

Análisis del puesto de trabajo para evaluar el riesgo biomecánico y generar recomendaciones a nivel ergonómico de la sección de confección en la empresa Comercializadora Bendito SAS

Neyiredt Villegas Naranjo 70511

Jeimy Milena Gomez 32153

Asesor:

July Patricia Castiblanco Aldana

Lda. En Pedagogía y Psicología

Msc. Educación

Universidad ECCI

Facultad de Posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, D.C.

2018

Análisis del puesto de trabajo para evaluar el riesgo biomecánico y generar recomendaciones a nivel ergonómico de la sección de confección en la empresa Comercializadora Bendito SAS

Neyiredt Villegas Naranjo 70511

Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor:

July Patricia Castiblanco Aldana

Lda. En Pedagogía y Psicología

Msc. Educación

Universidad ECCI

Facultad de Posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, D.C.

2018

Nota de aceptación:

Firma de jurados:

Tabla de contenido

Introducción	4
Resumen.....	12
1. Título de la investigación.....	13
2. Planteamiento del problema.....	14
2.1.Descripción	14
2.2.Formulación del problema.....	15
2.3.Sistematización.....	16
3. Objetivos.....	17
3.1. Objetivo general	17
3.2. Objetivos específicos.....	17
4. Justificación y delimitación	18
4.1. Justificación.....	18
4.2. Delimitación	21
4.3. Estructura organizacional	22
4.4. Limitaciones	24
5. Marcos de referencia de la investigación.....	25
5.1. Estado del arte.....	25
5.2. Marco teórico	33
5.3. Marco legal	43
6. Marco metodológico de la investigación	47
6.1. Paradigma de investigación	48

6.2. Método	49
6.2.1. Metodología RULA.....	49
6.3. Tipo de investigación	51
6.4. Población	51
6.5. Muestra	52
6.6. Criterios de inclusión	51
6.7. Criterios de exclusión	52
6.8. Instrumentos	53
7. Fases del Analisis	54
7.1. Fase uno	54
7.2. Fase dos	54
7.3. Fase tres	55
8. Fuentes de información	56
8.1. Fuentes Primarias	56
8.2. Fuentes Secundarias.....	56
8.3. Plan de gestión del cronograma	59
9. Análisis de la información	61
10. Análisis financiero	68
11. Resultados	71
12. Conclusiones	83
13. Recomendaciones	85

Lista de Imágenes

- Imagen 1. Delimitación
- Imagen 2. Organigrama
- Imagen 3. Simposio Internacional de Salud y ergonomía ocupacional
- Imagen 4. Método RULA
- Imagen 5. Puntuación RULA
- Imagen 6. Diseños sin bordados
- Imagen 7. Partes del cuerpo que perciben dolor
- Imagen 8. DLI: Dolor Lumbar Inespecífico
- Imagen 9. Túnel del carpo
- Imagen 10. Epicondilitis
- Imagen 11. Tendinitis de Quervain
- Imagen 12. Hombro doloroso
- Imagen 13. Sanciones por incumplimiento
- Imagen 14. Operarios de confección
- Imagen 15. Matriz de peligro reglón 1.
- Imagen 16. Matriz de peligro reglón 2.
- Imagen 17. Matriz de peligro reglón 3.
- Imagen 18. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

- Imagen 19. Puntuación de la muñeca
- Imagen 20. Análisis de cuello, tronco y pierna
- Imagen 21. Puntuación de las piernas
- Imagen 22. Oficina administrativa

Lista de Tablas

- Tabla No. 1 Cronograma
- Tabla No. 2 Costos de la propuesta
- Tabla. No.3 Datos Personales y antecedentes operarios
- Tabla No. 4 Cuestionario nórdico Trabajador 1.
- Tabla No. 5 Cuestionario nórdico Trabajador 2.
- Tabla No. 6 Cuestionario nórdico Trabajador 3.
- Tabla No. 7 Resumen de Datos

Anexos

Anexo 1. Cuestionario nórdico

Anexo 2. Matriz de Peligros.xls

Anexo 3. Formato RULA

Anexo 4. Resultados RULA

Introducción

Vivir en sociedad, para atender las necesidades básicas como seres humanos, conlleva a tener que adaptar el estilo de vida a las nuevas tendencias de moda, diseños; el estar bien implica verse bien y sentirse cómodo con lo que esté usando, por ello siempre están vigentes las empresas de confección, tan sencillas como la abuela que teje y cose prendas para sus nietos hasta los diseños de alta costura, pasando por talleres artesanales, micro empresarios y talleres especializados en conceptos y tendencias de color, texturas, mezclas, todo esto en la vanguardia de la moda.

En confecciones la industria Colombiana satisface la mayor parte de las ventas en el mercado interno y tiene una considerable participación en ventas al exterior.

La empresa de confecciones deportivas Comercializadora Bendito SAS, está dedicada a la confección de prendas deportivas y lo que se va a realizar es un análisis que le permita al empresario, contribuir a mejorar las condiciones de los puestos de trabajo de su capital humano para garantizar no solo el éxito en la producción sino mejorar la salud de sus colaboradores.

Las microempresas generan el mayor volumen de trabajo por lo que se aumenta la exigencia y la productividad, emprendedores con capacidades sobresalientes y queriendo formar empresa se arriesgan a iniciar un proyecto que sumado a la necesidad de generar ingresos y lograr la independencia laboral, empiezan a materializar su sueño de emprender y crear empresas como la que se presenta en esta investigación, empresas con deseos de crecer y mantenerse en un

mercado que si bien tiene una gran competencia brinda la posibilidad de dar resultados a quienes perseveran en la ejecución, no sin antes pensar en que la calidad de vida, las condiciones de un puesto de trabajo son fundamentales para lograr cada compromiso comercial que se pretende ofrecer y cumplir.

Dejando a un lado el concepto de la moda, es importante entrar a detallar y conocer quienes están frente a las maquinas confeccionando los diseños, en detalle se observa que existe una falta de conocimiento de las condiciones que deben tener los puestos de trabajo, si bien las confecciones son una práctica muy antigua y ha evolucionado en tecnologías, aún se requiere del trabajo manual y el detalle de las manos de operarios que por extensas jornadas, se dedican a elaborar prendas y poner detalles; nadie se detiene a observar posturas, movimientos repetitivos y el agotamiento visual y físico de estas personas; por ello es que las empresas deben contemplar puestos de trabajo apropiados que permitan al operario un trabajo agradable, en el cual su productividad, sea eficiente y que contribuya al bienestar y calidad de vida de toda una comunidad laboral.

En cuanto a lo económico, se encuentra que, en la sociedad hombres y mujeres de diferentes edades que se dedican al trabajo de la confección a nivel individual, en micro empresas y talleres, con el propósito de tener un ingreso para suplir todas sus necesidades económicas, sin embargo esto no es suficiente, pues con el tiempo la salud se deteriora y los ingresos no alcanzan para subsanar los daños causados a su salud, lo cual fue consecuencia de malos hábitos durante años de actividad laboral.

Esta investigación tiene en cada capítulo datos consultados en fuentes bibliográficas como otras investigaciones que han adelantado estudios similares, herramientas de consulta para conocer términos y conceptos sobre la ergonomía y los riesgos biomecánicos a los que se exponen los trabajadores en diferentes campos de acción.

Resumen

El trabajo de investigación “Análisis del puesto de trabajo para evaluar el riesgo biomecánico y generar recomendaciones a nivel ergonómico de la sección de confección en la empresa Comercializadora Bendito SAS” pretende identificar las condiciones del puesto de trabajo, para evaluar cuáles son los riesgos a los que están expuestos diariamente los operarios; este análisis tiene como objetivo brindar a la empresa información detallada para mejorar las condiciones del puesto de trabajo; se hace a través de observar cómo realizan el trabajo los operarios, aplicando herramientas como el cuestionario nórdico para reconocer información sobre dolor, fatiga, en distintas zonas del cuerpo, como complemento de esta investigación se suma el método RULA, que sin duda arroja resultados del porque es necesario mejorar las condiciones del puesto de trabajo y para qué; este último que sin duda le puede aportar a mejorar espacios, herramientas y condiciones favorables que hagan más eficiente el trabajo a sus operarios.

La investigación contribuye también en la implementación de mejoras para dar cumplimiento de SST a la empresa, aportando datos para evaluación de los requisitos mínimo exigidos por Ley.

Se proporciona información que conlleva a la elaboración del programa de promoción y prevención con el objetivo de crear en cada operario el interés en el auto cuidado, corrigiendo posturas, realizando pausas activas y haciendo de su jornada de trabajo más eficiente y productivo.

1. Título de la investigación

Análisis del puesto de trabajo para evaluar el riesgo biomecánico y generar recomendaciones a nivel ergonómico de la sección de confección en la empresa Comercializadora Bendito SAS.

1.Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

En confecciones la industria Colombiana satisface la mayor parte de las ventas en el mercado interno y tiene una considerable participación en ventas al exterior.

Esto lleva a las microempresas a generar mayor volumen de trabajo y aumentar la exigencia y la productividad.

Sin embargo toda compañía de producción tiene como objetivo cumplir con la entrega oportuna en el menor tiempo posible, para ello debe contar con equipos y herramientas adecuadas, materias primas y el compromiso del personal; ¿qué ocurre si para cumplir con este objetivo no se cuenta con un espacio de trabajo apropiado para cumplir con esta producción? Llega el primer problema rendimiento y cumplimiento, ¿Quiénes se ven afectados? ¡Todos! Puesto que tanto los operarios, como el empresario ponen en juego su credibilidad y debilitan la confianza que tiene el cliente, en su proveedor, todo esto puede afectar el futuro próspero de la organización.

Para esta investigación se realizan visitas de campo que permitan identificar los factores de riesgo que se deben intervenir para lograr una mejora y brindar a los trabajadores un espacio apropiado para lograr que su productividad sea eficiente.

1.1. Formulación Del Problema

¿Qué aspectos se pueden proponer para mejorar las condiciones del puesto de trabajo de la sección de confección de prendas deportivas, de la empresa Comercializadora Bendito SAS, para aumentar la productividad, prevenir las enfermedades laborales disminuir el índice de ausentismo e incentivar el bienestar de los operarios?

Cuando se habla de condiciones, enmarca aspectos tanto del entorno como del individuo, es por ello que temas como iluminación, altura, espacio, tipo de máquinas y herramientas, periodos de descanso, jornada de trabajo, programas de prevención, entre otros; son aspectos que conllevan a que se cumpla o no con las condiciones adecuadas que finalmente, se hacen evidentes un problema que afecta la productividad, la falta de diseño, condiciones ergonómicas, definición de tareas y tiempos de trabajo.

Dentro de los factores que intervienen para hacer de un puesto de trabajo, el máximo rendimiento y calidad en el producto es la dinámica de producción, la organización de las tareas y en cuanto a la persona la reducción de tiempos muertos, los movimientos repetitivos, las condiciones de salud, en el puesto, aspecto como iluminación, ventilación, espacio, entre otros.

Todos estos factores son influyentes y de no atenderlos oportunamente, se convierten en un problema que deja como consecuencia la sobre carga, el estrés laboral, el bajo rendimiento,

enfermedades respiratorias, pérdida de la visión, enfermedades en miembros superiores, túnel del carpo, tendinitis y otros desordenes de salud que pueden producirse en el trabajador.

1.2. Sistematización

El análisis se logrará a través de visitas de campo haciendo observación, tomando nota de las diferentes actividades que se realizan en cada puesto de trabajo, el tiempo que ocupan en cada actividad, la frecuencia con que se realizan movimientos repetitivos y la exposición que tienen a riesgos en sus puestos de trabajo.

La información una vez recolectada será analizada, con el acompañamiento de un profesional en ergonomía lo que permitirá identificar los factores que requieren aplicar cambios para garantizar una mejor calidad y bienestar del operario en cada puesto de trabajo.

Toda la información que se obtenga será la herramienta para brindar las recomendaciones con el fin de que la empresa pueda mejorar las condiciones de los puestos de trabajo e implementar un programa de promoción y prevención acorde a las condiciones y las necesidades en la sección de confección de la empresa.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Analizar el puesto de trabajo de los operarios de confección para determinar el riesgo biomecánico con el fin de generar recomendaciones, para mejorar las condiciones del puesto de trabajo.

2.2. Objetivos Específicos

Realizar el diagnóstico de las condiciones biomecánicas del puesto de trabajo.

Evaluar el riesgo biomecánico de conformidad con la información obtenida en el diagnóstico del puesto de trabajo.

Establecer recomendaciones con el fin de que la empresa mejore las condiciones del puesto de trabajo e implemente un programa de promoción y prevención del riesgo biomecánico.

3. Justificación y delimitación

3.1. Justificación

La realidad en las micro empresas de confección es la falta de conocimiento de las condiciones que deben tener los puestos de trabajo, si bien las confecciones son una práctica que viene desde las abuelas y se industrializó; muchos de los detalles, requieren del trabajo manual y el detalle de las manos operarias, por esto es que las empresas deben contemplar puestos de trabajo apropiados que permitan al operario un trabajo agradable, en el cual su productividad sea eficiente. Hombres y mujeres de diferentes edades se dedican al trabajo de la confección a nivel individual y en micro empresas y talleres, con el propósito de tener un ingreso económico.

La empresa de confecciones deportivas Comercializadora Bendito SAS, está dedicada a la transformación de materia prima como telas, bordados e insumos en uniformes de dotación deportiva institucional, realiza sus actividades en la ciudad de Bogotá,

Desde su creación el fundador ha querido mejorar sus herramientas para que la productividad sea más eficiente y poder competir en el mercado con otros fabricantes, Sin embargo, no ha hecho énfasis en mejorar las condiciones de los puestos de trabajo, lo cual puede ocasionar a los trabajadores riesgos que afecten su salud y generen ausentismo por enfermedades laborales e incluso accidentes de trabajo.

