 5 no aceptables/aceptables con control, para el cargo de reparación de calzado se reportaron 8 riesgos mejorables y 7 no aceptables/aceptables con control, el cargo de reparación en costuras estuvo compuesto por 7 riesgos mejorables y 5 no aceptable/aceptables con control, el cargo de atención al cliente y manejo de caja menor reporto 8 riesgos mejorables; finalmente, el cargo de Supernumeraria estuvo compuesto por 5 riesgos mejorables y 4 no aceptables/aceptables con control.

Los procesos que deben ser priorizados corresponde a las labores de pintura, la reparación de calzado y la reparación en costuras ya que representan mayores riesgos para los empleados del Centro la Industrial. Además, estos procesos

involucran el manejo de productos químicos, procesos físicos y actividades que involucran partes del cuerpo como las manos; por lo cual, las medidas de intervención deben ir encaminadas en salvaguardar la seguridad integral del personal.

5.3. Plan de mejoramiento

Con base a los resultados obtenidos en la matriz de identificación de riesgos, valoración de riesgos y determinación de peligros, se diseñó el plan de mejoramiento para la empresa Centro de Servicios la Industrial proponiendo medidas de intervención para ser gestionadas por parte de la empresa y de esta manera se pueda garantizar la seguridad y salud en el trabajo de los colaboradores y se minimicen los riesgos a los cuales se encuentran expuesto.

En ese orden de ideas, los riesgos identificados en los diferentes procesos de la empresa Centros de Servicios La Industrial se consideran en su mayoría como “mejorables” y “no aceptables o aceptables con control específico” siendo los procesos en los que más se derivan riesgos laborales los correspondientes a la pintura, reparación de calzado y reparación en costuras.

Por otro lado, las medidas de intervención facilitarán la participación de los colaboradores para la construcción de estrategias de bienestar, acompañamiento psicosocial y resolución de conflictos; asimismo, las medidas permitirán el desarrollo de un plan de pausas activas que disminuyan la probabilidad de dolores lumbares y musculoesqueléticos evitando tareas repetitivas.

En consecuencia, la Tabla 9 presenta las acciones y/o estrategias de intervención establecidas en la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos para cada uno de los procesos.

Tabla 9.

Acciones y/o estrategias de intervención

PROCESO	MEDIDA DE INTERVENCIÓN
Pintura (Área de producción)	Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos como medida de intervención de control de ingeniería. Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo Capacitación en técnicas de manipulación de cargas Mejorar los sistemas de ventilación Capacitar sobre el uso de la pistola. Uso de guantes, dedos Hacer mediciones periódicas Uso de guantes. Rotación del personal
Reparación de calzado	Reducir tiempo de exposición. Mejorar los sistemas de ventilación Capacitación en técnicas de manipulación de cargas Controles de aseo Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo Capacitación del personal Uso de guantes Uso de pinzas para evitar contacto directo con el horno Estiramientos Implementación de fajas Mantener medidas de aseo y limpieza Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos. Retirar objetos que puedan caer al suelo. Retirar objetos de las mesas. Reducir el uso de jabones líquidos
Reparación en costuras	Capacitación en técnicas de manipulación de cargas Estiramientos Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos. Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo Mantener medidas de aseo y limpieza. Restructuración de puestos ergonómicos Hacer mediciones periódicas Uso de guantes Uso de dedos Uso de tapa oídos Informar sobre la incidencia de cortadura

Fuente: Autores

Con base a las medidas de intervención establecidas se dio paso a la construcción del plan de mejoramiento (ver anexo E) con el objetivo de reducir las probabilidades de ocurrencia de los peligros laborales.

6. CONCLUSIONES

- Las visitas a la empresa Centro de Servicios La Industrial logran evidenciar que en la compañía no se tienen identificados los peligros a los cuales están expuestos el personal contando mínimamente con pausas activas, la provisión de EPP y el desarrollo de algunas actividades en espacios abiertos como medidas para que el desarrollo de funciones se realizara de manera segura y saludable.
- Para la evaluación de los riesgos laborales de la empresa se empleó la GTC-45 de 2012 siendo un sustento metodológico para determinar los peligros y los riesgos a los que estaban expuestos los trabajadores en sus cargos laborales en un contexto de seguridad, riesgos y peligros laborales.
- Se determinaron cargos en donde más se presentan riesgos como lo fueron los dedicados a la labor de reparación y pintura de calzado y sus derivados, siendo los peligros físicos, condiciones de seguridad y biomecánicos los más representativos para la empresa.
- Los riesgos encontrados correspondían a los grupos III (riesgos mejorables) y riesgo II (riesgo no aceptable o aceptable con control específico) los cuales deben ser mitigados mediante medidas de control o mejora en el control existente.
- Se pudo evidenciar que los controles existentes en la organización eran mínimos con relación a las necesidades de los empleados y a la reducción de los factores de riesgos.
- La empresa no tiene un plan de trabajo donde se registre las acciones tomadas desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de llevar

sistematizadas las intervenciones realizadas en los factores de riesgos en los que se encuentran expuestos los trabajadores para así disminuir la probabilidad de ocurrencia.

- El plan de mejoramiento le permitirá a la empresa prevenir la probabilidad de ocurrencia de los riesgos laborales y reducir los efectos que generan en el personal de la empresa; estructurando medidas de control de eliminación, sustitución, ingeniería, administrativos y EPP.

7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa la asignación permanente de una persona cualificada que asuma las responsabilidades de la seguridad y salud en el trabajo con el objetivo de brindar estrategias que respondan a la prevención de la salud de los empleados.
- Se sugiere la permanente actualización de la matriz de riesgos y peligros según la Guía Técnica Colombiana-GTC45 dentro del plan de mejoramiento por lo menos una vez al año o cuando se presenten cambios que requieran de su actualización.
- Se recomienda señalar los diferentes espacios de trabajo para que las personas sean conscientes de los diferentes peligros a los que se exponen y puedan protegerse para cuidar su salud y su vida.
- Se sugiere la implementación de las acciones propuestas dentro del plan de mejoramiento diseñado por los autores, con la finalidad de lograr minimizar los factores de riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los colaboradores.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arellano, N., Silva, K., & Arámbula, C. (2020). Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast. *Revista Científica electrónica arbitrada en Ingeniería y Administración*, 118-123.
- Bastidas, Á., Sánchez, E., González, D., & Quela, C. (2017). Identificación de peligros, evaluación, valoración de riesgos y establecimiento de controles para la organización Tecnoadictos de la ciudad de Pereira. Pereira: Universidad Libre Seccional Pereira.
- Benavides, L. (11 de Junio de 2019). La remontadora: un oficio que podría desaparecer. Obtenido de <https://unabradio.com/la-remontadora-un-oficio-que-podria-desaparecer/#:~:text=La%20reparaci%C3%B3n%20de%20calzado%2C%20com%C3%BAmente,no%20permite%20que%20sean%20arreglados>.
- Cañas, S. (2022). Universidad Santo Tomas. Obtenido de Seguridad y Salud en el Trabajo: <http://sst.ustabuca.edu.co/>
- Carvajal, D., & Molano, J. (2011). Aporte de los sistemas de gestión en prevención de riesgos laborales a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. *Movimiento científico*, 158-174.
- Castillo, C., Álzate, F., Roa, V., Quijano, N., & Patiño, R. (2021). Propuesta de análisis de riesgos laborales en la empresa RDR Intel S.A.S. Ibagué. Ibagué: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Caviedes, M. (2021). Propuesta para el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG–SST) con base en la resolución 312 del 2019 en la institución educativa Jardín Infantil Arco Iris del municipio de Garzón (Huila). Bogotá D.C: Universidad Antonio Nariño.

