



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL  
PORTADA**

**TEMA:**

---

**IMPLEMENTACIÓN ERGONÓMICA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO Y SU  
INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA TEXTIL CIS-GAV.**

---

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

**Autor**

Ing. Cisneros Gavilanez Olguer Santiago

**Tutor**

Msc. Pacheco Venegas Mario Fermín

AMBATO– ECUADOR

2025

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Cisneros Gavilanez Olguer Santiago, declaro ser autor del Trabajo Titulación con el nombre “Implementación ergonómica en los puestos de trabajo y su incidencia en la productividad de la empresa textil CIS-GAV.”, como requisito para optar al grado de Magister en Seguridad, Salud e higiene industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 21 días del mes de julio de 2025, firmo conforme:

Autor: Cisneros Gavilanez Olguer Santiago

Firma: .....

Número de Cédula: 1805197942

Dirección: Pelileo Barrio el Tambo

Correo Electrónico:cat.17@hotmail.es.

Teléfono: 0 99 542 3628

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “IMPLEMENTACIÓN ERGONÓMICA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA TEXTIL CIS-GAV.” presentado por Cisneros Gavilanez Olguer Santiago, para optar por el Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial,

### **CERTIFICO**

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Examinadores que se designe.

Ambato, 21 de julio de 2025

.....  
Msc. Pacheco Venegas Mario Fermín  
DIRECTOR

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 21 de julio de 2025

.....  
Cisneros Gavilanez Olguer Santiago  
C.I. 1805197942

## **APROBACIÓN DE EXAMINADORES**

El Trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “IMPLEMENTACIÓN ERGONÓMICA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA TEXTIL CIS-GAV.”, previo a la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Titulación.

Ambato, 21 de julio de 2025

.....

Mg. Buele León Jorge Luis

EXAMINADOR

.....

Mg. Abril Camino Andrés Rafael

EXAMINADOR

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres, Olguer y María, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido mi mayor inspiración y motivación a lo largo de este camino académico. A mi esposa Natalia y a mis hijos, por su comprensión, aliento y paciencia durante las largas horas de estudio y dedicación. También quiero expresar mi gratitud a todos los docentes que han aportado con sus conocimientos cuya guía y sabiduría han sido fundamentales en mi desarrollo académico y personal. Este logro es también para todos aquellos que han creído en mí y me han brindado su apoyo en cada paso del camino.

¡Gracias!

*Cisneros Santiago*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de alguna manera en la realización de esta tesis. En primer lugar, a mi director(a) de tesis, Ing. Mario Pacheco por su orientación experta, su apoyo constante y su invaluable consejo a lo largo de este proceso. También quiero agradecer a la empresa Industrias CIS-GAV por brindarme los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Finalmente, mi más profundo agradecimiento va dirigido a mi familia, quienes han sido mi mayor fuente de inspiración y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida académica. Este logro es también suyo.

¡Gracias!"

*Cisneros Santiago*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	1
APROBACIÓN DEL DIRECTOR.....	2
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	3
APROBACIÓN DE EXAMINADORES .....	4
DEDICATORIA .....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	7
ÍNDICE DE TABLAS .....	10
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
RESUMEN EJECUTIVO .....	14
ABSTRACT.....	17
CAPÍTULO I.....	18
INTRODUCCIÓN .....	18
Introducción .....	18
Antecedentes .....	24
Justificación.....	29
Factibilidad.....	29
Utilidad.....	30
Impacto.....	30
Beneficiarios de la Investigación.....	31
Objetivos de estudio.....	31
Objetivo general .....	31
Objetivos específicos.....	31
CAPÍTULO II .....	32
INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	32
Datos de la Institución.....	32
Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	33
Identificación del riesgo .....	38

Área de corte .....	38
Área de confección – maquila.....	39
Área de control de calidad .....	40
Área de etiquetado y empaçado .....	41
Determinación de los riesgos ergonómicos de cada postura, en los trabajadores del área de producción de la empresa textil "CIS-GV” .....	43
Área de corte .....	44
Área de confección – maquila.....	53
Área de estudio.....	85
Modelo operativo .....	86
Desarrollo del modelo operativo .....	88
CAPÍTULO III.....	90
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS .....	90
Área de corte .....	91
Área de confección.....	92
Área de control de calidad y planchado .....	93
Área de empaçado y etiquetado .....	94
Distribución de los puestos de trabajo.....	95
Área de corte .....	97
Área de confección.....	99
Área de control de calidad .....	102
Área de etiquetado y empaçado .....	103
Resultados esperados .....	115
Cronograma de actividades .....	116
CAPÍTULO IV.....	120
EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS.....	120
Proceso de ejecución.....	120
Justificación.....	120
Desarrollo y seguimiento.....	122
Resultados obtenidos.....	126
Presentación de resultados.....	126
Evaluación de la ejecución.....	155

Análisis de costos.....	159
CAPÍTULO V .....	162
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	162
Conclusiones .....	162
Recomendaciones.....	163
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Matriz FODA .....	34
<b>Tabla 2.</b> Resumen de riesgos: Área de corte .....	38
<b>Tabla 3.</b> Resumen de riesgos: Área de confección .....	39
<b>Tabla 4.</b> Resumen de riesgos: Área de control de calidad.....	40
<b>Tabla 5.</b> Resumen de riesgos.....	42
<b>Tabla 6.</b> Resumen de riesgos: Área de etiquetado y empaçado.....	41
<b>Tabla 7.</b> Área de corte .....	46
<b>Tabla 8.</b> Postura REBA corte: Resultados .....	49
<b>Tabla 9.</b> Postura RULA corte: Resultados .....	52
<b>Tabla 10.</b> Evaluación área de corte.....	53
<b>Tabla 11.</b> Ejemplificación de las fichas de identificación de confección. ....	56
<b>Tabla 12.</b> Postura REBA confección: Resultados .....	59
<b>Tabla 13.</b> Postura RULA confección: Resultados.....	62
<b>Tabla 14.</b> Área de confección.....	63
<b>Tabla 15.</b> Ejemplificación de las fichas de identificación área de planchado y control de calidad .....	66
<b>Tabla 16.</b> Postura REBA control de calidad y planchado: Resultados .....	69
<b>Tabla 17.</b> Postura RULA control de calidad y planchado: Resultados .....	71
<b>Tabla 18.</b> Evaluación área de control de calidad. ....	72
<b>Tabla 19.</b> Ejemplificación de las fichas de identificación área de empaçado y etiquetado .....	76
<b>Tabla 20.</b> Postura REBA etiquetado y empaçado: Resultados.....	79
<b>Tabla 21.</b> Postura RULA etiquetado y empaçado: Resultados .....	81
<b>Tabla 22.</b> Resumen evaluación área de etiquetado y planchado.....	82
<b>Tabla 23.</b> Resumen evaluación de riesgos REBA .....	83
<b>Tabla 24.</b> Resumen evaluación de riesgos RULA .....	84
<b>Tabla 25.</b> Medidas antropométricas área de corte. ....	92
<b>Tabla 26.</b> Medidas antropométricas área de confección.....	93
<b>Tabla 27.</b> Medidas antropométricas área de control de calidad y planchado.....	94
<b>Tabla 28.</b> Medidas antropométricas área de empaçado y etiquetado.....	95

<b>Tabla 29.</b> Matriz de factores de riesgo ergonómico y medidas de control por área .....	96
<b>Tabla 30.</b> Ajuste antropológico de las mesas de trabajo .....	98
<b>Tabla 31.</b> Modelo de mesas de trabajo área de corte. ....	99
<b>Tabla 32.</b> Ajustes Recomendados para las Sillas .....	100
<b>Tabla 33.</b> Modelo de sillas área de confección. ....	101
<b>Tabla 34.</b> Ajuste ergonómico para mesas del área de control de calidad.....	102
<b>Tabla 35.</b> Modelo de mesas de trabajo área de control de calidad y planchado. ....	103
<b>Tabla 36.</b> Ajuste Ergonómico para Área de Etiquetado y Planchado .....	104
<b>Tabla 37.</b> Modelo de mesas de trabajo área de empaquetado y etiquetado. ....	105
<b>Tabla 38.</b> Estiramientos de cuello y hombros .....	109
<b>Tabla 39.</b> Estiramientos de brazos y espalda.....	111
<b>Tabla 40.</b> Ejercicios de movimiento corporal .....	112
<b>Tabla 41.</b> Programa semanal de pausas activas por área y personal objetivo...	114
<b>Tabla 42.</b> Cronograma de actividades .....	116
<b>Tabla 43.</b> Ficha de mesa de trabajo del área de corte.....	123
<b>Tabla 44.</b> Ficha sillas área de confección.....	124
<b>Tabla 45.</b> Mesas de trabajo área de control de calidad y planchado. ....	125
<b>Tabla 46.</b> Mesa de trabajo área de empaquetado y etiquetado.....	126
<b>Tabla 47.</b> Post evaluación área de corte.....	127
<b>Tabla 48.</b> Postura REBA corte: Resultados .....	129
<b>Tabla 49.</b> Postura RULA corte: Resultados .....	132
<b>Tabla 50.</b> Síntesis del análisis del área de corte.....	133
<b>Tabla 51.</b> Post evaluación área de confección .....	134
<b>Tabla 52.</b> Postura REBA confección: Resultados .....	137
<b>Tabla 53.</b> Postura RULA confección: Resultados.....	139
<b>Tabla 54.</b> Síntesis del análisis del área de confección. ....	140
<b>Tabla 55.</b> Post evaluación área de control de calidad y planchado.....	141
<b>Tabla 56.</b> Postura REBA control de calidad y planchado: Resultados .....	144
<b>Tabla 57.</b> Postura RULA control de calidad y planchado: Resultados .....	146
<b>Tabla 58.</b> Resumen evaluación área de control de calidad y planchado .....	147

<b>Tabla 59.</b> Post evaluación área de etiquetado y control de calidad.....	148
<b>Tabla 60.</b> Postura REBA etiquetado y empacado: Resultados.....	151
<b>Tabla 61.</b> Postura RULA etiquetado y empacado: Resultados .....	154
<b>Tabla 62.</b> Síntesis del análisis del área de etiquetado y planchado.....	154
<b>Tabla 63.</b> Resumen evaluación de riesgos REBA .....	156
<b>Tabla 64.</b> Resumen evaluación de riesgos RULA .....	157
<b>Tabla 65.</b> Presupuesto de implementación.....	160
<b>Tabla 66.</b> Curva S – Presupuesto de Implementación del Proyecto (1 mes) ....	160

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Evolución ventas sector textil ecuatoriano.....	21
<b>Gráfico 2.</b> Presupuesto para la implementación del proyecto (1 mes).....	117
<b>Gráfico 3.</b> Curva S – Presupuesto planificado para la implementación del proyecto (1 mes).....	118
<b>Gráfico 4.</b> Resumen evaluación de riesgos REBA antes – después .....	156
<b>Gráfico 5.</b> Análisis estadístico RULA.....	158
<b>Gráfico 6.</b> Curva S – Presupuesto de Implementación del Proyecto (1 mes) ...	161

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>Imagen 1.</b> Estructura orgánica.....	35
<b>Imagen 2.</b> Proceso productivo para la elaboración de pantalones jeans .....	37
<b>Imagen 3.</b> Proceso del área de corte.....	44
<b>Imagen 4.</b> Posturas REBA: Cuello, tronco piernas .....	47
<b>Imagen 5.</b> Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	48
<b>Imagen 6.</b> Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	50
<b>Imagen 7.</b> Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores.....	51
<b>Imagen 8.</b> Proceso del área de confección - maquila .....	54
<b>Imagen 9.</b> Posturas REBA: Cuello, tronco piernas .....	57
<b>Imagen 10.</b> Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	58
<b>Imagen 11.</b> Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	60
<b>Imagen 12.</b> Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores.....	61
<b>Imagen 13.</b> Proceso del área de confección – maquila .....	64
<b>Imagen 14.</b> Posturas REBA: Cuello, tronco piernas .....	67
<b>Imagen 15.</b> Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	68
<b>Imagen 16.</b> Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	69
<b>Imagen 17.</b> Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores.....	70
<b>Imagen 18.</b> Proceso del área de etiquetado .....	73
<b>Imagen 19.</b> Proceso del área de etiquetado .....	74
<b>Imagen 20.</b> Posturas REBA: Cuello, tronco piernas .....	77
<b>Imagen 21.</b> Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	78
<b>Imagen 22.</b> Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	79
<b>Imagen 23.</b> Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores.....	80
<b>Imagen 24.</b> Modelo operativo .....	87
<b>Imagen 25.</b> Estiramientos de Cuello .....	110
<b>Imagen 26.</b> Estiramientos de hombros .....	110
<b>Imagen 27.</b> Estiramientos de brazos.....	111
<b>Imagen 28.</b> Estiramientos de espalda .....	111

<b>Imagen 29.</b> Movimiento corporal.....	112
<b>Imagen 30.</b> Posturas REBA: Cuello, tronco piernas .....	127
<b>Imagen 31.</b> Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca .....	128
<b>Imagen 32.</b> Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	130
<b>Imagen 33.</b> Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores.....	131
<b>Imagen 34.</b> Posturas REBA: Cuello, tronco piernas .....	134
<b>Imagen 35.</b> Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca .....	135
<b>Imagen 36.</b> Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	137
<b>Imagen 37.</b> Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores.....	138
<b>Imagen 38.</b> Posturas REBA: Cuello, tronco piernas .....	141
<b>Imagen 39.</b> Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca .....	142
<b>Imagen 40.</b> Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	144
<b>Imagen 41.</b> Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores.....	145
<b>Imagen 42.</b> Posturas REBA: Cuello, tronco piernas .....	148
<b>Imagen 43.</b> Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca .....	149
<b>Imagen 44.</b> Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca.....	151
<b>Imagen 45.</b> Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores.....	152

## RESUMEN EJECUTIVO

La implementación ergonómica en los puestos de trabajo es un aspecto esencial en la industria textil, ya que tiene un impacto directo en la productividad y el bienestar de los empleados. Este estudio se centra en la empresa textil CIS-GAV y tiene como objetivo general evaluar los riesgos ergonómicos presentes en sus puestos de trabajo y su incidencia en la productividad. Para llevar a cabo esta evaluación, se utilizó una metodología que incluyó la identificación de riesgos mediante herramientas como la evaluación REBA (Evaluación Rápida del Cuerpo Entero) y RULA (Evaluación Rápida de las Extremidades Superiores). Los resultados obtenidos revelaron que los trabajadores enfrentan riesgos ergonómicos significativos, especialmente en áreas críticas como corte, confección, control de calidad y etiquetado. Estas áreas presentan posturas inadecuadas y movimientos repetitivos que contribuyen al aumento de lesiones musculoesqueléticas, afectando negativamente la salud de los empleados y disminuyendo la productividad general de la empresa. Las conclusiones del estudio destacan la urgencia de implementar medidas correctivas para mitigar estos riesgos. Se recomienda la adecuación de las estaciones de trabajo, la introducción de mobiliario ergonómico y la promoción de pausas activas para reducir la fatiga y el estrés físico. Estas acciones no solo mejorarán las condiciones laborales y la salud de los trabajadores, sino que también potenciarán la eficiencia operativa de CIS-GAV, generando un ambiente de trabajo más seguro y cómodo. Finalmente, se sugiere establecer un sistema de seguimiento continuo para evaluar la efectividad de las intervenciones implementadas y fomentar una cultura de prevención en el entorno laboral. La correcta integración de prácticas ergonómicas puede transformar el ambiente de trabajo, contribuyendo al bienestar de los empleados y al éxito sostenido de la empresa en el competitivo sector textil, lo que resulta crucial para su desarrollo a largo plazo.

**PALABRAS CLAVES:** Ergonomía, Productividad, Salud, Riesgos, Prevención

## ABSTRACT

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF ENGINEERING

MASTER'S DEGREE IN SECURITY, HEALTH AND INDUSTRIAL  
HYGIENE

**AUTHOR:** CISNEROS GAVILANEZ OLGUER

**TUTOR:** MG. PACHECO VENEGAS MARIO FERMIN

### ABSTRACT

ERGONOMIC IMPLEMENTATION AT WORKSTATIONS AND ITS IMPACT ON  
PRODUCTIVITY FOR THE CIS-GAV TEXTILE COMPANY

Ergonomic implementation at workstations is a crucial aspect of the textile industry, as it has a direct impact on employee productivity and overall well-being. This research examines the CIS-GAV textile company to assess the ergonomic risks present at its workstations and their impact on productivity. To conduct this assessment, a methodology was employed that involved identifying risks using evaluation tools such as the Rapid Entire Body Assessment (REBA) and the Rapid Upper Limb Assessment (RULA). The results revealed that workers face significant ergonomic risks, especially in critical areas such as cutting, sewing, quality control, and labeling. These areas involve improper postures and repetitive movements that contribute to an increase in musculoskeletal injuries, negatively affecting employee health and decreasing the company's overall productivity. The conclusions emphasize the immediate need to implement corrective measures to reduce these risks. It is recommended that workstations be adapted, ergonomic furniture be introduced, and active breaks be promoted to reduce fatigue and physical stress. These actions will not only improve working conditions and worker health but will also enhance CIS-GAV's operational efficiency, creating a safer and more comfortable work environment. Finally, it is recommended that a continuous monitoring system be established to evaluate the effectiveness of the implemented interventions and foster a culture of prevention in the workstation. The ergonomic implementation enhances the work environment, promoting employee well-being and ensuring the company's sustained success in the competitive textile

### KEYWORDS:

Ergonomics, health, productivity, prevention, risks



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### **Introducción**

La industria textil a nivel mundial tiene sus raíces en épocas antiguas, con evidencias de tejidos y prendas de vestir que datan de millas de años. A lo largo de la historia, las civilizaciones han desarrollado técnicas avanzadas para la fabricación de textiles, utilizando una variedad de materias primas, como lana, algodón, seda y lino (Ludeña & K, 2022). En la actualidad, el sector textil sigue desarrollándose gracias a la tecnología, la sostenibilidad y la búsqueda de nuevos tipos de materiales. La moda rápida, junto con el aumento de la conciencia ambiental, ha provocado un cambio en cómo se ve la producción y el consumo de prendas, lo que fomenta iniciativas que promueven la sostenibilidad y la creatividad en el diseño y la producción. (García & Díaz, 2019).

En América Latina, la industria textil muestra una variedad de dinámicas y retos que definen su funcionamiento. Cada nación tiene sus propias características en cómo aborda, avanza y se desenvuelve en el sector textil. Aunque las tendencias pueden ser diferentes, al observar la industria en conjunto se pueden identificar ciertas similitudes (González, 2021).

El país ha vivido una combinación de logros y obstáculos, en cuanto a la producción, un buen número de países ha sobresalido por la alta calidad de sus telas y ropa, lo que ha ayudado a la moda latinoamericana a ser reconocida a nivel internacional. No obstante, elementos como la competencia global, las variaciones económicas y el requerimiento de implementar sostenibles enfoques han influido en la estabilidad y el desarrollo continuo de este sector.

En América Latina, la moda sostenible ha ido cobrando importancia, ya que hay un aumento en la atención hacia una producción responsable y el uso de materiales que cuiden el medio ambiente. Este cambio demuestra una mejor comprensión sobre el

medio ambiente y una adaptación a las preferencias de los consumidores que valoran la sostenibilidad (Larios, 2021).

Uno de los países más reconocidos es, Perú ya que ha logrado reconocimiento internacional por la producción de textiles de alta calidad, especialmente el algodón Pima. La moda sostenible y el uso de fibras naturales son aspectos destacados en la industria peruana. El país busca expandir su presencia en los mercados internacionales con productos diferenciados, aprovechando su herencia textil rica y diversa (Valdiviezo & López, 2021).

En Colombia, las exportaciones textiles son muy importantes, ya que el país es uno de los mayores proveedores en su área, la industria ha trabajado duro para mantener un buen nivel de calidad y ha intentado ampliar su gama de productos con aquellos que tienen mayor valor. Aun así, enfrentamos retos constantes como la competencia global y la necesidad de ajustarse a las nuevas tendencias del mercado mundial (Molina, Montoña, & Botero, 2019). En cuanto a la industria textil chilena se ha orientado hacia la moda y los textiles técnicos. Chile experimenta una creciente demanda de productos bien diseñados y de calidad alta, y ha incorporado prácticas sostenibles e innovadoras.

A pesar de los intentos realizados, países como Venezuela se enfrentan a problemas económicos y estructurales que impactan la sostenibilidad del sector textil a largo plazo. Las dificultades con la disponibilidad de materias primas, la inflación y otros retos económicos han repercutido en la producción y la disponibilidad de productos textiles para la gente. La carencia de inversión y la inestabilidad económica son barreras importantes para la industria textil en el país. (Orozco & Sablón, 2021).

En Ecuador, la industria textil juega un papel significativo en la economía, siendo un sector clave en la generación de empleo y en la oferta de productos tanto a nivel nacional como internacional (Orozco et al., 2019). Para el año 2021 las cifras en cuanto a las ventas en el sector aumentaron a USD 1.143 millones durante este año, según informes de la Asociación de Industriales Textiles de Ecuador (AITE). Este

rendimiento representa una recuperación significativa del veinte y seis por ciento en comparación con el año anterior, que estuvo marcado por los impactos negativos de la pandemia en 2020. Este contexto refleja un panorama de crecimiento significativo en el sector textil, orientado a incrementar la producción nacional y disminuir la necesidad de importaciones extranjeras.

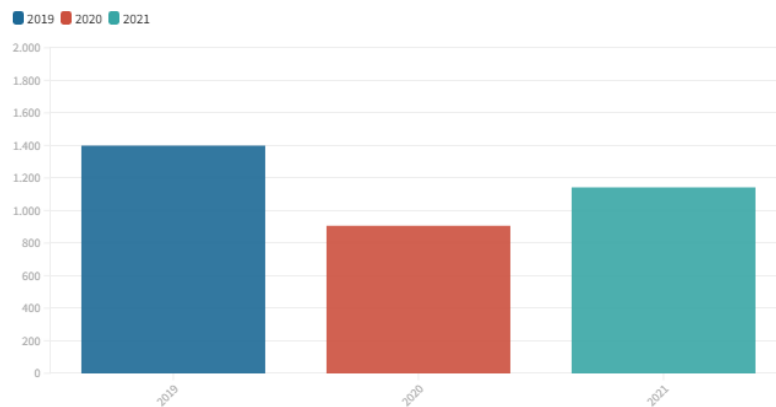
La Asociación de la Industria Textil Ecuatoriana (AITE) en (2021), se resalta la dedicación de las compañías de textiles que operan en el país, que se muestra a través de importantes inversiones y reinversiones. Estos recursos, dirigidos a la adquisición de maquinaria, la expansión de instalaciones y la innovación, no solo generan empleo directo, sino que también actúan como impulsores para la creación de empleo indirecto. La inyección de capitales a largo plazo, además de contribuir positivamente a la competitividad del producto nacional mediante economías de escala, se traduce en un incremento notable al entrar a mercados nuevos y el aumento de ventas.

Según los datos más recientes proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en agosto, Ecuador cuenta con una población económicamente activa de 8.507.480 personas. De este grupo, 8,211,821 se encuentran empleadas, siendo notable que 2,975,380 tienen un trabajo que les permite ganar igual o más que el salario mínimo establecido (INEC, 2022).

Estas cifras ilustran la variedad y la extensión del mercado laboral en Ecuador, resaltando la relevancia de entender las circunstancias y las adversidades que los empleados viven en diferentes sectores e industrias. Respecto a la población que no está activa en el ámbito económico (PEI), el total alcanza los 4. 4 millones de individuos en todo el país, enfatizando la urgencia de tratar no solo las temáticas relacionadas con el trabajo, sino también aquellas que tienen que ver con la falta de actividad laboral (Ver **Gráfico 1**).

## Gráfico 1.

### *Evolución ventas sector textil ecuatoriano*



**Nota.** Información extraída de Coba (2022)

Diego Salgado, director General del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), ha señalado que los sectores que registran mayores afiliaciones al IESS incluyen actividades económicas diversas, culturales, de alojamiento y servicios de comidas, así como la afiliación voluntaria desde el exterior (Ecuador, 2022). Esta información muestra que hay una variedad en las dinámicas laborales y que es importante tener en cuenta las particularidades de cada sector al tratar temas como la seguridad social y el bienestar en el trabajo.

En un escenario donde los aumentos en las afiliaciones al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) al año 2023 fueron el 2%, se evidencia la estrecha relación entre la vitalidad del sistema laboral ecuatoriano y la diversidad de actividades económicas, así como la movilidad laboral. Este rango variable de incrementos refleja las disparidades existentes entre diferentes sectores, resaltando la imperante necesidad de políticas laborales adaptadas a las particularidades de cada industria.

La realidad revela que más del 50% de la población ecuatoriana no cuenta con seguridad social, lo cual denota un marcado grado de informalidad en la economía. Esta situación es consecuencia de un enfoque empresarial orientado al crecimiento económico, donde las empresas priorizan sus objetivos de desarrollo. Lamentablemente, esta perspectiva ha llevado a que la mayoría de las Pequeñas y

Medianas Empresas (PYMES) descuiden las condiciones laborales y los riesgos inherentes, teniendo un impacto directo en la salud de la población trabajadora (Organización Internacional de Trabajo , 2017). Así, la conexión entre la falta de seguridad social, la informalidad económica y la negligencia en las PYMES resalta la urgencia de abordar de manera integral los desafíos laborales en Ecuador (Urdaneta & Borgucci, 2021).

La compañía TEXTIL " CIS-GAV ", en la provincia de Tungurahua, en el cantón de Pelileo, se especializa únicamente en producción y venta de jeans para hombres y mujeres. Gracias a la elaboración de prendas que se distinguieron no solo por su alta calidad, sino también por sus diseños modernos y su ajuste excepcional, la empresa ha fortalecido su lugar en el mercado. Su compromiso con la fabricación de jeans que ofrecen un gran nivel de comodidad ha sido clave para construir su buena reputación y su posición como líder en el sector textil.

Aunque las instalaciones de la compañía están bien equipadas mediante buenas medidas de seguridad, existe un problema significativo relacionado con la incomodidad a la cual se enfrentan los distintos empleados de producción. La falta de comodidad podría estar relacionada con varios riesgos ergonómicos que complica a los empleados en su salud y por consiguiente su bienestar.

Entre los posibles peligros ergonómicos presentes en el área de producción se encuentran aquellos relacionados con la postura y movimientos repetitivos. Los operarios están expuestos a posturas incómodas durante períodos prolongados, lo que podría provocar tensiones musculares, fatiga y eventualmente derivar en lesiones crónicas. Además, la ejecución de movimientos repetitivos sin una planificación ergonómica adecuada puede contribuir a trastornos musculoesqueléticos.

Un riesgo adicional es el manejo inadecuado de las cargas, lo que eleva las posibilidades de sufrir lesiones en la espalda, los hombros o las extremidades. Asimismo, el diseño no ergonómico de herramientas y equipos utilizados en la

producción podría ser un factor contribuyente a la incomodidad y riesgos para la salud. La exposición prolongada a posturas incómodas representa un riesgo, ya que podría generar tensiones musculares, fatiga y, en última instancia, desencadenar lesiones crónicas. Además, la manipulación inapropiada de cargas podría dar lugar a lesiones en la espalda, hombros o extremidades. Este aspecto crítico no solo impacta la salud individual de los operarios, sino que también puede afectar la eficiencia general del proceso productivo.

El descuido hacia los peligros ergonómicos en el sector de producción de la empresa TEXTIL "CIS-GAV" puede tener efectos graves. Por esta razón, es crucial que la empresa gestione adecuadamente los riesgos ergonómicos en su área de producción. No solo se busca proteger la salud y bienestar de los empleados, sino también asegurar la operación y la imagen de la empresa. Al tratar de manera eficaz estas preocupaciones, la empresa puede aumentar su productividad, disminuir gastos por lesiones y mejorar la calidad de los productos. Invertir en acciones ergonómicas refleja la responsabilidad social de la empresa y es una estrategia inteligente que ayudará a aumentar la competitividad en el mercado, promoviendo un entorno laboral seguro y sostenible en el futuro. Con lo anterior, se organizó la presente investigación de la siguiente manera:

Capítulo I, se incluye la introducción, antecedentes sobre la investigación, la justificación y los objetivos generales y específicos, que forman la base del trabajo investigativo.

Capítulo II, hace mención a la ingeniería del proyecto en esta fase se describe la situación problemática de la empresa en estudio, así como el desarrollo del modelo operativo de la investigación.

Capítulo III, presenta la propuesta y los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos seleccionados.

Capítulo IV, en este apartado se hace una descripción de los resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta planteada a fin de brindar soluciones y medidas correctivas que ayuden a mejorar la gestión de riesgo de la empresa en estudio.

Capítulo V, detalla las conclusiones y resultados obtenidos con el desarrollo de la presente investigación.

### **Antecedentes**

La ergonomía se ha transformado en un aspecto crucial de la gestión empresarial, especialmente en compañías que funcionan en sectores con alta demanda de mano de obra, como la industria textil. A nivel internacional, múltiples estudios e investigaciones han resaltado la importancia de aplicar prácticas ergonómicas en el entorno laboral para evitar lesiones, aumentar la productividad y favorecer el bienestar general de los trabajadores. Diversas empresas han adoptado estrategias ergonómicas exitosas, mostrando mejoras significativas en la eficiencia operativa y la satisfacción del personal. Algunos de estos estudios incluyen:

En la investigación titulada “Intervención del factor humano y condiciones ergonómicas en empresas del sector confección desde el diseño industrial”, realizada por Marín y Peña (2019), el objetivo fue analizar cómo el diseño industrial contribuye a mejorar las condiciones laborales en las empresas del sector confección, con énfasis en el factor ergonómico. Para lograrlo, se aplicó una metodología de enfoque proyectual y de investigación aplicada, que permitió examinar casos reales dentro del sector. Como resultado, se identificaron diversas soluciones de diseño orientadas a optimizar el entorno laboral, especialmente en términos ergonómicos. De esta manera, se concluye que el diseño industrial no solo mejora las condiciones físicas del trabajo, sino que también potencia el sistema productivo de las organizaciones, aportando beneficios tanto para los trabajadores como para la eficiencia empresarial.

Por otro lado, el estudio “Salud y productividad: Impacto del rediseño ergonómico en la producción de una empresa de fabricación de calzado de Colombia”, de Marín

y Hernández (2023), tuvo como objetivo analizar los riesgos de sobrecarga biomecánica en los brazos del personal, proponiendo un rediseño ergonómico que permita reducir dichos riesgos y aumentar la producción. En cuanto a la metodología, se utilizó un enfoque descriptivo, basado en la aplicación de las normas NTC 5693-3:2018 e ISO 12228-3:2007 para la evaluación del riesgo. Los resultados demostraron una disminución significativa del índice de riesgo, pasando de 49,5 a 7 puntos, lo cual representa una reducción del 85%. Además, se observó un incremento del 22% en la producción de la empresa. Por lo tanto, se concluye que la implementación de ajustes ergonómicos adecuados no solo mejora las condiciones de salud de los trabajadores, sino que también incrementa la productividad y eficiencia dentro del entorno laboral.

Asimismo, en el estudio “Puestos de trabajo en el sector textil”, de Castello y García (2019), planteó como objetivo diagnosticar los principales factores de riesgo asociados a la carga física en los puestos laborales y, a partir de ello, proponer mejoras concretas. Para alcanzar este propósito, los autores recurrieron a una metodología basada en el análisis detallado de los espacios de trabajo, recopilando información mediante entrevistas con trabajadores, observación directa y análisis de datos propios del sector. Los resultados permitieron identificar deficiencias ergonómicas en diversas áreas, lo cual facilitó la formulación de recomendaciones específicas orientadas a reducir los riesgos físicos. En conclusión, se evidenció que mejorar las condiciones ergonómicas no solo promueve un ambiente más seguro y saludable, sino que también impacta positivamente en la productividad general de las empresas textiles.