Como se pudo observar en la investigación del sector de la confección en Colombia, se encuentran muchas oportunidades para la economía, así que realizar un aporte de mejoramiento a una empresa como Comercializadora Bendito SAS, que le permita crecer y ser más competitiva, genera a mediano plazo personas altamente comprometidas y consciente de la salud y las buenas prácticas en el trabajo.

Promover la salud y la seguridad, es el propósito de esta investigación, llevando a la empresa de confecciones deportivas Comercializadora Bendito SAS, a cumplir con la normatividad vigente en Colombia (Decreto 1072 de 2015)

En cuanto al cumplimiento de las normas, se hace necesario realizar el diagnóstico, que permite analizar actualmente el cumplimiento por parte de la empresa; de esta forma se puede identificar cuáles son las ventajas y las oportunidades que existen para que la empresa y cada uno de sus trabajadores tenga beneficios tales como:

Para la empresa de confecciones deportivas Comercializadora Bendito SAS: reducir los índices de ausentismo por enfermedades laborales y accidentes de trabajo, concientizando al empresario para que lidere la implementación de un Sistema de Gestión que le permita a cada uno de sus colaboradores, llevar a cabo un trabajo dentro del contexto de auto cuidado, toma de conciencia y lograr la estandarización de sus procesos productivos, alcanzando calidad y competitividad en el sector de las confecciones.

Para los trabajadores: tener las condiciones adecuadas en el puesto de trabajo que permitan bienestar y eficiencia en sus resultados, se disminuya la sobrecarga y el estrés; promover la realización de pausas activas y adoptar posturas adecuadas para evitar lesiones, enfermedades y accidentes de trabajo.

Para los Clientes: garantizar la entrega oportuna de sus pedidos.

En el entorno social y económico cumplir con los objetivos y el plan estratégico de la empresa frente al mercado objetivo.

3.2. Delimitación

El análisis se llevará a cabo en las instalaciones de la Empresa de confecciones deportivas Comercializadora Bendito SAS, la cual cuenta con áreas de trabajo que requieren una revisión que les permita mejorar la calidad de los puestos de trabajo y lograr que la productividad y el desempeño de los trabajadores aumenten.

Este análisis hace parte del proceso de implementación del Sistema de Gestión que adelanta la empresa, para cumplir con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015.

Comercializadora Bendito SAS, es una empresa de confecciones, dedicada a la transformación de materia prima como telas e insumos en uniformes de dotación deportiva institucional, realiza sus actividades en la ciudad de Bogotá, en el sector del 7 de agosto en una casa de tres niveles en el primer piso se encuentra la zona de materias primas, insumos, sección de diseño y sección de bordados, el segundo piso corresponde a corte y confección y el área administrativa; y en el tercer piso estampado, transfer y sublimado, el producto terminado es ubicado en una zona demarcada en el primer nivel.

Imagen 1. Delimitación



Fuente: (google maps, 2018)

Comercializadora Bendito SAS, nace en el año 2008, como un sueño y una necesidad del Señor Wilson Rincón, de crear una alternativa sostenible de negocio familiar, comienza en un taller artesanal de confección de camisetas para uniformes de futbol, realizaba el estampado de forma manual - artesanal, debido a la creciente demanda de productos, se constituye como sociedad el 03 de febrero de 2014 y rediseña el concepto ofreciendo la línea de uniformes deportivos para clubes, donde empieza su gestión abriendo nuevos mercados en líneas institucionales de diferentes empresas, que gracias a la calidad de sus productos logra la fidelidad de grandes clientes como las escuelas de futbol, grupos deportivos de colegios y empresas e inicia su participación en Licitaciones de gran formato de producción, a la vez que mantiene a los clientes más pequeños.

La empresa cuenta en cada una de las secciones, con procesos estandarizados en las áreas de Diseño, Corte, Confección, Sublimación, Bordado, los cuales han permitido tener un estimado de producción diaria.

3.3. Estructura organizacional

La empresa de confecciones deportivas Comercializadora Bendito SAS, está organizada por áreas de trabajo, actualmente cuenta con 15 empleados que trabajan tiempo completo en la empresa, los cuales se especializan en diseños únicos, para brindar a sus clientes calidad y exclusividad.

Imagen 2. Organigrama



Fuente: Oficina administrativa Comercializadora Bendito SAS.

Las recomendaciones en este tipo de población laboral, surge por el considerable número de horas de trabajo diarias, que pueden ser mejor aprovechadas, así como recomendar que los puestos de trabajo, los tiempos y movimientos se reorganicen para alcanzar una eficiencia en los resultados de la producción.

Esto además permite que el índice de ausentismo por enfermedad laboral disminuya y se mejore el bienestar de los operarios.

De acuerdo al número de puestos de trabajo y operarios se estable un tiempo de (3) tres meses para adelantar el análisis y establecer las recomendaciones.

3.4. Limitaciones

Los factores que pueden limitar la ejecución del análisis y desarrollo del proyecto

Podría ser:

El acceso a las áreas de trabajo para realizar la observación y toma de datos.

La disponibilidad de tiempo de los trabajadores para realizar las entrevistas.

La falta de interés de los trabajadores en poner en práctica las recomendaciones.

4. Marco de referencia de la investigación

5.1 Estado del arte

Empresas como la Comercializadora Bendito SAS, de origen familiar y de estructura pequeña, pero con una dirección que tiene como objetivo trascender, aumentar sus ventas y garantizar mejores condiciones de trabajo para sus colaboradores; fácilmente se llega a motivar la importancia de implementar una mejora en los puestos de trabajo para disminuir el ausentismo por enfermedad laboral y así poder obtener mejores resultados y aumentar la productividad.

En esta propuesta de investigación se aporta información de fuentes que brindan herramientas para mejorar las condiciones biomecánicas para el desempeño de cada uno de los operarios.

Consulta de Tesis

Una herramienta importante de esta investigación es consultar proyectos de grado e investigaciones de otras estudiantes de universidades quienes desarrollaron el análisis de puestos de trabajo y las herramientas para implementar programas de prevención y el ajuste del sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo.

Universidad Ecci

- Los estudiantes (Erazo, Fernández, Rendón, 2016), en su proyecto Caracterización de los riesgos biomecánicos en miembros superiores, en los trabajadores encargados del cambio de crucetas de línea des energizada en el Consorcio Mecan, se puede destacar

que la importancia de caracterizar los factores de riesgo laboral se hace a través de una encuesta que permitió identificar los riesgos y realizar un Plan de acción para promover la prevención del riesgo biomecánico.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

- Los estudiantes (Ortiz, Romo, 2017) en su tesis “Evaluación de los factores de riesgo biomecánico en los trabajadores de oficina de Alexon Pharma Col. s.a.s. de la ciudad de Bogotá” a través de la inspección y recolección de datos y la aplicación del método RULA, obtuvieron resultados en cuanto a los riesgos biomecánicos presentes en los trabajadores, llevando a la empresas a determinar el nivel de riesgo y los desórdenes musculo esqueléticos y aplicar acciones para mejorar dicha situación.

Universidad Libre Barraquilla

- Los estudiantes (Puello, Amaris Medina, 2017) en la tesis “Nivel de riesgo biomecánico por manipulación manual de pacientes adultos en el área de hospitalización de una institución de salud de alta complejidad en soledad” realizaron un amplio estudio de la morbilidad osteo muscular y las causas que producen el ausentismo y la carencia de personal en trabajo con pacientes adultos, el sobre esfuerzo es asociado a los problemas de salud del personal hospitalario. A través de la metodología MAPO (Manipulación Manual de Pacientes) evalúan si el personal hospitalario recibe la capacitación adecuada para minimizar el riesgo biomecánico.

Universidad Javeriana de Cali

- Los estudiantes (Aragón, Ordoñez, 2017) en su tesis “Caracterización de los factores de riesgo ergonómicos por carga física biomecánica y condiciones de trabajo del subsector de calzado de empresas pertenecientes a Acicam seccional Valle del Cauca”, en la cual estudian los factores de riesgo que desencadenan desordenes musculo esqueléticos, en donde además se analizan el diseño de los puestos de trabajo, los factores físicos biomecánicos (postura, movimientos repetitivos, manipulación de cargas) que con la implementación de métodos y herramientas que permitieron identificar las condiciones de los trabajadores y evaluaron los riesgos para establecer acciones para mejorar las condiciones de salud de los trabajadores.

Universidad Tecnológica de Pereira

- El estudiante (García Valencia, 2013), quien elaboró la Tesis Estudio, medición y desempeño laboral con la técnica de muestreo del trabajo en la sección de confección del área de producción de la empresa D´Castañeda, es establecer herramientas para medir la productividad, sin duda esta medición arroja resultados inherentes a la eficiencia del operario según las condiciones del puesto de trabajo. Su objetivo generar estrategias que permitan aumentar la productividad y más allá garantizar la calidad de los puestos de trabajo.

5.2 Marco teórico

El contenido de esta investigación hace referencia a los análisis que se ha realizado a los puestos de trabajo de los operarios de confección y los conceptos que existen, nos permiten recomendar acciones para implementar planes de mejoramiento de este aspecto en la empresa de confecciones deportivas Comercializadora Bendito SAS.

La industria textil colombiana se constituye en su mayoría de Pequeñas Y Medianas Empresas, que responden por el 85% del total de la industria. Adicionalmente, dentro de las Pymes de la industria textil, se encuentran un sinnúmero de prestadores de servicios, desde maquilas, pasado por paquete completo, hasta fabricantes de valores agregados y procesos. . (Revista Dinero)

El sector de la confección textil, se caracteriza por unas elevadas exigencias físicas y mentales, predominando de forma especial los riesgos ergonómicos entre las condiciones de trabajo del sector. (Instituto de seguridad y salud en el trabajo)

El Instituto de Seguridad e Higiene en el trabajo de España (INSHT) adopta la definición de la Asociación Internacional de Ergonomía que dice: “Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema”

En la empresa de costuras se observan los siguientes antecedentes ergonomicos:

- Posturas de trabajo de carácter estático.
- Movimientos repetidos de brazos, manos y muñecas, y posturas inadecuadas de cuello y hombros.

- Los brazos están flexionados y no se suelen apoyar en ningún sitio.
- Posturas inadecuadas por la demanda de atención visual.

En la mayoría de los casos, se trata de tareas que requieren de precisión, por lo que los trabajadores suelen acercarse a la zona de trabajo inclinando el tronco y flexionando el cuello con lo que aumenta la carga postural en las zonas dorsal y cervical; además, se da una elevada fatiga visual asociada a la concentración continuada de la visión durante toda la jornada en un área tan limitada.

Además de la carga física del trabajo, en la que tanto las exigencias específicas del trabajo a realizar como el diseño del puesto de trabajo son determinantes, los aspectos relacionados con las formas de organización del trabajo pueden acelerar o incrementar la fatiga física y mental de los/as trabajadores/as de la confección, aumentando la insatisfacción laboral y favoreciendo la aparición de estrés y otras alteraciones de la salud. Entre estos factores organizativos, es preciso destacar: „

La monotonía de las tareas, incrementada por la presencia de ciclos de trabajo cortos y repetitivos. Exceso de horas de trabajo. „

- Ausencia de pausas y descansos. „
- Ritmos de trabajo intensos. „
- Sistema de remuneración a destajo. „
- Aislamiento y falta de comunicación. „
- Falta de información y formación y nulas posibilidades de participación. „
- Falta de control sobre las tareas y ritmos de trabajo.

Como consecuencia de todo esto, en estos puestos existen riesgos elevados de lesiones o molestias musculoesqueléticas en la zona del cuello, hombros, mano y muñeca. (Guía de Prevención de Riesgos Laborales: , 2019)

Por esta razón se busca aplicar una metodologías destinadas a facilitar la evaluación de riesgos laborales y la aplicación de las correspondientes medidas preventivas un objetivo es

prestar una especial atención a la pequeña y mediana empresa, dado que cuentan con menores recursos para llevar a cabo la acción preventiva. Estas limitaciones resultan más evidentes cuando se trata de abordar los riesgos laborales relacionados con los aspectos ergonómicos. En este ámbito, la complejidad y diversidad de los factores que pueden afectar de forma combinada la salud y seguridad del trabajador suele requerir la aplicación de procedimientos complejos, habitualmente fuera del alcance de la pequeña y mediana empresa (Sánchez)

Método Rula ha sido desarrollado para investigar la exposición individual de los trabajadores a factores de riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos del miembro superior relacionados con el trabajo. El método, durante su desarrollo, fue aplicado a puestos de la confección, de PVD, de cajas de supermercados, en tareas con microscopio, en operaciones de la industria del automóvil, y en una variedad de tareas de fabricación donde podían estar

Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas. INSHT
Herramienta que facilita la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo en pequeñas y medianas empresas mediante cuestionarios que estudian problemas relacionados con la gestión preventiva, las condiciones de seguridad, las condiciones medioambientales, la carga de trabajo y la organización del trabajo. Cada cuestionario viene precedido de una breve exposición teórica del tema tratado. (ERGA, 2019)

5.3 Marco Legal

Dentro del Contexto de la Salud y la seguridad en el trabajo y bajo el tema que atañe la investigación, es de considerarse pertinente mencionar las leyes, decretos que se encuentran dentro del Marco legal y en la legislación laboral Colombiana, cada uno hace sin duda referencia a la importancia de tener implementadas buenas prácticas al interior de la organización, entre tanto los objetivos del marco legal sin duda están referenciados en cada una de estas leyes y especialmente porque se busca:

Establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores.

Fijar las prestaciones de atención en salud y las prestaciones económicas derivadas de las contingencias de los accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

Vigilar el cumplimiento de cada una de las normas de la Legislación en Salud Ocupacional y el esquema de administración de Salud y la seguridad en el trabajo.