- Ccopa, F., & Pérez, J. (2018). Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley 29783 para la curtiembre Global SAC en Arequipa. Perú: Universidad Católica San Pablo.
- Cepeda, N. (2016). Importancia de la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles en el área de cocina caliente en restaurantes de caja de compensación familiar en la ciudad de Bogotá. Bogotá D.C: Universidad Militar Nueva Granada.
- González, O. (2018). Actualización de la matriz de Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos laborales en los trabajadores del área administrativa de Inversiones NOMA S.A.S. Pereira: Universidad Libre Seccional Pereira.
- Gutiérrez, R. (2017). Legislación en riesgos laborales. Bogotá D.C: AREANDINA.
- Hernández, R. (2014). Metodología de la investigación. México D.C: Mc Graw Hill.
- Herrera, L. (11 de Junio de 2017). Renovadoras de calzado, un oficio en riesgo de extinción. Obtenido de <https://www.poblanerias.com/2017/06/renovadoras-de-calzado-un-oficio-en-riesgo-de-extincion/>
- ICONTEC. (2012). Guía técnica Colombia GTC-45. Bogotá D.C: Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación.
- Izquierdo, G. (2017). Seguridad y Salud en el Trabajo. Quito: Pontifica universidad catolica del Ecuador.
- La Industrial. (20 de Septiembre de 2021). La Industrial Remontadora. Obtenido de https://remontadoralaindustrial.negocio.site/?utm_source=gmb&utm_medium=referral
- Melgarejo, M., & Rosero, L. (2021). Propuesta de diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en la empresa diseño y estructuras Metalmet en la ciudad de Bucaramanga. Bucaramanga: Escuela Colombiana de Carreras Industriales.
- MinTrabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015. Bogotá D.C: República de Colombia.

Opcio Diamant Taller de Calzado. (13 de Octubre de 2014). Reparación de calzado.

Obtenido de <https://www.opciodiamant.com/reparacion-de-calzado.html>

Sanchez, P. (2012). Seguridad y salud . Antequera Malaga: IC Editorial.

Superintendencia de Riesgos del Trabajo. (2016). Manual de buenas prácticas.

Argentina: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.


Ulloa, V. (2021). Propuesta de un plan de prevención de riesgos laborales en la empresa Cobalsa S.A. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

Velandia, J., & Arevalo, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. Revista innovar journal, 21-32.

9. ANEXOS

ANEXO A. Diagnóstico de la empresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga

ENTREVISTA A LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL EN EL MUNICIPIO DE
BUCARAMANGA



La realización de la entrevista tiene como finalidad conocer el estado de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga en materia de identificación de los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.


NOMBRE	Los Marina Acevedo
CARGO	Operaria calidad
ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA	1 año
ANTIGÜEDAD EN EL CARGO	1 año
PROCESO	Control de calidad
LUGAR	Hera de producción


Se contestará la siguiente tabla con el entrevistado.

ACTIVIDADES	TAREAS	PERIODICIDAD
- Revisar en detalle la reparación del artículo.	<ul style="list-style-type: none"> 1) Observar y garantizar que las terminaciones de los productos sean perfectas. 2) Limpiar el producto reparado. 3) Acrometizarlos con químicos. 	- Diariamente
- Empaque y etiquetado.	<ul style="list-style-type: none"> 1) Empacar el producto en bolsas para entregar al cliente. 2) Marcar el empaque con los datos del cliente. 	- Diariamente


¿Cuántas personas ocupan el mismo cargo y realizan sus mismas tareas?
2

¿Qué actividades implementa la empresa para que usted pueda desarrollar sus actividades y funciones de manera segura y saludable?
- Pausas activas


 Firma del trabajador


 Firma del entrevistador

ENTREVISTA A LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA



La realización de la entrevista tiene como finalidad conocer el estado de la microempresa Centro de Servicios La Industrial en el Municipio de Bucaramanga en materia de identificación de los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.


NOMBRE	LUZ GISELA GÓMEZ
CARGO	Operaria Servicio al Cliente
ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA	6 meses
ANTIGÜEDAD EN EL CARGO	6 meses
PROCESO	Atención al cliente - manejo de caja
LUGAR	Recepción


Se contestará la siguiente tabla con el entrevistado

ACTIVIDADES	TAREAS	PERIODICIDAD
- Recepción y entrega de pedidos.	① Observar el estado del producto y escribirlo en una tarjeta ② Dar información de los precios y servicios	- Diariamente
- Venta	① Vender los accesorios para zapatos ② Promocionar los productos	- Diariamente
- Manejo caja	① Recibir los pagos por los servicios ② Arqueo final.	- Diariamente.


¿Cuántas personas ocupan el mismo cargo y realizan sus mismas tareas?
1

¿Qué actividades implementa la empresa para que usted pueda desarrollar sus actividades y funciones de manera segura y saludable?
- Pausas activas


 Firma del trabajador


 Firma del entrevistador

ENTREVISTA A LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA



La realización de la entrevista tiene como finalidad conocer el estado de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga en materia de identificación de los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

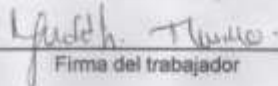
NOMBRE	Judith Morillo
CARGO	SUPLENTE
ANTIGUEDAD EN LA EMPRESA	10 meses
ANTIGUEDAD EN EL CARGO	10 meses
PROCESO	
LUGAR	En toda la planta


Se contestará la siguiente tabla con el entrevistado

ACTIVIDADES	TAREAS	PERIODICIDAD
- Limpieza	① Limpiar todas las áreas de la empresa ② Cocinar	- Diariamente
- Apoyo en bodega.	① Organizar los productos de la bodega ② Realizar inventario en bodega	- Diariamente - 1 vez al mes.