El estudio “Propuesta de intervención para el control de las condiciones disergonómicas y de iluminación para los puestos de trabajo de las áreas de corte, etiquetado, costura, planchado e inspección de la empresa Diseños Jóvenes S.A.” de Rodríguez (2022), estableció como objetivo elaborar una propuesta de mejora enfocada en corregir las deficiencias ergonómicas y de iluminación en dichas áreas. Para ello, se aplicó una metodología basada en la evaluación de las condiciones físicas mediante cuestionarios e instrumentos específicos. Entre los principales

hallazgos, se identificaron posturas forzadas como flexiones y extensiones en cuello (88%), antebrazos (65%) y muñecas (88%), las cuales representan un alto riesgo disergonómico. En consecuencia, se concluye que intervenir en estos aspectos permite reducir los factores de riesgo y mejorar notablemente las condiciones laborales, favoreciendo así la salud del personal y el desempeño organizacional.

El segundo factor identificado fue la repetitividad de los movimientos. Respecto a la iluminación, se controlará que las áreas de corte, etiquetado, planchado e inspección presenten niveles de luxes inferiores a los establecidos por la norma INTE/ISO 8995-1:2016. Como respuesta a estos hallazgos, se propuso una intervención que combina controles ingenieriles, como la adquisición de nueva tecnología para la automatización de tareas, y controles administrativos, como la implementación de planes y programas. Se sugiere realizar una nueva evaluación de riesgos después de la implementación de estas propuestas para verificar su eficacia y descartar posibles efectos no deseados.

En el estudio “Algunas especificidades acerca de la Ergonomía y los factores de riesgo en salud ocupacional”, de Delgado (2020), se planteó como objetivo destacar la relevancia de la ergonomía en el entorno laboral, especialmente en lo referente a la adecuada relación entre el trabajador y su ambiente de trabajo. Para ello, se aplicó una metodología basada en la revisión bibliográfica y documental, recopilando diversas fuentes que explican el concepto de ergonomía y su vínculo con la salud ocupacional. Como resultado, se identificaron múltiples factores de riesgo que surgen ante la falta de consideraciones ergonómicas en los puestos laborales. En consecuencia, se concluye que incorporar la ergonomía en la planificación del trabajo es fundamental para prevenir enfermedades profesionales y mejorar la calidad de vida de los trabajadores, destacando recomendaciones útiles para implementar acciones ergonómicas en distintos sectores laborales.

En la investigación “La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud” del autor Apud (2020), tuvo como propósito evidenciar el carácter integrador y anticipativo de la ergonomía, al diseñar herramientas, puestos de trabajo y

métodos adaptados a las capacidades humanas. La metodología consistió en un análisis crítico-reflexivo, mediante el cual se abordaron las relaciones de la ergonomía con otras disciplinas. Los resultados revelan que su aplicación desde el diseño inicial permite prevenir problemas de salud y aumentar la eficiencia del trabajo. En conclusión, se afirma que la ergonomía, al ser una disciplina integral, aporta un enfoque distintivo y valioso al desarrollo de entornos laborales más seguros y eficientes.

El estudio, “Evaluación de riesgo psicosocial en el desempeño de labores de seguridad privada, se propusieron analizar los factores de riesgo psicosocial que afectan a los trabajadores del área de seguridad” de Muñoz y Rangel (2021), con el objetivo de mejorar el ambiente organizacional y, con ello, incrementar la productividad. Para tal fin, aplicaron una metodología estadística basada en análisis de regresión, relacionando variables ergonómicas organizacionales con el rendimiento del personal. Los resultados demostraron que estos trabajadores están expuestos a altos niveles de riesgo psicosocial, lo cual puede derivar en afectaciones a su salud a mediano y largo plazo. Así, se concluye que es indispensable concienciar sobre estos riesgos para fomentar espacios laborales más saludables y productivos.

En el estudio “Método ergonómico para la disminución del riesgo de trastornos musculoesqueléticos en una PYME textil de Lima – Perú” de Porras (2022), se formuló como objetivo implementar un método que reduzca los riesgos de TME en una empresa de confección. Este método integró herramientas como REBA y RULA, junto con acciones preventivas y correctivas. Inicialmente, se evaluaron las posturas de los trabajadores, determinando los niveles de riesgo existentes. Posteriormente, tras aplicar el método, se evidenció una mejora del 44,97% en los niveles de riesgo. Por tanto, se concluye que el enfoque propuesto resultó eficaz para reducir la exposición a TME, mejorando así las condiciones laborales del personal.

La investigación “Método ergonómico para reducir el nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en una pyme de confección textil de Lima – Perú” de Ortiz et al., (2022), plantearon como objetivo disminuir el riesgo de TME mediante un enfoque ergonómico que combinara métodos como REBA y RULA con medidas correctivas y preventivas. La evaluación inicial arrojó niveles de riesgo elevados, los cuales se redujeron en un 44,97% tras la aplicación del método. De este modo, se concluye que la estrategia fue efectiva en mejorar las condiciones laborales, disminuyendo la exposición al riesgo musculoesquelético de los trabajadores.

El estudio enfatiza la necesidad de tener en cuenta factores cognitivos, como el estrés y la fatiga, ya que pueden afectar la seguridad y salud de los trabajadores, aumentando la posibilidad de errores y accidentes. En resumen, la investigación destaca la importancia del enfoque psicológico en la ergonomía y el bienestar en las organizaciones. Se sugiere que es necesario fomentar comportamientos seguros y aplicar diagnósticos y modelos de intervención de psicólogos, integrando equipos multidisciplinarios para mejorar la salud y seguridad en el trabajo.

Las investigaciones han mostrado que aplicar correctamente métodos ergonómicos no solo mejora la salud y las condiciones en el trabajo, sino que también aumenta la eficiencia y la productividad de las empresas. Se sugieren intervenciones concretas como el rediseño ergonómico y controles administrativos y de ingeniería que enfrentan riesgos ergonómicos y mejoran la iluminación. Además, se subraya la relevancia de los factores psicosociales y cognitivos en la ergonomía para establecer un entorno laboral más saludable y seguro.

En conclusión, la correcta integración de la ergonomía se considera una herramienta fundamental para potenciar la salud de los trabajadores y la producción en varios entornos laborales. Esto evidencia que cuidar la ergonomía es no solo una medida de prevención, sino también una estrategia esencial para fomentar la eficiencia y el bienestar general en las empresas.

## **Justificación**

En el año 2022, según los informes del Seguro General de Riesgos de Trabajo en Ecuador, se revela que existe un preocupante 4.2% de posibles enfermedades laborales en el país. De este porcentaje, se estima que un considerable 79,9% tiene su origen en factores de riesgo ergonómico, tales como la manipulación de cargas, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y otros elementos vinculados a las condiciones laborales (Gómez, 2021). Este escenario destaca la necesidad de tratar las enfermedades laborales, en especial las vinculadas a factores ergonómicos, que pueden influir considerablemente en la salud de los empleados y, por lo tanto, en la productividad del grupo laboral. No solo el levantamiento de cargas y las malas posturas pueden provocar lesiones físicas, sino que también pueden perjudicar la calidad de vida de los trabajadores a largo plazo.

Por esta razón, la sugerencia de una implementación ergonómica en los espacios de trabajo y su efecto en la productividad de la empresa textil CIS-GAV se basa en varios elementos que respaldan su análisis desde un enfoque investigativo. A continuación, se detallan los puntos clave que son esenciales para justificar esta temática.

## ***Factibilidad***

La viabilidad de la investigación se basa en la clara necesidad de mejorar las condiciones laborales en la firma "CIS-GAV". Con el creciente entendimiento de la importancia de la ergonomía en los lugares de trabajo, realizar un diseño ergonómico se vuelve algo accesible y realizable, especialmente teniendo en cuenta los avances tecnológicos y las mejores prácticas disponibles en este campo. En un ambiente donde la importancia de la ergonomía en el trabajo es cada vez más reconocida, la creación de un diseño ergonómico no solo se considera una meta admirable, sino una tarea práctica y alcanzable. Este enfoque se vuelve aún más convincente al tener en cuenta los avances tecnológicos actuales y las mejores prácticas establecidas en ergonomía, que ayudan a aplicar de manera efectiva

soluciones que buscan mejorar las condiciones laborales en la empresa. Así, la viabilidad de la investigación se refuerza por la unión de una necesidad urgente y los recursos que permiten implementar soluciones prácticas y eficaces.

### ***Utilidad***

La utilidad de la investigación reside en su capacidad para proporcionar pautas específicas y adaptadas a las necesidades de la empresa textil. El diseño ergonómico sugerido no solo ayuda a los empleados al aumentar su bienestar y salud, sino que también mejora la eficiencia de las operaciones y la calidad del producto, lo que tiene un efecto positivo en la competitividad y la imagen de la empresa. En este sentido, la investigación no se limita a hacer mejoras específicas, sino que se extiende como un conjunto integral de cambios que impactan de forma directa y duradera en el éxito y la sostenibilidad a largo plazo de la empresa. Las recomendaciones ergonómicas presentadas no solo afectan la calidad de vida laboral y la salud de los empleados, sino que también se consideran aspectos clave que reforzarán la eficiencia operativa, disminuirán los gastos relacionados con ausencias laborales y aumentarán la calidad de los productos textiles producidos.

### ***Impacto***

La investigación tiene un efecto significativo en la generación de un espacio de trabajo más seguro y saludable, lo que puede resultar en una reducción de las tasas de absentismo y accidentes en el trabajo. Asimismo, el incremento de la productividad y el nivel de calidad en el trabajo puede influir favorablemente en la felicidad del cliente y, finalmente, en la competitividad de la compañía en el mercado.

Por otra parte, los beneficios también alcanzan el ámbito productivo, llevándola a mejoras notables en la eficiencia y calidad del trabajo realizado. Esta mejora no solo promueve una mayor satisfacción en el trabajo, sino que también impacta de forma positiva la satisfacción del cliente. La oferta de productos textiles de alta

calidad, fabricados en un entorno más ergonómico, eleva la reputación de la empresa y refuerza su posición en el entorno competitivo del mercado.

### ***Beneficiarios de la Investigación***

"CIS-GAV", quienes experimentarán condiciones laborales mejoradas. Asimismo, la administración y el grupo de liderazgo de la compañía obtendrán ventajas al disponer de un espacio de trabajo más productivo y saludable, lo cual puede a su vez resultar en ganancias financieras y una buena imagen en el sector. De manera más amplia, la comunidad laboral en el sector textil podría beneficiarse al adoptar prácticas ergonómicas derivadas de los hallazgos de esta investigación.

### **Objetivos de estudio**

#### ***Objetivo general***

- Evaluar riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo y su incidencia en la productividad de la empresa textil "CIS-GAV".

#### ***Objetivos específicos***

- Diagnosticar las condiciones ergonómicas actuales de los puestos de trabajo en la empresa textil CIS-GAV mediante la identificación de riesgos y necesidades de mejora, utilizando el método REBA y RULA detallando las posturas y movimientos de los trabajadores.
- Diseñar soluciones ergonómicas adaptadas a las características de los trabajadores y las exigencias de los procesos productivos identificados mediante la evaluación.
- Implementar las medidas de control basado en los resultados del nivel de riesgo ergonómico para los trabajadores en el área de producción, lo que incidirá en la productividad de la empresa textil "CIS-GAV".

## CAPÍTULO II INGENIERÍA DEL PROYECTO

### **Datos de la Institución**

**Apellidos y nombres:** Cisneros Aman Olger Antonio

**Número de RUC:** 1802010999001

**Estado del RUC:** Activo

**Régimen tributario:** General

**Artesano calificado:** No registra

**Fecha de registro:** 10/09/2000

**Reinicio de actividades:** 22/09/2000

**Fecha de última actualización:** 19/11/2020

**Obligado a llevar contabilidad:** No

### **Dirección completa:**

Barrio: El Tambo

Calle: Av. Confraternidad

Número: S/N

Referencia: A dos cuadras del Sindicato de Choferes, casa de dos pisos, color blanco

### **Ubicación geográfica:**

Provincia: Tungurahua

Cantón: San Pedro de Pelileo

Parroquia: Pelileo

Zona: 3 / Tungurahua / San Pedro de Pelileo

### **Medios de contacto:**

Teléfono domicilio: 032830638

Celular: 0985414824

Correo electrónico: alejk\_20@hotmail.es

**Actividad económica principal:**

- C14100201 - Fabricación de prendas de vestir de telas tejidas, no tejidas, entre otras, para hombres, mujeres, niños y bebés: pantalones, faldas, camisetas, etcétera de ropa exterior.

**Diagnóstico de la situación actual de la empresa**

La firma TEXTIL CIS-GAV, situada en Pelileo, en la provincia de Tungurahua, comenzó su andadura en 1990 gracias a un equipo de emprendedores con una clara visión y un sólido compromiso con el sector textil. A lo largo del tiempo, la empresa ha visto un incremento en varias áreas, siendo parte de la Asociación de Industrias Textiles del Ecuador, y ha mejorado su capacidad de producción para responder a la demanda en aumento, tanto a nivel nacional como internacional. También ha ampliado su gama de clientes y ha fortalecido su posicionamiento en el mercado.

Se distingue por su dedicación exclusiva a la producción y comercialización de jeans para hombres y mujeres. Su estrategia de distribución abarca diversos canales, incluyendo tiendas propias, mayoristas, minoristas y ventas en línea, lo que le permite llegar a una amplia variedad de clientes. Uno de los aspectos más destacados de la empresa es su enfoque en la innovación. Mediante el desarrollo y la investigación, la compañía trabaja continuamente en la mejora de sus procesos y productos. La adopción de nuevas tecnologías también es una parte integral de su estrategia, ya que les permite mantenerse al día con las últimas tendencias en la industria textil y mejorar la eficiencia de su producción.

Además, TEXTIL CIS-GAV se compromete con la implementación de procesos de fabricación sostenibles. Esto incluye el uso de materiales y métodos de producción que reducen su impacto ambiental y promueven prácticas responsables en toda su cadena de suministro. Esta combinación de enfoques innovadores y sostenibles ha contribuido a consolidar su posición como líder en la industria textil.

La empresa TEXTIL CIS-GAV ha logrado establecer una fuerte presencia en el mercado gracias a diversos elementos clave. Su especialización exclusiva en la fabricación y venta de jeans para hombres y mujeres le ha permitido destacarse en este segmento particular de la industria textil. La industria textil actualmente, a pesar de las fluctuaciones económicas, políticas y sociales, sigue siendo uno de los fundamentos de la economía nacional, con una contribución significativa tanto en términos de empleo como en el Producto Interno Bruto (PIB). Hasta el 2023, esta industria representó el 5,5% del PIB manufacturero y contribuyó con el 27,4% del empleo en el sector textil.

Además, ha construido una sólida reputación en cuanto a la calidad, diseño y comodidad de sus productos, lo que ha contribuido a la fidelización de sus clientes y a la captación de nuevos segmentos de mercado. Su dedicación a la responsabilidad social y ambiental ha sido clave para formar su imagen de marca y para atraer a los consumidores.

**Tabla 1.**

*Matriz FODA*

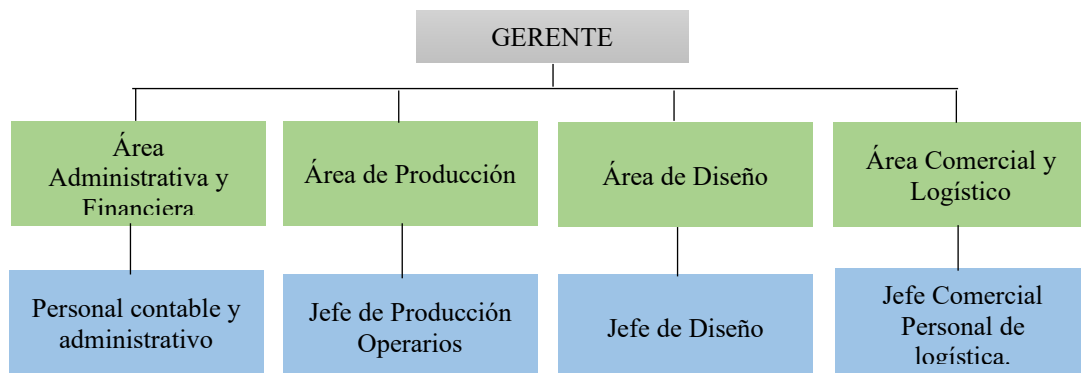
<b>INTERNOS</b>			
<b>FORTALEZAS</b>		<b>DEBILIDADES</b>	
1	Calidad y diseño vanguardista de sus productos		
2	Implementación de procesos sostenibles (Uso de Materiales Sostenibles, Eficiencia Energética y Gestión de Residuos)	1	La falta de comodidad y los riesgos ergonómicos actuales en el área de producción.
3	Equipo capacitado y con experiencia en el sector textil.	2	Limitada capacidad financiera.
		3	Problemas logísticos y de entrega.
		4	Ausencia de programas de formación continua
<b>EXTERNOS</b>			
<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMENAZAS</b>	
1	Expansión del Mercado	1	Competencia del sector textil
2	Oportunidades para colaborar con proveedores.	2	Cambios en las Preferencias de los Consumidores
3	Adopción de nuevas tecnologías	3	Aumento de Costos
		4	Cambios en las normativas laborales y de seguridad pueden representar un desafío para la empresa si no se cumplen adecuadamente.

**Nota.** Información extraída de la empresa TEXTIL CIS-GAV.

La empresa textil TEXTIL CIS-GAV cuenta con aproximadamente 25 trabajadores en su organización. El equipo está compuesto por una variedad de roles esenciales para su funcionamiento. Según la **Imagen 1**, esto incluye operarios de producción, encargados de manejar y supervisar el proceso de fabricación; ingenieros, que se encargan de optimizar los procesos y garantizar la eficiencia de la producción; diseñadores, responsables de crear los innovadores y atractivos diseños de los jeans; personal administrativo, que gestiona las operaciones diarias y las finanzas de la empresa; y un equipo de ventas, encargado de comercializar y distribuir los productos a través de diversos canales.

**Imagen 1.**

*Estructura orgánica*



**Nota.** Información extraída de la empresa TEXTIL CIS-GAV.

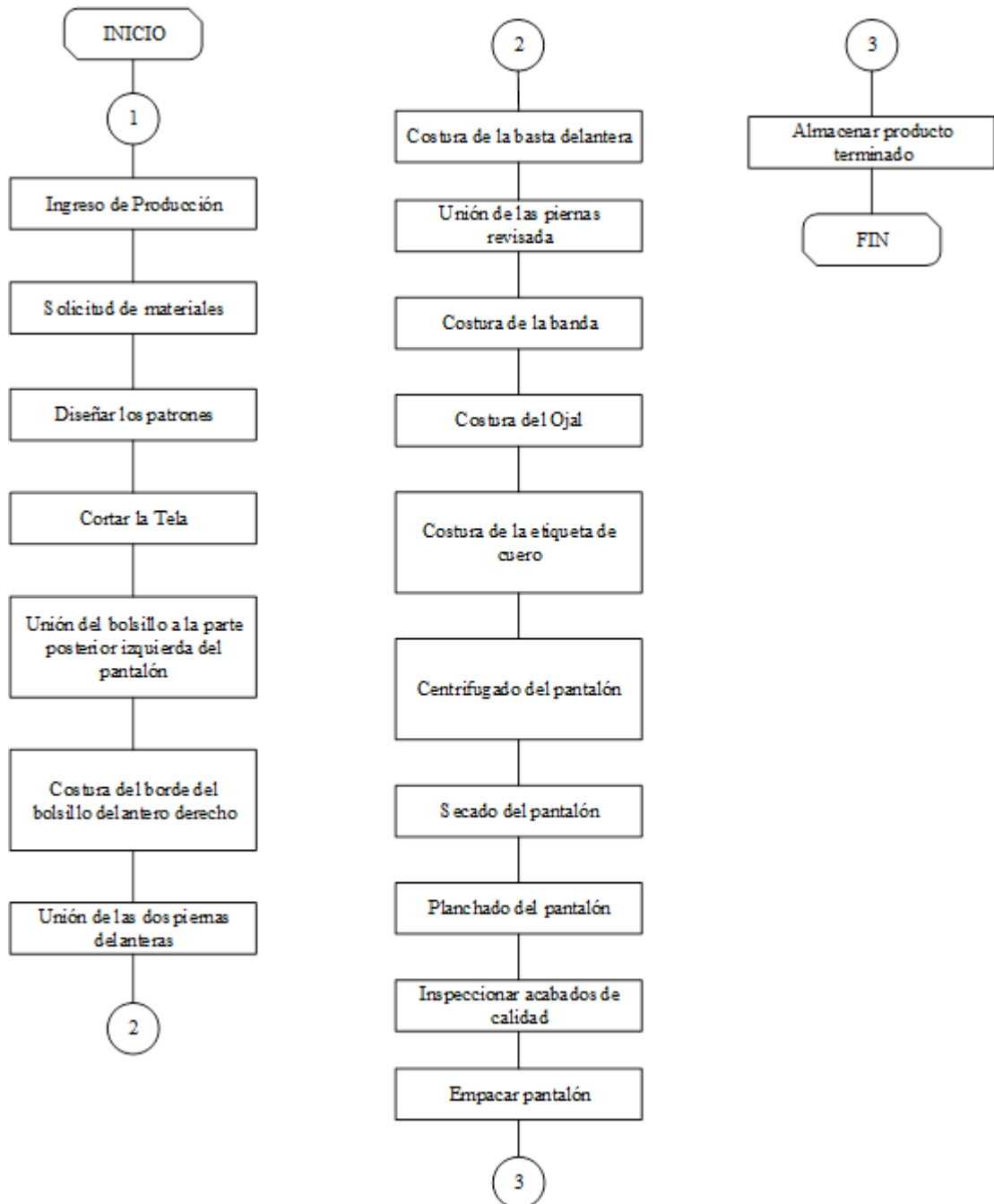
La organización de TEXTIL CIS-GAV está estructurada para fomentar la colaboración y la eficacia entre distintos equipos y áreas de trabajo. La compañía abarca departamentos fundamentales como administración, producción, diseño, comercial y logístico, cada uno liderado por un grupo de expertos calificados. Existe una jerarquía clara que facilita la comunicación y permite tomar decisiones de forma rápida. Sin embargo, la empresa no dispone de programas de formación para sus empleados, lo que puede afectar la calidad y efectividad de su producción, así como la motivación y el compromiso del personal.

Actualmente, TEXTIL CIS-GAV está en medio de un proceso de crecimiento y consolidación tanto en el mercado nacional como en el internacional. En los últimos años, la empresa ha tenido un desarrollo constante, lo que ha reforzado su papel como líder en la industria textil. Está llevando a cabo varias acciones para aumentar su competitividad y sostenibilidad en el sector.

El procedimiento de producción en la industria textil es un proceso complicado que involucra varias fases, desde la llegada de la materia prima hasta el almacenamiento del producto final. En TEXTIL CIS-GAV, se destaca por su dedicación a la calidad y la innovación en cada fase de su proceso productivo (Ver Figura 3).

## Imagen 2.

*Proceso productivo para la elaboración de pantalones jeans*



**Nota.** Información extraída de la empresa TEXTIL CIS-GAV.

### *Identificación del riesgo*

La evaluación del riesgo ergonómico en TEXTIL CIS-GAV se llevará a cabo utilizando la Matriz GTC-45, Trabajo de Ecuador. Esta herramienta permite identificar y analizar los riesgos presentes en los distintos puestos de trabajo, mediante métodos estructurados y criterios técnicos que orientan hacia la detección de condiciones que pueden afectar tanto la salud como la seguridad del personal.

La GTC-45, una guía técnica de Colombia propone un método que establece procesos, tareas y actividades concretas. Esto facilita cada sector laboral. Además, facilita la implementación de controles para reducir los riesgos a niveles aceptables, usando la fórmula:

$$\text{Nivel de riesgo} = \text{Nivel de probabilidad} \times \text{Nivel de consecuencia}$$

### *Área de corte*

**Tabla 2.**

*Resumen de riesgos: Área de corte*

RIESGO	ACEPTABLE	MEJORABLE	ACEPTABLE CON CONTROL	NO ACEPTABLE	TOTAL
	IV	III	II	I	
CONDICIONES DE SEGURIDAD	1	2	4	0	7
FÍSICO	0	4	0	0	4
QUÍMICO	0	0	1	0	1
BIOLÓGICO	0	1	1	0	2
ERGONÓMICO	0	0	4	0	4
PSICOSOCIAL	2	0	0	0	2
TOTAL	3	7	10	0	20

**Nota.** Información extraída de la empresa TEXTIL CIS-GAV.

Según la Tabla 2, en el área de corte de TEXTIL CIS-GAV se identificaron 20 riesgos laborales distribuidos en distintos tipos y niveles. La mayoría se concentra

en el nivel II (aceptable con control específico), con 10 casos, seguido del nivel III (mejorable) con 7 casos y del nivel IV (aceptable) con 3 casos, sin presencia de riesgos en el nivel I (no aceptable).

Los riesgos más frecuentes en nivel II corresponden a condiciones de seguridad y factores ergonómicos, con 4 casos cada uno, seguidos por riesgos químicos y biológicos. Por su parte, los riesgos físicos y psicosociales aparecen principalmente en los niveles III y IV. Aunque no se evidencian condiciones críticas, es necesario aplicar controles específicos, especialmente en los riesgos ergonómicos y de seguridad, para evitar que aumenten su gravedad y garantizar condiciones laborales más seguras.

### *Área de confección – maquila*

**Tabla 3.**

*Resumen de riesgos: Área de confección*

RIESGO	ACEPTABLE	MEJORABLE	ACEPTABLE CON CONTROL	NO ACEPTABLE	TOTAL
	IV	III	II	I	
CONDICIONES DE SEGURIDAD	2	1	4	0	7
FÍSICO	0	2	0	0	2
QUÍMICO	0	0	0	0	0
BIOLÓGICO	1	0	1	0	2
ERGONÓMICO	0	0	2	0	2
PSICOSOCIAL	0	3	0	0	3
TOTAL	3	6	7	0	16

**Nota.** Información extraída de la empresa TEXTIL CIS-GAV.

Conforme a la **Tabla 3**, En el área de confección de TEXTIL CIS-GAV se identificaron un total de 16 riesgos laborales, distribuidos en varios tipos y niveles de riesgo. La mayoría se ubica en el nivel III (mejorable) con 6 casos, seguido del nivel II (aceptable con control específico) con 7 casos y el nivel IV (aceptable) con 3 casos. No se reportaron riesgos en nivel I (no aceptable).

Dentro de los riesgos nivel II, los más frecuentes son las condiciones de seguridad (4 casos) y ergonómicos (2 casos), además de un caso biológico. Estos riesgos requieren controles específicos para evitar que se incrementen y afecten la salud y seguridad de los trabajadores.

Los riesgos psicosociales, aunque no aparecen en nivel II, tienen una presencia significativa con 3 casos en nivel III, lo que indica áreas de oportunidad para mejorar el ambiente laboral. Y no se detectaron riesgos químicos en esta área.

### *Área de control de calidad*

**Tabla 4.**

*Resumen de riesgos: Área de control de calidad*

RIESGO	ACEPTABLE	MEJORABLE	ACEPTABLE CON CONTROL	NO ACEPTABLE	TOTAL
	IV	III	II	I	
CONDICIONES DE SEGURIDAD	0	4	2	1	7
FÍSICO	0	0	1	0	1
QUÍMICO	0	1	0	0	1
BIOLÓGICO	0	1	1	0	2
ERGONÓMICO	0	2	2	0	4
PSICOSOCIAL	2	0	0	0	2
TOTAL	2	8	6	1	17

**Nota.** Información extraída de la empresa TEXTIL CIS-GAV.

Según la **Tabla 4**, en el departamento de calidad de TEXTIL CIS-GAV se encontraron 17 peligros en el trabajo. La mayor parte corresponde al nivel II (aceptable con control específico), con 8 casos, seguido por el nivel III (mejorable) con 6 casos, y nivel IV (aceptable) con 2 casos. Solo se reportó 1 riesgo en nivel I (no aceptable).

Los riesgos más frecuentes fueron las condiciones de seguridad, con 7 casos en total, de los cuales 2 se ubicaron en nivel II y 1 en nivel I, lo que implica una

condición crítica que debe ser atendida de inmediato.

Le siguen los riesgos ergonómicos, con 4 casos, dos de ellos en nivel II, que requieren medidas específicas para evitar molestias o lesiones por posturas inadecuadas o movimientos repetitivos. También se identificaron riesgos biológicos (2), químicos (1) y físicos (1), todos con al menos un caso en nivel II, lo que justifica su inclusión en el análisis prioritario según los criterios establecidos.

### *Área de etiquetado y empaçado*

**Tabla 5.**

*Resumen de riesgos: Área de etiquetado y empaçado*

RIESGO	ACEPTABLE	MEJORABLE	ACEPTABLE CON CONTROL	NO ACEPTABLE	TOTAL
	IV	III	II	I	
CONDICIONES DE SEGURIDAD	0	2	1	0	3
FÍSICO	0	0	1	0	1
QUÍMICO	0	0	0	0	0
BIOLÓGICO	0	1	1	0	2
ERGONÓMICO	2	1	0	0	3
PSICOSOCIAL	0	2	0	0	2
TOTAL	2	6	3	0	11

**Nota.** Información extraída de la empresa TEXTIL CIS-GAV.

En la **Tabla 6**, del análisis del área de etiquetado y empaçado de TEXTIL CIS-GAV se identificaron un total de 11 riesgos laborales. De estos, 6 corresponden al nivel III (mejorable), 3 al nivel II (aceptable con control específico) y 2 al nivel IV (aceptable). No se registraron riesgos en el nivel I (no aceptable).

Los riesgos clasificados en nivel II incluyen condiciones de seguridad (1), físicos (1) y biológicos (1), los cuales requieren medidas de control específicas para mantener la seguridad y salud de los trabajadores en esta área.

Los riesgos ergonómicos, aunque no se encuentran en nivel II, presentan una presencia significativa con 3 casos en niveles aceptable y mejorable, indicando la necesidad de monitoreo y mejora continua en las condiciones de trabajo. Los riesgos psicosociales también están presentes con 2 casos en nivel III, lo que sugiere áreas de mejora en el ambiente laboral.

## Análisis general

Una vez concluido el análisis de cada una de las áreas, se presenta la siguiente tabla resumen, que consolida los riesgos identificados en TEXTIL CIS-GAV. En total se registraron 91 riesgos laborales, distribuidos entre niveles aceptable, mejorable, aceptable con control específico y no aceptable.

Los riesgos condiciones de seguridad y ergonómicos son los más recurrentes, con 30 y 22 casos, respectivamente, lo que refleja la necesidad de reforzar las condiciones de seguridad en los procesos operativos. A estos les siguen los riesgos biológicos y psicosociales, con 13 casos cada uno.

Del total, 32 riesgos fueron clasificados en nivel II (aceptable con control específico) y 2 en nivel I (no aceptable), lo cual justifica el enfoque preventivo en estos niveles, conforme al criterio establecido en esta investigación. (Ver **Tabla 5**).

**Tabla 6.**

*Resumen de riesgos en el área de operaciones*

RIESGO	ACEPTABLE	MEJORABLE	ACEPTABLE CON CONTROL	NO ACEPTABLE	TOTAL
	IV	III	II	I	
MECÁNICO	3	14	12	1	30
FÍSICO	0	8	3	0	11
QUÍMICO	0	1	1	0	2
BIOLÓGICO	1	5	6	1	13
ERGONÓMICO	3	9	10	0	22
PSICOSOCIAL	8	5	0	0	13
TOTAL	15	42	32	2	91

**Nota.** Información extraída de la empresa TEXTIL CIS-GAV.

## ***Determinación de los riesgos ergonómicos de cada postura, en los trabajadores del área de producción de la empresa textil "CIS-GV"***

En el ámbito de la ergonomía, es esencial realizar una evaluación correcta de los riesgos para garantizar la salud de los empleados y aumentar la eficacia en las operaciones. En la empresa textil "CIS-GAV", el diagnóstico inicial evidenció una presencia considerable de riesgos ergonómicos en distintas áreas, especialmente en aquellas donde se realizan actividades manuales de forma repetitiva o prolongada. La mayoría de estos riesgos fueron clasificados en nivel II

Como resultado de estos hallazgos, es necesario llevar a cabo un análisis ergonómico minucioso que ayude a reconocer de manera más exacta los riesgos posturales en los lugares de trabajo. Para este análisis, se utilizarán las metodologías REBA (Evaluación Rápida del Cuerpo Entero) y RULA (Evaluación Rápida de los Miembros Superiores), herramientas que se utilizan globalmente y que facilitan la valoración de cómo las posturas que adoptan los empleados influyen en sus tareas cotidianas.