A continuación se relaciona algunas de las normas que están contempladas dentro de las leyes en nuestro País, que deben tenerse en cuenta en el desarrollo y cumplimiento, no sólo en para esta investigación sino en cumplimiento y buenas practicas del Sistema de Gestión de la Salud y la Seguridad en la empresa de confecciones deportivas Comercializadora Bendito SAS.

La Ley 9 de 1979, el título III está dedicado a la salud ocupacional y se dan disposiciones sobre la preservación de la salud de las personas, proteger a los trabajadores de los factores de riesgo ocupacional a que estén expuestos.

En la Ley 2663 de 1950, Por el cual se determina las obligaciones de protección y seguridad de los trabajadores por parte del empleador, realización de exámenes médicos, garantizar la salud de los trabajadores a través de medidas de higiene y seguridad entre otros.

En la Resolución 1016 de 1986, en la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

La Resolución 2844 de 2007 Guías de Atención Integral Basada en la Evidencia del Ministerio de la Protección Social

En el Decreto 1295 de 1994, Por el cual se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales con el fin de prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo.

En la Ley 100 de 1993, Sistema de seguridad social integral. El sistema de seguridad social integral el cual tiene por objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten.

Ley 1562 de 2012, en la cual se establece el Sistema de Riesgos Laborales del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Decreto 723 de 2013, Por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones.

El Decreto 1443 de 2014, Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

En el Decreto 1072 de 2015, se expide el decreto único reglamentario del trabajo.

En la Resolución 2346 de 2007, Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.

Resolución 1111 de 2017, por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.

Norma técnica colombiana (NTC) 4144: en la cual se determinan las inspecciones planeadas, establece los pasos por seguir y los requisitos de un programa de inspecciones de áreas, equipos e instalaciones.

Resolución 0156 de 2015, Por el cual se adoptan los formatos de informe de Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional.

Decreto 472 de 2015, Por el cual se reglamenta los criterios de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales. Además, establece las garantías mínimas que se deben respetar para garantizar los derechos fundamentales al debido proceso de las personas objeto de investigación administrativa.

El Decreto 472 de 2015, igualmente, determina las normas para ordenar la clausura del lugar de trabajo y la paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas por inobservancia de la normativa de prevención de riesgos laborales que pongan en peligro la vida, la integridad y la seguridad personal de los trabajadores.

5. Marco metodológico de la investigación

Toda investigación debe ser construida con información que conlleve a resultados que ofrezcan la oportunidad de cambios y mejoramiento en los puestos de trabajo, para lograr los objetivos de la propuesta de análisis de los puestos de trabajo.

Primero se hace la selección de un método que permita identificar las dificultades del puesto de trabajo como sobre carga, movimientos repetitivos, posturas.

Segundo, se define un tipo de investigación; para este caso, será de tipo mixto que permita obtener resultados cualitativos y cuantitativos. Para lograr mejores resultados se establece la investigación en (3) fases:

Fase 1. Visita a las instalaciones de la empresa, donde la observación es fuente de análisis, y el registro en video y fotografías, son herramientas para identificar detalles de la actividad individual, el cuestionario nórdico proporciona información de cada operario para conocer el estado individual con respecto a síntomas musculo esqueléticos que sin duda ayudaran al análisis de las condiciones del puesto de trabajo.

Fase 2. Evaluación de los factores de riesgo a través de la aplicación de la herramienta GTC45 y análisis de los puestos de trabajo con la aplicación del método de evaluación RULA, que brinda información de la carga postural, para identificar factores de riesgo asociados a la

aparición de trastornos musculoesqueléticos que sin duda son evidentes en la excesiva carga postural del operario.

Fase 3. Recomendaciones para mejorar las condiciones del puesto de trabajo, y prevenir los daños, lesiones y enfermedades, esta fase pretende corregir de alguna forma los malos hábitos y concientizar al operario a mantener posturas y hábitos adecuados que reduzcan riesgo biomecánico.

6.1 Paradigma de Investigación

En este proyecto se lleva a cabo una investigación de tipo mixto, que contempla dos enfoques el cualitativo y el cuantitativo.

La situación actual de los puestos de trabajo en el área de confección requiere observación detallada en cada uno de los movimientos, así como conocer información del operario, esto con el fin de realizar un análisis cualitativo que contribuye a brindar recomendaciones en las condiciones del puesto de trabajo.

Por otro lado la aplicación de la herramienta GTC45 permite valorar de forma cuantitativa los peligros y riesgos; brinda resultados numéricos que sin duda, amplía el análisis de los criterios que se requiere para estudiar, analizar y mejorar los puestos de trabajo de la sección de confección de la empresa Comercializadora Bendito SAS.

6.2 Método

El método a utilizar, es el de análisis y síntesis, pues consiste en observar cada uno de los movimientos que realiza el operario en el puesto de trabajo para identificar movimientos repetitivos, posturas, tiempo, lo cual permite establecer recomendaciones correctivas y promover la cultura de comodidad y bienestar del operario, además la eficiencia del trabajo.

6.2.1 Metodología RULA

Para el análisis de las condiciones de los puestos de trabajo se desarrolla la metodología RULA, abreviatura de Rapid Upper Limb Assessment. (Ergonautas Universidad Valencia)
Este método permite evaluar las posturas concretas, es decir las posturas inadecuadas de los operarios, lo cual conlleva a que se presente trastornos en los miembros superiores.

Generalmente estos trastornos se producen por los continuos movimientos, que se realizan en una posición estática como la que se observa en las operarias de confección.

El método RULA constituye el cuerpo del operario en dos grupos A y B, así:

A: está formado por los brazos, antebrazos y muñecas;

B: está conformado por las piernas, tronco y cuello.

Para el desarrollo de este método, se tiene en cuenta los ángulos que forman los miembros del cuerpo humano; como se observa en la fotografía.

Imagen 4. Método RULA



Fuente: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php#>

El método es aplicado así:

Primero se determina el lado del cuerpo que se vaya a evaluar,

Segundo se puntea cada parte del cuerpo.

Tercero resulta el nivel de actuación, de allí se logra determinar el riesgo.

Finalmente se revisa los resultados, para determinar las correcciones.

Se establece en una tabla las características que van a permitir identificar si el puesto requiere ser rediseñado o no.

Imagen 5. Puntuación RULA

		Puntuación cuello, tronco, piernas						
		1	2	3	4	5	6	7 ó +
Puntuación extremidad superior	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8 ó +	5	5	6	7	7	7	7

INTERPRETACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO Y ACCION

- **Nivel de acción 1:** Puntuación 1 ó 2: Indica que postura aceptable si no se repite o mantiene durante largos periodos.
- **Nivel de acción 2:** Puntuación 3 ó 4: Indica la necesidad de una evaluación más detallada y la posibilidad de requerir cambios.
- **Nivel de acción 3:** Puntuación 5 ó 6: Indica la necesidad de efectuar un estudio en profundidad y corregir la postura lo antes posible.
- **Nivel de acción 4:** Puntuación 7 ó + : Indica la necesidad de corregir la postura de manera inmediata.

Fuente: http://web01.frba.utn.edu.ar/MATERIAS/ergonomia/archivos/metodo_rula.pdf

6.3 Tipo de Investigación

Cualitativa y Cuantitativa, a partir de la observación y toma de registros fotográficos, entrevistas considerando que esta investigación requiere la consecución de información directamente de la fuente, es decir de los operarios, quienes a través de la entrevista y la encuesta proporcionan información que sin duda ampliará datos para contextualizar un análisis de la situación que presentan los puestos de trabajo de los operarios.

6.4 Población

La población objeto de estudio son los operarios de la sección de confección de la empresa Comercializadora Bendito SAS, ya que se encuentran expuestos a largas jornadas de trabajo y en condiciones inadecuadas lo cual hace que se vean afectados en su salud y bienestar.

6.5 Muestra

La muestra para el análisis son (3) operarios, quienes hacen parte de la sección de confección, en su desempeño cumple (3) actividades: corte – maquina planta – fileteadora; lo cual permite analizar tiempo, movimientos y posturas de la población de esta sección.

6.6 Criterios de Inclusión

Para la muestra se tienen en cuenta los operarios que realizan las labores de corte, manejo de maquina planta y fileteadora, porque el tiempo de ejecución de las actividades en la producción son ellos los de mayor exposición al riesgo biomecánico.

6.7 Criterios de Exclusión

No se realiza el análisis de los otros operarios como los de sublimación y bordado, puesto que su labor está sujeta a la elección de terminado que el cliente solicite (estampado o bordado), de manera que la cantidad de producción de confección generalmente se divide para bordado y sublimación dejando la mayor parte del trabajo a la confección. Algunos cliente no solicitan estas opciones simplemente dejan las prendas sin ningún distintivo más que el diseño.

Imagen 6. Diseños sin bordados



6.8 Instrumentos

Para la obtención de resultados se selecciona el método RULA para evaluar el riesgo asociado a la carga postural, movimientos repetitivos, adopción de posturas inadecuadas de forma continua que puede producir problemas de salud.

Otro instrumento que se desarrolla es el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, el cual es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos.

Las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que con frecuencia son detectados en diferentes actividades económicas.

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga en diferentes partes del cuerpo.

Lo que se pretende con este cuestionario es mejorar las condiciones en que se realizan las actividades, a fin de alcanzar un mejor bienestar para los operarios y que los procedimientos de trabajo, sean más fáciles y productivos.

6. Fases del Análisis

7.1 Fase Uno

Se realiza el diagnóstico de la situación y las condiciones de los puestos de trabajo, a través de observación durante visitas a las instalaciones de la empresa, tomando registro en vídeo y fotográfico; el cual permite detallar aspectos como posturas, movimientos, tiempo y el nivel de carga que existe en cada operario. (Anexos)

Aplicación del cuestionario nórdico, el cual proporciona datos importantes para analizar síntomas y emociones que sin duda conlleva a definir el estado y actitud del operario; (Anexo 1)

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales esta información ayuda a determinar aspecto importantes, lo cual sumado a la inspección de los puestos de trabajo de cada operario de la sección de confección, permite resultados para el mejoramiento de las condiciones de salud que se estén presentando en cada operario

7.2 Fase Dos

Se lleva a cabo la identificación de peligros y riesgos evaluando los factores de riesgo biomecánico en cada puesto de trabajo, a través de la metodología establecida en la Guía Técnica Colombia GTC 45, permitiendo identificar la clasificación del riesgo de esta sección de trabajo.

La metodología utilizada para realizar la identificación de peligros y la posterior evaluación de los riesgos, se basa en el Panorama de Factores de Riesgo utilizando como guía la **Norma ICONTEC GTC 45** con algunas adaptaciones específicas a las necesidades de la empresa, las cuales se describen en el siguiente instructivo.

Identificación de peligros: El análisis de peligros se realizará por áreas, en las cuales la evaluación debe seguir el siguiente procedimiento:

- Identificar, siguiendo la secuencia del proceso productivo descrito en las normas del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa, el factor de riesgo y tipo de riesgo asociado a cada etapa, de acuerdo a la clasificación del listado adjunto, teniendo en cuenta la fuente generadora del riesgo.
- Descripción de la fuente de generación del riesgo (Máquinas, materiales, superficies. etc.).
- Descripción de la consecuencia posible.
- Descripción del control existente en fuente, medio y trabajador.

Valoración de los riesgos: Para calificar los riesgos y obtener la prioridad en la intervención, se utilizan los conceptos de Grado de Peligrosidad (GP):

Grado de Peligrosidad: Valoración del riesgo con base en criterios de consecuencia (C), probabilidad (P) y exposición (E):

$$GP = C \times E \times P$$

La calificación se realiza con la finalidad de valorar la consecuencia de mayor probabilidad de ocurrencia ante un posible desencadenamiento del riesgo y los rangos son:

Valor	Consecuencia
10	Muerte y/o daños mayores a 400 millones de pesos
6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños hasta 39 millones de pesos
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños hasta 39 millones de pesos
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos
Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50 %
4	Sería una coincidencia rara. Tiene una probabilidad del 20 %
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible, probabilidad del 5%
Valor	Tiempo de exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente o una vez al día
4	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible

5. **Priorización de los riesgos:** El grado de peligrosidad se prioriza considerando los siguientes rangos:

- **Menor a 100:** Trivial
- **De 100 a 199:** Tolerable
- **De 200 a 599:** Importante
- **600 o mayor:** Intolerable

La anterior información esta diligenciada en el Anexo: Matriz de identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos.

A través del método RULA, se busca valorar el grado de exposición de los operarios al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas, también se identifica que las actividades que realizan genera movimientos repetitivos. Como resultado en esta fase se identifican si las posturas son aceptables y la sobre carga que pueda tener el operario, para determinar si es necesario el cambio o rediseño del puesto, sin duda lo que se pretende es prevenir que existan problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural.

7.3 Fase Tres

Se establece las recomendaciones de las condiciones como regular los hábitos posturales durante la jornada de trabajo, identificar si es necesario el rediseño de los puestos de trabajo, promover en los trabajadores buenos hábitos de higiene postural y practicar ejercicios o pausas activas para evitar enfermedades laborales y accidentes de trabajo.

7. Fuentes de información

8.1 Fuentes primarias

A través de las visitas a la empresa se logra observar el desempeño de los operarios, identificar los factores de riesgo.

En las visitas se obtuvo información de los operarios a través de la observación de cada actividad y el cuestionario nórdico, herramientas para conocer de forma individual datos particulares de cada operario para analizar detalladamente aspectos que contribuyen a determinar las recomendaciones apropiadas, tanto en la observación como en la aplicación del cuestionario nórdico (anexo 1), los datos son claros y específicos.

Con la recolección de datos se obtiene información de cada puesto de trabajo y permite documentar los resultados, se aplica el método de evaluación de ergonomía RULA, con el cual dependiendo de las tareas que realiza cada operario, se determina los factores de riesgo, considerablemente es una fuente de información precisa y detallada de cada individuo evaluado; que aporta beneficios para mejorar los resultados de la productividad y la eficiencia de la sección de confección, sumando a la calidad y bienestar de cada operario.