¿Cuántas personas ocupan el mismo cargo y realizan sus mismas tareas?
2

¿Qué actividades implementa la empresa para que usted pueda desarrollar sus actividades y funciones de manera segura y saludable?
- Epp's
- Pausas activas


 Firma del trabajador


 Firma del entrevistador

ENTREVISTA A LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL EN EL MUNICIPIO DE
BUCARAMANGA



La realización de la entrevista tiene como finalidad conocer el estado de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga en materia de identificación de los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

NOMBRE	Jair Andrey González
CARGO	Mamacoquero
ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA	2 años
ANTIGÜEDAD EN EL CARGO	2 años
PROCESO	Reparación en costuras
LUGAR	Área de producción

Se contestará la siguiente tabla con el entrevistado

ACTIVIDADES	TAREAS	PERIODICIDAD
- Costura de zapatos	1) Coser a mano la suela con el zapato	- Diariamente
- Costura de Bolsos y/o maletas	1) Desarmar el producto 2) cambiar piezas rotas y unir a las demás con máquina	- Diariamente
- Costura chaquetas en cuero y derivados	1) Separar el forro del cuero 2) Unir con máquina las piezas desprendidas 3) Pegar con pegante especial fracciones de cuero en aberturas que no se pueden coser	- Diariamente

¿Cuántas personas ocupan el mismo cargo y realizan sus mismas tareas?

2


¿Qué actividades implementa la empresa para que usted pueda desarrollar sus actividades y funciones de manera segura y saludable?

- Pausa activa

Jair A. González M
Firma del trabajador

Paula J. Usab
Firma del entrevistador

ENTREVISTA A LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA



La realización de la entrevista tiene como finalidad conocer el estado de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga en materia de identificación de los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.


NOMBRE	Alonso Pires
CARGO	Operario de calzado
ANTIGUEDAD EN LA EMPRESA	1 año
ANTIGUEDAD EN EL CARGO	1 año
PROCESO	Reparación de calzados / Lavandería
LUGAR	Área de Producción

Se contestará la siguiente tabla con el entrevistado

ACTIVIDADES	TAREAS	PERIODICIDAD
- Mantenimiento de zapatos	1 Desplazar suela del zapato y limpiar con químicos. 2 Untar con pegamento la suela y el zapato. 3 Pegar la suela al zapato e introducir al horno.	- Diariamente
- Cambio de tacón	1 Cortar tacón del zapato. 2 Untar y pegar al tacón al zapato y luego aplanar. 3 Pegar tacón al tacón.	- Diariamente
- Lavandería de cuero	1 Introducir pieza a la lavandería con el ciclo y jabón adecuado. 2 Rellenar con agua el zapato con agua. 3 Poner a secar.	- Diariamente

¿Cuántas personas ocupan el mismo cargo y realizan sus mismas tareas?
4


¿Qué actividades implementa la empresa para que usted pueda desarrollar sus actividades y funciones de manera segura y saludable?
- Se realiza en un ambiente abierto
- Pausas activas.


 Firma del trabajador

Angelica Suarez

 Firma del entrevistador

ENTREVISTA A LA EMPRESA CENTRO DE SERVICIOS LA INDUSTRIAL EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA



La realización de la entrevista tiene como finalidad conocer el estado de la microempresa Centro de Servicios la Industrial en el Municipio de Bucaramanga en materia de identificación de los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.


NOMBRE	MARCIO SUAREZ
CARGO	Pintor
ANTIGUEDAD EN LA EMPRESA	16 años
ANTIGUEDAD EN EL CARGO	3 años
PROCESO	Pintar
LUGAR	Área de producción


Se contestará la siguiente tabla con el entrevistado

ACTIVIDADES	TAREAS	PERIODICIDAD
-Pintar zapatos en cuero y derivados	① Cubrir las partes del zapato que no se deben pintar con cinta. ② Pintar el zapato con la pistola de pulverización	- Diariamente
-Pintar Bolsos, chaquetas y demás artículos en cuero y derivados	① Limpiar el producto con alcohol. ② Pintar las zonas grandes con pistola de pulverización. ③ Pintar con pincel las zonas que son de más detalle.	- Diariamente.

¿Cuántas personas ocupan el mismo cargo y realizan sus mismas tareas?
2

¿Qué actividades implementa la empresa para que usted pueda desarrollar sus actividades y funciones de manera segura y saludable?
 -Epp's
 -Pausas activas
 -Buena ventilación
 -mejoras en puestos de trabajo.


 Firma del trabajador


 Firma del entrevistador

ANEXO B. Identificación de los peligros y riesgos laborales mediante la Guía Técnica Colombiana GTC-45 para la empresa Centro de Servicios la Industrial

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Proceso	Actividad	Tarea	Tipo de actividad		Peligros	
			Rutinaria	No rutinaria	clasificación	Descripción
Control de calidad	Revisar en detalle la reparación del artículo	- Observar y garantizar que las terminaciones de los productos sean optimas.	X		Físico	Iluminación
					Biomecánicos	Posturas prolongadas, Manipulación de cargas.
					Condiciones de seguridad	Locativo (Condiciones inadecuadas de orden y aseo)
	Empaque y etiquetado	-Limpiar el producto reparado.	X		Químicos	Exposición a material particulado. Posturas prolongadas, Manipulación de cargas.
					Biomecánicos	Polvos orgánicos e inorgánicos
		-Aromatizar con químicos.	X		Químicos	
Pintura (área de producción)	Pintar zapatos en cuero y derivados	-Empacar el producto en bolsa para entregar al cliente.	X		Físico	Iluminación
					Biomecánicos	Posturas prolongadas, Manipulación de cargas.
		-Marcar el empaque con los datos del cliente	X		Físico	Iluminación
					Biomecánicos	Posturas prolongadas,
Pintura (área de producción)	Pintar zapatos en cuero y derivados	-Cubrir las partes del zapato que se deban pintar con cinta	X		Físicos	Iluminación
					Biomecánicos	Movimientos repetitivos

		-Pintar el zapato con la pistola de pulverización	X	Físicos	Estado de la iluminación
				Químicos	Exposición a gases/líquidos.
				Biomecánicos	Movimientos repetitivos
				Condiciones de seguridad	Mecánico (Piezas a trabajar),
	Pintar bolsas, chaquetas y demás artículos en cuero	-Limpiar el producto con alcohol.	X	Físicos	Estado de la iluminación
				Químicos	Exposición a líquidos.
				Biomecánicos	Movimientos repetitivos
		-Pintar las zonas grandes con pistola de pulverización.	X	Físicos	Estado de la iluminación
				Químicos	Exposición a gases/líquidos.
				Biomecánicos	Movimientos repetitivos
				Condiciones de seguridad.	Mecánico (Piezas a trabajar).
		-Pintar con pincel las zonas que son de más detalle.	X	Físicos	Iluminación
				Biomecánicos	Movimientos repetitivos
Reparación de calzado	Vulcanizado de zapatos	-Desprender suela del zapato y limpiar con químicos.	X	Químicos	Exposición a humos metálicos, vapores.
				Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.
				Condiciones de seguridad	Locativo (Condiciones de orden)
		-Untar con pegamento la suela y el zapato.	X	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.
				Condiciones de seguridad	