El método REBA analizará el cuerpo en su totalidad, considerando movimientos del tronco, piernas y extremidades, mientras que el método RULA se centrará en el análisis de las extremidades superiores y la zona cervical. La aplicación de estos métodos permitirá establecer prioridades de intervención y diseñar mejoras ergonómicas específicas, con el objetivo de reducir los riesgos detectados, proteger la salud del personal y contribuir a un entorno laboral más seguro y productivo.

### **Análisis del Área de Producción**

En el área de producción de la empresa textil "CIS-GAV", los puestos de trabajo están distribuidos de manera integral, cada uno con funciones específicas definidas conforme a las normativas internas vigentes. Esta estructura organizativa proporciona un marco claro para asegurar la eficiencia y la calidad en los procesos productivos.

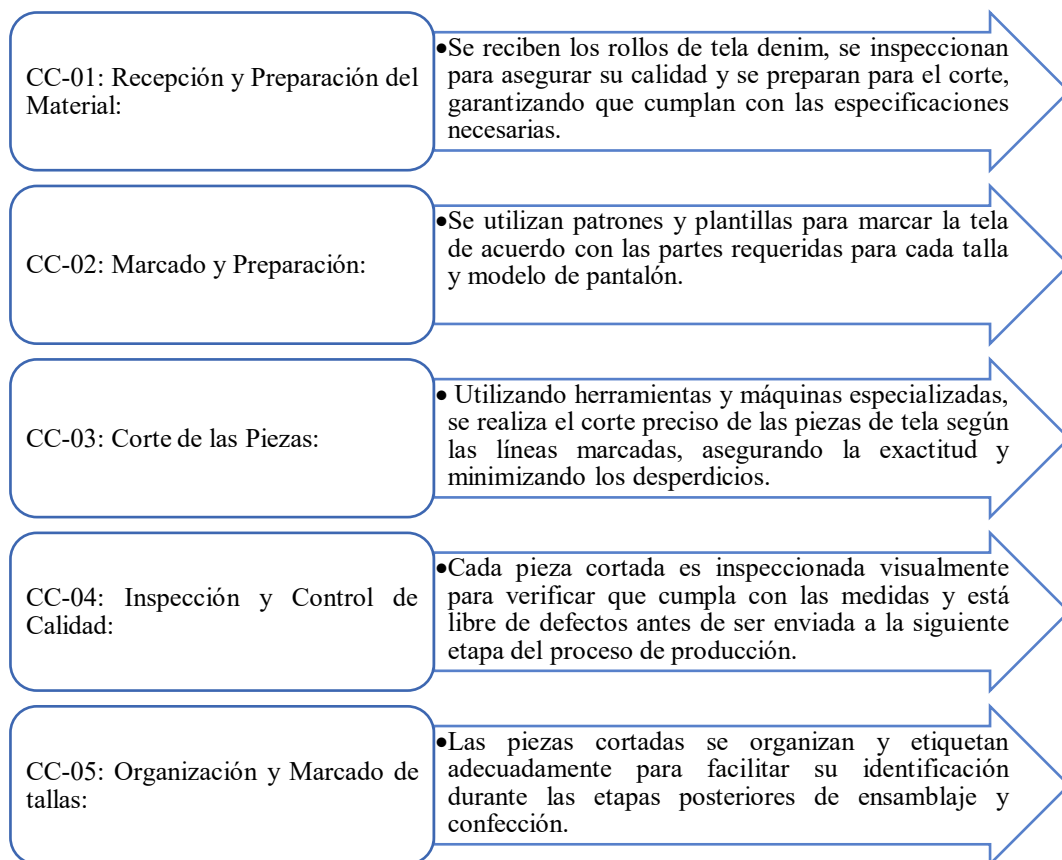
La decisión de realizar el análisis ergonómico exclusivamente en esta área responde a los resultados del diagnóstico inicial, donde se identificó una mayor concentración de riesgos ergonómicos en comparación con otras áreas. Los procesos productivos implican actividades manuales repetitivas, posturas prolongadas y esfuerzos físicos constantes, condiciones que incrementan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos si no se gestionan adecuadamente.

### *Área de corte*

#### **Imagen 3.**

##### *Proceso del área de corte*

Se lleva a cabo un proceso detallado y esencial para la fabricación de las prendas:



**Nota.** Información proporcionada por la empresa



El área de corte cumple una función clave dentro del proceso productivo, ya que se encarga de preparar las piezas necesarias para la confección de los pantalones jeans. Su correcta ejecución garantiza precisión en las medidas, orden en la producción y un buen uso de los materiales. Los movimientos repetidos y uso continuo de herramientas. Esto hace necesario aplicar métodos que permitan evaluar de forma detallada las posturas y las tareas realizadas, como REBA y RULA. Se registraron 20 riesgos en total. La mayoría se concentra en el nivel II (10 casos), lo que indica que requieren controles específicos para evitar complicaciones (**Imagen 3**).

Aunque no se encontraron riesgos en el nivel I, el análisis evidencia que el área necesita ajustes. Las condiciones detectadas justifican el uso de herramientas especializadas para evaluar las posturas de trabajo, reducir molestias físicas y prevenir daños a largo plazo.

En la **Tabla 7**, se establece la ficha que corresponde a la evaluación de riesgos posturales en el área de corte de la empresa "CIS-GAV". Se detalla el entorno de trabajo, las actividades rutinarias del operario, los riesgos identificados y las condiciones del puesto, con el fin de proponer mejoras ergonómicas que reduzcan la exposición a posturas forzadas.

**Tabla 7.**

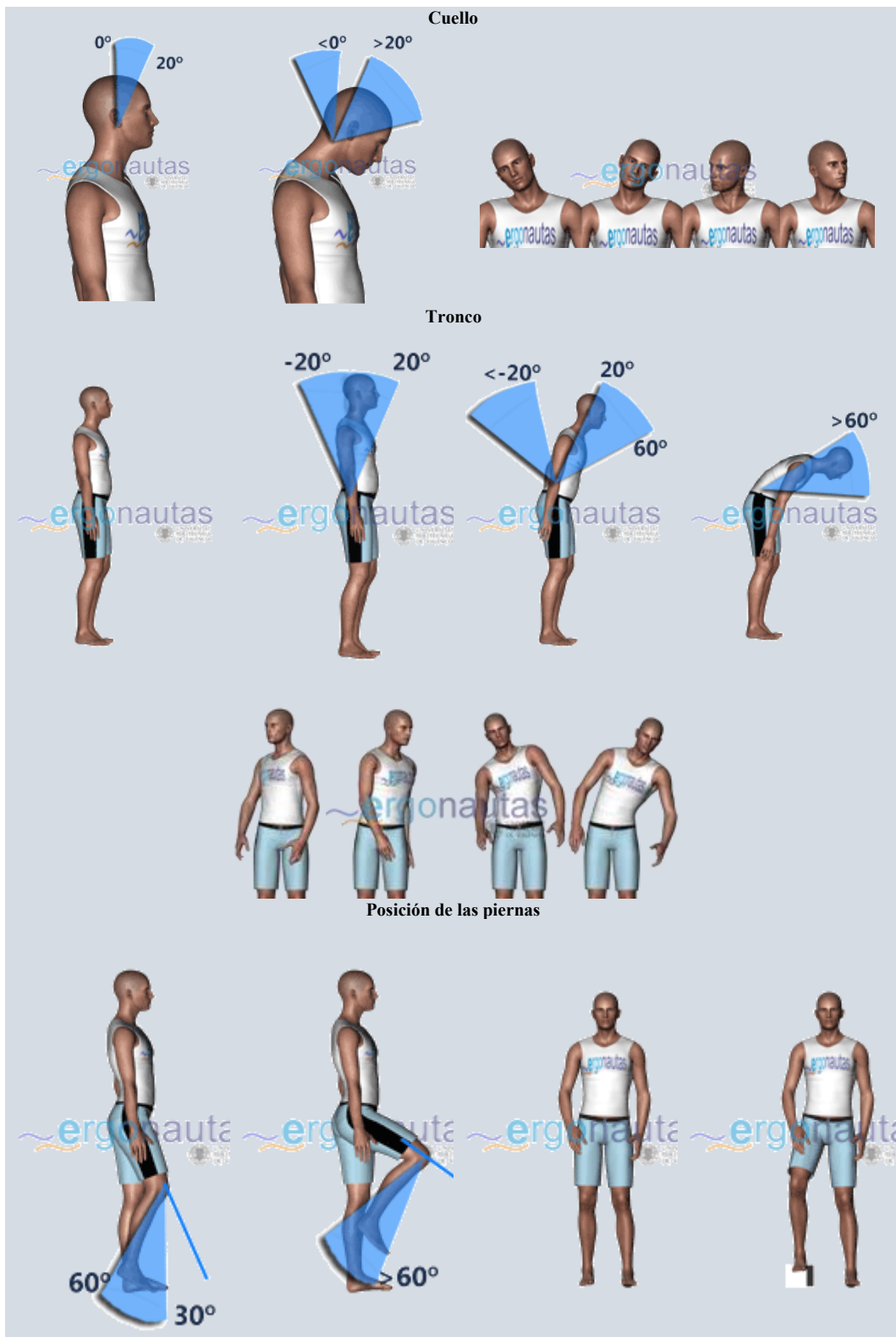
*Área de corte*

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS CONFORT POSTURAL				
<b>Empresa:</b>	<b>EMPRESA "CIS-GAV"</b>	<b>Tipo de empresa:</b>	Privada	
<b>Evaluador:</b>	Cisneros Gavilanez Olguer Santiago	<b>Apoderado:</b>	Cecilia Cuadrado	
<b>Evaluado:</b>	Operario de corte 01	<b>Fecha evaluación</b>	05/1/2024	
<b>Localización:</b>	Tungurahua, Pelileo	<b>Número de ficha:</b>	1	de 2
Descripción del área de trabajo				
<b>Subárea:</b>	Corte		<b>Evidencia fotográfica (Puestode trabajo)</b>	
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-01: Recepción y Preparación del Material</li> <li>• CC-02: Marcado y Preparación</li> <li>• CC-03: Corte de las Piezas</li> <li>• CC-04: Inspección y Control de Calidad</li> <li>• CC-05: Organización y Marcado de tallas</li> </ul>			
<b>Rutinario</b>	Si			
<b>¿Riesgos del tipo postural?</b>	Encorvadura de la espalda. Flexión de brazos. Flexión del cuello. Extensión de brazos. Flexión y extensión de muñecas		<b>Evidencia fotográfica (Puestode trabajo)</b> 	
<b>Descripción del puesto detrabajo</b>	El puesto de trabajo puede considerarse parcialmente adecuado porque la disposición de la mesa permite a los trabajadores moverse alrededor de ella, facilitando una mayor movilidad y evitando que adopten posturas forzadas durante ciertas actividades. Sin embargo, la mesa no se ajusta a la altura de los trabajadores.			
<b>Maquinaria y herramientas</b>	Cortadora automática o manual. Mesa de trabajo. Reglas, tizas, enrolladora, tijeras.			

**Nota.** En base a la información proporcionada por la empresa.

## Imagen 4.

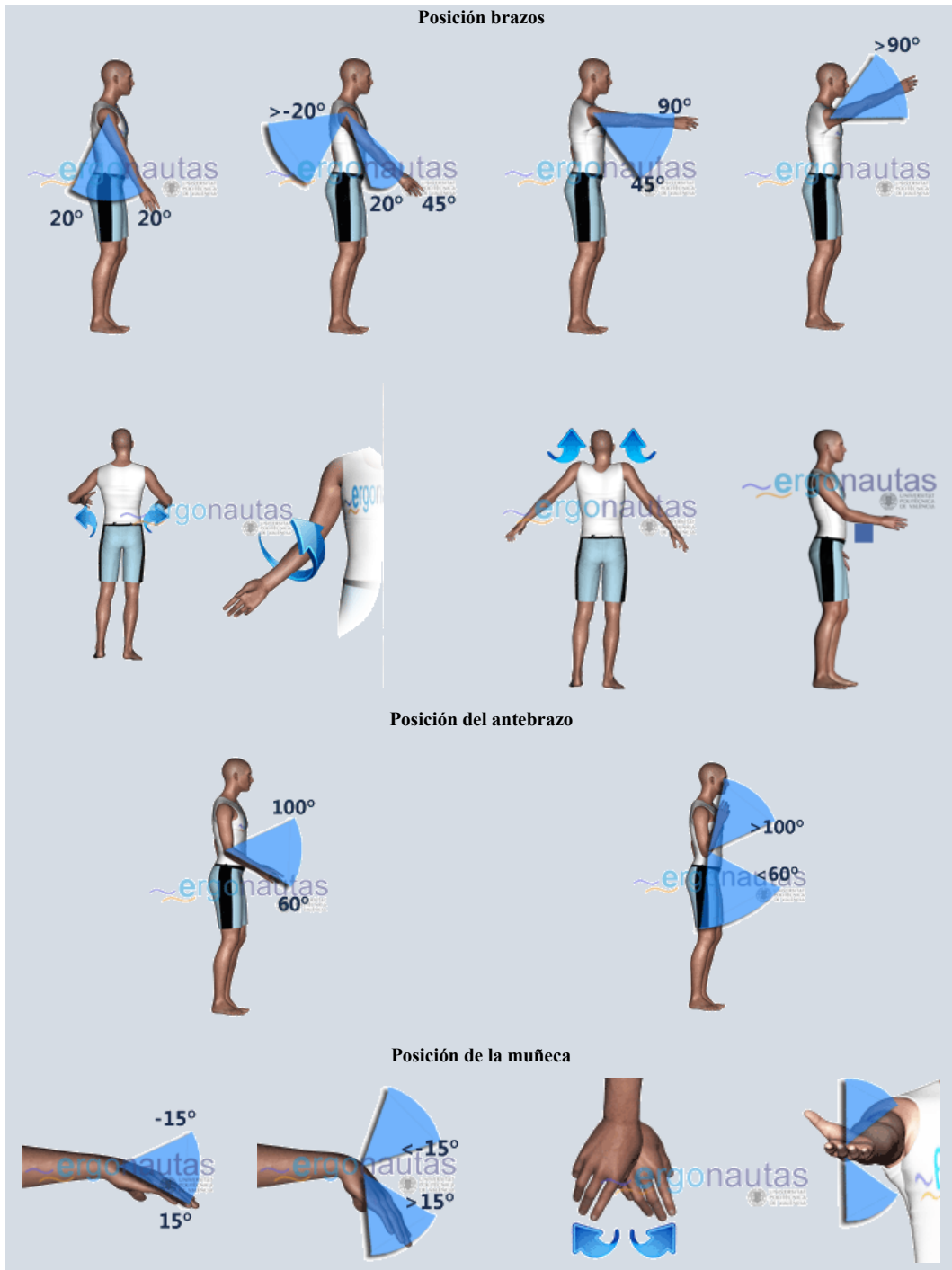
Posturas REBA: Cuello, tronco, piernas



**Nota.** En base a la evaluación REBA

### Imagen 5.

Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca



Nota. En base a la evaluación REBA

**Tabla 8.***Postura REBA corte: Resultados*

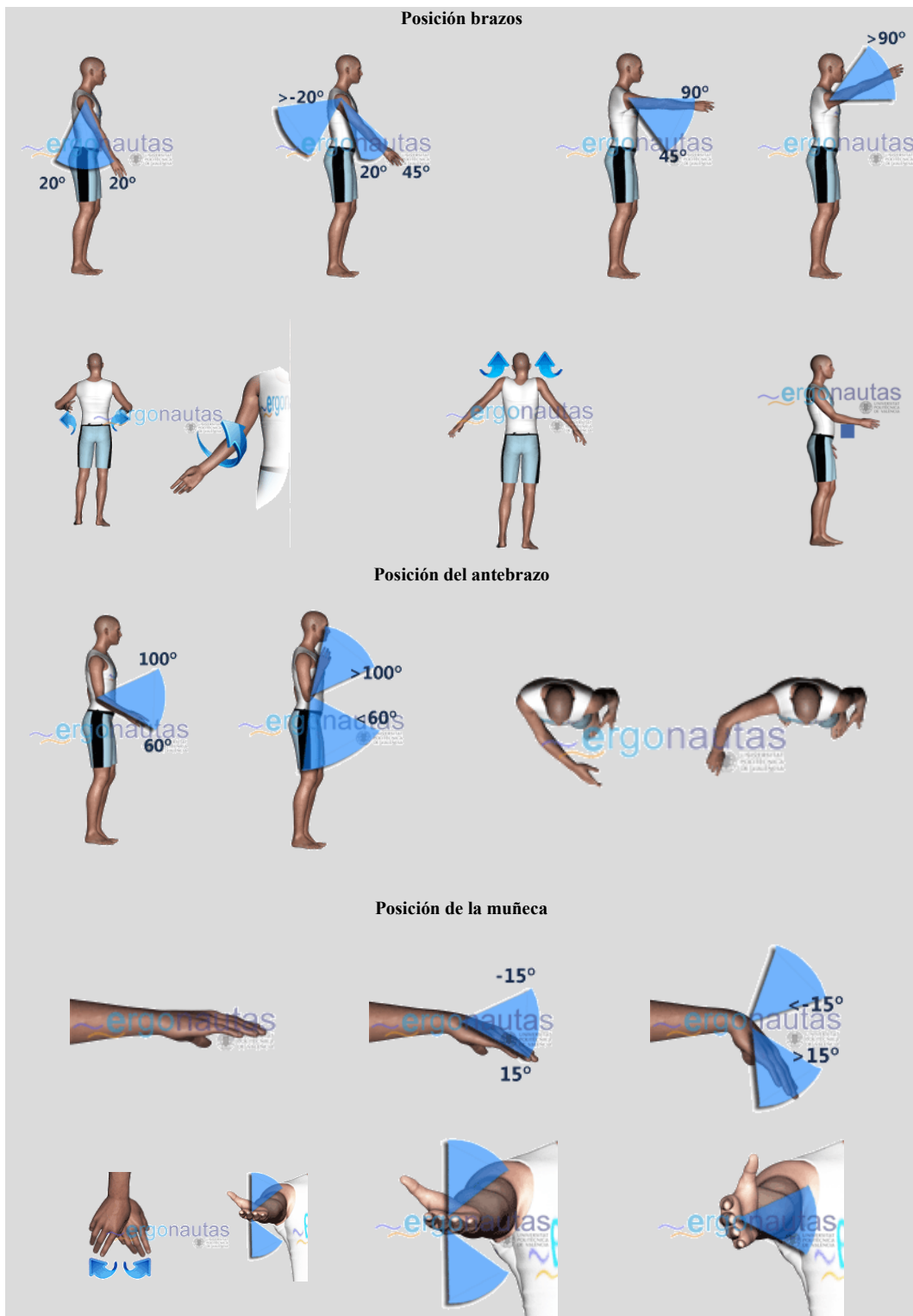
<b>Postura típica</b>	De pie, inclinado hacia adelante para el corte.
	<b>Puntuación</b>
Tronco inclinado hacia adelante	3
Cuello inclinado hacia adelante	2
Piernas en posición fija	1
Brazos en extensión	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>7 (riesgo medio)</b>

**Nota.** En base a la evaluación REBA

Según la **Tabla 8** la evaluación REBA efectuada en el área de corte, se ha concluido que el riesgo es considerado "MEDIO", con una calificación precisa de "7". Esta evaluación de ergonomía sugiere que hay factores importantes que podrían influir en la salud y el bienestar del empleado en esa posición.

## Imagen 6.

Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca



Nota. En base a la evaluación RULA.

## Imagen 7.

*Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores*



**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Tabla 9.***Postura RULA corte: Resultados*

<b>Postura típica</b>	De pie, inclinado hacia adelante, utilizando herramientas de corte.
	<b>Puntuación</b>
Brazo elevado	1
Antebrazo en ángulo	0.90
Muñeca en extensión	1
Cuello inclinado hacia adelante	1
Tronco inclinado	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>4.9 (riesgo medio)</b>

**Nota.** En base a la evaluación RULA.

Según la **Tabla 9**, en el sector de corte de la compañía CIS-GAV, el análisis inicial utilizando el método RULA arrojó una puntuación de 4.9, lo que indica un riesgo moderado. Este resultado evidencia la necesidad de realizar ajustes ergonómicos que permitan reducir la exposición de los trabajadores a posturas forzadas. A partir de este diagnóstico, se plantea llevar a cabo una propuesta que contemple acciones específicas.

Según la **Tabla 10**, dentro de las acciones futuras, se prevé realizar mediciones antropométricas a los trabajadores para contar con información precisa que permita adaptar las estaciones de trabajo a sus características físicas. Con base en estos datos, se diseñarán mesas de corte ajustables ergonómicamente, tomando en cuenta la longitud del brazo de cada operario y añadiendo un margen que garantice comodidad y libertad de movimiento.

La propuesta también considerará la incorporación de mobiliario diseñado bajo normas ergonómicas, con características técnicas que aseguren funcionalidad, resistencia y adaptabilidad. Todo esto permitirá optimizar la postura de los trabajadores durante la jornada.

**Tabla 10.***Evaluación área de corte*

<b>Postura Observada</b>	<b>Segmentos Corporales</b>	<b>Puntuación REBA</b>	<b>Puntuación RULA</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Recomendaciones</b>
De pie, inclinado hacia adelante, utilizando herramientas de corte.	Tronco, cuello, brazos, muñecas, partes inferiores	7	4.9	Medio	Uso de mesas de corte ajustables en altura.  Alternar tareas.  Pausas para estiramiento

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA Y RULA.

### *Área de confección – maquila*

En la **Imagen 8**. Se establece en CIS-GAV las actividades relacionadas con la unión de las piezas de tela ya cortadas para formar los productos finales. Este proceso exige precisión y constancia, pues cualquier desajuste puede afectar el ritmo de producción y la calidad del producto terminado.

## Imagen 8.

### Proceso del área de confección - maquila

---

CC-M-01: <b>Unión de Piezas:</b>	Costura de pneras: Las piezas delanteras y traseras de las piernas se cosen juntas.
	Unión de costuras internas y externas: Se cosen las costuras internas y externas de las piernas.
CC-M-02: <b>Costura de Detalles:</b>	Colocación de bolsillos delanteros y traseros: Los bolsillos son cosidos a las piezas delanteras y traseras.
	Costura de la bragueta: Instalación de cremalleras o botones en la bragueta.
	Costura de la cintura: La banda de la cintura se añade a la parte superior de las piernas unidas.
CC-M-03: <b>Terminaciones:</b>	Inserción de presillas para el cinturón: Se cosen las presillas para el cinturón en la cintura.
	Costura de refuerzos: Refuerzos adicionales en áreas de alta tensión, como los bordes de los bolsillos y las costuras de la entrepierna.
CC-M-04: <b>Uso de Máquinas de Coser Especializadas:</b>	Máquinas de puntada recta: Para las costuras principales.
	Máquinas overlock: Para rematar bordes y evitar que la tela se deshilache.
	Máquinas de remache: Para fijar remaches en áreas específicas como los bolsillos.
CC-M-05: <b>Revisiones y Ajustes Intermedios:</b>	Corrección de errores de costura: Ajustar cualquier error detectado durante el proceso de costura.
	Verificación de alineación y simetría: Asegurar que las piezas estén correctamente alineadas y simétricas.

---

**Nota.** Información proporcionada por la empresa

Se identificaron 16 riesgos laborales. La mayoría se encuentra en los niveles III (6 casos) y II (7 casos), siendo estos últimos los que requieren controles específicos.




Dentro del nivel II destacan los riesgos condiciones de seguridad (4 casos) y ergonómicos (2 casos).

Además, se identificaron 3 riesgos psicosociales en nivel III, lo que evidencia ciertas condiciones que pueden afectar el ambiente laboral. No se registraron riesgos en nivel I ni exposición a agentes químicos. Debido a la presencia de riesgos ergonómicos en nivel II, se ha considerado necesario aplicar los métodos REBA y RULA, que permitirán analizar las posturas de los trabajadores con mayor detalle y definir acciones concretas para reducir molestias físicas y mejorar las condiciones en esta área. A continuación, se realiza la ejemplificación de las fichas de identificación del área de confección.

La **Tabla 11**, presenta la evaluación de riesgos posturales en el área de confección de la empresa "CIS-GAV". En estas se describen las actividades del operario, los movimientos repetitivos involucrados y los riesgos posturales identificados, con el propósito de promover condiciones ergonómicas más adecuadas en el puesto de trabajo.

**Tabla 11.**

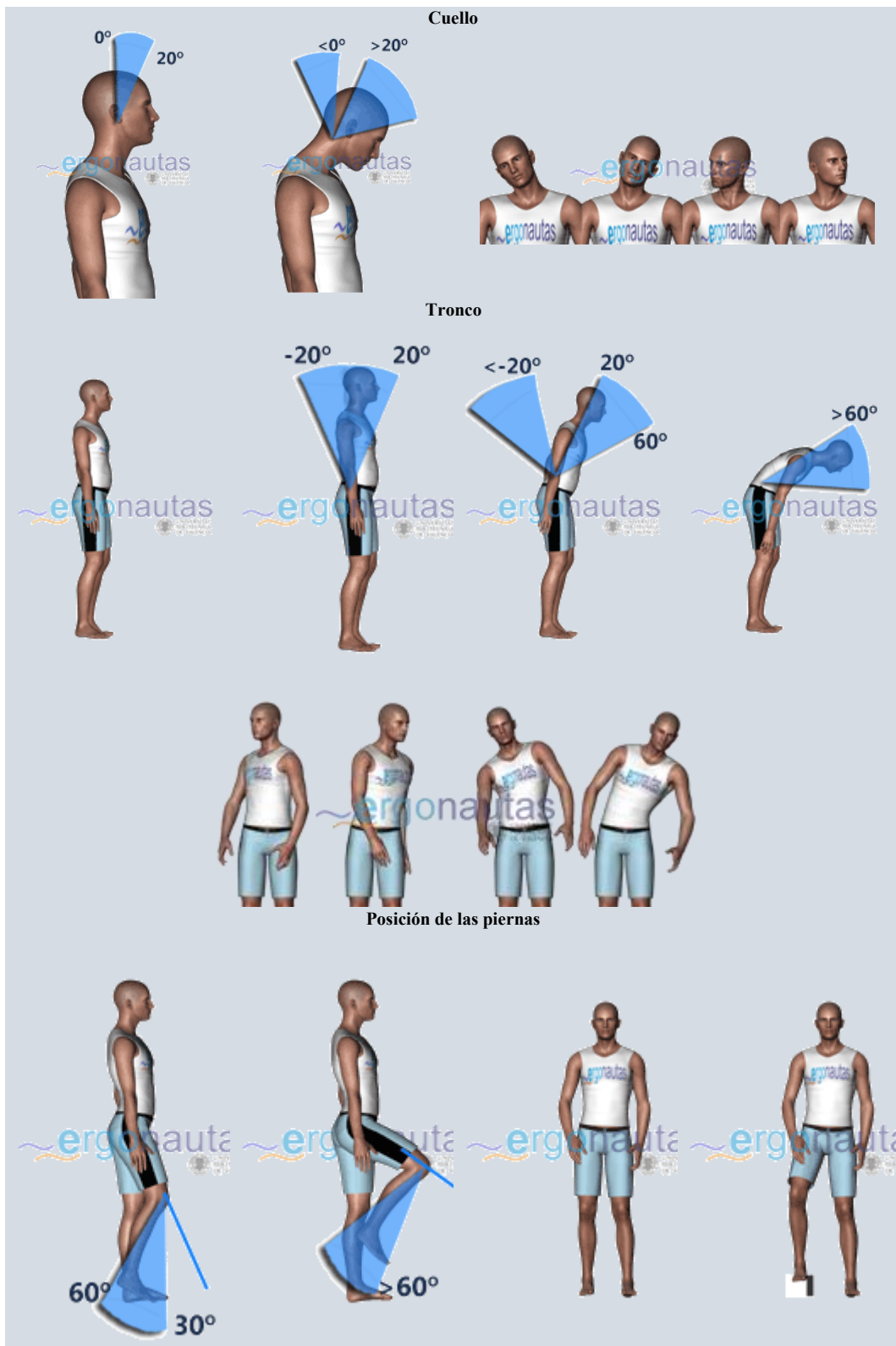
*Ejemplificación de las fichas de identificación de confección.*

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS CONFORT POSTURAL			
<b>Empresa:</b>	<b>EMPRESA "CIS-GAV"</b>	<b>Tipo de empresa:</b>	Privada
<b>Evaluador:</b>	Cisneros Gavilanez Olguer Santiago	<b>Apoderado:</b>	Cecilia Cuadrado
<b>Evaluado:</b>	Operario de confeccion	<b>Fecha evaluación</b>	05/1/2024
<b>Localización:</b>	Tungurahua, Pelileo	<b>Número de ficha:</b>	1 de 2
Descripción del área de trabajo			
<b>Subárea:</b>	Corte	<b>Evidencia fotográfica (Puestode trabajo)</b>	
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-M-01: Unión de Piezas</li> <li>• CC-M-02: Costura de Detalles</li> <li>• CC-M-03: Terminaciones</li> <li>• CC-M-04: Uso de Máquinas de Coser Especializadas</li> <li>• CC-M-05: Revisiones y Ajustes Intermedios</li> </ul>		
<b>Rutinario</b>	Si		
<b>¿Riesgos del tipo postural?</b>	Encorvadura de la espalda. Flexión de brazos. Flexión del cuello. Extensión de brazos. Flexión y extensión demuñecas.		