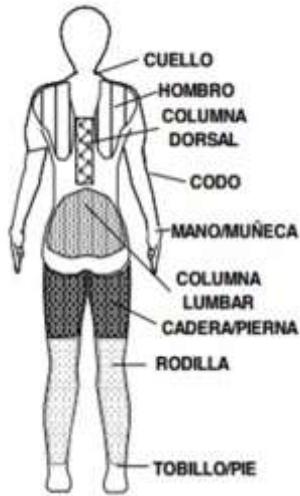
8.2 Fuentes secundarias

Se obtuvo más información a través de documentos como la página Ergonauta de la Universidad Politécnica de Valencia, y la Guía Técnica Colombiana GTC45.

Anexo 1. Cuestionario nórdico

CUESTIONARIO NORDICO									
Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales									
Fecha: _____									
I. DATOS PERSONALES									
NOMBRES		APELLIDOS		EDAD					
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">SEXO</th> </tr> <tr> <td>F</td> <td>M</td> </tr> </table>		SEXO		F	M	CARGO	AREA DE TRABAJO	TIEMPO EN EL CARGO	
SEXO									
F	M								
ESTATURA (cm)	PESO (kg)	DIESTRO	ZURDO						
Tiene alguna enfermedad diagnosticada? SI ___ NO ___ CUAL _____									
Tiene antecedentes de traumatismos/accidentes? Si ___ No ___ Si la respuesta es sí, Qué zona es la afectada? _____									
Practica alguna actividad física? Si ___ No ___ CUAL _____ Indique con que frecuencia (Una o mas veces a la semana) _____									
Fuma? Si ___ No ___ Indique con que frecuencia (Una o mas veces al día) _____									
II. ANTECEDENTES PERSONALES:									
ANTECEDENTE	S	N	ANTECEDENTE	S	N				
Artritis reumatoidea			Enfermedades musculares (Calambre muscular, distrofia muscular, fibromialgia, etc.)						
Síndrome del Túnel del Carpo									
Esguinces – Luxaciones			Enfermedad de Columna (Lumbalgia, cervicalgia, escoliosis, hernia, etc.)						
Tendinitis – Bursitis									
Fracturas			Enfermedad de Tiroides						
Osteoartritis			Depresión						
Diabetes									
III CUESTIONARIO NORDICO									
Si algunas opciones de la pregunta 1 es afirmativa, continúe la encuesta, si ha marcado en todos NO devuelva la encuesta.	DORSAL O LUMBAR	CUELLO	HOMBRO	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO				
1. ¿Ha presentado molestias en:	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___ Izquierdo Derecho Ambos	SI ___ NO ___ Izquierdo Derecho Ambos	SI ___ NO ___ Izquierdo Derecho Ambos				
2. ¿Desde hace cuánto tiempo a presentado la molestia?									
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___				
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___	SI ___ NO ___				

Imagen 7. Partes del cuerpo que perciben dolor



En el dibujo se encuentra identificadas las partes del cuerpo que se mencionan en el cuestionario y son los puntos donde se identifica dolor, esta información será usada para el programa de salud y seguridad en el trabajo, para ello el operario debe describir cada zona del cuerpo que presente dolor y la intensidad o frecuencia con que lo percibe.

Anexo 2. Matriz de Peligros.xls

COMERCIALIZADORA BENBITO SAS		MATRIZ INVESTIGACION DE PELIGROS Y EVALUACION Y VALORACION DE RIESGOS (GTC 45- 2012)															
DIRECCION DE LA SUBDIRECCION		FECHA DE ACTUALIZACION: 9 DE JUNIO DEL 2018															
NUMERO DE TRABAJADORES: 6																	
PROCESO	ZONA/LUGAR	DESCRIPCION ACTIVIDAD	TAREAS	ACT. RUTINARIA (SI/NO)	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO			CONTROLES PARA ESTABLECER RIESGOS		MEDIDAS DE RIESGO	
					DESCRIPCION	CLASIFICACION		F	F	V	C	E	C	E	C		E
					Partido político (TUBA)	Medio	Partido político (TUBA)	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio

Desarrollo de la Matriz de peligros, de acuerdo a las pautas que proporciona la Guía Técnica Colombiana GTC45.

De los peligros identificados y clasificados sobre salientes en la matriz de peligros se destaca el Biomecánico; en la determinación cualitativa del nivel de deficiencia de este peligro, el no tener mediciones conlleva a utilizar escalas para determinar la deficiencia e iniciar la valoración de forma sencilla que permite un amplio análisis.

En el riesgo biomecánico:

La Postura: sobre sale en un nivel muy alto; es decir riesgo extremo de lesión muscular esquelética. Se deben tomar medidas correctivas inmediatamente.

Los movimientos repetitivos: el nivel es medio, la actividad exige movimientos lentos y continuos de cualquier segmento corporal, con la posibilidad de realizar pausas cortas.

El esfuerzo: el nivel es bajo, no hay esfuerzo aparente, ni resistencia, existe libertad de movimientos.

8.3 Plan de Gestión del Cronograma

Para conocer cada una de las actividades del proyecto y lograr una trazabilidad en la ejecución del análisis y estudio de los puestos de trabajo a continuación se describe el cronograma de actividades.

Tabla No. 1 *Cronograma*

Fases	Mes	Mes	Me
	1.	2.	s 3.
1 Diagnostico	X		
Visita de Observación - registro fotográfico.			
Entrevista y aplicación de cuestionario nórdico			
2 Identificación de peligros y riesgos		X	
Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos			
Aplicación del método RULA valorar el grado de exposición			
3 Presentación de las Recomendaciones			X
Seguimiento para comprobar avances del Programa de promoción			

Fuente: creación propia.

8. Análisis de la información

Una vez desarrollada la visita de observación, habiendo elaborado el cuestionario nórdico, la matriz de riesgo, y la aplicación del método RULA, se evidencia que los puestos de trabajo no cumplen con las condiciones necesarias para garantizar un trabajo eficiente. Las jornadas de trabajo se vuelven monótonas y los resultados no son los mínimos esperados dadas las condiciones del puesto de trabajo, lo que genera en los operarios lugar a presentar las siguientes patologías durante el desarrollo de sus funciones.

Imagen 8. DLI: Dolor Lumbar Inespecífico



El DLI se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física.

En este tipo de molestias, suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. El Diagnóstico de Lumbalgia Inespecífica implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas como espondilitis (inflamación de una o varias vertebrae) o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas,

metabólicas, endocrinas o neoplásicas (masa anormal de tejido y esta descoordinado con los tejidos normales) y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico.

ED: Enfermedad Discal

La ED puede corresponder a:

A) la protrusión discal o hernia discal, cuando el anillo está intacto, pero se encuentra engrosado o abultado;

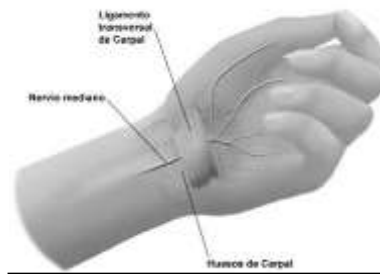
B) la extrusión discal, cuando el núcleo pulposo ha penetrado en anillo fibroso y puede alojarse debajo del ligamento longitudinal posterior o aun romperlo;

C) disco secuestrado, cuando el material nuclear a roto su contención en el anillo y el ligamento y los fragmentos libres entran en contacto con la raíz nerviosa.

De acuerdo con la revisión sistemática de NIOSH (1997), los factores de riesgo ocupacional que han demostrado estar asociados con la aparición del dolor lumbar inespecífico son los siguientes:

Carga, Manipulación manual, Trabajo físico pesado, Levantamiento de cargas, Postura forzada a nivel de columna, Movimientos de flexión y rotación de tronco, Exposición a vibración del cuerpo entero y posturas estáticas.

Imagen 9. Túnel del carpo.



Fuente: mejorconsalud.com

Otra de las enfermedades que se presentan como consecuencia de las posturas, movimientos repetitivos y los malos hábitos presentes en los operarios es el síndrome del túnel del carpo.

En su definición se encontro que Túnel del carpo o túnel carpiano Es un “canal anatómico” situado en la región de la muñeca, este canal está delimitado por los huesos del carpo en la parte posterior y el ligamento transversal del carpo en la parte delantera. Este ligamento se origina en el escafoides y trapecio, y se inserta en el gancho y el pisiforme.

Por este canal denominado túnel del carpo discurren una gran parte de los músculos flexores de la mano y de los dedos, por lo tanto, los músculos y tendones que se encargan de la flexión de la mano, pasan por este canal situado en la muñeca para luego algunos insertarse en los huesos del carpo y otros tendones llegar hasta los dedos de la mano.

Imagen 10. Epicondilitis



Fuente: fisioterapiaparatodos.com

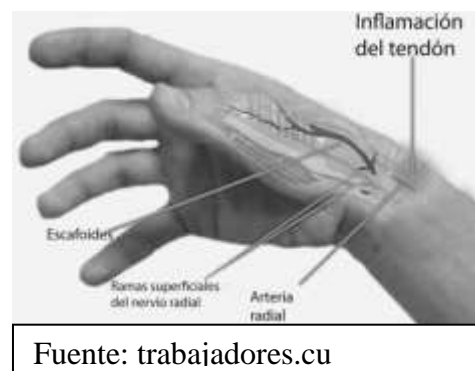
En la investigación también se encuentra la identificada otra enfermedad que ataca a los operarios de confección y es la denominada enfermedad Codo de tenista ó epicondilitis, que se conoce como la inflamación de los tendones epicondíleos, que son los que unen la musculatura del antebrazo y de la mano con el epicóndilo en la cara lateral externa del codo, siendo esta musculatura la encargada de controlar los principales movimientos de la mano.

Cuando se usan estos músculos una y otra vez, se producen pequeñas micro lesiones en el tendón.

Con el tiempo esto lleva a que se presente irritación y dolor en la zona señalada anteriormente. Cualquier actividad que involucre la torsión repetitiva de la muñeca puede llevar a esta lesión.

Existe profesiones, que, debido a la repetición de un gesto en concreto, son más propensas a padecer la epicondilitis; pintores, mecánicos, obreros o personas que están durante horas delante del ordenador manejando el ratón.

Imagen 11. Tendinitis de Quervain

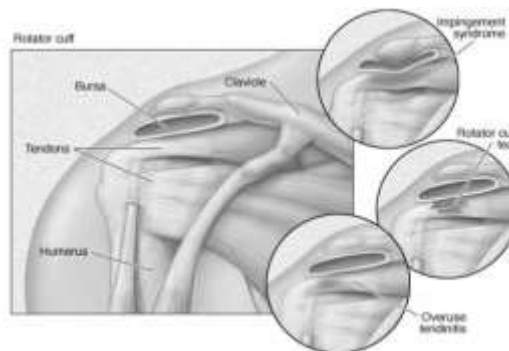


Fuente: trabajadores.cu

En los operarios también se identifica que el tipo de actividades que realizan involucran movimientos y acciones que generan la irritación e inflamación de los tendones generando otra de las enfermedades denominada tendinitis de quervain, la cual, es una condición que se genera

por irritación e inflamación de los tendones que se encuentran en el borde del pulgar de la muñeca. La irritación causa que el revestimiento del compartimento alrededor de los tendones se inflame, cambiando así su forma; esto hace difícil a los tendones moverse como debieran. La inflamación puede causar dolor y sensibilidad en el borde del pulgar de la muñeca, el que usualmente se manifiesta al tratar de hacer un puño, agarrando o tomando cosas, o rotando la muñeca.

Imagen 12. Hombro doloroso



Fuente: cuídate-murcia.com

En las actividades que se llevan a cabo en la sección de confección se evidencia la repetición de movimientos del hombro que trae como consecuencia molestias en el hombro, provocando también en ellos la denominada enfermedad de hombro doloroso, en la que se describe que se presenta por diferentes causas puesto que el hombro es la articulación con mayor movilidad del cuerpo humano. Al contrario de lo que ocurre en muchas otras articulaciones, como la coxofemoral, en el hombro no hay un cotilo profundo que reciba la cabeza del hueso (cabeza del húmero) y la estabilice, sino que son los músculos, tendones y ligamentos de la cabeza los que la mantienen en su posición correcta. Si estos no cumplen en suficiente medida su función, la consecuencia suele ser la aparición de dolor de hombro. Por consiguiente, los músculos débiles o

poco ejercitados, así como las deformaciones, pueden ser causa de este malestar. También una postura incorrecta constituye un riesgo para sufrir dolor de hombro.

Las más frecuentes causas del dolor de hombro son las siguientes:

Síndrome de pinzamiento del hombro

Lesión o desgarro del llamado manguito de los rotadores (rotura del manguito de los rotadores – espinoso, supra espinoso y redondo menor).

Inflamación de la articulación gleno humeral, hombro rígido doloroso (hombro congelado) o periartritis escapulo humeral.

Artrosis, Fracturas y lesiones Dislocación de la articulación gleno humeral (luxación de hombro), Tendinitis, Bursitis, Agarrotamiento o contractura muscular.

Las lesiones se producen por los rangos de movimiento Flexión y educación por encima de 90°, rotación interna y externa. Las actividades que se realizan con el hombro por encima de 90°, manipulación de fuerzas y cargas.

El análisis y explicación de cada una de las enfermedades que se producen por los malos hábitos y posturas, permite en los operarios el interés en atender las recomendaciones para crear conciencia de auto cuidado, pausas activas y mejores hábitos en el trabajo, por otro lado, las revisión de los puestos y las herramientas, su estado y calidad aportan para evaluar condiciones de trabajo y todo ello con lleva sin duda para que los resultados de la producción sean

sobresalientes, es decir un puesto de trabajo que brinde espacios y movimientos adecuados garantizan la eficiencia del operario.