		-Pegar la suela al zapato e introducir al horno	X		Locativo (Condiciones de orden) y tecnológico (derrames).
				Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.
				Físicos	Contacto a cambios de temperatura y presión atmosférica.
				Condiciones de seguridad	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).
Cambio de tacones y suelas		-Soltar tacón del zapato.	X	Biomecánicos.	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.
		-Untar y pegar el tacón al zapato y atornillar.	X	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.
		-Pegar tapa al tacón	X	Condiciones de seguridad	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).
Lavandería de cuero		-Introducir prenda a la lavadora con el ciclo y jabón adecuado.	X	Biomecánicos.	Manipulación de cargas, movimientos repetitivos.
			X	Condiciones de trabajo.	Derrames
		-Cepillar en seco el zapato en cuero.	X	Biomecánicos.	Movimientos repetitivos.
		-Poner a secar	X	Biomecánicos.	Manipulación de cargas, movimientos repetitivos.
Reparación en costuras	Costura de zapatos	Coser a mano la suela con el zapato	X	Físico	Iluminación.
				Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.
				Condiciones de seguridad.	Mecánico (piezas a trabajar).

	Costura de bolsos y/o maletas	-Desarme del producto.	X	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.
		-Cambio de pieza dañada y armado de las mismas con la máquina.	X	Físico	Ruido
				Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).
	Costura de chaquetas en cuero y derivados	-Separar el forro del cuero.	X	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.
		-Unir con maquina las piezas desprendidas.	X	Físico	Vibraciones
				Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).
				Químicos	Líquidos
		-Pegar con pegamento especial fracciones de cuero en aberturas que no se pueden coser	X	Condiciones de seguridad.	Mecánico (Herramientas, fluidos y piezas a trabajar).
				Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos
Atención al cliente, manejo de caja	Recepción y entrega de pedidos	Observar el estado del producto	X	Físico	Iluminación
		Dar información de los precios y servicios	X	Psicosocial	Características del grupo social del Trabajo (relaciones, calidad de interacciones, Condiciones de la tarea (carga mental, demandas emocionales).
	Venta	Vender los accesorios para zapatos.	X	Biomecánicos	Posturas prolongadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos.
				Psicosocial	Características de la organización del trabajo (demandas cualitativas y

					cuantitativa de la labor). Características del grupo social del Trabajo (relaciones, calidad de interacciones, Condiciones de la tarea (carga mental, demandas emocionales, Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa).
		-Promocionar los productos	X	Biomecánicos	Posturas prolongadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos.
				Psicosocial	Características del grupo social del Trabajo (relaciones, calidad de interacciones, Condiciones de la tarea (carga mental, demandas emocionales, Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa).
	Manejo de caja	- Recepción de pagos por servicio.	X	Psicosocial	Características de la organización del trabajo (demandas cualitativas y cuantitativa de la labor).
		- Arqueo final	X	Psicosocial	Características de la organización del trabajo (demandas cualitativas y cuantitativa de la labor).
Supernumeraria	Limpieza	-Limpiar todas las áreas de la empresa	X	Químicos	Exposición a material particulado.
				Psicosocial	Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea)
				Biomecánicos	Posturas prolongadas, esfuerzo.

			Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar, exposición a fluidos), Locativos (superficies de trabajo).
	-Cocinar	X	Físico	Exposición a temperatura
			Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).
Apoyo en bodega	-Organizar los productos de la bodega.	X	Químicos	Exposición a material particulado.
			Biomecánicos	Posturas prolongadas, esfuerzo, manipulación de cargas.
	-Realizar inventario en bodega	X	Psicosocial	Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea)

Fuente: Autores.

ANEXO C. CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD DEL RIESGO

Proceso	Actividad	Tarea	Peligro		Nivel de deficiencia				Evaluación del riesgo							Criterios de control	
			Clasificación	Descripción	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	ND	NE	NP	INT.NP	NC	NR	INT.NR	ACEPT.RIESGO	Expuestos
Control de calidad	Revisar en detalle la reparación del artículo	Observar y garantizar que las terminaciones de los productos sean optimas.	Físico	Iluminación			x		2	4	8	M	10	80	III	mejorable	2
			Biomecánicos	Posturas prolongadas, Manipulación de cargas.			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
			Condiciones de seguridad	Locativo (Condiciones inadecuadas de orden y aseo)			x		2	6	12	M	25	300	II	No aceptable o aceptable con control específico	
		Limpiar el producto reparado.	Químicos	Exposición a material particulado.			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable	
			Biomecánicos	Posturas prolongadas, Manipulación de cargas.			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
		Aromatizar con químicos.	Químicos	Polvos orgánicos e inorgánicos			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Pintura (área de producción)	Empaque y etiquetado	Empacar el producto en bolsa para entregar al cliente.	Físico	Iluminación			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable	2
			Biomecánico	Posturas prolongadas, Manipulación de cargas.			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
		Marcar el empaque con los datos del cliente	Físico	Iluminación			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable	
			Biomecánico	Posturas prolongadas.			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
	Pintar zapatos en cuero y derivados	Cubrir las partes del zapato que se deban pintar con cinta	Físicos	Estado de la iluminación			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
			Biomecánicos	Movimientos repetitivos			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
		Pintar el zapato con la pistola de pulverización	Físicos	Estado de la iluminación			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable	
			Químicos	Exposición a gases/líquidos.			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	
Biomecánicos			Movimientos repetitivos			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable		
Condiciones de seguridad			Mecánico (Piezas a trabajar).			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico		
Pintar bolsas, chaquetas y demás	Limpiar el producto con alcohol.	Físicos	Estado de la iluminación			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable		
		Químicos	Exposición a líquidos.			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable		

	artículos en cuero		Biomecánicos	Movimientos repetitivos			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
		Pintar las zonas grandes con pistola de pulverización	Físicos	Estado de la iluminación			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
			Químicos	Exposición a gases/líquidos.			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
			Biomecánicos	Movimientos repetitivos			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable
			Condiciones de seguridad	Mecánico (Piezas a trabajar).			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
		Pintar con pincel las zonas que son de más detalle	Físicos	Iluminación			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
			Biomecánicos	Movimientos repetitivos			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Reparación de calzado	Vulcanizado de zapato	Desprender suela del zapato y limpiar con químicos.	Químicos	Exposición a humos metálicos, vapores.			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable
			Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
		Condiciones de seguridad	Condiciones de orden			x		2	2	4	B	25	100	III	mejorable	
		Untar con pegamento la suela y el zapato.	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico

4

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

		Condiciones de seguridad	Locativo (Condiciones de orden) y tecnológico (derrames).			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
	Pegar la suela al zapato e introducir al horno	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
		Físicos.	Contacto a cambios de temperatura y presión atmosférica.			x		6	2	12	M A	25	300	II	No aceptable o aceptable con control específico
		Condiciones de seguridad	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar.			x		2	4	8	M	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
Cambio de tacones y suelas	Soltar tacón del zapato.	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
	Untar y pegar el tacón al zapato y atornillar.	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
	Pegar tapa al tacón	Condiciones de seguridad	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar.			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Lavandería de cuero	Introducir prenda a la lavadora con el ciclo y jabón adecuado.	Biomecánicos.	Manipulación de cargas, movimientos repetitivos.			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable
		Condiciones de seguridad	Derrames			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

		Cepillar en seco el zapato en cuero.	Biomecánicos.	Movimientos repetitivos.			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
		Poner a secar	Biomecánicos.	Manipulación de cargas, movimientos repetitivos.			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
Costura de zapatos	Coser a mano la suela con el zapato	Físicos		Iluminación			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
		Biomecánicos		Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
		Condiciones de seguridad.		Mecánico (piezas a trabajar).			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
Costura de bolsos y/o maletas	Desarme del producto.	Biomecánicos		Posturas prolongadas, movimientos repetitivos			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
		Condiciones de seguridad.		Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
		Físico		Ruido			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable

			Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	
Costura de chaquetas en cuero y derivados	Separar el forro del cuero.		Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable	
	Unir con las maquina las piezas desprendidas		Físico	Vibraciones			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
			Condiciones de seguridad	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).			x		6	3	18	A	25	450	II	No aceptable o aceptable con control específico	
			Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
	Pegar con pegamento especial fracciones de cuero en aberturas que no se pueden coser		Condiciones de seguridad.	Mecánico (Herramientas, fluidos y piezas a trabajar).			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
			Químico	Líquidos			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
Atención	Recepción y entrega de pedidos	Observar el estado del producto	Físico	Iluminación			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	1

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

	Dar información de los precios y servicios	Psicosocial	Características del grupo social del Trabajo (relaciones, calidad de interacciones, Condiciones de la tarea (carga mental, demandas emocionales).			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
Venta	Vender los accesorios para zapatos.	Biomecánicos	Posturas prolongadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos.			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
		Psicosocial	Características de la organización del trabajo (demandas cualitativas y cuantitativa de la labor). Características del grupo social del Trabajo (relaciones, calidad de interacciones, Condiciones de la tarea (carga mental, demandas emocionales, Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa).			x		2	3	6	M	10	60	III	Mejorable
	Promocionar los productos	Biomecánicos	Posturas prolongadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos.			x		2	2	4	B	10	40	III	Mejorable

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

			Psicosocial	Características del grupo social del Trabajo (relaciones, calidad de interacciones, Condiciones de la tarea (carga mental, demandas emocionales, Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa).			x		2	3	6	M	10	60	III	Mejorable	
	Manejo de caja	Recepción de pagos por servicio.	Psicosocial	Características de la organización del trabajo (demandas cualitativas y cuantitativa de la labor).			x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable	
		Arqueo final	Psicosocial	Características de la organización del trabajo (demandas cualitativas y cuantitativa de la labor).			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
Supernumeraria	Limpieza	Limpiar todas las áreas de la empresa	Químicos	Exposición a material particulado.			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	2
			Psicosocial	Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea)			x		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	
			Biomecánicos	Posturas prolongadas, esfuerzo.		x		6	2	12	A	10	120	II	No aceptable o aceptable con control específico		

			Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar, exposición a fluidos), Locativos (superficies de trabajo).		x			6	2	12	A	10	120	II	No aceptable o aceptable con control específico
		Cocinar	Físicos	Exposición a temperatura			x		2	4	8	M	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico
			Condiciones de seguridad	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).			x		2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico
Apoyo en bodega	Realizar inventario en bodega	Psicosocial	Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea)				x		2	2	4	B	10	40	III	mejorable
	Alistar y organizar bodega	Químicos	Exposición a material particulado.				x		2	2	4	B	10	40	II	mejorable
		Biomecánicos	Posturas prolongadas, esfuerzo, manipulación de cargas.				x		2	2	4	B	10	40	II	mejorable

Fuente: Autores

ANEXO D. GTC-45 MATRIZ DE RIESGOS

PROCESO	ZONA/LUGARR	TAREAS	RUTINARIA	PELIGRO		EFECTO POSIBLE	CONTROL EXISTENTE			EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALORACION DEL RIESGO	CRITERIOS ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS INTERVENCIÓN							
				CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	ND	NE	NP	INT-NP	NC	NR		INT.NR	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIAS	EXISTENCIA REQUISITO LEGAL ESPECIFICO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EPP		
Control de calidad	Área de producción	Observar y garantizar que las terminaciones de los productos sean optimas.	Si	Físico	Iluminación	Fatiga visual, migraña.	N/A	N/A	Pausas activas	2	4	8	M	10	80	III	mejorable	2	Cefalea, ceguera	Si				Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos.			

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Área producción	Limpiar el producto reparado	Si	Químicos	Exposición a material particulado.	Irritaciones del ojo por material particulado, rinitis, alergias.	2	2	4	B	10	40	III	mejorable	2	Enfermedades respiratorias	Si			sistemas de ventilación	Rotación del personal	Uso de tapabocas
			biomecánico	Posturas prolongadas, Manipulación de cargas.	Fatiga, lumbalgia, dolores musculares, dolor de espalda y miembros inferiores.																
			Condiciones de seguridad	Locativo (Condición inadecuada de orden y aseo)	caídas y resbalones																
						2	6	12	M	25	300	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Lesiones por caídas	Si				Mantener controles existentes de orden y aseo	
						2	3	6	M	10	60	III	mejorable	2	Lumbalgia, lesiones musculares	Si			Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	Capacitación en técnicas seguras de manipulación de cargas	

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Área de producción	Área de producción																										
Empacar el producto en bolsa para entregar al cliente.	Aromatizar con químicos.	Si	Químicos	Polvos orgánicos e inorgánicos	Irritaciones del ojo por material particulado, rinitis, alergias.					2	3	6	M	10	60	III	mejorable	2	Lumbalgias.	No					Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	Capacitación en técnicas de manipulación de cargas	
Si																											
Físico				Iluminación	Fatiga visual, migraña.					2	2	4	B	10	40	III	mejorable	2	Desgaste visual	Si					Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos.	Hacer mediciones periódicas.	