**Nota.** En base a la información de la empresa.

## Imagen 9.

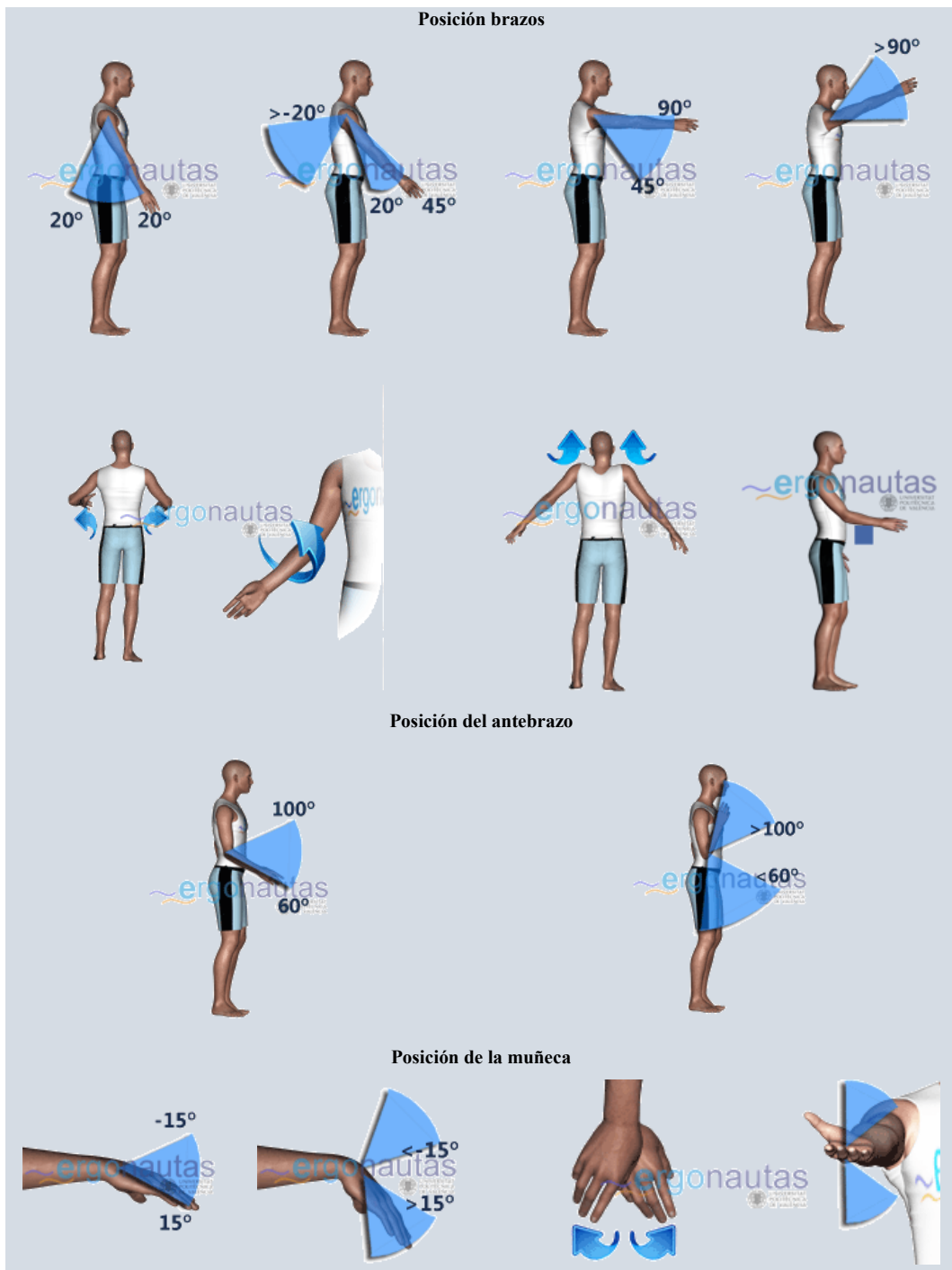
Posturas REBA: Cuello, tronco piernas



Nota. En base a la evaluación REBA

### Imagen 10.

Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca



Nota. En base a la evaluación REBA

**Tabla 12.**

*Postura REBA confección: Resultados*

<b>Postura típica</b>	Sentado, utilizando máquinas de coser, inclinación del tronco hacia adelante.
	<b>Puntuación</b>
Tronco inclinado hacia adelante	3
Cuello inclinado hacia adelante	2
Piernas en posición neutra	1
Brazos en extensión	2
<b>Puntuación Final</b>	<b>8 (riesgo alto)</b>

**Nota.** En base a la evaluación REBA

Según la **Tabla 12** los resultados de la evaluación ergonómica en el área de confección arrojaron una puntuación, según el método REBA. Este valor indica que se debe intervenir lo más pronto posible para evitar afectaciones a la salud del operario. La postura adoptada, los movimientos repetitivos y el tiempo de exposición prolongado aumentan la carga física del trabajador.

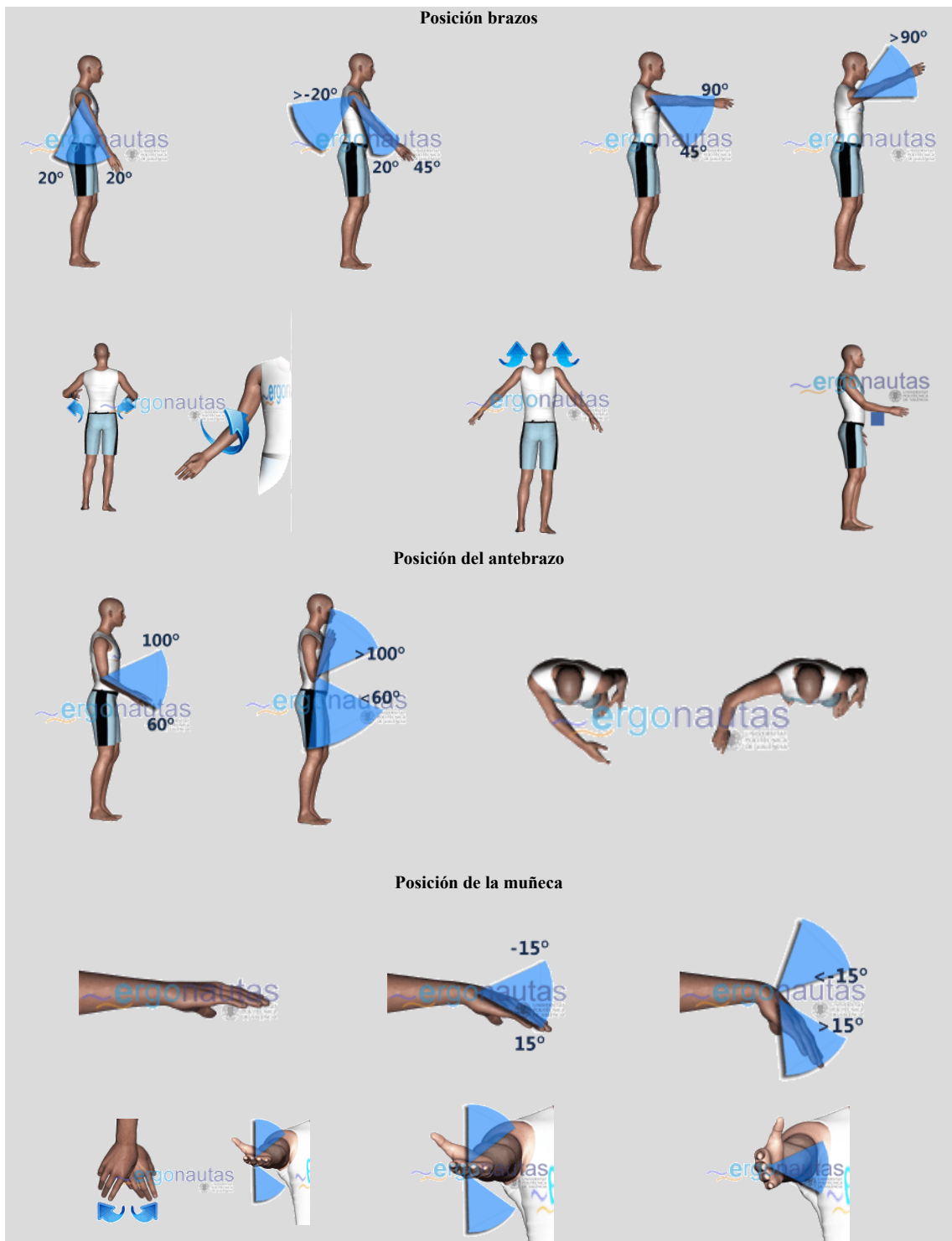
Como medidas de control, se recomienda:

- **Ajustar la altura de las mesas de trabajo** para mantener una postura más neutral en espalda y hombros.
- **Reorganizar el flujo de trabajo** para alternar tareas estáticas con dinámicas y reducir el tiempo en posturas forzadas.
- **Instalar sillas ergonómicas con soporte lumbar y regulables.**
- **Capacitar al personal** sobre posturas adecuadas y técnicas de trabajo menos exigentes para las articulaciones.

Estas acciones contribuirán a reducir el nivel de riesgo detectado y a mejorar las condiciones del puesto evaluado.

# Imagen 11.

Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca



Nota. En base a la evaluación RULA.

## Imagen 12.

Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores



**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Tabla 13.***Postura RULA confección: Resultados*

Postura típica	Sentado, utilizando máquinas de coser, inclinación del tronco hacia adelante.
	Puntuación
Brazo elevado	1
Antebrazo en ángulo	1
Muñeca en extensión	1
Cuello inclinado hacia adelante	1
Tronco inclinado	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>5 (riesgo alto)</b>

**Nota.** En base a la evaluación RULA.

Según la **Tabla 13**, en la sección de confección de la compañía CIS-GAV, la evaluación RULA dio como resultado una puntuación de 5, lo que señala un alto riesgo en relación con las condiciones ergonómicas presentes. Este hallazgo resalta la urgencia de implementar cambios en este sector para mejorar la postura de los empleados, disminuir el esfuerzo físico y prevenir lesiones derivadas de largas horas sentado.

A partir de este análisis, se sugiere una propuesta que busca rediseñar el mobiliario y ajustar las estaciones de trabajo a las características físicas de cada trabajador. Se planea llevar a cabo mediciones antropométricas que servirán de guía para elegir sillas ergonómicas ajustables y realizar ajustes en la altura de las máquinas de coser.

Estas acciones permitirán mejorar la postura durante las labores de costura, disminuir la fatiga muscular y aumentar la productividad del personal. La propuesta integrará criterios técnicos, ergonómicos y funcionales, que serán desarrollados con mayor detalle en el siguiente capítulo.

## Resumen evaluación de riesgos del área de confección

**Tabla 14.**

*Área de confección*

Postura Observada	Segmentos Corporales	Puntuación REBA	Puntuación RULA	Nivel de Riesgo	Recomendaciones
Sentado, utilizando máquinas de coser, inclinación del tronco hacia adelante.	Tronco, cuello, brazos, muñecas, partes inferiores	8	5	Alto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajuste de altura de la máquina y sillas.</li><li>• Uso de soportes para pies.</li><li>• Pausas regulares.</li><li>• Ejercicios de estiramiento.</li><li>• Alternar tareas.</li></ul>

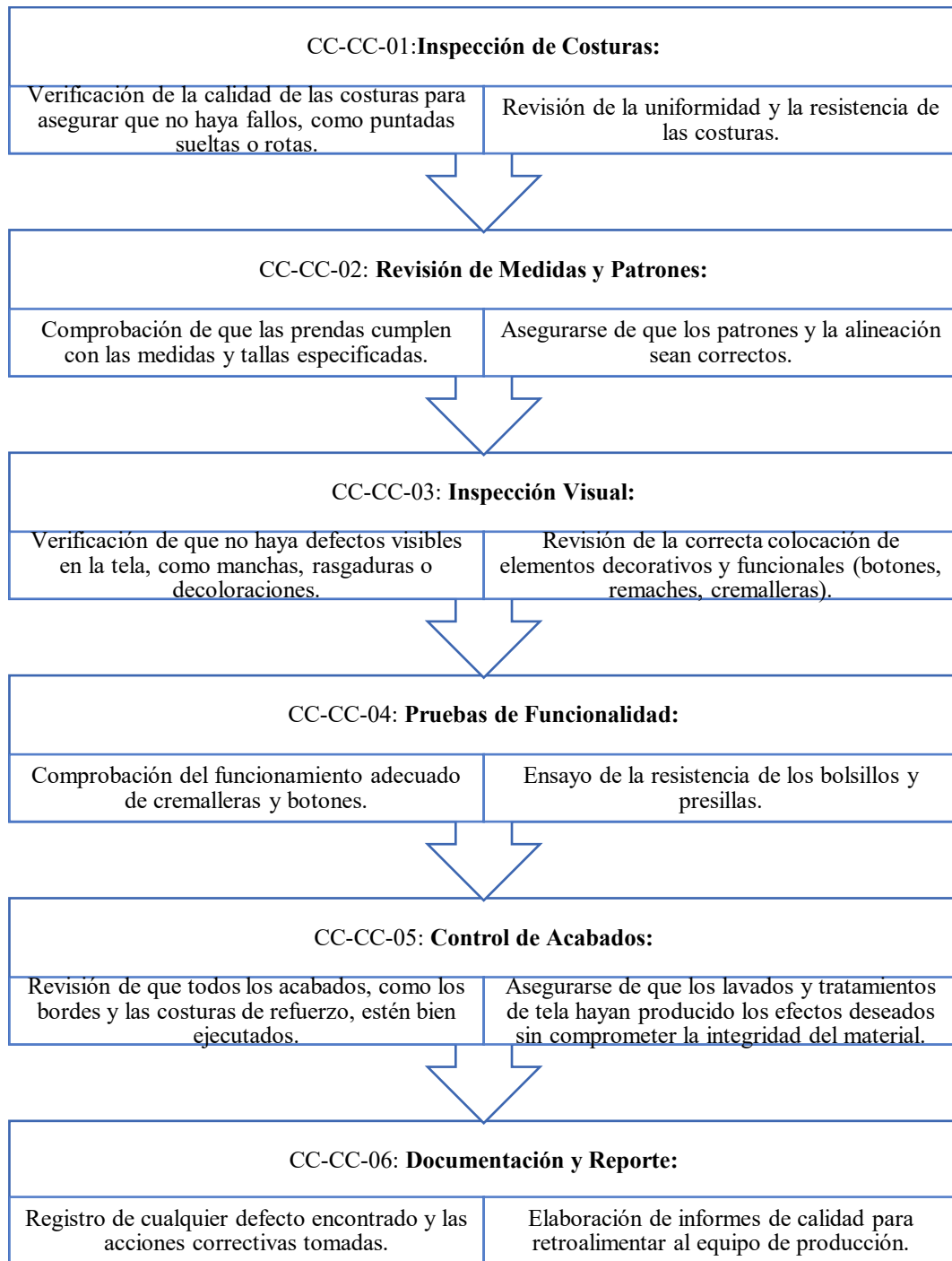
**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA Y RULA.

Según la **Tabla 14**, esta actividad requiere un alto nivel de precisión visual y manual, ya que los operarios deben inspeccionar costuras, acabados y medidas, en jornadas prolongadas y con una alta carga repetitiva.

A continuación, se detallan las tareas principales de cada subárea:

### Imagen 13.

Proceso del área de confección – maquila



**Nota.** Información proporcionada por la empresa

Se identificaron 17 riesgos laborales, de los cuales 8 pertenecen al nivel II (aceptable con control específico), 6 al nivel III (mejorable), 2 al nivel IV (aceptable) y 1 al nivel I (no aceptable). Destacan los riesgos condiciones de seguridad con 7 casos, incluyendo 1 en nivel I, lo cual representa una condición de alto riesgo que debe ser atendida. También se identificaron 4 riesgos ergonómicos, dos de ellos en nivel II, asociados al mantenimiento de posturas fijas, movimientos repetitivos y mesas de trabajo inadecuadas.


Este panorama evidencia la necesidad de realizar un análisis más preciso de las posturas de trabajo en esta área, aplicando métodos específicos como REBA y RULA, que permiten evaluar el esfuerzo físico, el ángulo articular y el tiempo de exposición.

La presencia de un riesgo en nivel I y varios en nivel II justifica que este puesto sea incluido dentro del grupo de análisis ergonómico prioritario. Además, la naturaleza operativa de esta tarea, que requiere concentración constante y precisión, puede agravar los efectos físicos si no se aplican mejoras al entorno de trabajo.

La **Tabla 15**, presenta la ficha de identificación de riesgos posturales en el área de planchado y control de calidad de la empresa "CIS-GAV". En ella se detallan las actividades rutinarias del operario, junto con los principales riesgos asociados a posturas forzadas y movimientos repetitivos. Esta información permite identificar condiciones que pueden afectar el confort postural y servir de base para proponer mejoras ergonómicas en el puesto de trabajo.

**Tabla 15.**

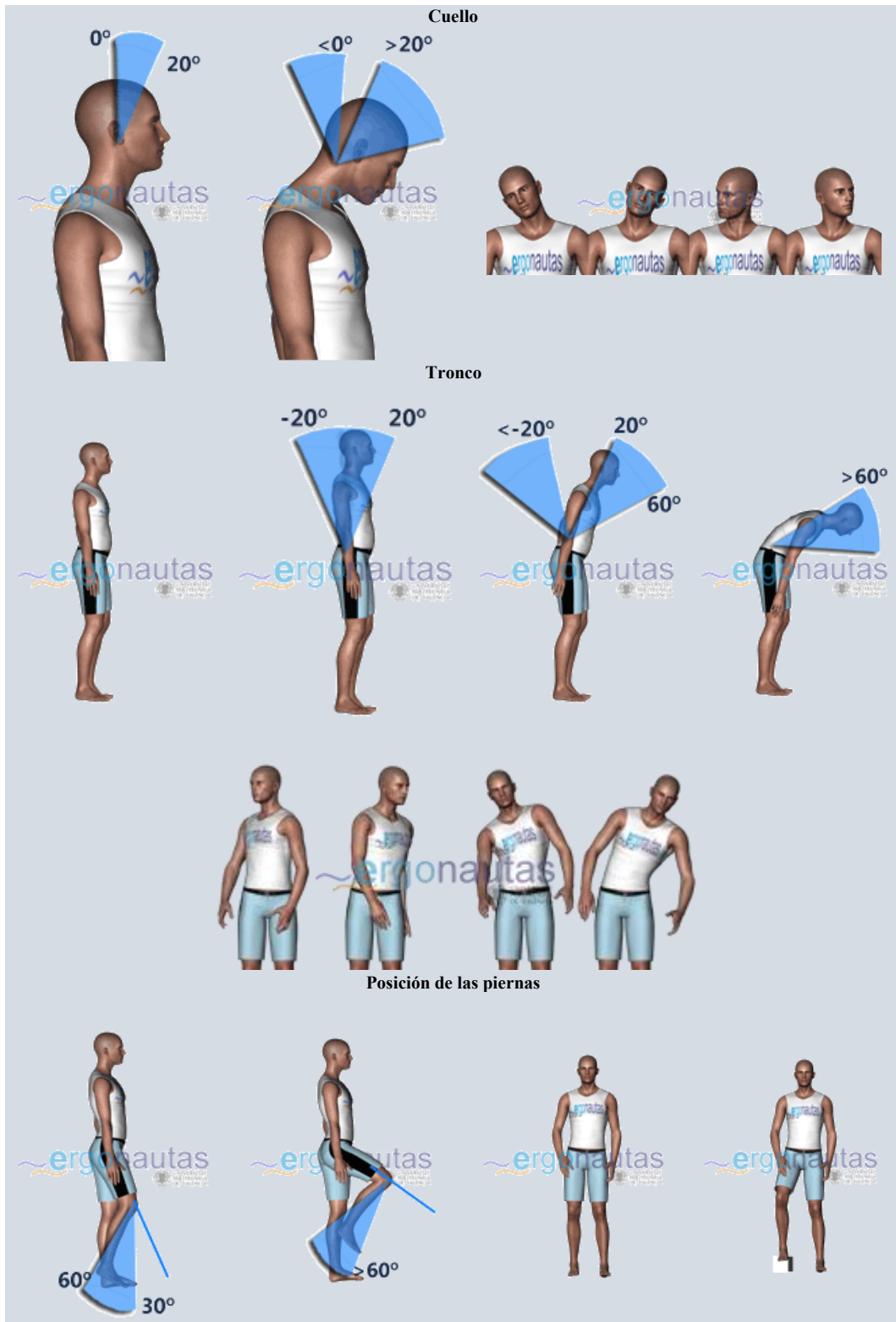
*Ejemplificación de las fichas de identificación área de planchado y control de calidad*

<b>FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS CONFORT POSTURAL</b>			
<b>Empresa:</b>	<b>EMPRESA "CIS-GAV"</b>	<b>Tipo de empresa:</b>	Privada
<b>Evaluador:</b>	Cisneros Gavilanez Olguer Santiago	<b>Apoderado:</b>	Cecilia Cuadrado
<b>Evaluado:</b>	Operario de control de calidad y panchado	<b>Fecha evaluación</b>	05/1/2024
<b>Localización:</b>	Tungurahua, Pelileo	<b>Número de ficha:</b>	1 de 2
<b>Descripción del área de trabajo</b>			
<b>Subárea:</b>	Corte	<b>Evidencia fotográfica (Puestode trabajo)</b>	
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-CC-01: Inspección de Costuras</li> <li>• CC-CC-02: Revisión de Medidas y Patrones</li> <li>• CC-CC-03: Inspección Visual</li> <li>• CC-CC-04: Pruebas de Funcionalidad</li> <li>• CC-CC-05: Control de Acabados</li> <li>• CC-CC-06: Documentación y Reporte</li> </ul>		
<b>Rutinario</b>	Si		
<b>¿Riesgos del tipo postural?</b>	Encorvadura de la espalda. Flexión de brazos. Flexión del cuello. Extensión de brazos. Flexión y extensión de muñeca		

**Nota.** En base a la información proporcionada por la empresa.

**Imagen 14.**

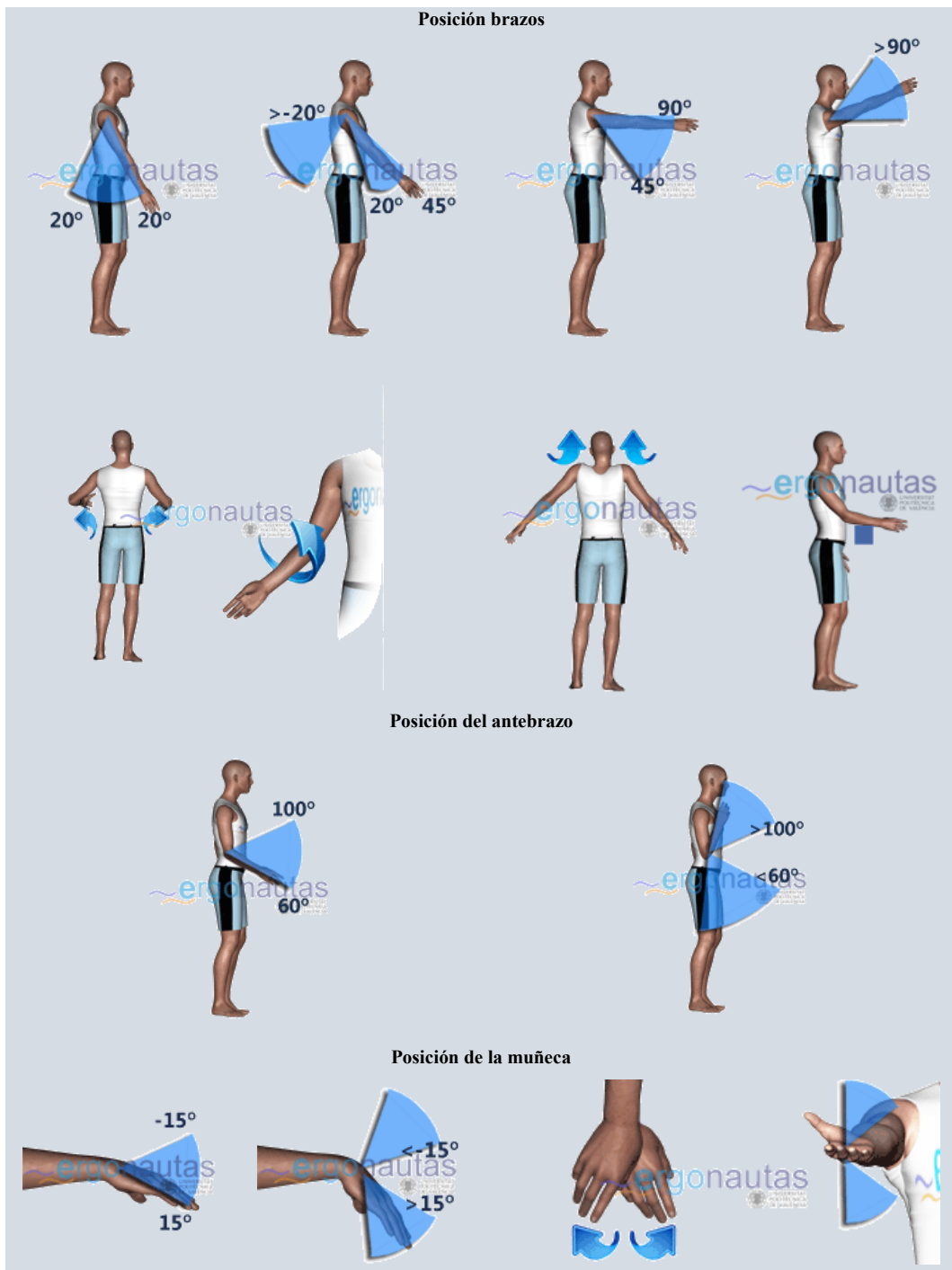
*Posturas REBA: Cuello, tronco piernas*



**Nota.** En base a la evaluación REBA

### Imagen 15.

Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca



Nota. En base a la evaluación REBA

**Tabla 16.**

*Postura REBA control de calidad y planchado: Resultados*

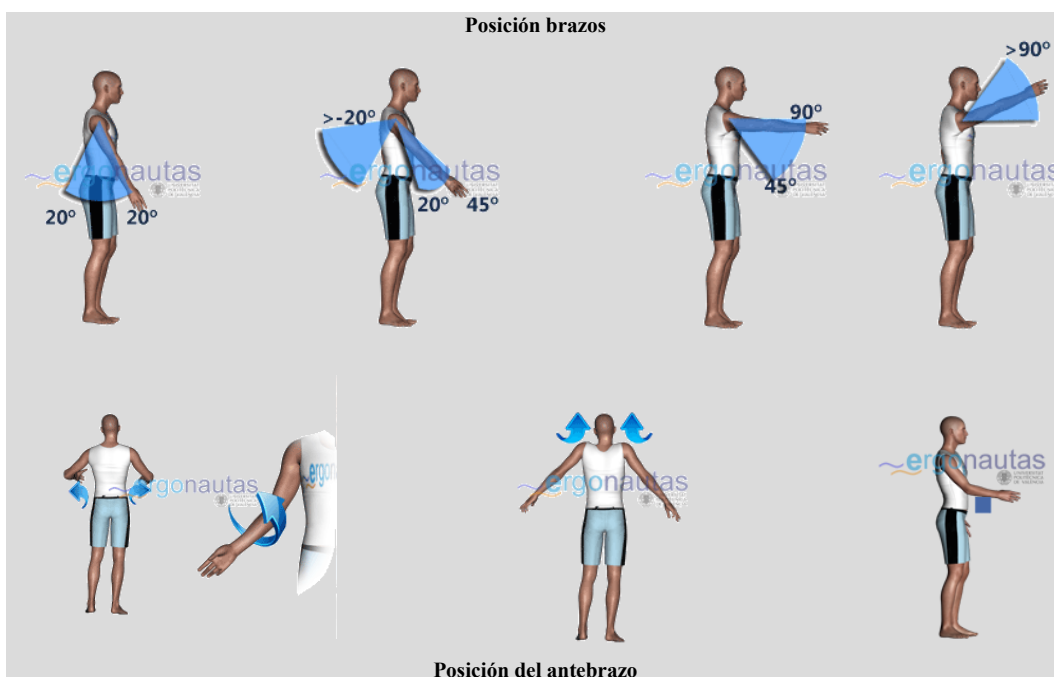
Postura típica	De pie, utilizando mesas y planchas.
	Puntuación
Tronco inclinado hacia adelante	2
Cuello inclinado hacia adelante	1
Piernas en posición fija	2
Brazos en extensión	2
<b>Puntuación Final</b>	<b>7 (riesgo medio)</b>

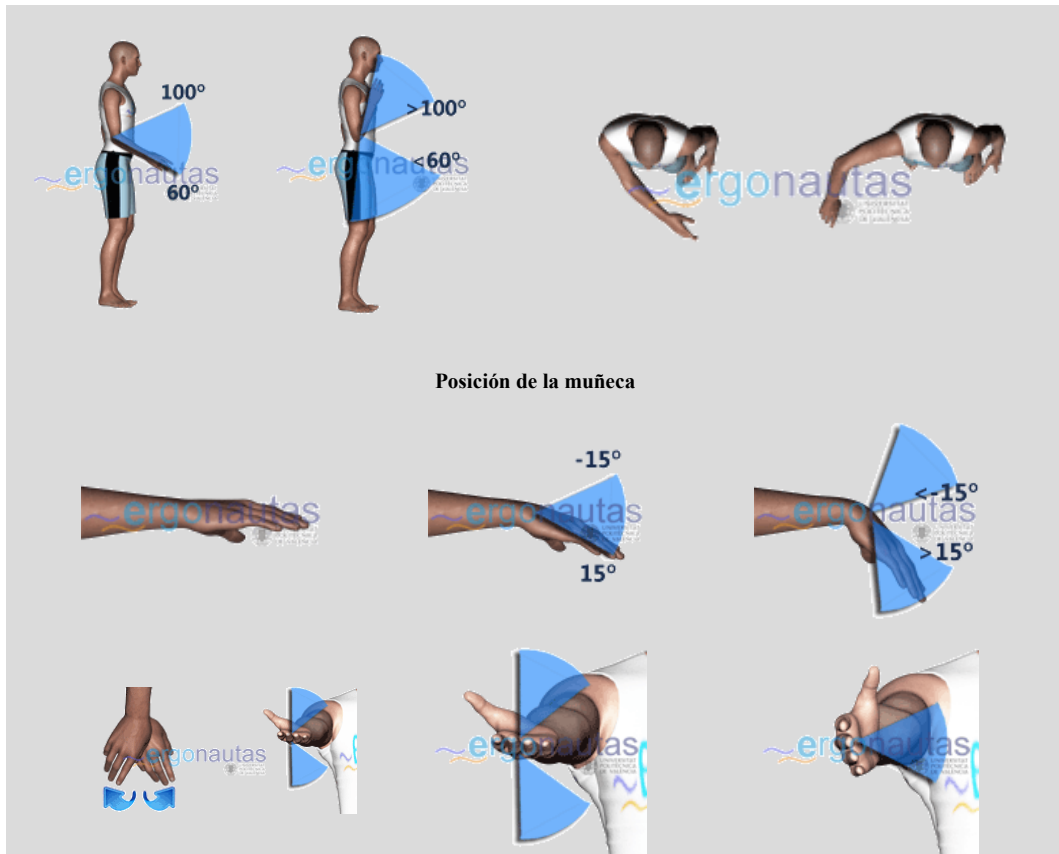
**Nota.** En base a la evaluación REBA

En la **Tabla 16**, con la evaluación REBA efectuada en el área de control de calidad y planchado, se ha determinado que el riesgo es de nivel "MEDIO", con una puntuación de "7". Este análisis de ergonomía indica que hay factores importantes que pueden afectar la salud y el bienestar del trabajador en ese puesto.