Es importante resaltar que en Colombia, El Ministerio de la Protección Social, en la Resolución 2844 de 2007, avala a las GATISO como las únicas Guías, con las que cuenta el sistema para implementar programas de vigilancia epidemiológico y programa de prevención de las enfermedades laborales.

Las GATISO, Son de obligatoria referencia por parte de las entidades promotoras de salud, administradoras de riesgos profesionales, prestadores de servicios de salud, prestadores de servicios de salud ocupacional y empleadores, en la prevención de los daños a la salud por causa del trabajo, la vigilancia de la salud, el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los trabajadores en riesgo de sufrir o que padecen las patologías ocupacionales (dolor lumbar inespecífico, hombro doloroso, neumoconiosis, desorden musculo esquelético).

9. Análisis Financiero

La empresa de confecciones Comercializadora Bendito SAS, debe contemplar en su presupuesto anual, la inversión en el análisis de los puestos de trabajo ya que descuidar este importante aspecto, podría generar un incremento en el ausentismo por factores referentes a enfermedad laboral.

Por otro lado cumplir con las condiciones del Sistema de Gestión de la salud y la seguridad en el trabajo es fundamental puesto que el incumplimiento de la correcta implementación y ajuste de las condiciones actuales podría generar sanciones.

El Art. 4 del Decreto 472 de 2015, describe los criterios para graduar multas así:

- A) La reincidencia en la comisión de la infracción;
- B) La resistencia, negativa u obstrucción a la acción investigadora o de supervisión por parte del Ministerio del Trabajo;
- C) La utilización de medios fraudulentos o de persona interpuesta para ocultar la infracción o sus efectos;
- D) El grado de prudencia y diligencia con que se hayan atendido los deberes o se hayan aplicado las normas legales pertinentes;
- E) El reconocimiento o aceptación expresa de la infracción, antes del decreto de pruebas;
- F) Daño o peligro generado a los intereses jurídicos tutelados;
- G) La ausencia o deficiencia de las actividades de promoción y prevención;

H) El beneficio económico obtenido por el infractor para sí o a favor de un tercero;

I) La proporcionalidad y razonabilidad conforme al número de trabajadores y el valor de los activos de la empresa;

J) El incumplimiento de los correctivos y recomendaciones en las actividades de promoción y prevención por parte de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) o el Ministerio del Trabajo;

K) La muerte del trabajador.

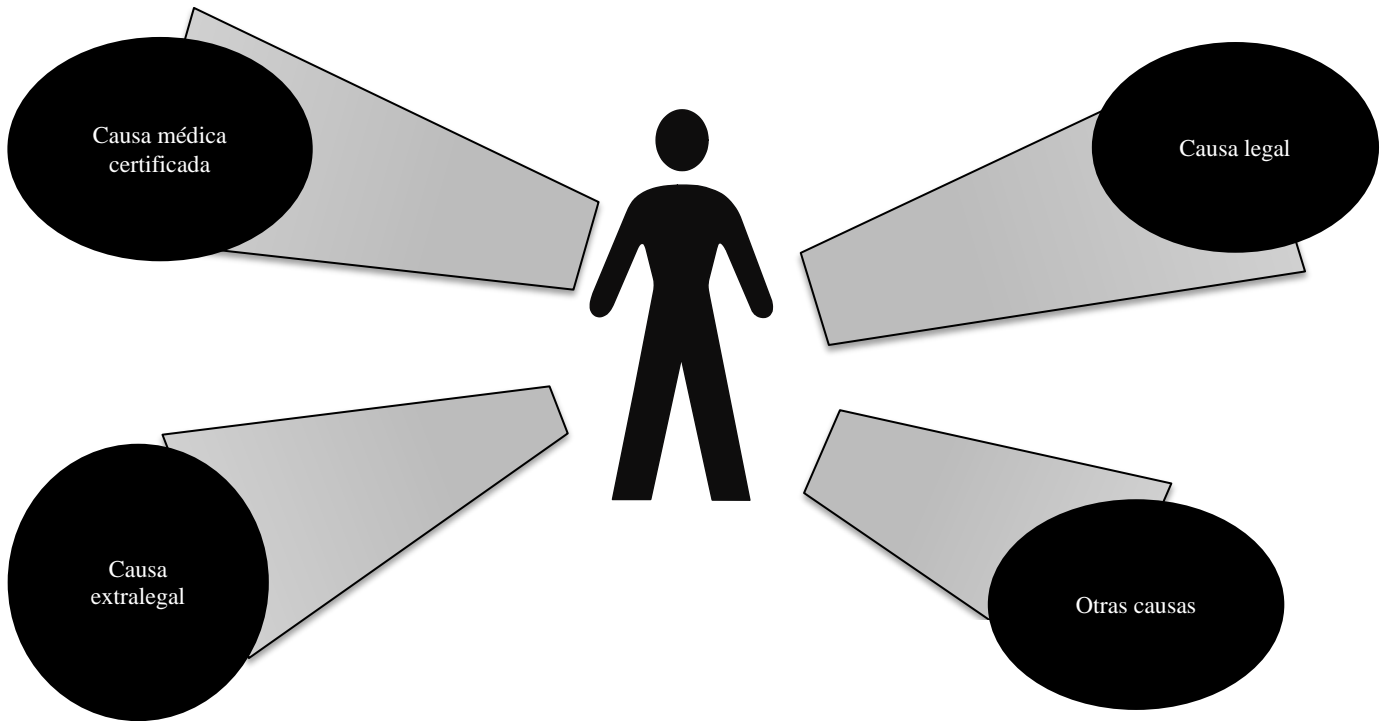
Observe, la tabla que proporciona el Decreto 472 de 2015 del Ministerio de Protección en donde se define de acuerdo al tamaño de la empresa las sanciones

Imagen 13. Sanciones por incumplimiento

Tamaño de empresa	Número de trabajadores	Activos totales en número de SMMLV	Artículo 13, inciso 2° Ley 1562 (de 1 a 500 SMMLV)	Artículo 30, Ley 1562 (de 1 a 1.000 SMMLV)	Artículo 13, inciso 4° de la Ley 1562 (de 20 a 1.000 SMMLV)
Valor Multa en SMMLV					
Microempresa	Hasta 10	< 500 SMMLV	De 1 hasta 5	De 1 hasta 20	De 20 hasta 24
Pequeña empresa	De 11 a 50	501 a < 5.000 SMMLV	De 6 hasta 20	De 21 hasta 50	De 25 hasta 150
Mediana empresa	De 51 a 200	100.000 a 610.000 UVT	De 21 hasta 100	De 51 hasta 100	De 151 hasta 400
Gran empresa	De 201 o más	> 610.000 UVT	De 101 hasta 500	De 101 hasta 1000	De 401 hasta 1000

Fuente: Supersalud.gov.co

Ausentismo



ICONTEC. Salud ocupacional. Clasificación, registro y estadística de ausentismo laboral. Norma técnica colombiana NTC 3793, Santafé de Bogotá, Mayo de 1.996. P: 2

En 2017 la ANDI (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia) presentó cifras relacionadas con al ausentismo laboral en el país, con el libro Salud y Estabilidad en el Empleo. El documento señala que:

- - Se registra un promedio de 9.5 días de ausencia laboral por trabajador al año, debido a enfermedad general, accidentes y enfermedades laborales, así como permisos y licencias de otra naturaleza.

- - El costo del ausentismo laboral subió del 1,1% al 1,87% de la nómina.
- - En promedio se presentan 61 casos de incapacidad por cada 100 trabajadores, cuando la ausencia es entre 1 y 2 días hábiles.
- - Entre 3 y 180 días, la cifra baja a 48,2 por cada 100.
- - Cuando se superan los 180 días, solo se presenta 0.5 casos por cada 100 empleados.

(Portafolio)

Costos directos: En Colombia, los costos directos incluyen: el cubrimiento del salario base de cotización para los casos de origen laboral amparados, por parte del sistema de riesgos laborales, y las prestaciones por incapacidades médicas de origen común hasta de dos días de duración, por parte de la empresa (Decreto 2943 de 2013) ; el salario total en el primer día de un accidente de trabajo y del primer día de diagnóstico de una enfermedad profesional (Decreto 1295 de 1994); el salario total en permisos o licencias remuneradas; el pago de horas extras para el personal que cubre al ausente; y las horas adicionales pagadas a los supervisores que asumen el problema del ausentismo

Concepto	Porcentaje	Valor
Salario mínimo (artículos del 145 al 148 del CST)		\$828.116
Auxilio de transporte (Ley 1 de 1963)		\$97.032
Salud (artículo 204 de la Ley 100 de 1993)	8,5 %	\$70.390
Pensión (Libro I de la Ley 100 de 1993)	12 %	\$99.374
ARL (nivel I) (Decreto 1295 de 1994)	0,52 %	\$4.306
Parafiscales (Decreto 923 de 2017)	9 %	\$74.530
Prima (artículos del 306 al 308 del CST)	8,33 %*	\$77.065
Cesantías (artículos del 249 al 268 del CST)	8,33 %*	\$77.065
Intereses a las cesantías (Ley 52 de 1975)	12 % (sobre la cesantías)	\$9.248
Vacaciones (artículos del 186 al 192 del CST)	4,17 %	\$34.532
Dotación (artículo 230 del CST)	5 %*	\$41.406
Total		\$1.413.064

Ilustración 1 <https://actualicese.com/actualidad/2019/01/04/cuanto-le-cuesta-a-un-empedor-la-contratacion-de-un-trabajador-que-devengue-el-salario-minimo/>

Si analizamos cuanto cuesta un empleado mesualmente a el empleador, con los datos suministrados de actualicese esta en \$1.413.064, esto quiere decir que el valor día esta en esta en \$ 47.102, solo si tiene presente el costo del personal.

Una vez analizados los costos por sanciones, se presenta a la empresa la propuesta de inversión para el estudio y análisis de los puestos de trabajo, con el fin de garantizar mejoras que eviten ausentismo por enfermedades laborales,

Actualmente no lleva un control de ausentismo, de se brinda un cronograma de actividades y el tiempo de un profesional que durante los (3) meses desarrolle las actividades, analice las condiciones de los puestos de trabajo, implemente el programa de promoción y prevención y realice el acompañamiento para crear hábito y el cumplimiento de las recomendaciones. Esta propuesta tendría un costo de inversión por \$3.140.000.00 Equivalente a:

Tabla No. 2 Costos de la propuesta

Actividades	Valores
Honorarios profesionales	\$3.000.000.00
Material para entrevistas, encuestas	\$ 100.000.00
Cartillas, carteleras, instructivos	\$ 400.00.00

Fuente: creación propia.

10. Resultados

Se obtiene según las fases planteadas, la información del análisis de los puestos de trabajo, con datos que permiten determinar las condiciones y aspectos a mejorar en el ámbito de higiene y salud postural.

En la fase 1. Se lleva a cabo la visita en la que a través de observación, registro fotográfico, entrevistas y la aplicación del cuestionario nórdico, se obtiene información suficiente para lograr identificar las necesidades de los puestos de trabajo.

Imagen 14. Operarios de confección



Observación

Durante las visitas a la empresa fue posible observar y hablar con los operarios, lo que permitió evidenciar que los operarios son personas jóvenes en un rango de edad entre los 21 y 30 años de edad, se observa que a lo largo de la jornada, no realizan ningún tipo de pausa; realiza un receso para tomar un refrigerio (pasan de su puesto de trabajo a un salón comedor), pero no realizan ningún estiramiento, nuevamente se detienen por 40 minutos para tomar el almuerzo y

luego continúan trabajando hasta terminar la jornada laboral, no se observa que realicen ejercicios de estiramiento o pausas activas, en ningún momento de la jornada.

Las imágenes permiten evidenciar que no cuentan con sillas adecuadas, lo que impide que tengan

Hábitos de mejor postura, generando en el operario condiciones de salud desfavorables, produciendo cansancio, fatiga visual y bajo rendimiento.

Cuestionario nórdico

En una de las visitas se desarrolló el cuestionario por los (3) operarios en el turno de confección y (6) personal administrativo, los resultados de este cuestionario arroja datos como la identificación de las dolencias que los operarios presentan; son en razón a la evidente falta de hábitos saludables y las condiciones del puesto de trabajo.

Los datos del cuestionario fueron ingresados en una tabla de Excel y desde allí se realizó un análisis de asociación entre las variables sociodemográficas y de hábitos frente a la sintomatología y su localización, sin duda resumen lo que a simple vista se logró obtener y conjuntar.

Tabla No. 3 Datos Personales y antecedentes operarios

I. DATOS PERSONALES										
OPERARIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EDAD	26	32	34	33	25	24	31	37	39	29
SEXO	F	M	F	M	M	F	M	M	F	M
ESTATURA	1,68	1,70	1,65	1,75	1,75	1,75	1,65	1,75	1,60	1,75
PESO	59	75	60	65	60	68	65	75	56	60
DIES/ZURDO	Diestro	Zurdo	Diestro	Diestro	Diestro	Diestro	Diestro	Diestro	Zurdo	Diestro
ANTIGÜEDAD	3	5	7	7	7	5	5	3	3	3
ENFERMEDAD DIAGNOSTICADA	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
TRAUMATISMO ANTECEDENTES	N	N	S	N	N	N	N	N	S	N
ACTIV. FISICA	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
FUMAR	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
II. ANTECEDENTES PERSONALES										
ANTECEDENTES PERSONALES	N	N	S	N	N	N	N	N	S	N

DORSAL O LUMBAR - ANTEBRAZO IZQUIERDO
MONTAR BICICLETA

Tabla No. 4 Cuestionario nórdico Trabajador 1.