Área de producción	Marcar el empaque con los datos del cliente	Si	Biomecánico	Posturas prolongadas	Fatiga, dolores musculares, dolor de espalda y miembros inferiores.																																										
			Físico	Iluminación	Fatiga visual, migraña.	2	2	4	B	10	40	III	mejorable	2	Lesiones musculares	No																															
			Biomecánicos	Posturas prolongadas	Fatiga, dolores musculares, dolor de espalda y miembros inferiores.	2	3	6	M	10	60	III	mejorable	2	Lesiones musculares	No																															

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Pintura (área de producción)		Área de producción		Cubrir las partes del zapato que se deban pintar con cinta		Si		Físicos		Iluminación		Molestias (dolor de cabeza, fatiga visual, migraña).		N/A		Buena ventilación		EPP, pausas activas.		2		3		6		M		10		60		III		mejorable		2		Cefalea, desgaste visual		Si		Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos.	
Área de producción		Pintar el zapato con la pistola de pulverización		Si		Físicos		Biomecánicos		Movimientos repetitivos		dolores musculares y dolor de espalda.		N/A		Buena ventilación		EPP, pausas activas.		2		3		6		M		10		60		III		mejorable		2		Lesiones musculares		No		Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	
Área de producción		Pintar el zapato con la pistola de pulverización		Si		Físicos		Iluminación		Molestias (dolor de cabeza, fatiga visual, migraña).		N/A		Buena ventilación		EPP, pausas activas.		2		2		4		B		10		40		III		mejorable		2		Si		Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos.		Capacitación en técnicas de manipulación de cargas			

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

F-DC-125 **INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA, EMPRENDIMIENTO Y SEMINARIO**

VERSIÓN: 1.0

				Exposición a gases/líquidos	Dermatitis e irritación de la piel. Rinitis			2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Dermatitis	Si		Instalar sistemas de ventilación	Capacitar sobre el uso de la pistola.	Uso de guantes, dedales
			Químicos																			
			Biomecánicos	Movimientos repetitivos	Fatiga, lumbalgia, dolores musculares y dolor de espalda (miembros inferiores y superiores).			2	3	6	M	10	60	III	mejorable	2	Lesiones musculares	No		Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	Capacitación en técnicas de manipulación de cargas	
			Condiciones de seguridad	Mecánico (Piezas a trabajar).	Heridas, laceraciones, abrasiones			2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control	2	Corte profundo e infección	No				Uso de dedales
Área de producción	Limpiar el producto con alcohol.	Si	Físicos	Estado de la iluminación	Molestias (dolor de cabeza, fatiga visual, migraña).			2	2	4	B	10	40	III	mejorable	2	Cefalea	Si		Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos.	Hacer mediciones periódicas.	

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Área de producción	Pintar con pincel las zonas que son de más detalle.	Si	Físicos	Biomecánicos	Movimientos repetitivos	lumbalgia, dolores musculares y dolor de espalda (miembros inferiores y superiores).	2	3	6	M	10	60	III	mejorable	2	Lesiones musculares, tendinitis	No		Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	Capacitación en técnicas de manipulación de cargas
				Condiciones de seguridad.	Mecánico (Piezas a trabajar).	Heridas, golpes	2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control	2	Laceraciones	No			
				Iluminación	Molestias (dolor de cabeza, fatiga visual, migraña).		2	2	4	B	10	40	III	mejorable	2	Cefalea, ceguera	Si		Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos.	

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Reparación de calzado																																		
Área de producción.																																		
Desprender suela del zapato y limpiar con químicos.																																		
Si																																		
Condiciones de seguridad	Biomecánicos	Exposición a humos metálicos, vapores.	Alergias, irritación ocular y en vías respiratorias.			2	3	6	M	10	60	III	mejorable	4	Enfermedades respiratorias.	Si																		
	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.	Dolores musculares y dolor de espalda.			2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	4	Lesiones musculares	No																		
	Locativo (Condiciones de orden).	Golpes				2	2	4	B	25	100	III	mejorable	4	Lesiones físicas	No	Retirar objetos de las mesas.																	
N/A																																		
Se realiza en ambiente abierto																																		
Pausas activas																																		

Área de producción.		Área de producción.	
Pegar la suela al zapato e introducir al horno		Untar con pegamento la suela y el zapato.	
Si		Si	
Físicos	Biomecánicos	Biomecánicos	Biomecánicos
Contacto a cambios de temperatura y presión atmosférica	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos	Locativos (Condiciones de orden) y tecnológico (derrames).	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.
Laceraciones, vértigo.	Dolores musculares y dolor de espalda (miembros inferiores y superiores).	Pisadas sobre objetos, irritación en la piel	Dolores musculares y dolor de espalda (miembros inferiores y superiores).
6	2	2	2
2	12	4	3
M	A	B	M
25	25	10	25
300	40	40	150
I	III	III	II
No aceptable / situación crítica	mejorable	mejorable	No aceptable o aceptable con control específico
4	4	4	4
Quemaduras graves	Lesiones musculares	Irritación en la piel, demoras en los procesos	Lesiones musculares
Si	No	No	No
		Retirar objetos que puedan caer al suelo	
Uso de pinzas para evitar contacto directo con el horno	Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo
	Capacitar del personal	Controles de aseó	Capacitación en técnicas de manipulación de cargas
Uso de guantes		Uso de guantes	

 ELABORADO POR:
 Oficina de Investigaciones

 REVISADO POR:
 soporte al sistema integrado de gestión

 APROBADO POR: Asesor de planeación
 FECHA APROBACION:

Área de producción.	Área de producción.	Área de producción.	Área de producción.
Pegar tapa al tacón	Untar y pegar el tacón al zapato y atornillar.	Soltar tacón del zapato.	
Si	Si	Si	
Condiciones de seguridad	Biomecánicos	Biomecánicos	Condiciones de seguridad
Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).
Lesiones, contusiones	Dolores musculares y dolor de espalda, tendinitis.	Dolores musculares y dolor de espalda (miembros inferiores y superiores).	Irritaciones en la piel (enrojecimiento, urticarias), y heridas
2	2	2	2
3	3	3	4
6	6	6	8
M	M	M	M
25	25	25	25
150	150	150	200
II	II	II	II
No aceptable con control específico	No aceptable con control específico	No aceptable con control específico	No aceptable con control específico
4	4	4	4
Lesiones musculares	Tendinitis	Deficiente circulación en los músculos de la espalda	Urticaria, quemadura
Si	No	No	
Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo	Uso de pinzas para evitar contacto directo con el horno
Capacitar al personal en posturas ergonómicas	Capacitar al personal en posturas ergonómicas	Capacitación en técnicas de manipulación de cargas	
Uso de guantes			Uso de guantes