**Imagen 16.**

*Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca*

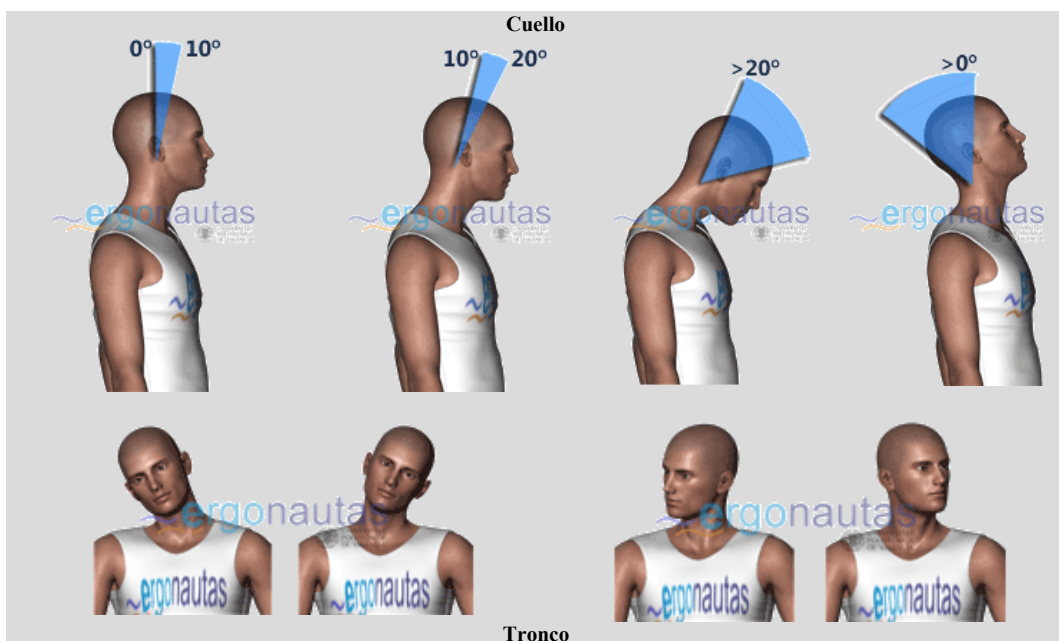


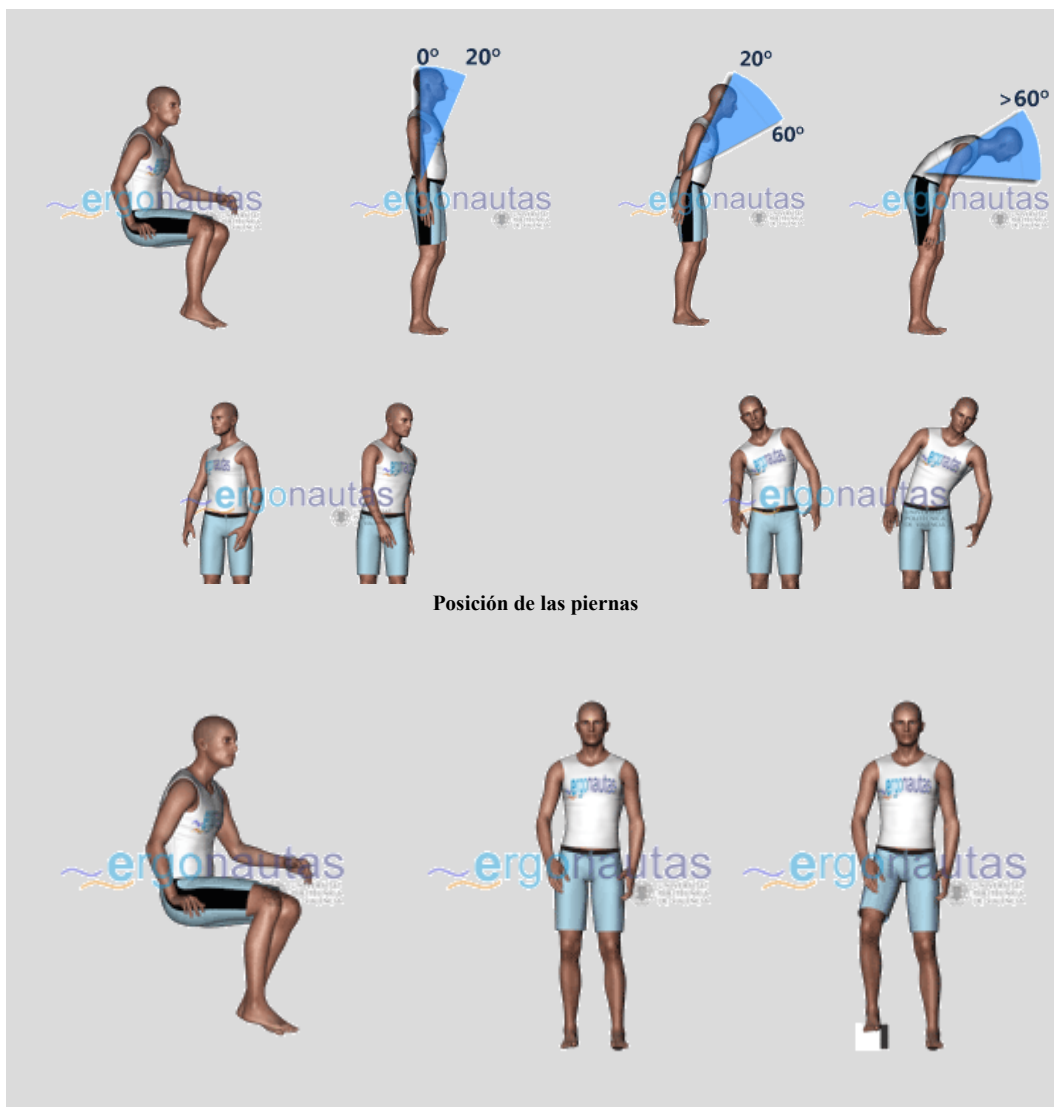


**Nota.** En base a la evaluación RULA

**Imagen 17.**

*Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores*





**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Tabla 17.**

*Postura RULA control de calidad y planchado: Resultados*

Postura típica	Sentado, utilizando máquinas de coser, inclinación del tronco hacia adelante.
	<b>Puntuación</b>
Brazo elevado	0.5
Antebrazo en ángulo	0.5
Muñeca en extensión	1
Cuello inclinado hacia adelante	1
Tronco inclinado	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>4(riesgo medio)</b>

**Nota.** En base a la evaluación RULA.

Los resultados en la **Tabla 17**, refleja la necesidad de realizar intervenciones que mejoren las condiciones ergonómicas en este espacio de trabajo, ya que las tareas ejecutadas implican movimientos repetitivos, flexión prolongada de articulaciones y esfuerzos físicos constantes.

Con base en este diagnóstico, se sugiere crear una propuesta centrada en la adaptación ergonómica de las estaciones laborales. Para ello, se llevará a cabo un análisis antropométrico de los empleados, tomando en cuenta factores como la longitud del torso, la altura de las mesas de planchado y los ángulos de flexión de codos y muñecas a lo largo de la jornada. Con estos datos, se elaborarán mesas de trabajo ajustables que se adecuen a las características físicas de cada trabajador, con el objetivo de fomentar una postura correcta, disminuir la fatiga muscular y mejorar el desempeño laboral.

La propuesta también incluirá la utilización de muebles ergonómicos con propiedades técnicas específicas que permitan mantener una posición cómoda y segura al realizar las tareas. Todo esto tiene como meta asegurar un ambiente de trabajo más saludable, funcional y productivo en la zona de control de calidad y planchado.

**Tabla 18.**  
*Evaluación área de control de calidad.*

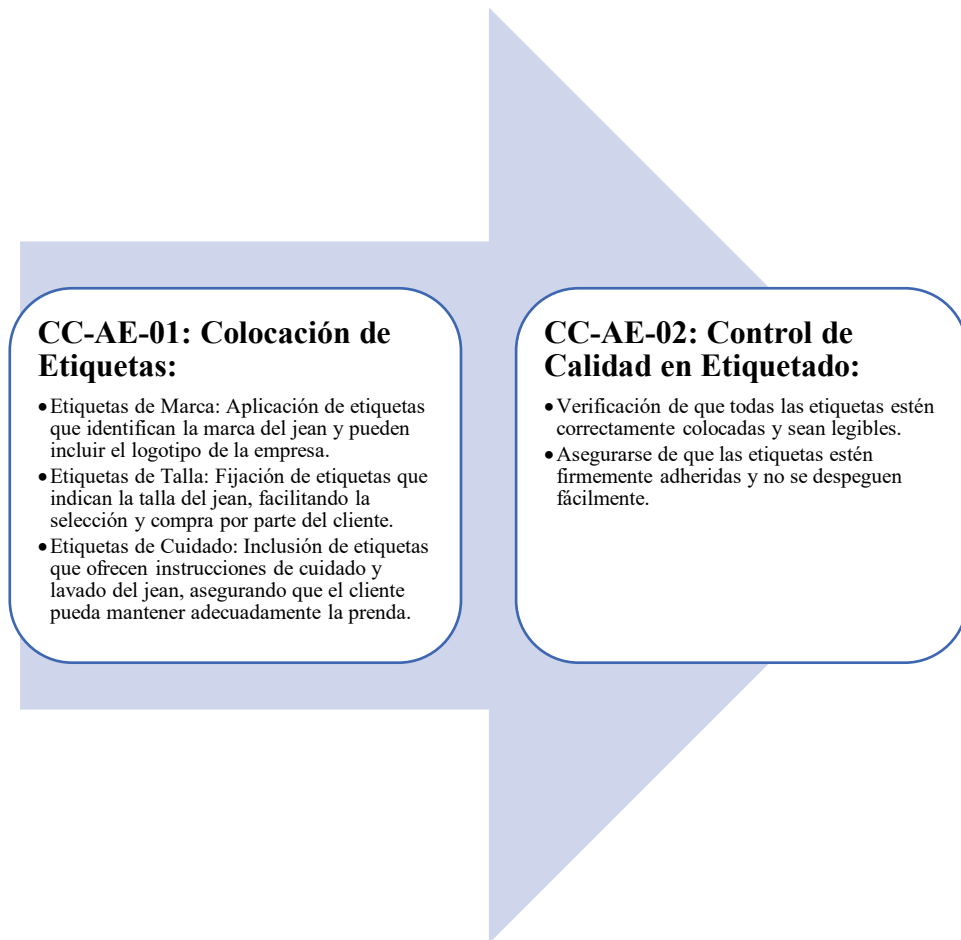
Postura Observada	Segmentos Corporales	Puntuación REBA	Puntuación RULA	Nivel de Riesgo	Recomendaciones
De pie, utilizando mesas y planchas (maquinaria)	Tronco, cuello, brazos, muñecas, partes inferiores	7	4	Medio	Mesas y planchas ajustables en altura. Uso de tapetes antifatiga. Pausas Rotación de tareas.

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA Y RULA.

En la **Tabla 18**, se identifica que la Empresa textil CIS-GAV interviene en la etapa final del proceso productivo. Aquí se realizan tareas repetitivas, manipulación manual de prendas, colocación de etiquetas, doblado y embalaje, lo que implica movimientos constantes y posturas mantenidas, generando esfuerzo físico que puede afectar al personal si no se gestiona adecuadamente.

### **Imagen 18.**

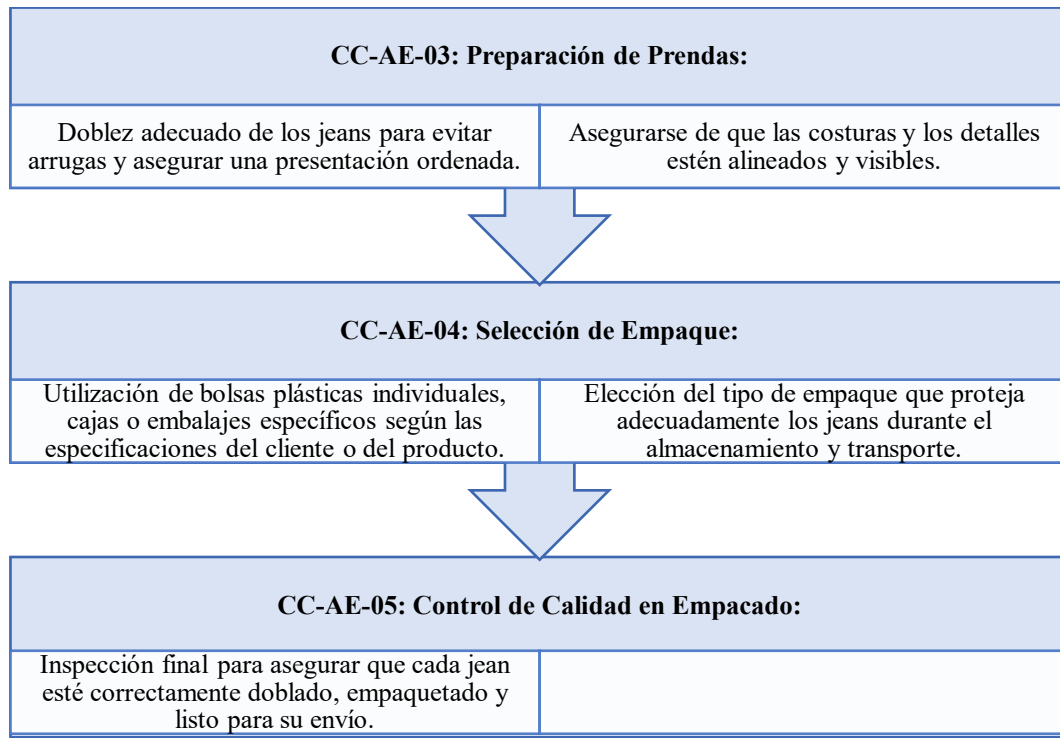
*Proceso del área de etiquetado*



**Nota.** Información proporcionada por la empresa

## Imagen 19.

### Proceso del área de etiquetado



**Nota.** Información proporcionada por la empresa

### *Empacado*

Del análisis realizado se identificaron 11 riesgos laborales. La mayoría está en nivel III, lo que indica que las condiciones pueden mejorarse. Tres casos fueron clasificados en nivel II, lo cual exige aplicar controles específicos para evitar un aumento en la exposición. los riesgos más presentes fueron las condiciones de seguridad, ergonómicos y psicosociales.

Respecto al riesgo ergonómico, se identificaron tres casos distribuidos entre niveles aceptable y mejorable. Estas condiciones incluyen posturas prolongadas con inclinación del tronco y carga repetitiva de brazos y muñecas. El análisis mediante la metodología REBA arrojó una puntuación de 7, lo que indica un riesgo medio. Esto requiere intervención a corto plazo para reducir tensiones físicas que pueden derivar en molestias o lesiones.


Como medida de control se recomienda ajustar la altura de las mesas de trabajo, proporcionar sillas con soporte lumbar, establecer pausas activas y alternar tareas que impliquen diferentes posturas. Además, se sugiere monitorear el ambiente laboral para reducir los factores psicosociales que puedan estar afectando al personal.

Este diagnóstico respalda la necesidad de realizar ajustes puntuales para reducir los riesgos detectados, especialmente los relacionados con la ergonomía, y garantizar condiciones de trabajo más seguras y cómodas.

La **Tabla 19** presenta la ficha de identificación de riesgos posturales en el área de empaclado y etiquetado de la empresa "CIS-GAV". Se describen las actividades realizadas por el operario, junto con los riesgos físicos identificados relacionados con posturas forzadas y movimientos repetitivos. Esta información permite detectar condiciones que podrían afectar el confort postural y orientar futuras acciones correctivas en el entorno de trabajo.

**Tabla 19.**

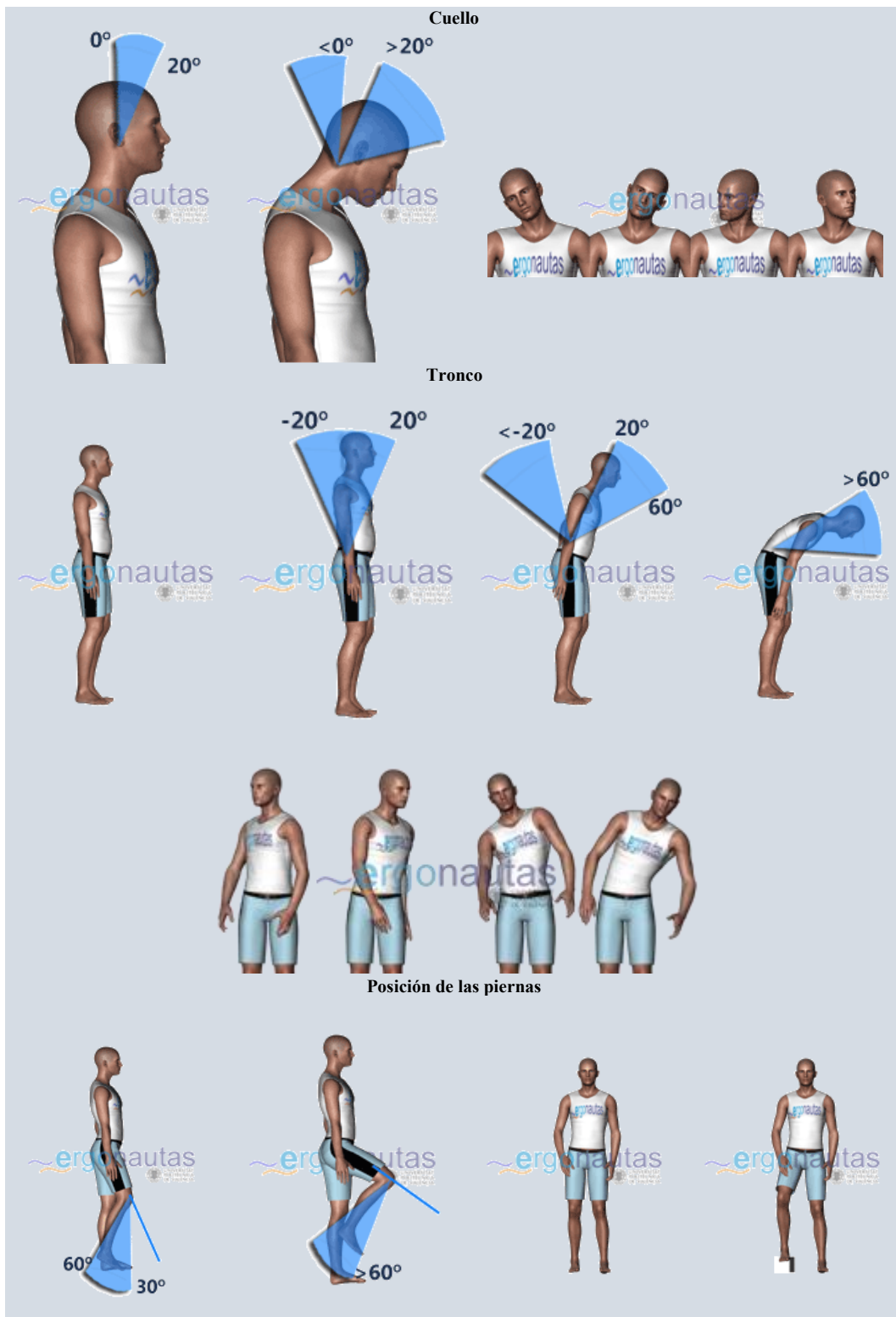
*Ejemplificación de las fichas de identificación área de empaqueo y etiquetado*

<b>FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS CONFORT POSTURAL</b>			
<b>Empresa:</b>	<b>EMPRESA "CIS-GAV"</b>	<b>Tipo de empresa:</b>	Privada
<b>Evaluador:</b>	Cisneros Gavilanez Olguer Santiago	<b>Apoderado:</b>	Cecilia Cuadrado
<b>Evaluado:</b>	Operario de empaqueo y etiquetado	<b>Fecha evaluación</b>	05/1/2024
<b>Localización:</b>	Tungurahua, Pelileo	<b>Número de ficha:</b>	1 de 2
<b>Descripción del área de trabajo</b>			
<b>Subárea:</b>	Corte	<b>Evidencia fotográfica (Puestode trabajo)</b>	
<b>Actividades:</b>	CC-AE-01: Colocación de Etiquetas CC-AE-02: Control de Calidad en Etiquetado CC-AE-03: Preparación de Prendas CC-AE-04: Selección de Empaque CC-AE-05: Control de Calidad en Empaqueo		
<b>Rutinario</b>	Si		
<b>¿Riesgos del tipo postural?</b>	Encorvadura de la espalda. Flexión de brazos. Flexión del cuello. Extensión de brazos. Flexión y extensión de muñeca		

**Nota.** Según los datos que la empresa ha ofrecido.

## Imagen 20.

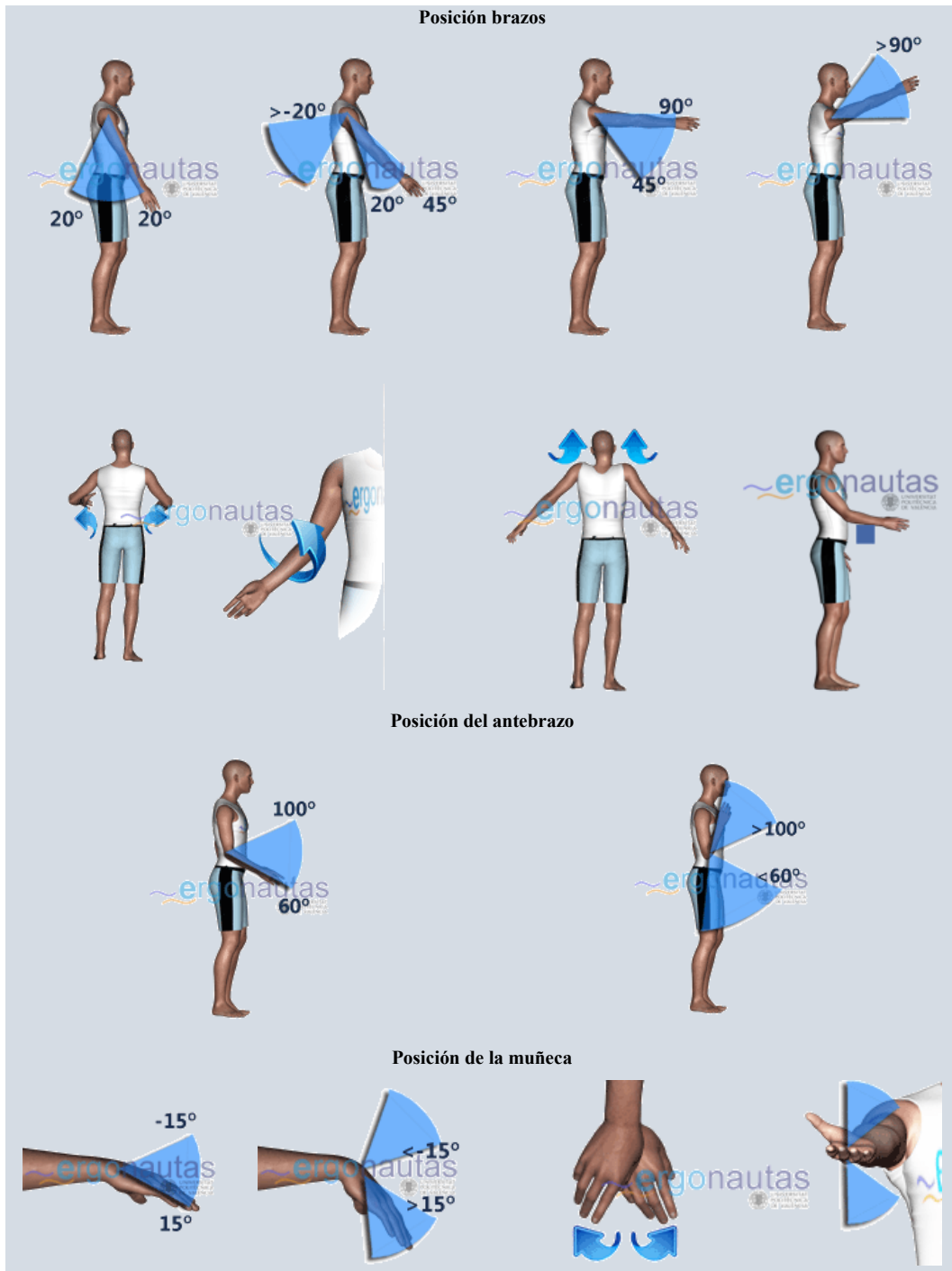
Posturas REBA: Cuello, tronco piernas



**Nota.** En base a la evaluación REBA

## Imagen 21.

Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca



Nota. En base a la evaluación REBA

**Tabla 20.**

*Postura REBA etiquetado y empacado: Resultados*

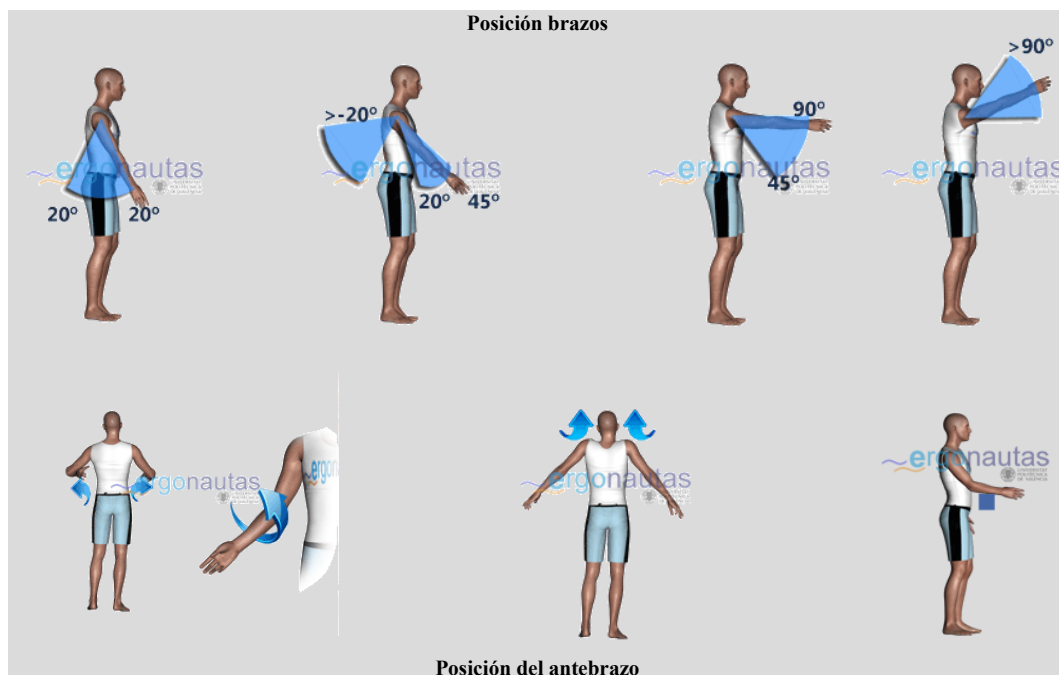
Postura típica	De pie, manipulación de cajas y etiquetas.
	Puntuación
Tronco inclinado hacia adelante	2
Cuello inclinado hacia adelante	2
Piernas en posición fija	2
Brazos en extensión	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>7 (riesgo medio)</b>

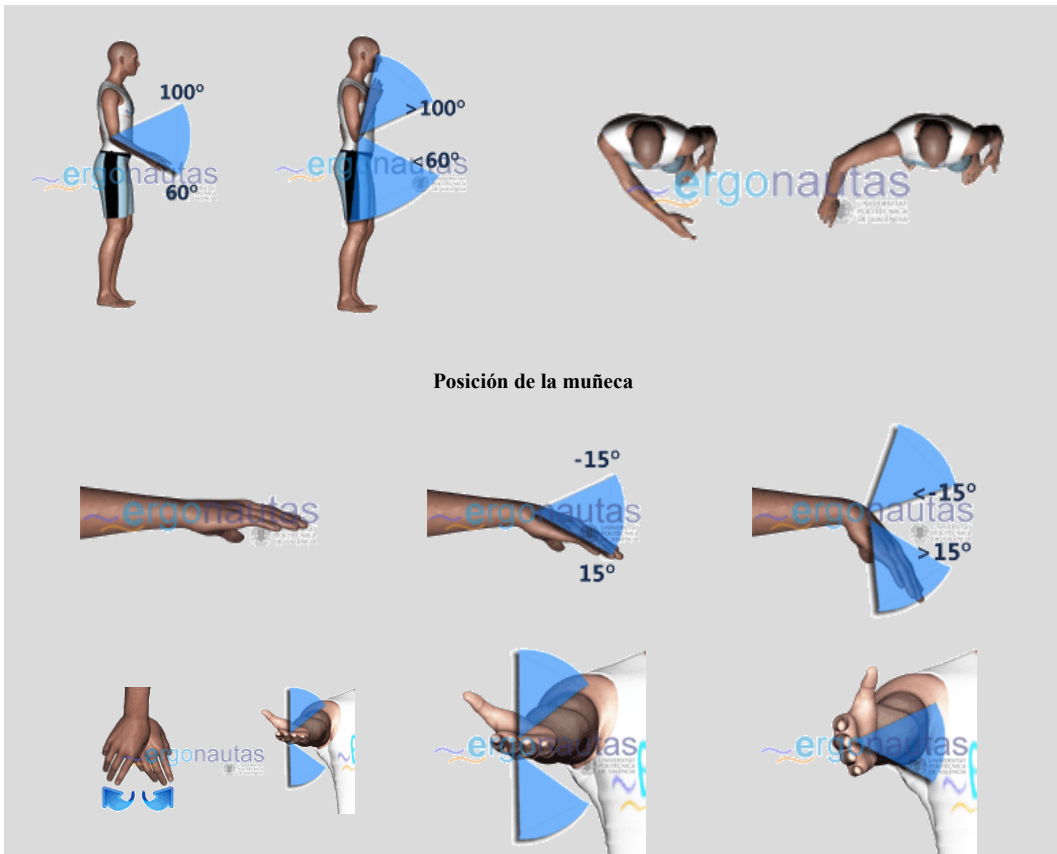
**Nota.** En base a la evaluación REBA

Según la **Tabla 20**, la evaluación REBA hecha en el área de etiquetado y empacado, se ha encontrado un riesgo "MEDIO" con una puntuación de "7". Este análisis ergonómico resalta la necesidad urgente de implementar cambios en este puesto de trabajo, indicando que se precisan mejoras inmediatas. Es esencial optimizar las condiciones ergonómicas para garantizar un entorno laboral seguro y saludable para todos los empleados involucrados en la confección.

**Imagen 22.**

*Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca*

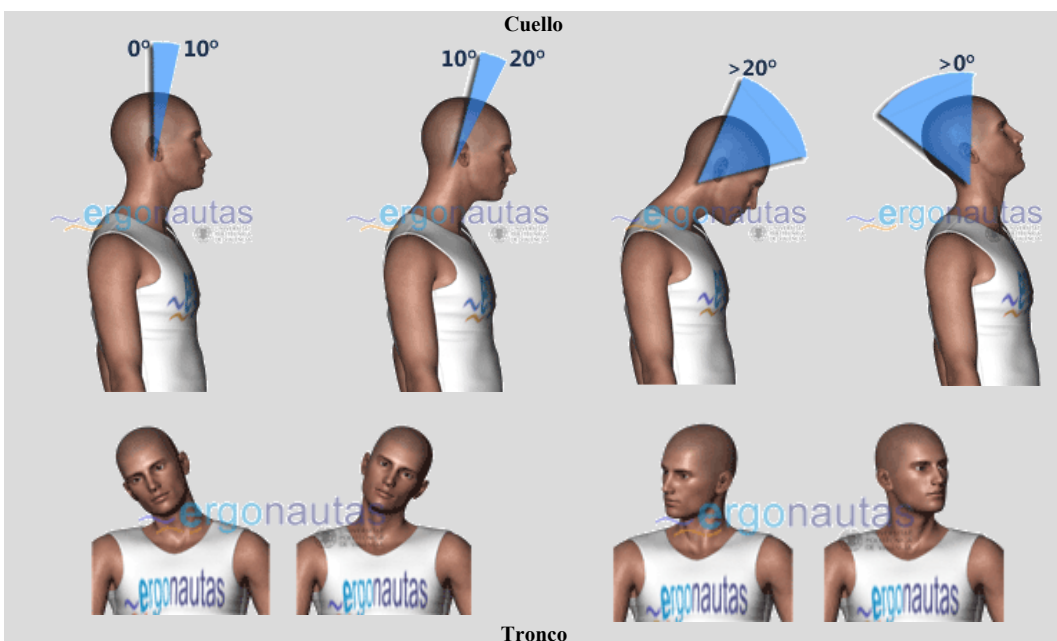


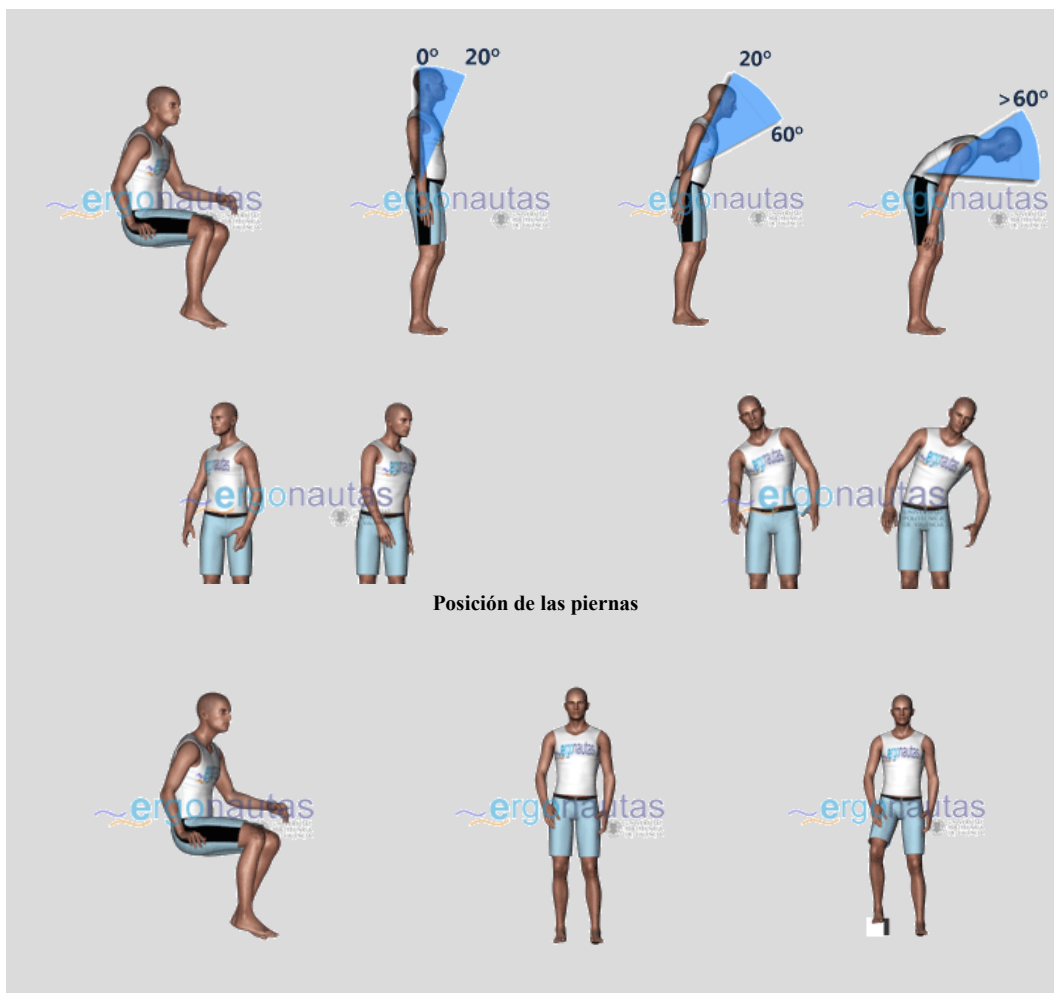


**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Imagen 23.**

*Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores*





**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Tabla 21.**

*Postura RULA etiquetado y empaçado: Resultados*

Postura típica	De pie, manipulación de cajas y etiquetas.
	Puntuación
Brazo elevado	0.5
Antebrazo en ángulo	0.5
Muñeca en extensión	0.5
Cuello inclinado hacia adelante	0.5
Tronco inclinado	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>3 (riesgo medio)</b>

**Nota.** En base a la evaluación RULA.

En la **Tabla 21**, la evaluación RULA llevada a cabo en el sector de etiquetado y empaque, se ha identificado un riesgo que podría necesitar ajustes en la tarea, siendo recomendable profundizar en el análisis con un puntaje de 3. Esto sugiere que las

condiciones ergonómicas en esta sección no son muy adecuadas y pueden implicar riesgos importantes para la salud de los trabajadores. Es esencial cambiar los estándares y seguir vigilando para garantizar que las prácticas laborales sigan siendo seguras y cómodas para el equipo.