III CUESTIONARIO NORDICO									
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HATENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	
CUELLO	NO								
HOMBRO	NO								
CUAL	N/A								
DORSO LUMBAR	NO								
CODO O ANTEBRAZO	SI								
CUAL	DERECHO	2 MESES	NO	SI	8 - 30 DÍAS	1 A 24 HORAS	0 DÍAS	NO	
MUÑECA O MANO	SI								
CUAL	AMBAS	3 MESES	NO	SI	8 - 30 DÍAS	1 A 24 HORAS	0 DÍAS	NO	

Tabla No. 5 Cuestionario nórdico Trabajador 2.

III CUESTIONARIO NORDICO									
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HATENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	
CUELLO	SI	1 AÑO	NO	SI	>30 DÍAS	1 A 7 DÍAS	0 DÍAS	NO	
HOMBRO	SI								
CUAL	IZQUIERDO	1 AÑO	NO	SI	>30 DÍAS	1 A 7 DÍAS	0 DÍAS	NO	
DORSO LUMBAR	NO								
CODO O ANTEBRAZO	SI								
CUAL	DERECHO	1 AÑO	NO	SI	>30 DÍAS	1 A 7 DÍAS	0 DÍAS	NO	
MUÑECA O MANO	SI								
CUAL	AMBAS	2 AÑOS	NO	SI	8 - 30 DÍAS	1 A 24 HORAS	0 DÍAS	NO	

Tabla No. 6 Cuestionario nórdico Trabajador 3.

III CUESTIONARIO NORDICO									
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	
CUELLO	SI	2 AÑOS	NO	SI	1 - 7 DÍAS	1 A 24 HORAS	0 DÍAS	NO	
HOMBRO	NO								
CUAL	N/A								
DORSO LUMBAR	NO	2 AÑOS	NO	SI	1 - 7 DÍAS	1 A 24 HORAS	0 DÍAS	NO	
CODO O ANTEBRAZO	NO								
CUAL	N/A								
MUÑECA O MANO	SI								
CUAL	DERECHA	1 AÑO	NO	SI	8 - 30 DÍAS	<1 HORA	0 DÍAS	NO	

Tabla No. 7 Cuestionario nórdico Trabajador 4.

III CUESTIONARIO NORDICO									
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	
CUELLO	NO								
HOMBRO	NO								
CUAL	N/A								
DORSO LUMBAR	NO								
CODO ANTEBRAZO	SI								
CUAL	DERECHO	2MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	
MUÑECA O MANO	SI								
CUAL	N/A								

Tabla No. 8 Cuestionario nórdico Trabajador 5

III CUESTIONARIO NORDICO									
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	
CUELLO	SI	2MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	
HOMBRO	NO								
CUAL	N/A								
DORSO LUMBAR	NO								
CODO ANTEBRAZO	NO								
CUAL	DERECHO								
MUÑECA O MANO	SI								
CUAL	AMBAS	3MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO	

Tabla No. 9 Cuestionario nórdico Trabajador 6

III CUESTIONARIO NORDICO								
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES
CUELLO	NO							
HOMBRO	NO							
CUAL	N/A							
DORSO LUMBAR	NO							
CODO ANTEBRAZO	SI							
CUAL	N/A							
MUÑECA O MANO	SI							
CUAL	AMBAS	3MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO

Tabla No. 10 Cuestionario nórdico Trabajador 7

III CUESTIONARIO NORDICO								
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES
CUELLO	NO							
HOMBRO	NO							
CUAL	N/A							
DORSO LUMBAR	SI	3MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO
CODO ANTEBRAZO	NO							
CUAL	N/A							
MUÑECA O MANO	NO							
CUAL	N/A							

Tabla No. 11 Cuestionario nórdico Trabajador 8

III CUESTIONARIO NORDICO								
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES
CUELLO	NO							
HOMBRO	NO							
CUAL	N/A							
DORSO LUMBAR	SI	1MES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO
CODO ANTEBRAZO	NO							
CUAL	N/A							
MUÑECA O MANO	NO							
CUAL	N/A							

Tabla No. 12 Cuestionario nórdico Trabajador 9

III. CUESTIONARIO NORDICO								
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAN EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES
CUELLO	NO							
HOMBRO	NO	2MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO
CUAL	IZQUIERDO							
DORSO LUMBAR	NO							
CODO ANTEBRAZO	SI							
CUAL	IZQUIERDO	2MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO
MUÑECA O MANO	SI							
CUAL	AMBAS	3MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO

Tabla No. 13 Cuestionario nórdico Trabajador 10

III. CUESTIONARIO NORDICO								
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	HA PRESENTADO MOLESTIAS	TIEMPO QUE LLEVA CON LAS MOLESTIAS	HA NECESITADO CAMBIAR DE PUESTO	HA TENIDO MOLESTIAN EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	CUANTO DURA CADA EPISODIO	CUANTO TIEMPO ESTAS MOLESTIAS LE HAN IMPEDIDO HACER SU TRABAJO EN LOS ULTIMOS 12 MESES	HA RECIBIDO TRATAMIENTO MEDICO EN LOS ULTIMOS 12 MESES
CUELLO	SI	2MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO
HOMBRO	NO							
CUAL	N/A							
DORSO LUMBAR	NO							
CODO ANTEBRAZO	SI							
CUAL	DERECHO	3MESES	NO	SI	8-30DIAS	1 A 24 HORAS	0 DIAS	NO
MUÑECA O MANO	NO							
CUAL	N/A							


En la fase 2 Se realiza el Diagnóstico de los puestos de trabajo, haciendo uso de la información de la GTC45, se desarrolla la matriz para identificar el nivel de riesgo y específicamente el biomecánico el cual está presente en el personal operativo de la sección de confección de la empresa y permite un análisis para implementar las acciones necesarias de ajustar en los puestos de trabajo. En el método RULA, se logra resaltar la frecuencia de movimientos repetitivos.

Resultados de la Matriz de riesgos

El resultado de la matriz de riesgos arroja que se encuentran en un alto grado de peligro por:

Posturas prolongadas: el operario permanece alrededor de 8 horas en la misma posición sedente, no realiza pausas activas; este tipo de trabajo y posición requiere por lo menos cada dos horas, realizar estiramientos. No existe esta cultura en la organización, no existe un instructivo o un líder en el equipo que promueva la ejecución de pausas activas.

Imagen 15. Matriz de peligro región 1.

ACT. RUTINARIA (SND)	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES		EVALUACIÓN DEL RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO		
	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES	EFECTOS POSIBLES
SI	Posturas prolongadas (Tronco)	ALTO		Tronco flectado, espalda curva, hombros, Codo-rotación	NINGUNO	Señal acústica	PAUSAS ACTIVAS	3	4	12	12	12	12	12

Movimientos repetitivos: Se observa que el operario realiza movimientos repetitivos en miembros superiores, exponiéndose a sufrir de tendinitis, síndrome del túnel, el operario no realiza pausas activas, las cuales son necesarias puesto que su trabajo lo realiza con sus manos

Imagen 16. Matriz de peligro región 2.

ACT. RUTINARIA (SI/NO)	PELIGRO		EFFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES										MEDIDAS PARA EVITAR LESIONES		MEDIDAS DE MITIGACION		
	DESCRIPCION	CLASIFICACION		REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR
SI	Movimiento repetitivo Manejo Superficie	MODERADO	Tendinitis, Síndrome del túnel del carpo (STC)	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR

Otro de los factores de riesgo de alto nivel es el Psicosocial: Es un muy frecuente este riesgo en personas que desempeñan funciones de sobre carga laboral, trabajo bajo presión y sin tener espacios de descanso, que les permita crear un descanso mental y estimule el ejercicio mental.

Imagen 17. Matriz de peligro región 3.

ACT. RUTINARIA (SI/NO)	PELIGRO		EFFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES										MEDIDAS PARA EVITAR LESIONES		MEDIDAS DE MITIGACION		
	DESCRIPCION	CLASIFICACION		REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR
SI	Carga excesiva de la operación del trabajo	MODERADO	Ansiedad o agotamiento otras cosas, mayor desgaste físico, problemas digestivos, comunicación por teléfono, trastornos psicológicos,trastornos psicológicos	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR

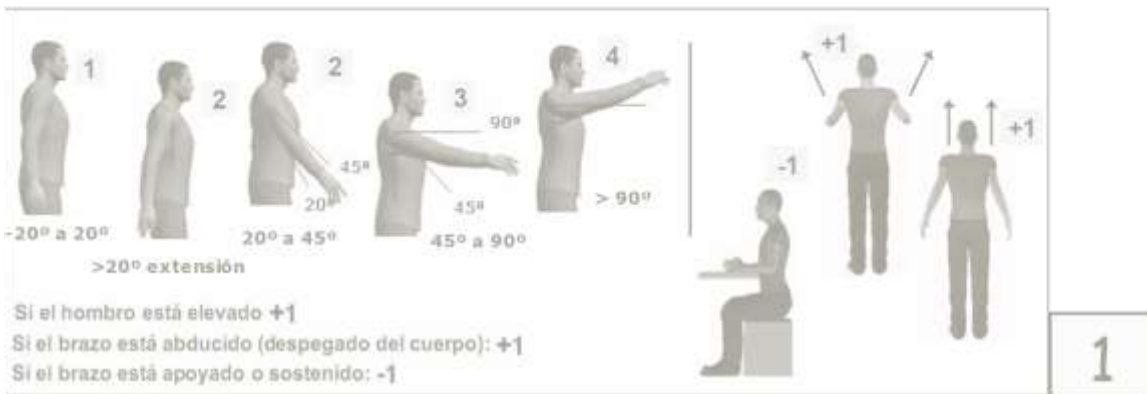
En el método RULA

Se logra resaltar la frecuencia de movimientos repetitivos. La puntuación de cada análisis, muestra que sin duda los operarios requieren una organización del puesto.

Imagen 18. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:



Puntuación del antebrazo:



Imagen 19. Puntuación de la muñeca

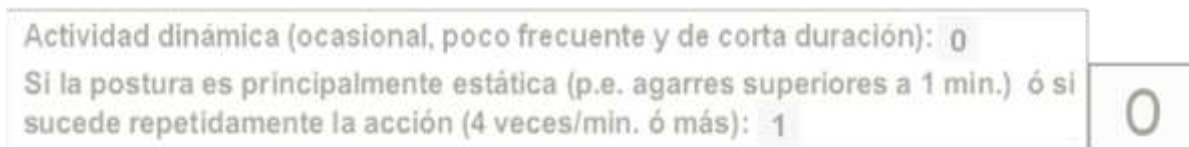
Puntuación de la muñeca:



Puntuación giro de muñeca:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):



Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

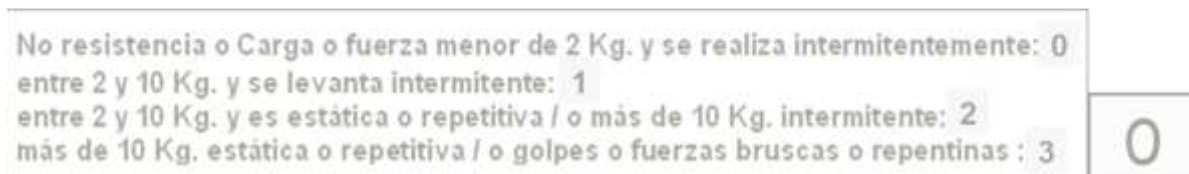


Imagen 20. Análisis de cuello, tronco y pierna

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Imagen 21. Puntuación de las piernas

Puntuación de las piernas:

<p>Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: 1</p> <p>Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: 2</p>		1
---	--	----------

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

<p>Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0</p> <p>Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1</p>	0
--	----------

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

<p>No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0</p> <p>entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1</p> <p>entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2</p> <p>más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3</p>	0
--	----------

Tabla No.7 Resumen de Datos

RESUMEN DE DATOS

<u>Grupo A</u>		<u>Analisis de brazo, antebrazo, muñeca</u>
	Puntuación del brazo	3
	Puntuación del antebrazo	2
	Puntuación de la muñeca	2
	Puntuación del giro de la muñeca	1
	Puntuación del tipo de actividad muscular (grupo A)	1
	Puntuación de carga/fuerza (grupo A)	0
<u>Grupo B</u>		<u>Analisis de cuello, tronco, piernas</u>
	Puntuación cuello	3
	Puntuación tronco	1
	Puntuación piernas	1
	Puntuación del tipo de actividad muscular (grupo B)	1
	Puntuación de carga/fuerza (grupo B)	0
<u>Niveles de Riesgo y Actuación</u>		
	Puntuación final RULA	5
	Nivel de riesgo	3
Actuación	Es necesario realizar un estudio en profundidad y corregir la postura	

En la fase 3. Se recomienda elaborar el programa de promoción y prevención para prevenir en los trabajadores enfermedades laborales y accidentes de trabajo.

La dirección administrativa de la empresa, esta encargada de gestionar el plan de bienestar y el cumplimiento del Decreto 1072, atendiendo con interés las recomendaciones que se presentan, el objetivo es llegar a crear conciencia en cada operario, en cuanto a las practica saludables, que les permitan realizar un trabajo eficiente, aprovechando el tiempo y diariamente realizando las pausas activas

Imagen 22. Oficina administrativa



Archivo imágenes | propiedad de Bsmillas SAS

11. Conclusiones

La propuesta de solución fue el análisis de los puestos de trabajo en la empresa de confecciones deportivas Comercializadora Bendito SAS, la cual se logra a través de la ejecución de las fases establecidas, permitiendo a través del diagnóstico identificar las variables que conllevan a las condiciones y las necesidades que se deben resolver en cada puesto de trabajo.

Se realizó la Matriz peligros tomando como método la GTC45, con la cual se logró determinar los riesgos presentes en los puestos de trabajo de los operarios de confección de la empresa y específicamente el riesgo biomecánico es el predominante en estos operarios.

A través del cuestionario nórdico, se pudo identificar el perfil sociodemográfico de la población, resaltando que siendo personas jóvenes carecen de conocimiento en cuanto el autocuidado.