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Área de producción.	Área de producción.	Área de producción.	Área de producción.
Poner a secar	Cepillar en seco el zapato en cuero.	Cepillar en seco el zapato con el ciclo y jabón adecuado.	Introducir prenda a la lavadora con el ciclo y jabón adecuado.
Si	Si	Si	Si
Biomecánicos.	Biomecánicos.	Condiciones de trabajo.	de Biomecánicos
Manipulación de cargas, movimientos repetitivos.	Movimientos repetitivos.	Tecnológico (Derrames)	Manipulación de cargas, movimientos repetitivos.
Dolores musculares y dolor de espalda (miembros inferiores y superiores).	Dolores musculares y dolor de espalda, tendinitis	Caídas, irritación en la piel.	Dolores musculares y dolor de espalda (miembros inferiores y superiores).
2	2	2	2
2	2	2	3
4	4	4	6
B	B	B	M
10	10	10	10
40	40	40	60
III	III	III	III
Mejorable	mejorable	mejorable	mejorable
4	4	4	4
Lesiones musculo-esqueléticas	Lesiones musculares, tendinitis	Contusiones, lesiones por caída	Lesiones musculo-esqueléticas
No	No	Si	No
		Reducir el uso de jabones líquidas	
	Adecuación de sillas ergonómicas en los puestos de trabajo	Mantener medidas de aseo y limpieza.	Realizar estiramientos, implementación de fajas
Capacitación en técnicas de manipulación de cargas	Estiramientos.		Capacitar en técnicas de manipulación de cargas
		bota antideslizante	

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Reparación en costuras									
Área de producción.									
Desarme del producto.									
Si									
Si									
Físico									
Illuminación.									
Fatiga visual, migraña									
Biomecánicos									
Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.									
Dolores musculares. En casos extremos tendinitis de muñeca.									
de seguridad.									
Mecánico (piezas a trabajar).									
Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad.									
N/A									
N/A									
Pausas activas									
2									
3									
6									
M									
25									
150									
II									
No aceptable o aceptable con control específico									
2									
Lesiones musculares									
No									
Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo									
Estiramientos									
Informar sobre la incidencia de cortadura									
Uso de guantes									
Mejorable									
2									
Cefalea, desgaste visual									
Si									
Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo									
Estiramientos									
Instalar nuevas luminarias, realizar controles eléctricos.									
No aceptable o aceptable con control específico									
2									
Tendinitis, Túnel del carpo									
No									
Adecuación de las sillas en los puestos de trabajo									
Estiramientos									
Informar sobre la incidencia de cortadura									
Uso de guantes									

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Área de producción.		Área de producción.	
de introducción	Cambio de pieza dañada y armado de las mismas con la máquina.	Cambio de pieza dañada y armado de las mismas con la máquina.	
Si	Si	Si	
Biomecánicos	Biomecánicos	Físico	Condiciones de seguridad.
Posturas prolongadas, movimientos repetitivos.	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos	Ruido	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).
Dolores musculares (miembros inferiores y superiores).	Dolores musculares (miembros inferiores y superiores).	Problemas de audición y cefalea	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad
2	2	2	2
2	3	2	3
4	6	4	6
B	M	B	M
10	25	10	25
40	150	40	150
III	II	III	II
mejorable	No aceptable o aceptable con control específico	mejorable	No aceptable o aceptable con control específico
2	2	2	2
Lesiones musculares	Dolores lumbares	Hipoacusia	Heridas en las manos, laceraciones
No	No	Si	Si
	Reestructuración de puestos ergonómicos		
Adecuación de sillas en los puestos de trabajo			Mantener medidas de aseo y limpieza.
	Estiramientos	Hacer mediciones periódicas	Capacitación sobre el uso de la maquinaria.
		Uso de tapa oídos	Uso de dedales

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

F-DC-125 INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA, EMPRENDIMIENTO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 1.0

Área de producción.		Unir con maquina las piezas desprendidas.		Si		Físico		Vibraciones	Trastorno en las articulaciones .												
Área de producción.	Pegar con pegamento especial fracciones de cuero en aberturas que Si	Condiciones de seguridad.	Mecánico (Herramientas fluidos y piezas a trabajar).	Mecánico (Herramientas fluidos y piezas a trabajar).	Si	Biomecánicos	Posturas prolongadas, movimientos repetitivos	Dolores musculares (miembros inferiores y superiores). En casos extremos tendinitis de muñeca.	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad.												
																				Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar).
2	3	6	M	10	60	III						mejorable	2		Alteraciones musculares	Si				Pausas activas y estiramiento.	
6	3	18	A	25	450	II						No aceptable o aceptable con control específico	2		Heridas en las manos, laceraciones	Si				Mantener medidas de aseo y limpieza.	
2	3	6	M	10	60	III						mejorable	2		Dolores lumbares	No			Reestructuración de puestos ergonómicos	Accionamiento de maquina con las dos manos	
2	3	6	M	10	60	III						mejorable	2		Heridas y lesiones cutáneas	Si				Estiramientos	
																					Uso de guantes

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Atención al cliente, manejo de caja	Recepción	Observar el estado del producto	Si	Físico	Químicos	Líquidos	Irritación de la piel					2	3	6	M	10	60	III	mejorable	2									
								N/A	N/A	Pausas activas		2	3	6	M	10	60	III	mejorable	1									Desgaste visual
																													Si
																													Si
																													Instalación de Iluminarias adecuadas para la tarea
																													Hacer mediciones periódicas
																													Capacitar sobre el uso de la sustancia.
																													Uso de guantes

				Características de la organización del trabajo (demandas cualitativas y cuantitativa de la labor). Características del grupo social del Trabajo (relaciones, calidad de interacciones, Condiciones de la tarea (carga mental, demandas emocionales, Interface persona-tarea	Trastornos adaptativos con humor ansioso, depresivo o mixto, hipertensión arterial secundaria. Síndrome de Burnout. Fatiga, desmotivación. Estrés, estados de ansiedad, Gastritis. Estrés, alteraciones mentales.																							
Recepción	Promocionar los productos	Si	Psicosocial	Posturas prolongadas, manipulación de cargas, movimientos repetitivos.	Dolores musculares (miembros inferiores y superiores).					2	3	6	M	10	60	III		mejorable	1	hipertensión arterial secundaria., Síndrome de Burnout.	Si						Implementación del SGSST, capacitaciones, inducciones y reintroducciones	
			Biomecánicos							2	2	4	B	10	40	III		mejorable	1	Enfermedad venosa	No						Estiramiento	

ELABORADO POR:
 Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
 soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
 FECHA APROBACION:

Supernumeraria	Recepción	Arqueo final	Si	Psicosocial	Características de la organización del trabajo (demandas cualitativas y cuantitativa de la labor).	Fatiga, desmotivación. Estrés, estados de ansiedad				2	3	6	M	10	60	III	Mejorable	1	Estrés, estados de ansiedad	Si				Implementación del SGSST	
	Toda la planta	Limpiar todas las áreas de la empresa	Si	Químicos	Exposición a material particulado.	Rinitis, alergias, lagrimeo, dolor de cabeza				2	3	6	M	10	60	III	Mejorable	2	Rinitis, enfermedades respiratorias	Si			Implementar sistemas de ventilación	Rotación de personal para el desarrollo de actividades	Uso de tapabocas
			Si	Psicosocial	Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea)	Fatiga y desmotivación.	N/A	N/A	Pausas activas. EPP	2	3	6	M	10	60	III	mejorable	2	Fatiga	Si			Estiramiento		

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

Cocina	Cocinar	Si	Físico	Biomecánicos	Posturas prolongadas, esfuerzo.	Dolores musculares (miembros inferiores y superiores). A largo plazo tendinitis de muñeca y dolor de rodilla	6	2	12	A	10	120	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Artritis, tendinitis y/o túnel carpiano	No				Estiramiento	
				Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar, exposición a fluidos), Locativos (superficies de trabajo).	Golpes, traumatismos, irritación en la piel.	6	2	12	A	10	120	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Lesiones musculoesqueléticas por caídas	No			Implementación de cintas antideslizantes en áreas en las que son recurrentes la descarga de fluidos.	Mantener controles existentes de orden y aseo	sistemas de detención de caídas
				Exposición a temperatura	Quemaduras de primer grado		2	4	8	M	25	200	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Golpe de calor, quemaduras graves	Si	Reducir la temperatura en el momento de la preparación		instalar sistemas de ventilación y equipos de cocina que aislen la temperatura.	Proveer recursos necesarios para prevenir la deshidratación	

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

F-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA, EMPRENDIMIENTO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 1.0


Bodega	Organizar los productos de la bodega.	Si	Biomecánicos	Posturas prolongadas, esfuerzo, manipulación de cargas.	Dolores musculares.																		
Bodega	Realizar inventario en bodega	No	Psicosocial	Interface persona-tarea (habilidades con relación a la demanda de la tarea)	Fatiga y desmotivación.																		
Bodega	Organizar los productos de la bodega.	Si	Químicos	Exposición a material particulado.	Rinitis, alergias, lagrimeo, dolor de cabeza																		
			Condiciones de seguridad.	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas y piezas a trabajar)	Golpes, traumatismos, carga de calor moderada.																		
							2	3	6	M	25	150	II	No aceptable o aceptable con control específico	2	Traumatismo, carga de calor	No				Instalar sistemas de ventilación	Pausas activas y estiramientos	
							2	2	4	B	10	40	II	mejorable	2	Enfermedades respiratorias	Si				Reducir tiempo de exposición	Máscaras faciales	
							2	2	4	B	10	40	II	mejorable	2	Lesiones musculares	Si				Capacitar sobre manejo de cargas	Uso de faja	
							2	2	4	B	10	40	III	mejorable	2	Estrés	Si				División de Responsabilidades		

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

ANEXO E. PLAN DE MEJORAMIENTO

Centro de Servicios La Industrial																									
																									
Plan de mejoramiento																									
Objetivo: Minimizar los factores de riesgos a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores de la empresa y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo con el fin de prevenir accidentes o enfermedades laborales																									
Indicador 1: (número de actividades realizadas/número de actividades propuestas) * 100																									
Indicador 2: (Número de capacitaciones realizadas/ Número de capacitaciones programadas) *100																									
N o.	Actividad	Responsable	Recurso requerido	Octubre 2022		Noviembre 2022				Diciembre 2022				Enero 2023				Febrero 2023				Marzo 2023			
				3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Comprar los elementos de aseo en polvo para el lavado de zapatos reduciendo los escenarios de caídas.	Personal del área de calidad Asesoría ARL riesgo químico.	Capital para jabón de 6000gr equivalente a \$50.000		x	x	x					x	x			x	x			x	x				x
2	Realizar estudios de iluminación con el fin de identificar condiciones de riesgos en los puestos de trabajo	Responsable de la SST, control de calidad. ARL	Instrumentos para la medición de las magnitudes lumínicas y utensilios para la limpieza.									x	x												

3	Realizar una inspección al estado de luminarias y proyectar el cambio de lámparas por bombillos LED.	Responsable de la SST ARL	Puesto de trabajo, computador, paquete de Office e internet			x	x	x																																
4	Instalar ventilación localizada y un extractor para la zona de pinturas y para el área de cocina.	Representante legal	2 ventiladores industriales (\$150.000-\$200.000 c/u). 1 extractor de cocina (\$150.000)				x	x																																
5	Revisión y compra de sillas ergonómicas para todo el personal de la empresa.	Representante legal	13 sillas ergonómicas (\$90.000-\$150.000 c/u)			x	x												x	x																				
6	Comprar y proporcionar asientos o taburetes para los empleados que deban llevar a cabo sus funciones laborales de pie.	Representante legal	2 asientos/taburetes (\$50.000 c/u)									x									x																			
7	Realizar capacitaciones enmarcadas en el uso de la pistola de pulverización y en el manejo de cargas, con el respectivo material de apoyo.	Responsable de la SST y personal de control de calidad ARL	Video beam, computador, material de apoyo.											x	x							x	x																	

ELABORADO POR:
Oficina de Investigaciones

REVISADO POR:
soporte al sistema integrado de gestión

APROBADO POR: Asesor de planeación
FECHA APROBACION:

8	Realizar capacitación sobre posturas ergonómicas, con la entrega de material de apoyo para los colaboradores.	Responsable de la SST y personal de control de calidad ARL	Video beam, computador, material de apoyo.						x	x				x	x													x	x				
9	Implementar charlas y acompañamientos psicosociales, así como la creación de espacios seguros con pausas activas que logren reducir el estrés laboral.	Responsable de la SST y personal de control de calidad ARL	Videobeam, computador, material de apoyo.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
10	Desarrollar estrategias de reducción de tiempo de exposición a través de la rotación de personal	Responsable de la SST	Puesto de trabajo, computador, paquete de Office internet			x			x				x				x												x				
11	Realizar un reconocimiento médico semestral y/o valoraciones medicas ocupacionales	Representante legal y/o ARL, médicos ocupacionales,	Medico ocupacional							x																						x	

12	Renovar los EPP antiguo y entrega de pinzas para manejo del horno, dedales, fajas y tapa oídos	Responsable de la SST y personal de control de calidad	EPP para los 13 colaboradores de la empresa					x													x
13	Diseño de programas de vigilancia epidemiológico para cada uno de los riesgos identificados	Responsable de la SST ARL	Puesto de trabajo, computador, paquete de Office e internet		x	x	x	x	x	x											

Fuente: Elaborado por los autores