### Resumen evaluación de riesgos del área de etiquetado y planchado

**Tabla 22.**

*Resumen evaluación área de etiquetado y planchado.*

Postura Observada	Segmentos Corporales	Puntuación REBA	Puntuación RULA	Nivel de Riesgo	Recomendaciones
De pie, manipulación de cajas y etiquetas	Tronco, cuello, brazos, muñecas, partes inferiores	7	3	Medio	Mesas de trabajo ajustables en altura. Uso de tapetes antifatiga. Pausas para estiramientos Rotación de tareas.

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA Y RULA.

La **Tabla 22** resume los resultados de la evaluación postural en el área de etiquetado y planchado de la empresa "CIS-GAV", aplicando las metodologías REBA y RULA. Se identifican las posturas observadas, los segmentos corporales involucrados, los niveles de riesgo y las recomendaciones ergonómicas propuestas para reducir la carga postural y mejorar las condiciones laborales del personal.

## Matriz resumen de los riesgos REBA

**Tabla 23.**

*Resumen evaluación de riesgos REBA*

Área	Tronco	Cuello	Piernas	Brazos	Puntuación Final	Nivel de Riesgo
Área de Corte	3	2	1	1	7	Medio
Área de Confección	3	2	1	2	8	Alto
Área de Control de Calidad y Planchado	2	1	2	2	7	Medio
Área de Etiquetado y Empacado	2	2	2	1	7	Medio

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA.

La valoración de riesgos REBA proporciona una perspectiva completa sobre diferentes sectores laborales en la empresa textil CIS-GAV, que abarca Corte, Confección, Control de Calidad y Planchado, así como Etiquetado y Empacado. Cada una de estas áreas ha sido evaluada utilizando los criterios de riesgo ergonómico que consideran los componentes específicos del cuerpo humano involucrados en las tareas: Tronco, Cuello, Piernas y Brazos.

Se observa en la **Tabla 23** que las áreas de producción presentan los niveles de riesgo más altos, categorizados como "Alto" y "Medio" respectivamente. Esto indica que las actividades realizadas en estas áreas pueden implicar un mayor riesgo para la salud ergonómica de los trabajadores, debido a la combinación de posturas y movimientos que afectan principalmente el tronco, cuello, piernas y brazos.

Este análisis subraya la importancia de implementar medidas preventivas y correctivas dirigidas a mejorar las condiciones ergonómicas en las áreas identificadas con riesgos significativos. Es esencial abordar estos riesgos mediante la modificación de procesos, la introducción de equipos ergonómicos adecuados y la capacitación del personal para reducir la incidencia de lesiones relacionadas con la ergonomía y promover un entorno de trabajo seguro y saludable.

## Matriz resumen de los riesgos RULA

**Tabla 24.**

*Resumen evaluación de riesgos RULA*

Área	Brazo	Antebrazo	Muñeca	Cuello	Tronco	Puntuación Final	Nivel de Riesgo
Área de Corte	1	0.9	1	1	1	4.9	Medio
Área de Confección	1	1	1	1	1	5	Alto
Área de Control de Calidad y Planchado	0.5	0.5	1	1	1	4	Medio
Área de Etiquetado y Empacado	0.5	0.5	0.5	0.5	1	3	Medio

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos RULA.

En la **Tabla 24**, la evaluación ergonómica REBA en el área de etiquetado y empaquetado resultó en una puntuación de 7, lo que implica un riesgo moderado. Este resultado sugiere que se deben realizar modificaciones en este trabajo, ya que el nivel de acción señala que es urgente implementar ajustes correctivos. Las condiciones observadas muestran la existencia de esfuerzos físicos repetidos, posturas prolongadas y movimientos que podrían causar incomodidad o lesiones en el corto y largo plazo.

Basándose en este estudio, se propone una recomendación para mejorar la ergonomía del área mediante el rediseño de los espacios de trabajo. Este rediseño considerará las medidas corporales de los empleados, el alcance de sus brazos y la altura adecuada de las mesas. También se propondrá el uso de mobiliario ajustable y práctico que ayude en las tareas de empaquetado y etiquetado, minimizando el esfuerzo físico y fomentando una postura más adecuada.

Además, se añadirá un programa bien estructurado de pausas activas, adaptado a los movimientos repetitivos y a las exigencias físicas específicas de esta zona. Este programa se implementará para todo el personal operativo y tendrá como finalidad principal prevenir la fatiga muscular, mejorar la postura y disminuir el riesgo de

lesiones osteomusculares. Todos estos aspectos serán descritos y desarrollados con más detalle en el próximo capítulo de la propuesta.

### **Área de estudio**

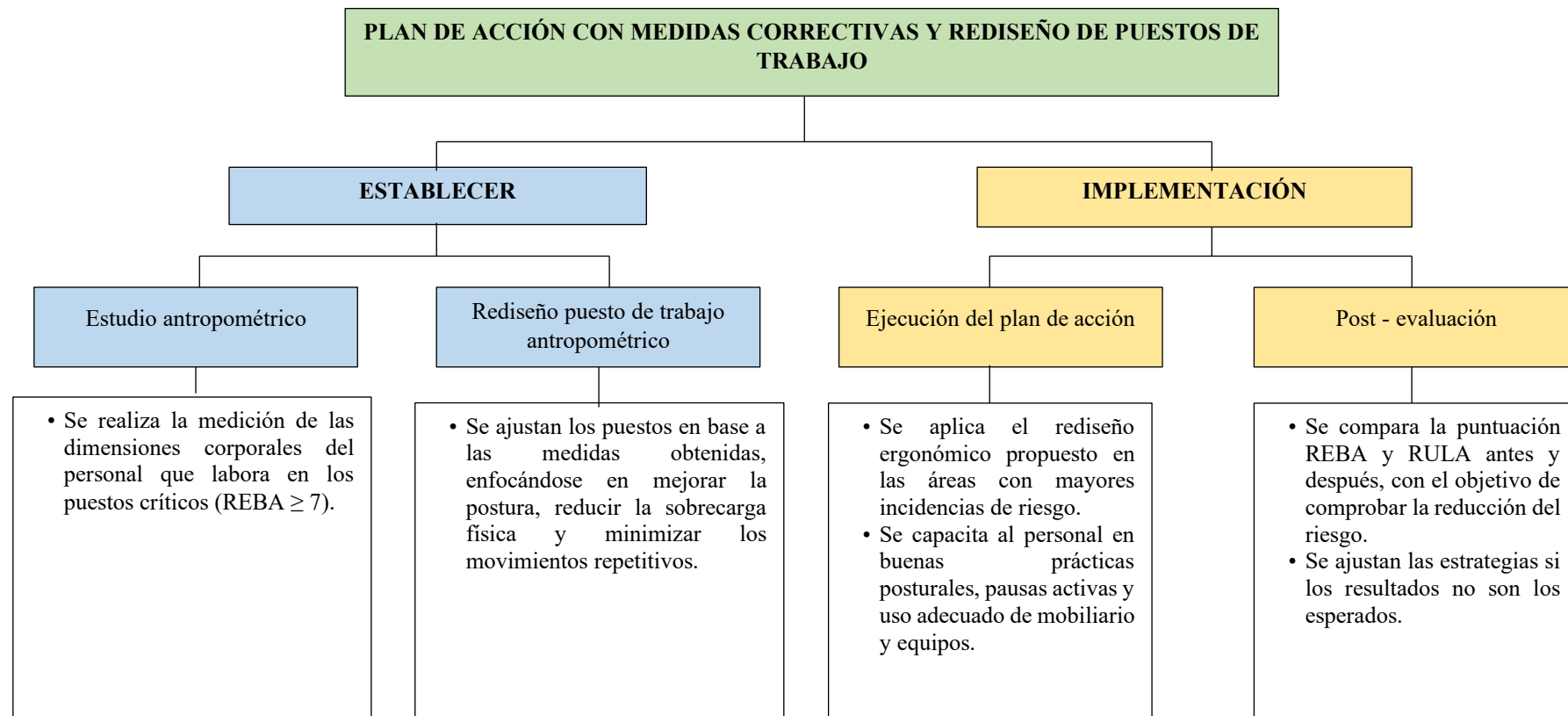
- **Dominio:** Tecnología y Sociedad
- **Línea de investigación:** Seguridad, Salud y Ambiente
- **Campo:** Salud laboral
- **Área:** Seguridad, Salud e Higiene Industrial
- **Aspectos:** Riesgos ergonómicos
- **Objeto de estudio:** Empresa Textil CIS-GAV.
- **Periodo de análisis:** 2024

## **Modelo operativo**

El modelo operativo se estructura considerando las diversas áreas analizadas y las estrategias recomendadas para reducir los riesgos ergonómicos. A continuación, se ofrece un esquema detallado mediante un diagrama de red, que ilustra de manera visual las interacciones entre las áreas evaluadas y las medidas específicas propuestas para mejorar las condiciones de trabajo ergonómicas.

**Imagen 24.**

*Modelo operativo*



**Nota.** Modelo operativo en base a la evaluación de riesgos.

## **Desarrollo del modelo operativo**

Para iniciar el proceso de mejora ergonómica en la empresa TEXTIL CIS-GAV, se desarrollará un estudio antropométrico en las áreas del departamento de producción. Esta fase tiene como finalidad recopilar datos precisos sobre las dimensiones corporales de los trabajadores, tales como altura, longitud de extremidades, medidas de alcance y ángulos articulares. Esta información es clave para garantizar que los puestos de trabajo se ajusten de forma adecuada a las características físicas de cada persona, reduciendo así la exposición a posturas forzadas o incómodas.

Después de recoger los datos antropométricos, se comenzará a rediseñar los puestos de trabajo. Esta etapa contempla la adaptación de los elementos del entorno laboral, como la altura y profundidad de mesas, el diseño de sillas ergonómicas, la ubicación de herramientas, iluminación adecuada y otros factores que influyen directamente en la postura y el desempeño del trabajador. El objetivo es minimizar la sobrecarga física, eliminar movimientos repetitivos innecesarios y promover una postura corporal más natural, confortable y sostenible a lo largo de la jornada laboral.

Con los ajustes definidos, se dará paso a la ejecución del plan de acción, implementando los rediseños propuestos en las áreas con mayores incidencias de riesgo, identificadas a través del diagnóstico previo. Esta implementación incluye no solo la adecuación del mobiliario y herramientas de trabajo, sino también una fase de capacitación dirigida al personal, con el fin de garantizar el uso correcto del nuevo diseño ergonómico. Durante esta formación se instruirá a los trabajadores en buenas prácticas posturales, la importancia de las pausas activas, la correcta organización del espacio y el manejo adecuado de los equipos proporcionados.

Posteriormente, se llevará a cabo una post-evaluación, aplicando nuevamente las metodologías REBA y RULA para comparar los niveles de riesgo antes y después de la intervención. Esta etapa permitirá validar la efectividad de las medidas implementadas, evidenciando mejoras en las condiciones ergonómicas y la

disminución de factores que podrían generar molestias musculoesqueléticas o fatiga física.

Por ello, se realizará un análisis integral de los resultados obtenidos, el cual permitirá determinar si los objetivos de reducción del riesgo y mejora de la ergonomía han sido alcanzados. En caso de que se detecten áreas que requieran ajustes adicionales, se tomarán decisiones para fortalecer la intervención. Este enfoque de mejora continua busca no solo atender las necesidades inmediatas, sino también consolidar una cultura preventiva y sostenible en la organización, enfocada en el bienestar del trabajador y la eficiencia del proceso productivo.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

#### **Plan de acción con medidas correctivas y rediseño de puestos de trabajo**

##### **Alcance**

Este plan de acción tiene como meta implementar correcciones y reestructurar los roles laborales en el área de producción de la empresa textil CIS-GAV para mejorar las condiciones ergonómicas y disminuir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores. Incluye un análisis minucioso de los riesgos ergonómicos, el desarrollo de soluciones específicas para cada sección y la ejecución efectiva de tales soluciones.

##### **Objetivo**

El objetivo es establecer un ambiente de trabajo saludable y seguro a través de la mejora de los puestos de trabajo desde una óptica ergonómica.

##### **Justificación**

La necesidad de mejorar las condiciones ergonómicas de los empleados justifica la adopción de medidas correctivas y la reestructuración de los puestos laborales dentro de la empresa. Este enfoque no solo intenta prevenir lesiones musculoesqueléticas y elevar el bienestar tanto físico como mental de nuestro equipo, sino que también cumple con nuestra obligación como empleador de ofrecer un entorno laboral seguro y saludable.

## **Presentación de la propuesta**

### ***Medición antropométrica de empleados***

Es fundamental seguir un proceso ordenado y emplear las herramientas correctas para llevar a cabo la medición antropométrica de los trabajadores en las distintas áreas de la empresa textil CIS-GAV. Esta medición se realizará de acuerdo con las pautas de la Norma ISO 7250-1:2017, que establece principios generales para evaluar las dimensiones corporales humanas en el contexto de la ergonomía.

Dicha norma describe procedimientos estandarizados para recopilar medidas esenciales como altura, longitud del antebrazo, extensión de las piernas y ancho de los hombros, entre otras. La aplicación de esta metodología asegura que los datos recolectados sean precisos y comparables, lo que facilitará el rediseño posterior de los puestos de trabajo basándose en parámetros técnicos apropiados a la población trabajadora en la empresa.

### **Área de corte**

**Objetivo:** Obtener las medidas antropométricas clave para diseñar estaciones de trabajo ergonómicas y seguras.

#### **Pasos para la Medición:**

- **Altura:** Medir la estatura utilizando un estadiómetro.
- **Peso:** Utilizar una balanza calibrada para medir el peso corporal.
- **Longitud de Brazos y Piernas:** Utilizar una cinta métrica antropométrica para medir la longitud de brazos extendidos y piernas.

#### **Consideraciones Específicas:**

- Asegurar que las mesas de corte estén ajustadas a la altura correcta para evitar posturas forzadas.
- Evaluar la distancia de alcance y movimiento de los trabajadores al manipular materiales y herramientas de corte.

**Tabla 25.**

*Medidas antropométricas área de corte.*

<b>Trabajador</b>	<b>Altura (cm)</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Longitud del Brazo (cm)</b>	<b>Longitud de la Pierna (cm)</b>
Trabajador 1	175	70	80	90
Trabajador 2	168	65	78	88
Trabajador 3	165	70	75	80

**Nota.** En base a la antropométricas aplicada en la empresa CIS-GAV

La **Tabla 25**, presenta las medidas antropométricas de los trabajadores del área de corte en la empresa "CIS-GAV". Estos datos permiten analizar la adecuación del mobiliario y las condiciones del puesto de trabajo en relación con las dimensiones corporales del personal, con el objetivo de optimizar el confort postural y prevenir riesgos ergonómicos.

### **Área de confección**

**Objetivo:** Identificar las medidas antropométricas relevantes para mejorar la ergonomía durante las labores de costura.

#### **Pasos para la Medición:**

- **Circunferencia del Pecho y Cintura:** Utilizar cinta métrica para medir estas dimensiones.
- **Longitud del Brazo:** Medir desde el hombro hasta la muñeca.
- **Altura Sentada:** Medir desde el suelo hasta la cadera del trabajador sentado.

#### **Consideraciones Específicas:**

- Ajustar la altura de las máquinas de costura para permitir un posicionamiento cómodo y correcto del cuerpo.
- Evaluar la postura del trabajador mientras está sentado y trabajando en la máquina de coser.

**Tabla 26.**

*Medidas antropométricas área de confección.*

<b>Trabajador</b>	<b>Circunferencia del Pecho (cm)</b>	<b>Circunferencia de la Cintura (cm)</b>	<b>Longitud del Brazo (cm)</b>	<b>Altura Sentado (cm)</b>
Trabajador 1	95	80	75	85
Trabajador 2	90	75	72	82
Trabajador 3	100	85	78	88

**Nota.** En base a la antropométricas aplicada en la empresa CIS-GAV

La **Tabla 26**, muestra las medidas antropométricas de los trabajadores del área de confección en la empresa "CIS-GAV". Esta información permite evaluar si las condiciones del puesto de trabajo se ajustan a las características físicas del personal, facilitando el diseño de un entorno ergonómicamente adecuado.

### **Área de control de calidad y planchado**

**Objetivo:** Evaluar las medidas antropométricas que impactan en la calidad del control y en las operaciones de planchado.

#### **Pasos para la Medición:**

- **Altura de la Plancha:** Medir la altura óptima de la mesa de planchado desde el suelo.
- **Longitud del Tronco:** Medir desde el hombro hasta la cadera.
- **Ángulos de Flexión:** Evaluar los ángulos de flexión de muñecas y codos durante las tareas.

#### **Consideraciones Específicas:**

- Ajustar la altura de las mesas de trabajo para reducir la flexión excesiva y el estrés en la espalda.
- Implementar tablas de planchado ajustables para adaptarse a diferentes alturas de los trabajadores

**Tabla 27.**

*Medidas antropométricas área de control de calidad y planchado.*

<b>Trabajador</b>	<b>Altura de la Plancha (cm)</b>	<b>Longitud del Tronco (cm)</b>	<b>Ángulo de Flexión de Muñecas (grados)</b>	<b>Ángulo de Flexión de Codos (grados)</b>
Trabajador 1	90	85	30	90
Trabajador 2	88	82	28	88
Trabajador 3	92	88	32	92

**Nota.** En base a la antropométricas aplicada en la empresa CIS-GAV

La **Tabla 27**, presenta las medidas antropométricas registradas en el área de control de calidad y planchado de la empresa "CIS-GAV". Los datos permiten analizar la relación entre la altura del puesto de trabajo y la postura adoptada por los operarios, identificando posibles ajustes ergonómicos para reducir la flexión excesiva de muñecas y codos durante la jornada laboral.

### **Área de empaçado y etiquetado**

**Objetivo:** Conseguir medidas físicas importantes para aumentar la seguridad y la eficacia en el etiquetado y en el empaquetado.

#### **Pasos para la Medición:**

- Alcance: Medir la distancia que alcanzan los trabajadores con los brazos extendidos.
- Elevación de la Superficie de Trabajo: Verificar que la altura de la superficie sea apropiada para las actividades de etiquetado y embalaje.
- Dimensiones de la Caja: Evaluar la ergonomía del levantamiento y colocación de cajas durante el empaçado.

#### **Consideraciones Específicas:**

- Enseñar a los empleados métodos seguros para levantar y manejar cargas.
- Realizar pausas y cambiar de tareas para disminuir la fatiga muscular y minimizar el riesgo de lesiones.

**Tabla 28.**

*Medidas antropométricas área de empaqueo y etiquetado.*

<b>Trabajador</b>	<b>Alcance con Brazos Extendidos (cm)</b>	<b>Altura de la Mesa de Trabajo (cm)</b>	<b>Dimensiones de la Caja (cm)</b>
Trabajador 1	160	100	30 x 30 x 30
Trabajador 2	155	98	25 x 25 x 25
Trabajador 3	165	105	35 x 35 x 35

**Nota.** En base a la antropométricas aplicada en la empresa CIS-GAV

La **Tabla 28**, muestra las medidas antropométricas del área de empaqueo y etiquetado en la empresa "CIS-GAV". Los datos sobre alcance, altura de mesas y dimensiones de cajas permiten evaluar la adecuación del puesto de trabajo para minimizar esfuerzos y mejorar la eficiencia y confort del operario.

#### ***Distribución de los puestos de trabajo***

La distribución de los trabajos se llevará a cabo según los riesgos que se hayan encontrado y analizado en el estudio ergonómico que se mencionó antes. De esta manera, se podrá asegurar que cada puesto se ajusta de manera adecuada a las necesidades ergonómicas particulares de los trabajadores, promoviendo así un espacio de trabajo seguro y saludable.

La **Tabla 29**, presenta una matriz que identifica los principales factores de riesgo ergonómico en cada área de trabajo de la empresa "CIS-GAV", junto con las medidas de control recomendadas para mitigar dichos riesgos. Estas acciones incluyen ajustes en el mobiliario, rotación de tareas, pausas activas y capacitaciones, con el objetivo de mejorar la salud y el confort de los trabajadores en sus respectivos puestos.

**Tabla 29.***Matriz de factores de riesgo ergonómico y medidas de control por área*

<b>Área</b>	<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Medida de Control</b>
<b>Corte</b>	Posturas incómodas	• Mesas de corte ajustables en altura
	Movimientos repetitivos, Posturas forzadas	• Rotación de tareas
	Posturas estáticas, Movimientos repetitivos	• Pausas para estiramientos cada 1-2 horas
	Posturas forzadas, Posturas incómodas	• Formación en posturas y técnicas ergonómicas
<b>Confección</b>	Posturas incómodas	• Sillas ajustables con soporte lumbar
	Posturas estáticas	• Alternancia de tareas estáticas y dinámicas
	Movimientos repetitivos, Posturas estáticas	• Pausas activas cada 2 horas
	Posturas forzadas	• Ejercicios de estiramiento en pausas
<b>Control de Calidad</b>	Posturas incómodas	• Mesas y estaciones de trabajo ajustables en altura
	Posturas estáticas	• Tapetes antifatiga
	Movimientos repetitivos, Posturas incómodas	• Rotación de tareas
	Posturas forzadas, Movimientos repetitivos	• Capacitación en ergonomía y posturas correctas
<b>Etiquetado y Empacado</b>	Posturas incómodas	• Ajuste de altura de mesas de trabajo
	Posturas incómodas	• Soportes para pies
	Posturas forzadas, Posturas estáticas	• Pausas regulares para estiramientos
	(No aplica a los factores físicos listados directamente)	• Evaluación periódica del ambiente laboral (factores psicosociales)

**Nota.** En base a la antropométricas aplicada en la empresa CIS-GAV

## Área de corte

**Instructivo 1:** Ajuste ergonómico personalizado de las mesas de corte según las características antropométricas de los empleadores.

En el área de corte en CIS-GAV, se implementó un ajuste ergonómico personalizado de las mesas de trabajo para adaptarlas a las dimensiones corporales de cada trabajador. Esta acción se fundamenta en la necesidad de prevenir posiciones que sean incómodas y forzadas, las cuales pueden causar cansancio muscular y daños a largo plazo. Para lograr una postura neutral, se consideró principalmente la longitud del brazo de cada operario, sumando un margen adicional para permitir comodidad y libertad de movimiento durante las tareas de corte.

Este enfoque es clave para mejorar la ergonomía en el puesto de trabajo, ya que mesas de altura inadecuada obligan a los trabajadores a inclinar el tronco o elevar los hombros, lo que aumenta el riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con posturas incómodas y estáticas prolongadas. Ajustar la mesa según la longitud del brazo contribuye a mantener una alineación adecuada del cuerpo, reduce la tensión en la espalda y los brazos, y facilita la realización eficiente de las actividades.

La **Tabla 30**, siguiente muestra las mediciones antropométricas de tres trabajadores, incluyendo su altura, peso, longitud del brazo y pierna, y la altura óptima calculada para las mesas, aplicando un margen de 15 cm sobre la longitud del brazo, que permite una postura cómoda y previene la fatiga muscular.

**Tabla 30.**

*Ajuste antropológico de las mesas de trabajo*

Trabajador	Altura (cm)	Peso (kg)	Longitud del Brazo (cm)	Longitud de la Pierna (cm)	Altura Calculada de Mesa (cm)
1	175	70	80	90	80 cm (longitud del brazo) + 15 cm = 95 cm
2	168	65	78	88	78 cm (longitud del brazo) + 15 cm = 93 cm
3	165	70	75	80	75 cm (longitud del brazo) + 15 cm = 90 cm

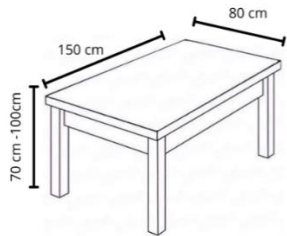
**Nota.** En base a la antropométricas aplicada en la empresa CIS-GAV

Dentro del área de corte, es necesario contar con mobiliario que facilite el desarrollo eficiente de las tareas, especialmente por la precisión y esfuerzo físico que implican. Por esta razón, se incorporaron mesas de trabajo diseñadas bajo criterios ergonómicos y normas antropométricas, permitiendo una adecuada postura durante la operación y reduciendo el riesgo de fatiga o lesiones.

En la **Tabla 31**, el modelo de mesa seleccionado responde a los requerimientos de funcionalidad, resistencia y adaptabilidad. A continuación, se describen sus características técnicas:

**Tabla 31.**

*Modelo de mesas de trabajo área de corte.*

<b>Elemento</b>	
	
<b>Descripción</b>	<b>Detalle</b>
	Mesa diseñada para el área de corte, ajustada ergonómicamente según normas y medidas antropométricas.
<b>Material</b>	Acero inoxidable con acabado resistente a la corrosión.
<b>Superficie de trabajo</b>	Lisa, duradera y adecuada para actividades de corte.
<b>Altura ajustable</b>	Ajuste entre 70 cm y 100 cm para adaptarse a diferentes usuarios.
<b>Dimensiones</b>	150 cm largo x 80 cm ancho x 70-100 cm altura ajustable.
<b>Capacidad de carga</b>	Hasta 150 kg distribuidos uniformemente.
<b>Sistema de ajuste</b>	Manivela manual, fácil y segura de operar.

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

### **Área de confección**

#### **Instructivo 2:** Introducción de sillas ergonómicas

En el área de confección, los trabajadores permanecen largas horas en posición sentada, lo que puede generar fatiga y molestias físicas si el mobiliario no es adecuado. Por ello, se ha decidido incorporar sillas ergonómicas como parte de una estrategia de mejora del entorno laboral. Esta medida no solo busca reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, sino también promover una postura correcta que permita mantener la concentración y productividad durante la jornada.

Para asegurar que cada trabajador cuente con una silla ajustada a sus características físicas, se realizó una evaluación individual en la empresa CIS-GAV. Como resultado, se definieron rangos específicos de ajuste para tres componentes clave de

la silla: altura del asiento, del apoyo lumbar y de los reposabrazos. Estos parámetros se detallan en la **Tabla 32**, que se encuentra a continuación:

**Tabla 32.**

*Ajustes Recomendados para las Sillas*

<b>Trabajador</b>	<b>Altura del Asiento (cm)</b>	<b>Altura del Apoyo Lumbar (cm)</b>	<b>Altura del Reposabrazos (cm)</b>
1	50-55	25-30	20-25
2	47-52	23-28	18-23
3	53-58	28-33	22-27

**Nota.** En base a la antropométricas aplicada en la empresa CIS-GAV

Como complemento a los ajustes ergonómicos determinados para cada trabajador, se seleccionó un modelo de silla que cumple con los requerimientos técnicos necesarios para garantizar una adaptación adecuada. Esta silla ha sido diseñada específicamente para responder a las exigencias del área de confección, brindando confort, durabilidad y facilidad de ajuste.

Luego, se describen las principales características del modelo seleccionado en la siguiente **Tabla 33**:

**Tabla 33.**

*Modelo de sillas área de confección.*

<b>Descripción</b>	Proporciona un ajuste antropométrico a las medidas de los trabajadores para mejorar la postura, reducir la fatiga y aumentar la productividad.	
<b>Características Técnicas</b>	<b>Dimensiones</b>	Ancho del asiento: 50 cm Profundidad del asiento: 50 cm Altura total ajustable: 90-110 cm Altura del asiento ajustable: 47-58 cm
	<b>Materiales</b>	Estructura: Acero de alta resistencia Asiento y respaldo: Espuma de alta densidad Cubierta: Tela transpirable y resistente al desgaste
	<b>Ajustes</b>	Altura del asiento: Ajuste neumático para una regulación suave (47-58 cm) Respaldo inclinable: Ángulo ajustable hasta 30 grados con bloqueo en múltiples posiciones Apoyo lumbar: Ajustable en altura (23-33 cm desde el asiento) Reposabrazos: Ajustables en altura (18-27 cm desde el asiento) y ángulo
	<b>Base y Ruedas</b>	150 cm de largo x 80 cm de ancho x 70-100 cm de altura ajustable.
	<b>Capacidad de Carga</b>	Peso máximo soportado: 120 kg.

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

## Área de control de calidad

### Instructivo 3: Ajuste ergonómico de las estaciones de trabajo

En esta área, las tareas requieren precisión, concentración y repetición de movimientos durante periodos prolongados. Por esta razón, es esencial ajustar los espacios de trabajo a las condiciones físicas de cada trabajador para reducir la tensión en articulaciones, evitar posturas forzadas y prevenir trastornos musculoesqueléticos.

El ajuste ergonómico de las mesas de trabajo debe considerar factores como la altura de la plancha, la longitud del tronco del trabajador y los ángulos adecuados de flexión de muñecas y codos. Estos parámetros fueron determinados tras una evaluación individual realizada en la empresa CIS-GAV, cuyos resultados se presentan en la **Tabla 34**, que se encuentra a continuación:

**Tabla 34.**

*Ajuste ergonómico para mesas del área de control de calidad*

Trabajador	Altura de la Plancha (cm)	Longitud del Tronco (cm)	Ángulo de Flexión de Muñecas (grados)	Ángulo de Flexión de Codos (grados)
1	90	85	30	90
2	88	82	28	88
3	92	88	32	92

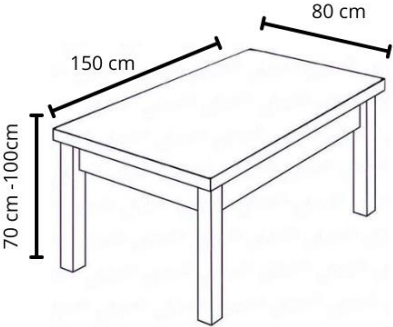
**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

Las actividades de control de calidad y planchado requieren precisión, concentración y movimientos repetitivos. Por ello, es indispensable contar con un mobiliario que favorezca una postura adecuada, minimice la fatiga y permita ejecutar las tareas con comodidad. Después de llevar a cabo una evaluación en la empresa CIS-GAV, se eligió un diseño de mesa ergonómica que se adapta a las medidas corporales del personal que trabaja en este sector.