La inversión por parte de la empresa para desarrollar el análisis de las condiciones actuales, el cumplimiento de las normas en cuanto a salud y seguridad en el trabajo estableciendo una tarifa para el equipo profesional que adelanta la propuesta (\$3.000.000.00) es una cifra inferior a lo que podría llegar a costar en un año el ausentismo, las lesiones y las sanciones por incumplimiento del sistema.

De acuerdo a las tesis de grado consultadas tanto a nivel nacional como internacional se pudo observar que el riesgo Biomecánico es un factor constante en las empresas de producción y confección, que de no atenderse con interés generan graves consecuencias a nivel de resultados económicos para las empresas.

El plan de trabajo propuesto para desarrollar en un periodo de (3) meses, tiempo para orientar el operario de confección, en cuanto al autocuidado y las buenas prácticas, crearles conciencia de la importancia de tomar medidas correctivas, tener puestos de trabajo organizados y bajo las condiciones necesarias para hacer su jornada de trabajo altamente productiva.

La escogencia de este tema para el desarrollo del proyecto, permite poner en práctica las herramientas suministradas a lo largo de la etapa de estudio y afianzar conceptos para desarrollarse profesionalmente como Especialista de Seguridad y Salud en el Trabajo.

12. Recomendaciones

El compromiso de la alta gerencia es el motor que brinda interés a los colaboradores, para ejecutar el plan de promoción y prevención.

Es necesario que parte del compromiso de la alta gerencia, sea proporcionar a la dirección administrativa el personal que adelante el cumplimiento de las normas según lo establecido en el Decreto 1072 del 2015 y la Resolución 1111 del 2017, para ello es conveniente que el profesional sea quien realice la actualización anual del plan de trabajo.

Teniendo en cuenta que el objetivo de esta investigación es el análisis detallado la situación de los puestos de trabajo de la sección de confección de la empresa Comercializadora Bendito SAS las recomendaciones son la siguientes:

El diagnóstico de las condiciones biomecánicas del puesto de trabajo, arrojó que se deben adelantar mejorar en cada puesto de trabajo.

Se identificó que el riesgo biomecánico de conformidad con la información obtenida en el diagnóstico del puesto de trabajo, es el de mayor relevancia, crear las herramientas de bienestar permiten a los operarios mitigar los peligros y las lesiones musculo esqueléticas.

Se recomienda con el fin de que la empresa mejore las condiciones del puesto de trabajo e implemente un programa de promoción y prevención del riesgo biomecánico.

RECOMENDACIONES PARA ADMINISTRATIVO

Los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores que desarrollan su actividad en oficinas y despachos son:

1. Caídas y golpes contra objetos.
2. Posturas y movimientos adoptados.
3. Manipulación manual de cargas.
4. Fatiga visual.
5. Confort acústico.
6. Confort térmico.
7. Calidad del aire interior.
8. Radiaciones y campos electromagnéticos.
9. Factores psicosociales.

A continuación se desarrollan de forma más detallada cada uno de estos riesgos, y se proponen las medidas preventivas adecuadas al mismo.

Medidas preventivas

Algunas medidas preventivas que se deben aplicar pasan por implantar en la empresa o departamento un plan organizado de orden y limpieza. Todo plan de orden y limpieza debe incluir:

- La canalización de todo el cableado de ordenadores y demás instalaciones eléctricas.
- Mantener las zonas de paso despejadas; organizando el almacenamiento de cajas, paquetes, etc.
- Indicar mediante señales de advertencia las zonas peligrosas, por ejemplo: suelos mojados.

La postura habitual del trabajo en oficina, suele ser la de sentado en la mesa de trabajo mientras se escribe, lee o trabaja con el ordenador.

Los principales riesgos de tipo físico asociados al trabajo en oficinas y despachos, están directamente relacionados con las posturas y movimientos realizados en el uso de las pantallas de visualización de datos (trabajo con ordenador). Por un lado, el permanecer continuamente sentado comportará una postura estática que, además de afectar a la circulación sanguínea, puede conllevar fatiga y problemas musculoesqueléticos. Además, una inadecuada configuración del puesto de trabajo, así como los hábitos posturales incorrectos adoptados por el trabajador, supondrán posiciones forzadas de cuello, brazos o espalda, que también pueden derivar en alteraciones sobre la salud. Por último, el uso del ordenador implica en ocasiones la realización de movimientos repetidos, como por ejemplo en las tareas de introducción de datos, que finalmente pueden repercutir en lesiones especialmente en la zona de la mano-muñeca.

Medidas preventivas

Para lograr mantener una postura sana es necesario controlar y adaptar una serie de factores como son:

la superficie de trabajo, la silla de trabajo, la ubicación de la pantalla, los hábitos de trabajo, etc.

La superficie o mesa de trabajo debe ser lo suficientemente amplia y espaciosa para que en ella se puedan depositar cómodamente todos los utensilios necesarios para el desarrollo de la tarea. Y a la vez debe tener unas dimensiones adecuadas para que la persona que trabaje en ella pueda alcanzar todos los elementos necesarios sin necesidad de adoptar posturas forzadas.

Por lo que se refiere a los equipos de trabajo que se suelen encontrar sobre una mesa de trabajo, éstos pueden ser:

- Pantallas de Visualización de Datos (PVD) con su correspondiente teclado.
- Equipos de telecomunicación: teléfono, fax, etc.
- Calculadora y lámpara de escritorio

Ilustración 2 . Resumen de las dimensiones relacionadas con la superficie de trabajo

		espacio libre mínimo para las extremidades
profundidad de la mesa	80 - 100 cm	≥ 60 cm
anchura de la mesa	120 - 160 cm	≥ 60 cm
altura de la mesa	70 - 75 cm	≥ 65 cm
grosor de la mesa	2,5 - 5 cm	



Del diseño de la silla de trabajo va a depender que el trabajador pueda mantener, durante su trabajo, la espalda recta y relajada y el cuello en una postura no forzada. Así como permitir una buena circulación sanguínea en las extremidades inferiores. Para que podamos considerar que una silla es adecuada para el trabajo debe ser adaptable al 90% de la población trabajadora y los sistemas de ajuste deben ser de fácil manejo y cumplir una serie de requisitos que se relacionan a continuación:

- La silla debe ser ajustable en altura del asiento e inclinación y altura del respaldo. Esta ajustabilidad debe permitir al usuario apoyar los brazos sobre la mesa, manteniendo los codos con un ángulo de 90° y las muñecas rectas en línea con el antebrazo, sobre el teclado.
- La silla debe ser giratoria, con cinco puntos de apoyo y ruedas que permitan un fácil desplazamiento.
- La silla debe poseer apoyo lumbar con forma cóncava y móvil que permita el correcto apoyo de la espalda y que a la vez permita el libre movimiento de las caderas.
- Los apoyabrazos se recomiendan sólo en aquellos casos en que no interfieran en los movimientos necesarios para el correcto desarrollo de la tarea, es decir, deben permitir acercar la silla al máximo a la mesa.

Es por ello que las personas de baja estatura no pueden utilizar los apoyabrazos ya que al acercar la silla a la mesa éstos impiden una aproximación a la mesa adecuada. Se recomienda que la superficie esté almohadillada y no impida el movimiento de los brazos.

- El asiento debe estar ligeramente inclinado hacia atrás (3° - 5°) y obligar a la utilización del respaldo. Asimismo debe estar forrado de un tejido poroso que permita la transpiración y al mismo tiempo sea acolchado para evitar que se produzcan opresiones de circulación en las extremidades inferiores. (http://www.fauca.org/wp-content/uploads/2017/10/manual_prl-oficinas-y-despachos-MC-Mutual.pdf)

.El reposapiés es una herramienta que permite descansar las piernas a la vez que descargar el peso que soportan las caderas en la posición sentada. Su utilización se recomienda, únicamente, cuando al ajustar la silla a la altura de la mesa de trabajo, las piernas de la persona no se apoyan suficientemente sobre el suelo. Características principales que debe cumplir un reposapiés:

- Debe ser móvil para permitir al usuario colocarlo según sus necesidades en cada momento.
- La inclinación debe ser ajustable entre 0° y 15° .
- Su tamaño debe permitir apoyar los pies correctamente, por ello sus medidas deberán ser, como mínimo, de 45 x 35 cm

Situación geométrica, altura e inclinación de la pantalla, Con la posición de la pantalla se tiene que conseguir evitar el dolor y el disconfort de la musculatura del cuello y los hombros.

Se recomienda situarla a una distancia superior a 40 cm respecto a los ojos del usuario y a una altura tal que pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizonta



Distancia entre la pantalla y el canto de la mesa	$\geq 40 \text{ cm}$
Inclinación de la pantalla (respecto a la vertical)	$10 - 15^\circ$

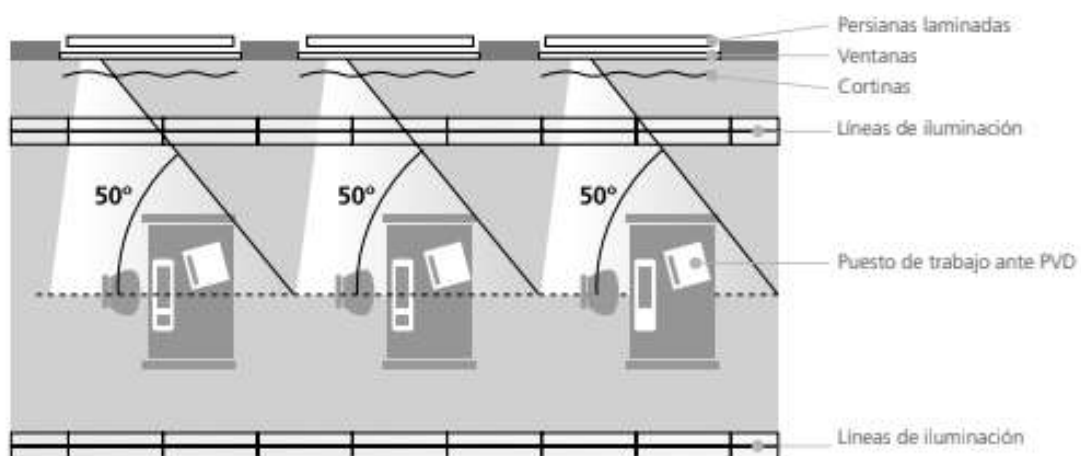


Ilustración 4 Recomendación de iluminación de puestos de trabajo

A. RIESGOS

1. Caídas al mismo nivel
2. Golpes contra objetos
3. Posturas y movimientos adoptados
4. Manipulación manual de cargas
5. Fatiga visual
6. Confort acústico
7. Confort térmico
8. Calidad del aire interior
9. Radiaciones y campos electromagnéticos
10. Factores psicosociales

B. MEDIDAS PREVENTIVAS

- a. Colocar la pantalla frente al usuario, evitando posturas forzadas.
- b. Evitar reflejos sobre la pantalla colocándola en paralelo a las fuentes de iluminación.
- c. Regular, siempre que sea posible, la entrada de frío y calor creando el microclima necesario para un correcto desarrollo del trabajo.
- d. Contar, en la instalación, con una adecuada puesta a tierra y un buen mantenimiento de los niveles de humedad ambiental.
- e. Dividir, siempre que sea posible, las zonas de trabajo, permitiendo que en aquellas en las que deban realizarse trabajos intelectuales queden aisladas y permitan la concentración del trabajador.
- f. Mantener los sistemas de ventilación y climatización correctamente, permitiendo que todas las zonas del edificio se ventilen adecuadamente.
- g. Canalizar los cables que se encuentren por el suelo.
- h. Conocer la totalidad del proceso de trabajo en el que interviene el trabajador para evitar la desmotivación.
- i. Proporcionar formación sobre cómo manipular correctamente los diferentes elementos a movilizar.
- j. Mantener las cajas y herramientas ordenadas y bien colocadas.

RECOMENDACIONES PERSONAL OPERATIVO

A continuacion se recogen las recomendaciones para cada uno de los elementos principales que constituyen el puesto de cosido. Estas recomendaciones han sido establecidas como fruto del estudio y modelizacion del puesto, y teniendo en cuenta los siguientes requisitos a satisfacer:

Demandas visuales: Es muy importante tener en cuenta las demandas visuales de la tarea, que est-n asociadas a la posicion y a los movimientos de la cabeza y del cuerpo.

Se debe establecer una zona de trabajo horizontal y vertical, teniendo en cuenta el movimiento de los ojos, de la cabeza y del cuerpo

Altura de trabajo: Se ha de definir una altura de trabajo que facilite la postura del cuerpo optima, asi como la satisfaccion de los requisitos visuales. La altura de trabajo es la altura de las manos en la posicion de trabajo, mientras que la altura del plano de trabajo se refiere a la altura del plano de apoyo. La altura de trabajo y la altura del plano de trabajo no tienen por que

coincidir; de hecho, con los modelos de m·quinas "overlock" ocurre asÌ. Se debe establecer el rango de alturas de trabajo.

(<https://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php/productos/descargables/106-estudio-de-las-condiciones-ergonomicas-del-trabajo-en-el-sector-textil/file>)

Alcances de miembro inferior: Se deben contemplar los alcances de miembro inferior, dado que el operador debe accionar los pedales. Se ha de estudiar la ubicacion del punto de costura (altura y profundidad del mismo) asÌ como la ubicacion de los pedales; van a marcar en gran medida la postura de trabajo.

Alcances de miembro superior: También se debe tener en cuenta los alcances de miembro superior que el operador debe realizar. (holguras de trabajo) necesario, tanto bajo mesa como encima del tablero. Estableciendo unos requisitos mínimos de espacio para las piernas y los pies.

Bancada y altura de trabajo Una de las primeras dudas que surge es cual debe ser la postura de trabajo en este tipo de puestos. Si bien es cierto que el estudio de campo se ha desarrollado sobre puestos tradicionales, tipo sentado, también se da la tipología de pie.