A continuación, se detallan las características técnicas del mobiliario implementado en la **Tabla 35**:

**Tabla 35.**

*Modelo de mesas de trabajo área de control de calidad y planchado.*

		
<b>Descripción</b>	Diseñada específicamente para proporcionar confort y eficiencia durante las tareas de control de calidad y planchado. Está adaptada según las medidas antropométricas de los trabajadores para asegurar una postura ergonómica y reducir la fatiga muscular.	
<b>Características Técnicas</b>	<b>Altura Ajustable</b>	Rango de Altura: Ajuste variable entre 85 cm y 92 cm.
	<b>Superficie de Trabajo</b>	Material: Acero inoxidable resistente al calor y a la abrasión. Dimensiones: Longitud de la mesa de 100 cm. Descripción: Proporciona una superficie amplia y duradera para realizar las tareas de planchado con comodidad y eficiencia.
	<b>Ángulo de Inclinación de la Superficie</b>	Inclinación: Ligera inclinación hacia el usuario (aproximadamente 10 grados).
	<b>Apoyo Ergonómico para Brazos y Codos</b>	Permite mantener un ángulo de flexión de codos cercano a 90 grados.

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

## Área de etiquetado y empaçado

### Instructivo 4: Ajuste ergonómico de las estaciones de trabajo

La fase de etiquetado y empaque es un momento importante en el proceso de producción. En esta etapa, los empleados tienen la responsabilidad de reconocer los productos y arreglar su forma final de presentación. Estas actividades requieren precisión manual, coordinación visual y posturas repetitivas, lo que puede generar incomodidades físicas si no se cuenta con un entorno de trabajo adecuado.

Para mejorar la postura del cuerpo y disminuir el esfuerzo físico a lo largo del día, se hicieron cambios en las estaciones de trabajo para que sean más ergonómicas. Para ello, se consideraron variables como el alcance de los brazos con extensión completa, la altura ideal de la superficie de trabajo y las dimensiones de las fundas utilizadas para empacar los productos. La adecuación de estos elementos busca facilitar el acceso, minimizar movimientos innecesarios y prevenir lesiones musculares o articulares, especialmente en hombros, espalda y muñecas.

En la **Tabla 36**, se detallan los parámetros establecidos para cada trabajador según la evaluación ergonómica llevada a cabo:

**Tabla 36.**

*Ajuste Ergonómico para Área de Etiquetado y Planchado*

<b>Trabajador</b>	<b>Alcance con Brazos Extendidos (cm)</b>	<b>Altura de la Mesa de Trabajo (cm)</b>	<b>Dimensiones de la Caja (cm)</b>
1	160	100	30 x 30 x 30
2	155	98	25 x 25 x 25
3	165	105	35 x 35 x 35

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

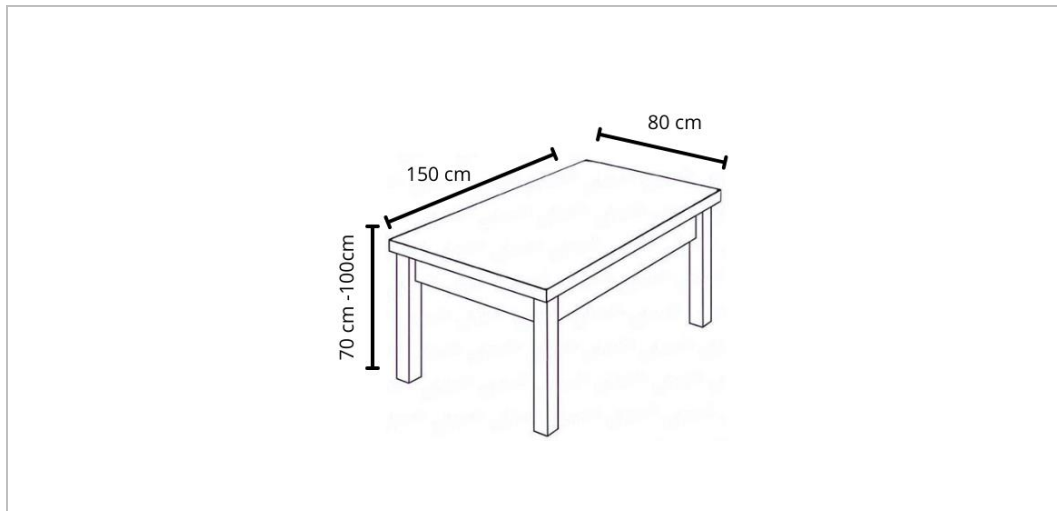
Además de los ajustes ergonómicos individuales para cada trabajador, fue necesario seleccionar un mobiliario adecuado que complemente dichas adaptaciones. Para este fin, se implementaron mesas ergonómicas diseñadas específicamente para las tareas de empacado y etiquetado, las cuales requieren movimientos repetitivos y manipulación constante de productos.

Estas mesas hacen posible ajustar la altura de trabajo según las medidas corporales de los trabajadores, favoreciendo una postura correcta y disminuyendo la tensión en el cuello, los hombros y la espalda. Asimismo, su diseño funcional facilita la organización de los materiales y el flujo del trabajo, lo que contribuye a una mayor eficiencia operativa.

En la **Tabla 37**, se detallan las especificaciones técnicas del modelo de mesa utilizado:

**Tabla 37.**

*Modelo de mesas de trabajo área de empaquetado y etiquetado.*



<b>Descripción</b>	La mesa de trabajo ergonómica para el área de empaquetado y etiquetado está diseñada para proporcionar eficiencia y confort durante las operaciones diarias de manipulación de paquetes y etiquetado.	
<b>Especificaciones Técnicas</b>	<b>Altura de la Mesa</b>	Ajuste de altura variable entre 98 cm y 105 cm.
	<b>Superficie de Trabajo</b>	Longitud de la mesa: 120 cm. Material resistente y fácil de limpiar

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

## **Instructivo 5:** Implementación de pausas activas

### **Introducción**

En la compañía TEXTIL CIS-GAV, donde las tareas se definen por movimientos repetidos, posiciones estáticas duraderas y exigencias físicas constantes, se han encontrado varios riesgos ergonómicos que podrían impactar la salud y el rendimiento de los empleados. Dada esta situación, la introducción de pausas activas se considera una acción adecuada tanto técnica como legalmente para evitar problemas musculoesqueléticos y fomentar la salud física y mental.

Este instructivo detalla un plan integral para la incorporación de pausas activas, apoyado en normativas nacionales, metodologías técnicas de evaluación de riesgos ergonómicos y las particularidades de los roles laborales dentro de la empresa.

### **Marco Legal**

Se encarga de respaldar la implementación de pausas activas en TEXTIL CIS-GAV se sustenta en:

- **Ley Orgánica de Salud y Seguridad del Trabajo (Ecuador):** Los empleadores deben asegurar que las condiciones de trabajo sean seguras y saludables. Esto incluye identificar, evaluar y manejar los riesgos laborales, además de fomentar prácticas que ayuden a prevenir enfermedades relacionadas con el trabajo.
- **Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO 45001:** Norma internacional adaptada en Ecuador para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que exige la identificación sistemática de riesgos y la implementación de medidas preventivas, como la mejora ergonómica de puestos y la promoción de pausas activas.
- **Resolución del Ministerio de Trabajo:** Normativas específicas que regulan la ergonomía y las pausas laborales, indicando que en trabajos con tareas repetitivas o posturas estáticas prolongadas es obligatorio

implementar pausas activas para prevenir enfermedades musculoesqueléticas.

- **Recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT):**  
OIT recomienda una inclusión para pausas activas en jornadas con alta demanda física para prevenir fatiga y lesiones musculoesqueléticas.

### **Metodología técnica para la implementación de pausas activas**

La fundamentación técnica para implementar pausas activas en TEXTIL CIS-GAV se origina en el uso de la **GTC-45** (Guía Técnica Colombiana para la Evaluación de Riesgos Ergonómicos). Este recurso ha sido adoptado por el Ministerio de Trabajo de Ecuador con el propósito de reconocer y examinar los riesgos ergonómicos presentes en diversas áreas de trabajo.

Esta matriz permite:

- Evaluar la **probabilidad** y la **consecuencia** de los riesgos ergonómicos (posturas forzadas, movimientos repetitivos, cargas manuales, etc.).
- Determinar niveles de riesgo (aceptable, mejorable, aceptable con control, no aceptable).
- Priorizar medidas preventivas, entre ellas, la implementación de pausas activas específicas para mitigar los riesgos identificados.

Las investigaciones llevadas a cabo en TEXTIL CIS-GAV indican que hay riesgos ergonómicos significativos en todas las zonas de producción, como el corte, la confección, el control de calidad, y el etiquetado y empaçado. Estos riesgos suelen aparecer en cantidades que requieren controles específicos, como se muestra en las tablas 5, 6, 7 y 8. Esto demuestra la necesidad de implementar pausas activas que se adecuen a las condiciones del trabajo.

## **Justificación en relación al tipo de trabajo**

Las actividades desarrolladas en TEXTIL CIS-GAV implican:

- Tareas repetitivas con uso constante de extremidades superiores (corte, manipulación de materiales).
- Posturas estáticas prolongadas en posición sentada o de pie (confección, control de calidad).
- Movimientos manuales continuos en espacios reducidos (etiquetado y empacado).

Estas condiciones físicas favorecen la aparición de fatiga muscular, disminución de la circulación sanguínea, rigidez articular y riesgos de trastornos musculoesqueléticos, además de afectar la concentración y bienestar general.

Las pausas activas se diseñan para:

- Romper la monotonía y la tensión muscular acumulada.
- Incrementar la movilidad articular y la circulación sanguínea.
- Reducir el cansancio tanto físico como mental.
- Aumentar la eficiencia y el nivel del trabajo.

Por ello, este programa propuesto se adapta al tipo de trabajo específico de la empresa, con ejercicios focalizados en cuello, hombros, brazos, espalda y piernas, y una frecuencia adecuada para que los beneficios sean óptimos sin afectar la producción.

## Desarrollo del programa de pausas activas

### 1. Preparación y socialización

Se lleva a cabo una campaña de comunicación con el objetivo de educar a los empleados acerca de la relevancia y las ventajas de realizar pausas activas. Se recomienda tener un horario específico para las pausas, sugiriendo que sean cada 1 a 2 horas.

### 2. Espacio y Equipamiento

Se habilita un área segura dentro de cada área productiva para que los trabajadores puedan realizar los ejercicios sin interferir con la operación.

### 3. Ejercicios Recomendados

En las **Tablas 38, 39, 40** y en las **Imágenes, 25, 26, 27, 28, 29**, se incluyen ejercicios específicos y demostrativos con apoyo de tablas y figuras, que los trabajadores pueden seguir fácilmente:

#### **Tabla 38.**

##### *Estiramientos de cuello y hombros*

<b>Ejercicio</b>	<b>Instrucciones Detalladas</b>
<b>Inclinación de Cuello</b>	Inclinar suavemente la cabeza hacia un lado, manteniendo por 10 segundos. <brazos>2. Repetir del otro lado.
<b>Elevación y Descenso de Hombros</b>	Levantar los hombros hacia las orejas, manteniendo por unos segundos. <brazos>2. Bajar los hombros varias veces para relajarlos.

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Imagen 25.**

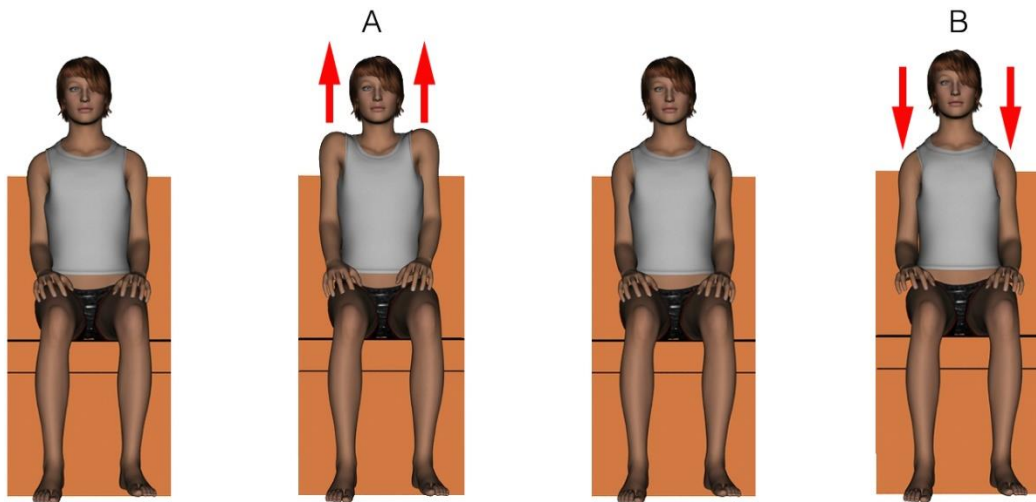
*Estiramientos de Cuello*



**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Imagen 26.**

*Estiramientos de hombros*



**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Tabla 39.**

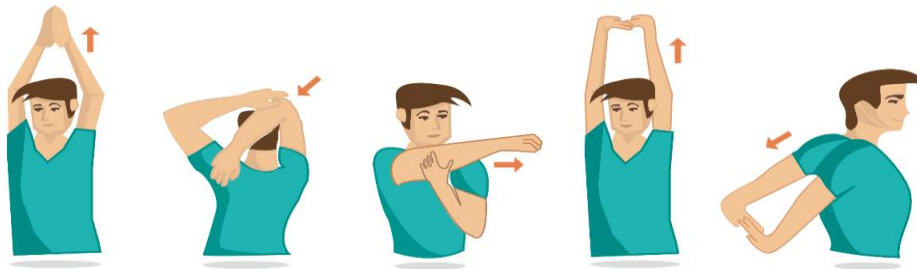
*Estiramientos de brazos y espalda*

<b>Ejercicio</b>	<b>Instrucciones Detalladas</b>
<b>Estiramiento de Brazos</b>	Extender los brazos hacia adelante. <brazos>2. Entrelazar los dedos y estirar los brazos hacia afuera, manteniendo por 15 segundos.
<b>Inclinación de Espalda</b>	Inclinarse hacia adelante desde la cintura, manteniendo por 10 segundos para estirar la espalda.

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Imagen 27.**

*Estiramientos de brazos*



**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Imagen 28.**

*Estiramientos de espalda*



**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Tabla 40.**

*Ejercicios de movimiento corporal*

<b>Ejercicio</b>	<b>Instrucciones Detalladas</b>
<b>Marcha en el Lugar</b>	Realizar movimientos suaves de marcha en el lugar durante 30 segundos para activar la circulación.
<b>Elevación de Rodillas</b>	Alternar levantar las rodillas hacia el pecho para estirar los músculos de las piernas.

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Imagen 29.**

*Movimiento corporal*



**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

### **Programa semanal de pausas activas**

Según los resultados que se han conseguido de la matriz GTC-45, que evidenció la presencia de riesgos ergonómicos significativos en distintas áreas de TEXTIL CIS-GAV —especialmente en confección, corte, control de calidad y etiquetado y empacado—, se diseñó un programa semanal de pausas activas dirigido a todo el personal operativo de la planta, diferenciando los ejercicios de acuerdo con las actividades realizadas en cada área.

Este programa tiene como objetivo prevenir la fatiga muscular, mejorar la postura corporal y disminuir el riesgo de las lesiones osteomusculares mediante una

incorporación de ejercicios breves y dirigidos a las zonas más exigidas en cada jornada de trabajo. La asignación de actividades está basada en la naturaleza del trabajo y en los grupos musculares más comprometidos, de acuerdo con el análisis técnico realizado en la empresa.

Luego, se presenta la **Tabla 41**, en la cual se detallan los ejercicios diarios, sus objetivos y el grupo de trabajadores al que están dirigidos, asegurando así una aplicación efectiva y adecuada de las pausas activas.

**Tabla 41.***Programa semanal de pausas activas por área y personal objetivo*

<b>Día de la Semana</b>	<b>Tipo de Pausa Activa</b>	<b>Duración</b>	<b>Ejercicios Recomendados</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Personal Objetivo (Área de Trabajo)</b>
<b>Lunes</b>	Estiramientos de cuello y hombros	5 min	Inclinación de cuello Elevación y descenso de hombros	Reducir la tensión en la parte superior del cuerpo causada por posturas prolongadas	Personal del área de control de calidad y confección
Martes	Estiramientos de brazos y espalda	5 min	Estiramiento de brazos hacia adelante y lateral Inclinación de espalda	Aliviar la sobrecarga en brazos y espalda por tareas manuales repetitivas	Personal del área de corte y etiquetado y empaçado
Miércoles	Movimientos corporales	5 min	Marcha en el lugar Elevación de rodillas	Activar la circulación y reducir fatiga muscular en piernas	Personal del área de etiquetado, empaçado y confección
Jueves	Respiración y relajación	5 min	Respiración profunda Relajación progresiva de hombros y brazos	Disminuir el estrés físico y mental acumulado durante la jornada laboral	Todo el personal operativo de la planta
Viernes	Mixto (Estiramientos generales)	10 min	Combinación de estiramientos de cuello, hombros, brazos, espalda y piernas	Mejorar la flexibilidad general y prevenir fatiga acumulada	Todo el personal operativo de la planta
<b>Sábado/Domingo</b>	Descanso	—	—	Permitir la recuperación física y mental	Todo el personal (no se realizan pausas en días no laborables)

**Nota.** Este programa ha sido estructurado en base al análisis ergonómico realizado en la empresa TEXTIL CIS-GAV, considerando las características físicas de los puestos de trabajo y la distribución de los riesgos por área.

### **Detalles Adicionales:**

- **Duración:** Cada sesión de pausa activa tiene una duración de 5 a 10 minutos, adaptándose a las necesidades específicas de cada ejercicio.
- **Implementación:** Asegúrate de que todos los trabajadores participen activamente en las pausas activas designadas, utilizando un espacio seguro y adecuado dentro del área de producción.

### **Resultados esperados**

**Disminución de Lesiones Musculoesqueléticas:** Se anticipa una reducción notable en la aparición de lesiones causadas por movimientos repetitivos y posiciones incómodas. Implementando rutinas regulares de estiramientos y ejercicios durante las pausas activas, se busca mitigar el riesgo de lesiones que pueden surgir de la actividad laboral diaria intensiva.

**Mejora del Bienestar de los Empleados:** Se espera que haya un aumento significativo en la satisfacción en el trabajo y en el bienestar general de los trabajadores. Al ofrecerles herramientas para mejorar su salud física y mental a través de actividades que alivian el estrés y mejoran la flexibilidad, se espera crear un ambiente de trabajo más positivo y motivador.

**Aumento de la Productividad:** Se proyecta una mejora significativa en la eficiencia operativa debido a la reducción de la fatiga física y mental. Los trabajadores más saludables y menos propensos a lesiones suelen ser más eficientes en sus tareas diarias. Además, al adquirir mayor flexibilidad y conocimiento sobre prácticas ergonómicas, se espera una optimización en los procesos de trabajo.

**Cumplimiento de Normas de Seguridad y Salud:** El programa de pausas activas contribuirá al aseguramiento de un entorno de trabajo que cumple con las normativas ergonómicas y de seguridad laboral. Promover prácticas ergonómicas y proporcionar un ambiente seguro no solo es una responsabilidad ética, sino también

una obligación legal. Al seguir estos estándares, la empresa puede mitigar riesgos legales y proteger la salud a largo plazo de sus empleados.

### **Cronograma de actividades**

En la **Tabla 42**, se detalla las actividades que se llevarán a cabo para ejecutar la propuesta. Este plan sigue una secuencia equilibrada que proporciona el apoyo necesario y se desarrollará en un plazo de 4 semanas.

**Tabla 42.**

#### *Cronograma de actividades*

N°	Actividades	2025			
		MAR	ABR	MAY	JUN
1	Socialización del plan de acción de riesgos ergonómicos.				
2	Adquisición de equipos ergonómicos				
3	Capacitación para el uso de equipos ergonómicos				
4	Capacitación del proceso de pausas activas				
5	Post evaluación				
6	Análisis de resultados				

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV.

### **Análisis económico planificado**

El estudio de costos es fundamental para el éxito de cualquier proyecto, pues permite a la empresa tomar decisiones informadas y asegurar un uso eficiente de los recursos. Según la **Tabla 43**, el presupuesto de implementación contempla gastos en materiales de capacitación, mobiliario ergonómico, horas de trabajo del personal y evaluaciones periódicas, con un costo total inicial estimado en \$ \$1334.00, lo que garantiza una adecuada asignación de recursos para mejorar las condiciones laborales en la empresa CIS-GAV.

**Tabla 43.***Presupuesto para la implementación del proyecto (1 mes)*

<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total planificado</b>
<b>Manuales de capacitación</b>	20	\$ 2,50	\$ 50,00
<b>Horas de trabajo del gerente/supervisores</b>	20	\$ 10,00	\$ 200,00
<b>Sillas ergonómicas</b>	3	\$ 90,00	\$ 270,00
<b>Mesas ajustables en altura</b>	2	\$ 249,00	\$ 498,00
<b>Instructores de capacitación (horas)</b>	10	\$ 20,00	\$ 200,00
<b>Material de capacitación (folletos, posters)</b>	40	\$ 1,40	\$ 56,00
<b>Evaluaciones ergonómicas mensuales</b>	40	\$ 1,50	\$ 60,00
<b>Costo Total Inicial</b>			\$ 1.334,00

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV.**Gráfico 2.***Presupuesto para la implementación del proyecto (1 mes)***Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV.

**Tabla 44.**

*Curva S – Presupuesto planificado para la implementación del proyecto (1 mes)*

<b>Día del Proyecto</b>	<b>% Acumulado del Avance</b>	<b>Planificado (USD)</b>
<b>Día 1</b>	5 %	\$66,70
<b>Día 5</b>	10 %	\$133,40
<b>Día 10</b>	25 %	\$333,50
<b>Día 15</b>	55 %	\$733,70
<b>Día 20</b>	75 %	\$1.000,50
<b>Día 25</b>	90 %	\$1.200,60
<b>Día 30</b>	100 %	\$1.334,00

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV.

**Gráfico 3.**

*Curva S – Presupuesto planificado para la implementación del proyecto (1 mes)*



**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV.

Según la Tabla 44 y Gráfico 3 La Curva S del presupuesto planificado para la implementación del proyecto en un periodo de un mes, posee una distribución progresiva del gasto en función del tiempo. En los primeros 10 días se ejecuta el 25% del presupuesto total, lo que refleja un inicio moderado enfocado probablemente en actividades preparatorias como la organización, compra de insumos o capacitaciones iniciales. A partir del día 10 hasta el día 20 se observa un incremento considerable, alcanzando el 75% del presupuesto acumulado, lo que

evidencia que en esta etapa se concentra la mayor parte de la ejecución operativa del proyecto.

Finalmente, del día 20 al día 30, el avance aumenta del 75% al 100%, con una ejecución de los últimos recursos destinados al cierre del proyecto, posiblemente en actividades de verificación, ajustes o entrega de resultados. Esta distribución refleja un patrón típico de la Curva S, donde el ritmo de ejecución es bajo al inicio, se intensifica a la mitad del periodo y se desacelera al final, permitiendo así un control más efectivo del tiempo y del presupuesto asignado.

## CAPÍTULO IV

### EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS

#### Proceso de ejecución

##### *Justificación*

La implementación del plan de acción en TEXTIL CIS-GAV surge de la necesidad de disminuir los riesgos ergonómicos hallados en áreas clave como confección, corte, control de calidad, y etiquetado y empaque. Según los resultados de la matriz GTC-45, se han detectado un total de 22 riesgos ergonómicos; la mayor parte de ellos se clasifica en nivel II (aceptables con control específico) y nivel III (mejorables), lo que demuestra la necesidad urgente de llevar a cabo acciones concretas que aseguren ambientes de trabajo seguros y saludables.

Los riesgos ergonómicos más comunes incluyen posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, ingresos estáticos prolongados y esfuerzos físicos innecesarios. Estos están relacionados con problemas como dolores musculares en la zona del cuello, hombros y espalda, compresiones nerviosas (como el síndrome del túnel carpiano) y fatiga crónica. Si no se abordan, estos elementos pueden provocar enfermedades laborales que impactan negativamente tanto la salud de los trabajadores como la eficiencia operativa.

En función de este diagnóstico, el proceso de ejecución contempla las siguientes medidas correctivas:

- Implementación de pausas activas personalizadas por área, enfocadas en estiramientos y movilidad articular para aliviar la tensión muscular generada por posturas estáticas y tareas repetitivas.

- Adecuación ergonómica de estaciones de trabajo, incluyendo sillas ajustables, mesas regulables en altura y apoyos lumbares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas establecidas en las Tablas 37, 38, 40 y 42.
- Capacitación del personal sobre la correcta postura, uso del mobiliario ergonómico y participación activa en las rutinas de pausas.

Estas medidas se basan en que, al disminuir los riesgos ergonómicos, se baja directamente la posibilidad de que ocurran lesiones en los músculos y huesos. Además, al replantear los espacios de trabajo y añadir pausas para moverse, se proyecta una mejora notable en la postura, la flexibilidad y la circulación de los empleados.

Además, se proyecta que esta intervención contribuya a:

- Reducir el ausentismo laboral causado por molestias físicas recurrentes.
- Disminuir los tiempos improductivos asociados a la fatiga o pausas no programadas.
- Incrementar la eficiencia operativa, al mantener trabajadores con mayor bienestar físico, menos distracciones por dolor o incomodidad y mayor concentración.

### **Evaluación de resultados**

La mejora en eficiencia y salud será medida mediante:

- Análisis del total de consultas médicas relacionadas con problemas musculares antes y después de la intervención.
- Métricas de eficiencia por sector, teniendo en cuenta el desempeño previo y posterior a la implementación del plan.
- Encuestas de percepción de bienestar aplicadas al personal operativo.
- Reportes de ausentismo laboral, enfocados en causas médicas vinculadas a problemas posturales.

Este procedimiento de implementación no solo está en conformidad con las leyes nacionales que rigen la salud y la seguridad en el trabajo (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, NTE INEN-ISO 45001), sino que también tiene como objetivo lograr una mejora significativa y cuantificable en las condiciones laborales. Esto se hace con el fin de prevenir accidentes, promover el bienestar total y mejorar la productividad del personal en TEXTIL CIS-GAV.

### ***Desarrollo y seguimiento***

#### **Adquisición de Mobiliario**

Para conseguir sillas y mesas ergonómicas en la zona de producción de una empresa de textiles, se realizó un estudio de mercado detallada para seleccionar modelos que se adecuaran específicamente a las exigencias del entorno productivo. Estos muebles no solo están diseñados para cumplir con las características y dimensiones ergonómicas necesarias según las actividades realizadas en la línea de producción, sino que también se han seleccionado pensando en su capacidad de ajuste personalizado basado en las medidas antropométricas de los trabajadores.

La elección de mobiliario ergonómico adecuado en el área de producción constituye una medida preventiva fundamental para mitigar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, tales como lumbalgias, tendinitis o compresiones nerviosas. Los modelos seleccionados —sillas con soporte lumbar ajustable, mesas regulables en altura y apoyos para brazos— permiten que los trabajadores mantengan una postura alineada, minimizando la carga sobre la columna vertebral y extremidades superiores. Al permitir ajustes personalizados según las dimensiones antropométricas del usuario, se reduce la presión en articulaciones, se evita el esfuerzo sostenido y se limita el rango de movimientos repetitivos, lo cual previene la aparición de microtraumas acumulativos. De esta manera, el uso de mobiliario ergonómico actúa directamente sobre los factores de riesgo detectados, favoreciendo una jornada laboral más segura y disminuyendo la probabilidad de desarrollar enfermedades profesionales.

Además de los beneficios para la salud y seguridad de los empleadores, la inversión del mobiliario ergonómico dentro del área de producción también tiene un impacto positivo en la eficiencia operativa. Al proporcionar un entorno de trabajo ergonómico, se puede esperar un incremento en la productividad y disminución en el ausentismo laboral relacionado con problemas de salud.

Por último, la implementación de estas mejoras en las condiciones de trabajo refleja un compromiso firme por parte de la empresa textil hacia el bienestar de sus trabajadores y el cumplimiento de normativas laborales. Este enfoque no solo mejora las condiciones laborales actuales, sino que también prepara el terreno para un crecimiento y una gestión efectiva de recursos humanos en el futuro.

Luego, se presenta en la **Tabla 45**, la ficha técnica de la mesa ergonómica seleccionada para el área de corte, la cual cumple con los requerimientos funcionales y de seguridad establecidos en el análisis de riesgos.

**Tabla 45.**

Ficha de mesa de trabajo del área de corte.


		
<b>Marca</b>	Fabricantes	
<b>Distribuidor</b>	FabrimueblesEcuador	
<b>Costo</b>	\$ 400	
<b>Características Técnicas</b>	<b>Material</b>	Acero inoxidable con acabado resistente a la corrosión.
	<b>Superficie de Trabajo</b>	Superficie lisa y resistente, adecuada para actividades de corte
	<b>Altura Ajustable</b>	Permite ajustes de altura entre 70 cm y 100 cm.
	<b>Dimensiones</b>	150 cm de largo x 80 cm de ancho x 70-100 cm de altura ajustable.
	<b>Peso</b>	Hasta 150 kg distribuidos de manera uniforme.
	<b>Sistema de Ajuste</b>	Manivela de ajuste fácil y seguro.

**Nota.** En base a la investigación mercado libre.

La siguiente ficha técnica detallada en la **Tabla 46**, las características de las sillas ergonómicas seleccionadas para el área de confección, las cuales fueron elegidas en función de los riesgos posturales identificados y las necesidades de ajuste para mejorar la comodidad y prevenir lesiones.

**Tabla 46.**

*Ficha sillas área de confección.*

		
<b>Maca</b>	Mepal	
<b>Distribuidor</b>	Mepal	
<b>Costo</b>	\$ 220	
<b>Características Técnicas</b>	<b>Dimensiones</b>	Ancho del asiento: 50 cm Profundidad del asiento: 50 cm Altura total ajustable: 90-110 cm Altura del asiento ajustable: 47-58 cm
	<b>Materiales</b>	Estructura: Acero de alta resistencia Asiento y respaldo: Espuma de alta densidad Cubierta: Tela transpirable y resistente al desgaste
	<b>Ajustes</b>	Altura del asiento: Ajuste neumático para una regulación suave (47-58 cm) Respaldo inclinable: Ángulo ajustable hasta 30 grados con bloqueo en múltiples posiciones Apoyo lumbar: Ajustable en altura (23-33 cm desde el asiento) Reposabrazos: Ajustables en altura (18-27 cm desde el asiento) y ángulo
	<b>Base y Ruedas</b>	150 cm de largo x 80 cm de ancho x 70-100 cm de altura ajustable.
	<b>Capacidad de Carga</b>	Peso máximo soportado: 120 kg.

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Tabla 47.**

*Mesas de trabajo área de control de calidad y planchado.*

		
<b>Marca</b>	Fabricantes	
<b>Distribuidor</b>	FabrimueblesEcuador	
<b>Costo</b>	\$ 400	
<b>Características Técnicas</b>	<b>Altura Ajustable</b>	Rango de Altura: Ajuste variable entre 85 cm y 92 cm.
	<b>Superficie de Trabajo</b>	Material: Acero inoxidable resistente al calor y a la abrasión. Dimensiones: Longitud de la mesa de 100 cm. Descripción: Proporciona una superficie amplia y duradera para realizar las tareas de planchado con comodidad y eficiencia.
	<b>Ángulo de Inclinación de la Superficie</b>	Inclinación: Ligera inclinación hacia el usuario (aproximadamente 10 grados).
	<b>Apoyo Ergonómico para Brazos y Codos</b>	Permite mantener un ángulo de flexión de codos cercano a 90 grados.