Cada tipo de postura lleva asociadas unas características, y en ocasiones puede venir impuesta por la tarea. La postura de pie es adecuada para tareas donde se requiere: †

1. Movilidad †
2. Alcances frecuentes †
3. Aplicación de fuerzas †
4. Manipulación manual de cargas (objetos de más de 5 kilos)

ALTURAS DE TRABAJO		
	MÍNIMO	MÁXIMO
PARA PUESTO SENTADO		
(A) altura	70 cm (con accionamiento a ras de suelo tipo botón: 65 cm)	80 cm + (altura promedio del pedal)
(B) inclinación	0°	5°
PARA PUESTO DE PIE		
(A) altura	100 cm	115 cm 125 cm ¹
(B) inclinación	0°	5°
PARA PUESTO DONDE SE ALTERNEN POSTURAS DE PIE/SENTADO		
(A) altura	65 cm	115 cm 125 cm ¹
(B) inclinación	0°	5°



Ilustración 5 Alturas de trabajo.

La mesa y la maquina de coser deben satisfacer las exigencias personales que tiene cada trabajador en particular.

Los bordes de la mesa deben de estar redondeados, para que el trabajador al apoyar los brazos no tenga molestias. La altura de trabajo, dado que se trata de una tarea donde se requiere cierta precision y donde se ha de tener un buen angulo visual del punto de cosido, es recomendable que quede ligeramente por encima de la altura de codos, unos 5 cm.

DIMENSIONES DE TABLERO		
	MÍNIMO	MÁXIMO
(C) profundidad de trabajo anterior a la aguja	20 cm (recomendable 25 cm)	38 cm (alcance máximo frecuente)
(D) profundidad total (desde el borde anterior de la mesa)	40 cm	60 cm (alcance máximo secundario)
(E) anchura recomendada para la zona principal de trabajo	106 cm	150 cm

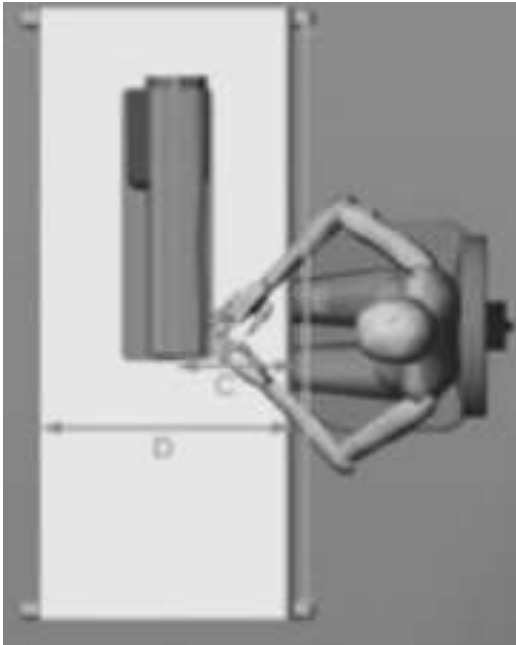


Ilustración 6 Dimensiones

se recogen las dimensiones mínimas del hueco bajo mesa recomendables. Las evacuaciones en maquinas con corte deben de garantizar un espacio mínimo para las piernas



Ilustración 7 Evacuaciones de corte.

DIMENSIONES MÍNIMAS DEL HUECO BAJO MESA	
(F) Altura del espacio para las piernas postura sentada	≥ 65 cm
(G) Espacio para las piernas y pies, anchura	≥ 46 cm
(H) Espacio para las piernas, profundidad a la altura de las rodillas	≥ 49 cm

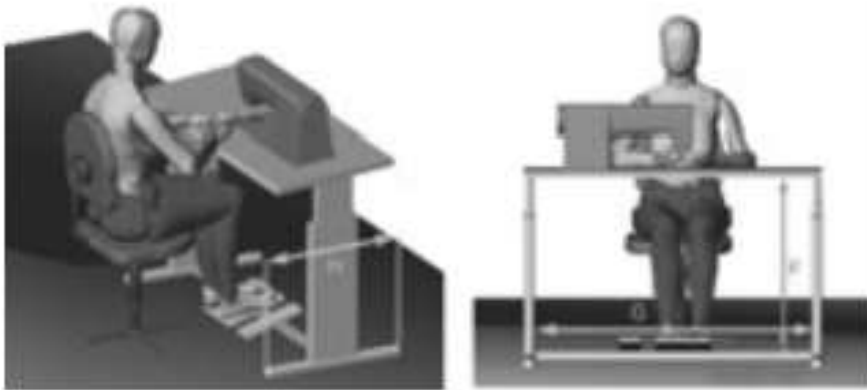


Ilustración 8 Dimensiones recomendadas hueco bajo mesa

ACCESOS A LOS MATERIALES			
	RECOMENDABLE	MÁXIMO	MÍNIMO
Profundidad del alcance	40 cm	60 cm	-
Altura del alcance	Altura del plano de trabajo	Altura de hombros	Superficie de asiento (sentado) / nudillos (de pie)

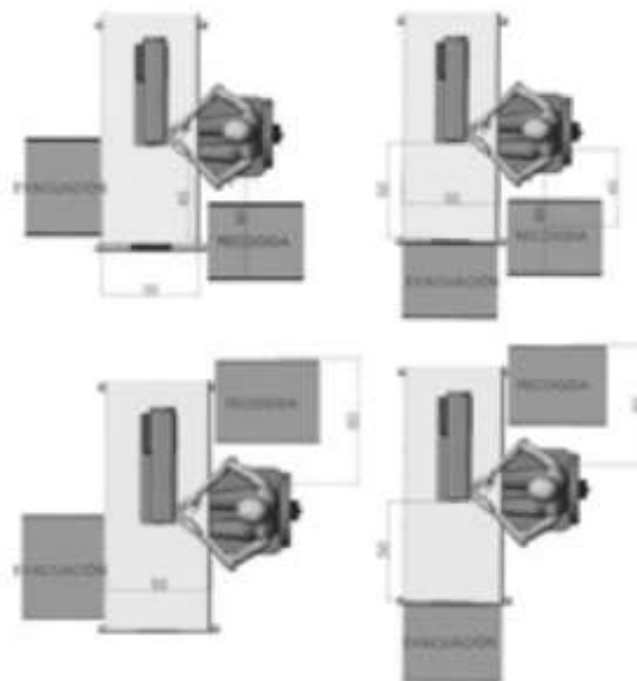


Ilustración 9 Posibles ubicaciones de las cajas con las prendas



Ilustración 10 Soportes de material para cajas.

Bibliografía

ARL SURA. (s.f.).

https://www.sura.com/estrategiasComerciales/documentos/sectoriales/Formacion_asesores_Sistema_Moda.pdf.

Bheda. (2003).

Colombia, Salon de la moda Archivos, boletin cifras. (2012).

DM Franco Roncancio - repository.javeriana.edu.co. (2012). <https://repository.javeriana.edu.co>.

(ENERO-JUNIO, 2009). ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA VOL. 14, NUM. 1: 105-118 .

ERGA. (2019).

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/ErgaFP/2010/eragafp68pr.pdf>. Obtenido de

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/ErgaFP/2010/eragafp68pr.pdf>

Ergonautas Universidad Valencia. (s.f.). Obtenido de

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

Guía de Prevención de Riesgos Laborales: . (2 de 2019). Obtenido de

http://www.atexga.com/prevencion/es/guia/riesgos-especificos/riesgos-ciertos-procesos_2.php

<http://www.atexga.com/prevencion/es/guia/>. (s.f.).

http://www.fauca.org/wp-content/uploads/2017/10/manual_prl-oficinas-y-despachos-MC-Mutual.pdf. (s.f.). Recuperado el Mayo de 2019

https://www.sura.com/estrategiasComerciales/documentos/sectoriales/Formacion_asesores_Sistema_Moda.pdf. (s.f.).

Instituto de seguridad y salud en el trabajo. (s.f.). Obtenido de

http://www.llegarasalto.com/docs/manuales_prl/MANUAL_TEXTIL_Q.pdf

Montesinos, T. B. (2012).

OSHA. (s.f.). https://www.osha.gov/SLTC/etools/sewing_sp/index.html.

Portafolio. (s.f.). <https://www.portafolio.co/economia/empleo/ausentismo-el-mayor-impacto-de-la-fatiga-laboral-en-el-pais-515330>. Recuperado el

<https://www.portafolio.co/economia/empleo/ausentismo-el-mayor-impacto-de-la-fatiga-laboral-en-el-pais-515330> de marzo de 2019

Prevención, G. d. (s.f.). Asociación Chilena de Seguridad.

Revista Dinero. (s.f.). <https://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/articulo/las-pymes-mas-grandes-de-colombia-en-moda/231904>.

Romero EtAl. (2000).

Sánchez, L. F. (s.f.).

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=b03797bbf52a8110VgnVCM100000705350aRCRD&vgnextchannel=a90aaf27aa652110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>. Obtenido de Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME.

Albán, A. I. (2013). Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa
<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO. *Evaluación postural mediante el método RULA*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 09-06-2018]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

DIEGO-MAS, J.A., POVEDA-BAUTISTA, R. Y GARZON-LEAL, D.C., 2015. Influences on the use of observational methods by practitioners when identifying risk factors in physical work. *Ergonomics*, 58(10), pp. 1660-70.

MCATAMNEY, L. Y CORLETT, E. N., 1993, RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, pp. 91-99.

Conoce análisis de puesto de trabajo en taller de confección | pr-blog-es
[Entornos2015b.wixsite.com/.../Conoce-analisis-de-puesto-de-trabajo-en-taller-de-confección](http://Entornos2015b.wixsite.com/.../Conoce-analisis-de-puesto-de-trabajo-en-taller-de-confeccion).

DM Franco Roncancio - repository.javeriana.edu.co.
(2012). [Shttps://repository.javeriana.edu.co](https://repository.javeriana.edu.co).

Factores de la Investigación | Hector's Blog
<https://hectorpaul.wordpress.com/2012/08/27/factores-de-la-investigacion/> 27 ago. 2012.

Factores de la Investigación Pasos previos La formulación del problema
Bheda. (2003)

Colombia, salon de la moda, archivos, boletin cifras (2012)

DM Franco Roncancio – repository.javeriana.edu.co (2012)

<https://repository.javeriana.edu.co>

Enero- Junio, 2009 Enseñanza e investigación en psicología Vol. 14, Num,1:105-118

<http://www.atexga.com/prevencion/es/guia/>.(s.f.).

https://sura.com/estrategiascomerciales/documentos/sectoriales/formacion_sesores_sistema_Moda.pdf

Montesis, T.B.(2012) Prevención, G.d. (s.f.) Asociación Chilena de seguridad.

Romero Etal.(2000)

<Http://www.scielo.org> JG Arrieta Posada, of Economics, 2010

Competitividad y retos en la productividad del cluster textil-confección, diseño y moda en Antioquia

<Http://redalyc.org> RJ Carmona, JD Gil Quintero - Revista Ciencias Estratégicas, 2008

Http://web01.frba.utn.edu.ar/MATERIAS/ergonomia/archivos/metodo_rula.pdf

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5483/cornejo_ruddy_ergonomica_mejora_proceso_te%c3%91ido_tela_tintoreria.pdf?sequence=1&isallowed=y

Posturas de trabajo: evaluación del riesgo

<http://www.elemplo.com/co/noticias/vip/tip-laboral-siete-consejos-para-prevenir-enfermedades-laborales-4572>

[Http://www.insht.es/musculoesqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/materia%20didactico/Posturas%20trabajo.pdf](http://www.insht.es/musculoesqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/materia%20didactico/Posturas%20trabajo.pdf)

[Https://www.sos.com.co/archivosubidos/Internet/Publicaciones/UMT/Protocolos%20Enfermedades/3-dolorlumbar.pdf](https://www.sos.com.co/archivosubidos/Internet/Publicaciones/UMT/Protocolos%20Enfermedades/3-dolorlumbar.pdf)

[Https://neurorgs.net/tag/protusion-discal/](https://neurorgs.net/tag/protusion-discal/)

[Https://www.arlsura.com/boletin/distribuidores/prestadores/documentos/guia_de_atencion_dolor_lumbar.pdf](https://www.arlsura.com/boletin/distribuidores/prestadores/documentos/guia_de_atencion_dolor_lumbar.pdf)

Tendinitis de quervain

<https://www.clinicalascondes.cl>

Sindrome del tunel carpiano

[Https://www.fisioterapia-online.com/articulos/sindrome-del-tunel-carpiano-ejercicios-y-tratamiento-recomendado](https://www.fisioterapia-online.com/articulos/sindrome-del-tunel-carpiano-ejercicios-y-tratamiento-recomendado)

Epicondilitis o codo de tenista en padel

[Https://www.vitonica.com/deporte/epicondilitis-o-codo-de-tenista-en-padel](https://www.vitonica.com/deporte/epicondilitis-o-codo-de-tenista-en-padel)

Guías

[Https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)

<https://www.minsalud.gov.co/documentos%20y%20publicaciones/gatiso-dolor%20lumbar%20inespec%3%8dfico.pdf> min.proteccion 2006

Aplicación xls método RULA, recuperado de:

<http://www.infopreben.com/index.php/i-d-i-itsapreben/item/363-excel-paraaplicaci%C3%B3n-del-m%C3%A9todo-rula-de-evaluaci%C3%B3n-ergon%C3%B3mica>

Universidad Nacional de Chimborazo

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3153>

Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación postural mediante el método RULA. Ergonautas,

Universidad Católica de Manizales, 2017 disponible online:

<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/handle/10839/1708>

Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online:

<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

Universidad Católica de Murcia, 2018 disponible online:

<http://repositorio.ucam.edu/handle/10952/3264>

Universidad San Martín de Porres disponible online:

<http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/3254>

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4663>