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV.

En la **Tabla 47**, se detalla la ficha técnica de la mesa ergonómica destinada al área de control de calidad y planchado, seleccionada por sus características funcionales que permiten mejorar la postura del trabajador y facilitar las tareas específicas de la estación.

**Tabla 48.**

*Mesa de trabajo área de empaquetado y etiquetado.*

		
<b>Marca</b>	Fabricantes	
<b>Distribuidor</b>	FabrimueblesEcuador	
<b>Costo</b>	\$ 400	
<b>Especificaciones Técnicas</b>	<b>Altura de la Mesa</b>	Ajuste de altura variable entre 98 cm y 105 cm.
	<b>Superficie de Trabajo</b>	Longitud de la mesa: 120 cm. Material resistente y fácil de limpiar

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

## **Resultados obtenidos**

### *Presentación de resultados*

Post evaluación Método REBA Y RULA

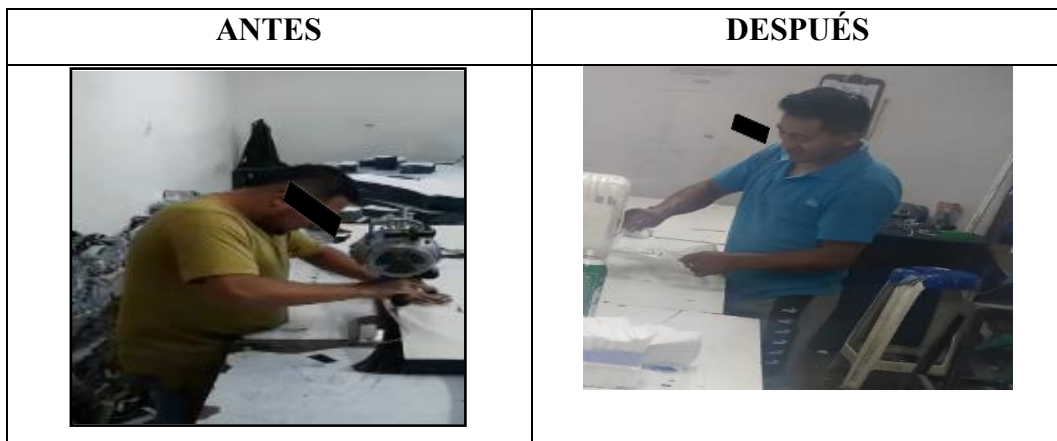
## **Área de Corte**

### **Implementación de mobiliario**

Dentro del plan de mejoras, se puso en marcha un programa de pausas activas enfocado en los empleados del sector de corte, con breves sesiones que se realizan cada dos horas durante el trabajo continuo. Estas pausas incluyeron ejercicios de estiramiento de cuello, tronco, hombros y brazos, orientados a contrarrestar los efectos de las posturas forzadas detectadas en la evaluación ergonómica. La ejecución del programa fue supervisada por el responsable de Seguridad Industrial, quien registró la participación y adaptó los ejercicios a las tareas específicas del área, evidenciando mejoras en la percepción de fatiga y movilidad post jornada.

**Tabla 49.**

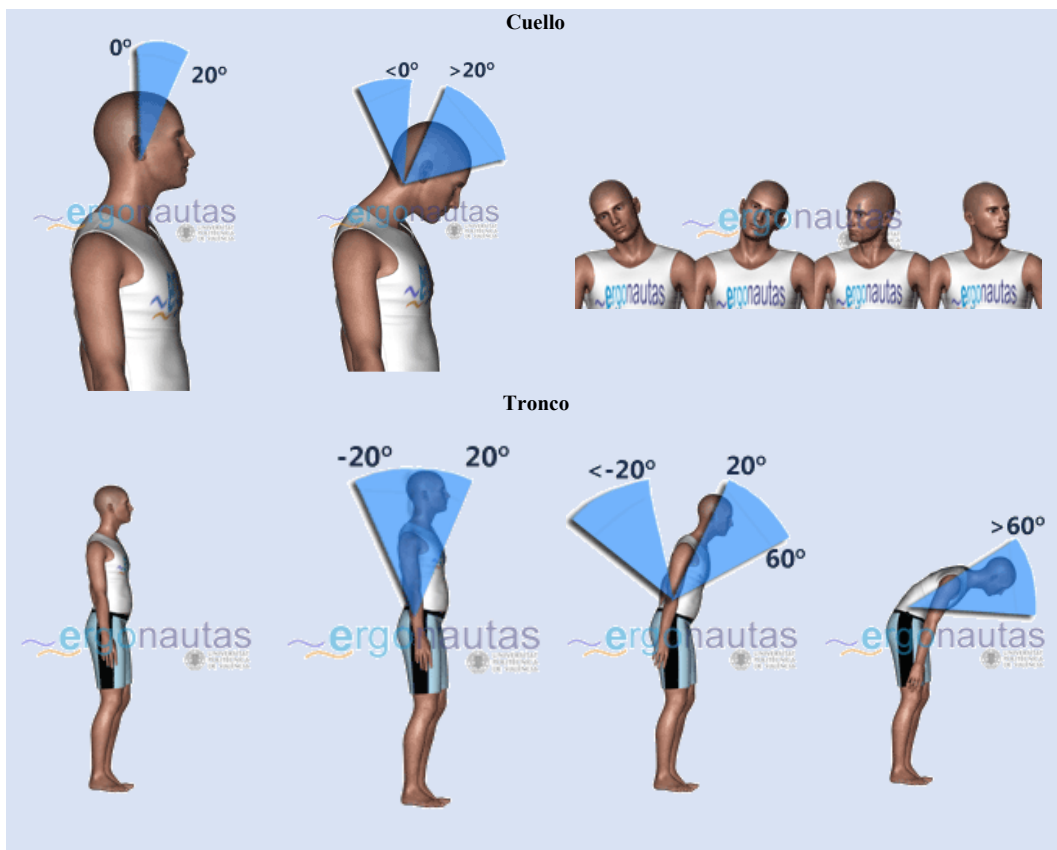
*Post evaluación área de corte*

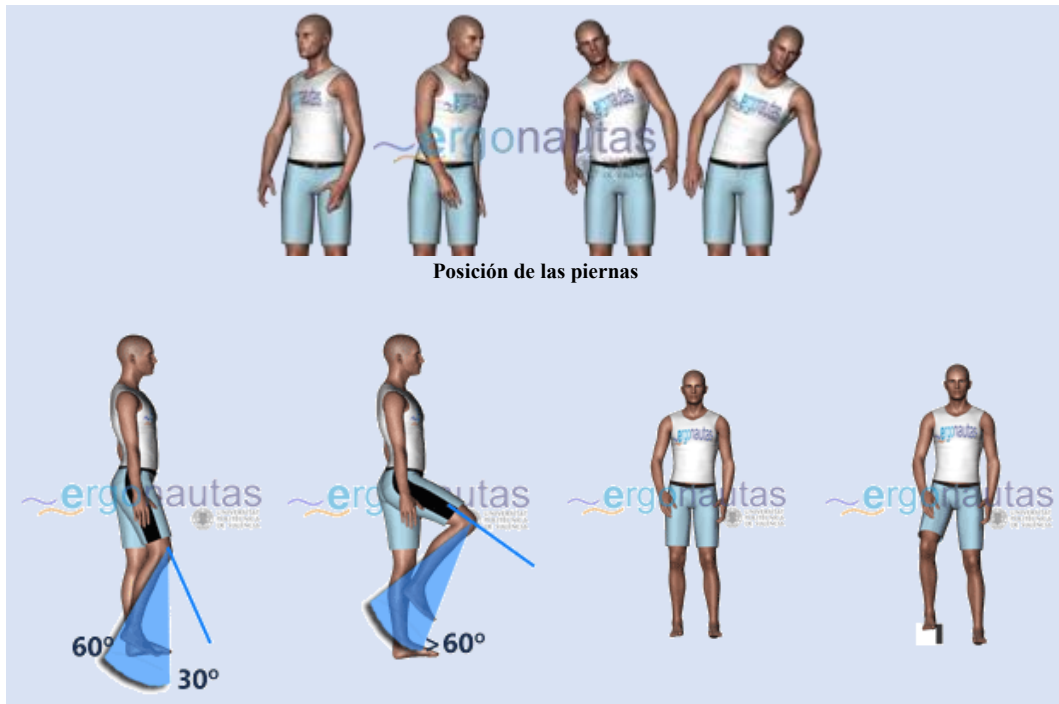


**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Imagen 30.**

*Posturas REBA: Cuello, tronco piernas*

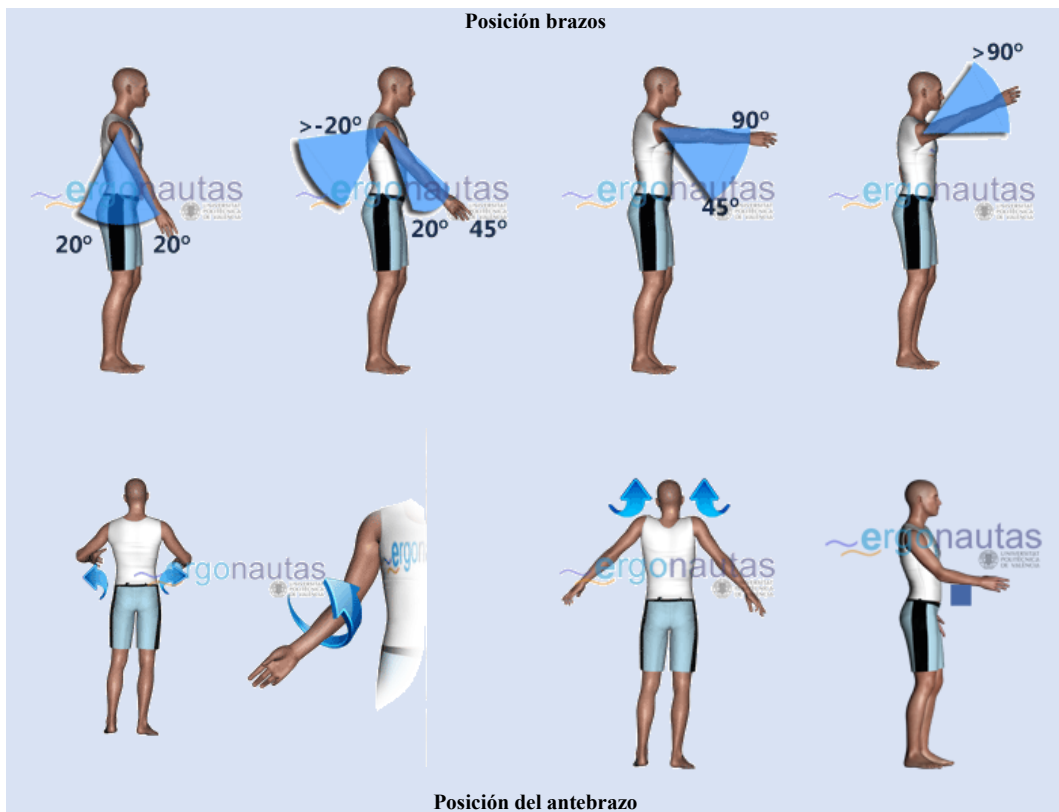


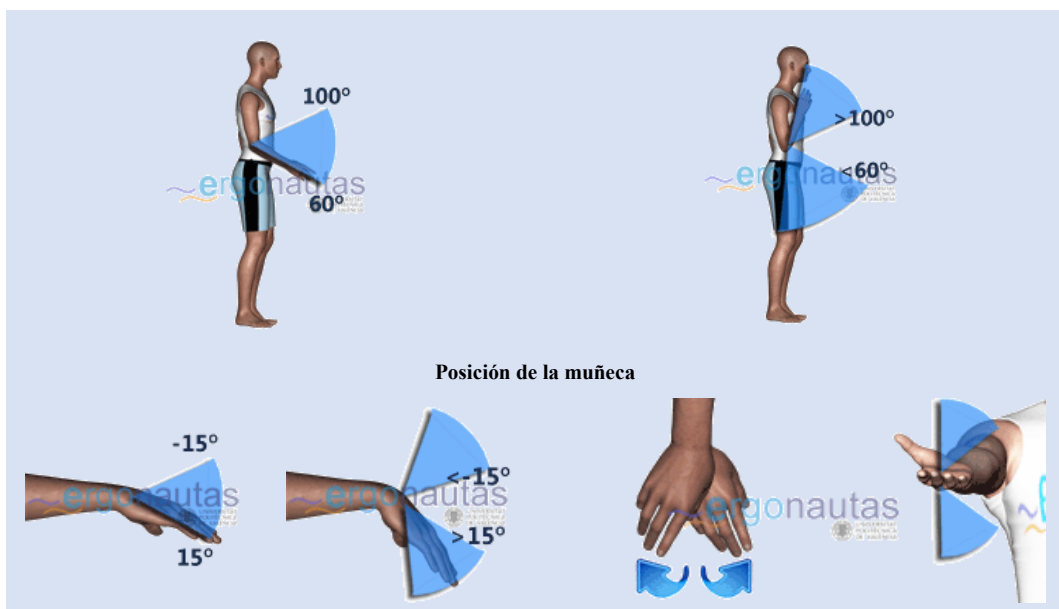


**Nota.** En base a la evaluación REBA

**Imagen 31.**

*Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca*





**Nota.** En base a la evaluación REBA

**Tabla 50.**

*Postura REBA corte: Resultados*

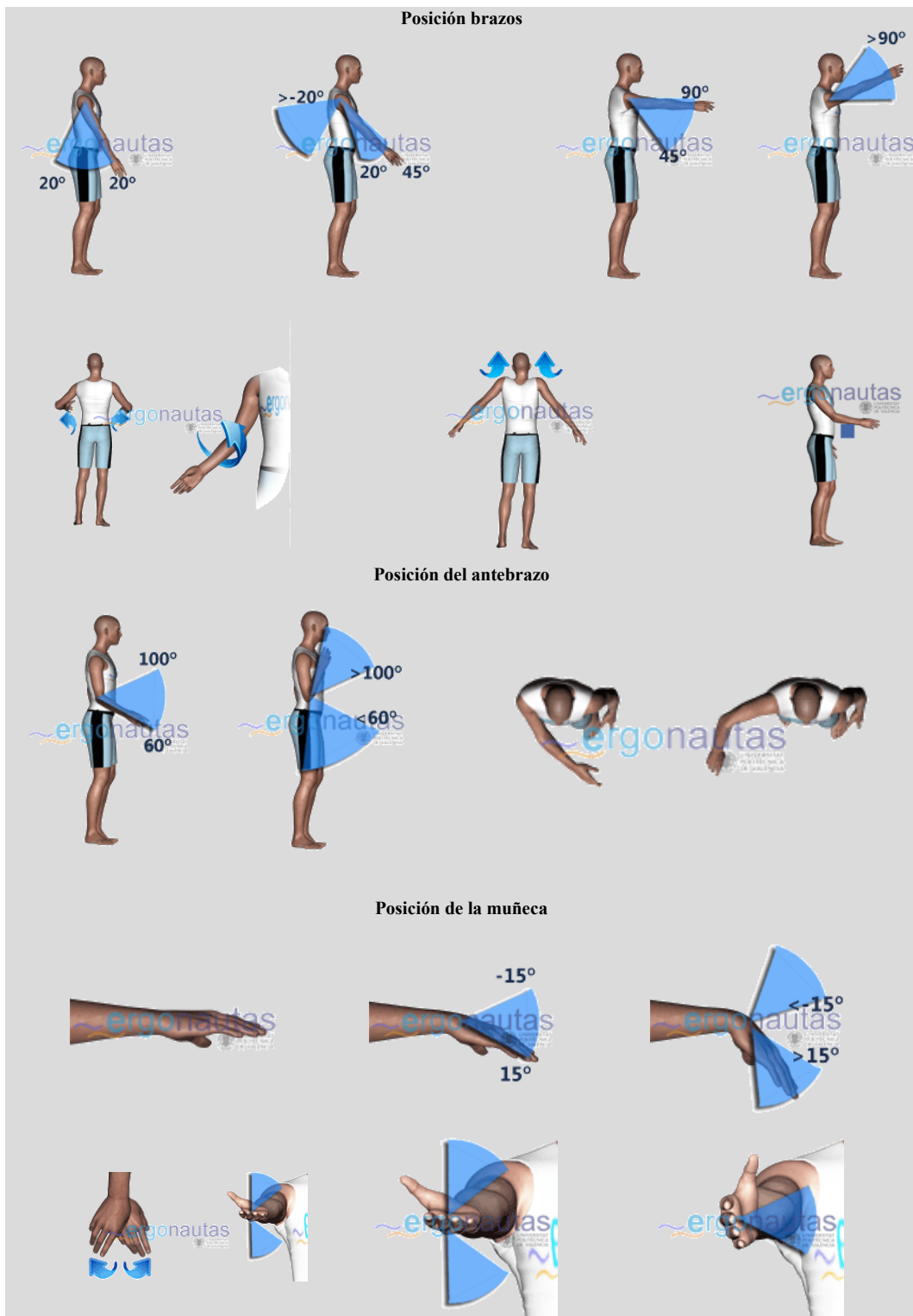
Postura típica	De pie, inclinado hacia adelante para el corte.
	Puntuación
Tronco inclinado hacia adelante	1
Cuello inclinado hacia adelante	1
Piernas en posición fija	0.5
Brazos en extensión	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>3.5 (riesgo bajo)</b>

**Nota.** En base a la evaluación REBA

Las evaluaciones ergonómicas se realizaron aplicando métodos técnicos REBA y RULA, ambos reconocidos internacionalmente y aceptados por la normativa ecuatoriana como herramientas válidas de análisis postural (Ver **Tabla 50**).

### Imagen 32.

Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca



Nota. En base a la evaluación RULA.

**Imagen 33.**

*Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores*





**Nota.** En base a la evaluación RULA.

Para determinar las puntuaciones y el nivel de riesgo, se utilizó el software ErgoFellow (versión gratuita), el cual facilita el ingreso de datos y genera reportes precisos para la toma de decisiones correctivas en los puestos de trabajo.

**Tabla 51.**

*Postura RULA corte: Resultados*

Postura típica	De pie, inclinado hacia adelante, utilizando herramientas de corte.
	Puntuación
Brazo elevado	1
Antebrazo en ángulo	0.5
Muñeca en extensión	0.5
Cuello inclinado hacia adelante	0.5
Tronco inclinado	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>3.5 (riesgo medio)</b>

**Nota.** En base a la evaluación RULA.

De acuerdo con la evaluación RULA que se realizó en el área de corte, se ha conseguido una puntuación de 3.5. Esto sugiere que hay un riesgo moderado. Esta puntuación destaca la importancia de pensar en posibles cambios en las actividades que se llevan a cabo en esta área. Sería inteligente llevar a cabo un estudio más detallado para reconocer y tratar los aspectos ergonómicos que podrían estar elevando este nivel de riesgo. La implementación de modificaciones en las tareas y la mejora de los procedimientos podrían ser beneficiosas para disminuir el riesgo

ergonómico y fomentar un entorno laboral más seguro y saludable con los empleados del área de corte (Ver **Tabla 51**).

### Síntesis del análisis de riesgos del área de corte

**Tabla 52.**

*Síntesis del análisis del área de corte*

Postura Observada	Segmentos Corporales	Puntuación REBA	Puntuación RULA	Nivel de Riesgo
De pie, inclinado hacia adelante, utilizando herramientas de corte.	Tronco, cuello, brazos, muñecas, partes inferiores	3.5	3.5	Bajo

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA Y RULA.

La **Tabla 52** presenta un resumen del análisis postural en el área de corte de la empresa “CIS-GAV”, utilizando las metodologías REBA y RULA. La postura evaluada —trabajo de pie, inclinado hacia adelante y manipulando herramientas de corte— involucra el tronco, cuello, brazos, muñecas y extremidades inferiores. Ambas metodologías arrojan una puntuación promedio de 3.5, lo que indica un nivel de riesgo bajo. Sin embargo, aunque no se requieren acciones correctivas inmediatas, es recomendable mantener las condiciones actuales y monitorear periódicamente la postura para prevenir la aparición de molestias o lesiones por exposición prolongada.

### Área de Confección



#### Implementación de mobiliario

Además de la implementación del mobiliario ergonómico (sillas con soporte lumbar ajustable y mesas a medida), se aplicó el **programa de pausas activas enfocado al área de confección**, el cual realiza jornadas prolongadas en posición sentada frente a máquinas de coser. Este programa incluyó ejercicios de estiramiento de cuello, hombros, espalda y extremidades superiores cada dos horas, con el objetivo de reducir la carga muscular generada por la postura inclinada y la actividad repetitiva. La participación fue supervisada por el responsable del área de Seguridad

y Salud, quien ajustó la rutina a las tareas específicas del área. Esta medida complementó las acciones correctivas para mitigar los riesgos ergonómicos clasificados como “medio” (Ver **Tabla 53**).

**Tabla 53.**

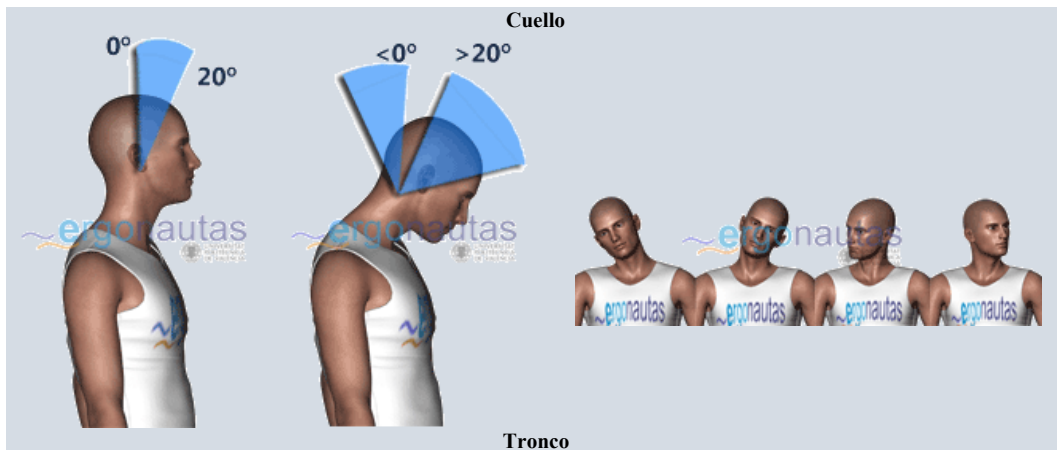
*Post evaluación área de confección*

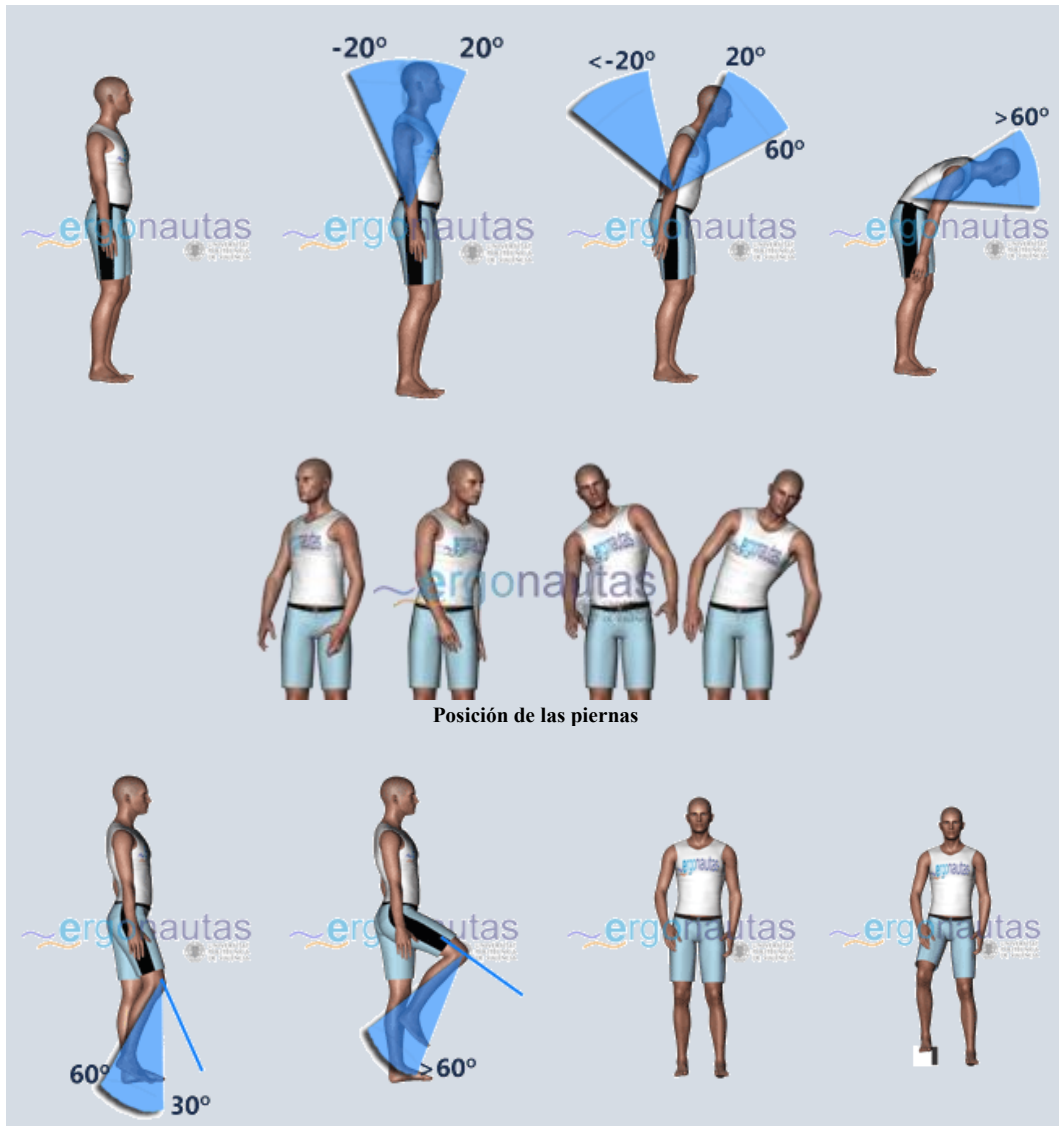
ANTES	DESPUÉS
	

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Imagen 34.**

*Posturas REBA: Cuello, tronco piernas*

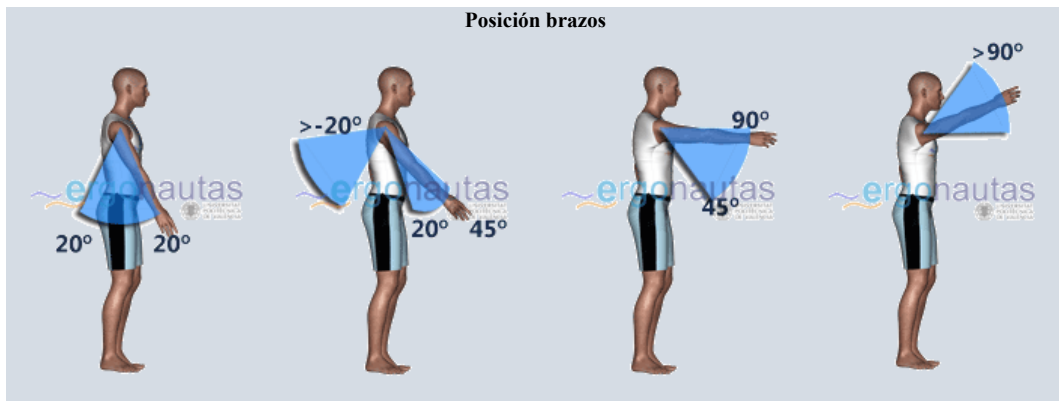


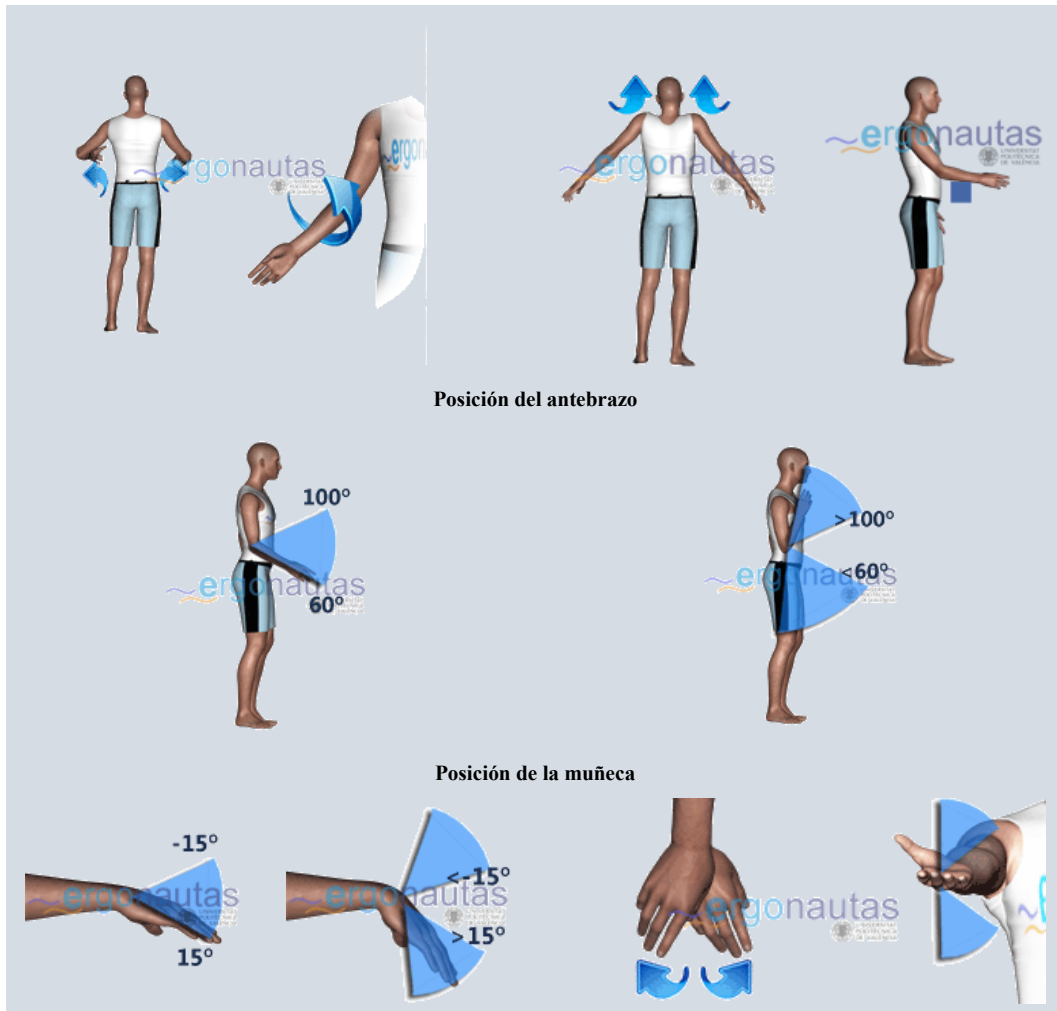


**Nota.** En base a la evaluación REBA

**Imagen 35.**

*Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca*





**Nota.** En base a la evaluación REBA

Para evaluar la ergonomía del puesto de confección, se aplicaron los métodos REBA (Evaluación Rápida del Cuerpo Completo) y RULA (Evaluación Rápida de las Extremidades Superiores). Estos métodos son aconsejados por las normas técnicas de Ecuador y han sido validados a nivel internacional para el análisis de la postura. Las puntuaciones que se lograron fueron procesadas usando el software ErgoFellow. Este programa permitió introducir los ángulos de las articulaciones observados, producir informes numéricos y clasificar de manera técnica y objetiva los diferentes niveles de riesgo.

**Tabla 54.**

*Postura REBA confección: Resultados*

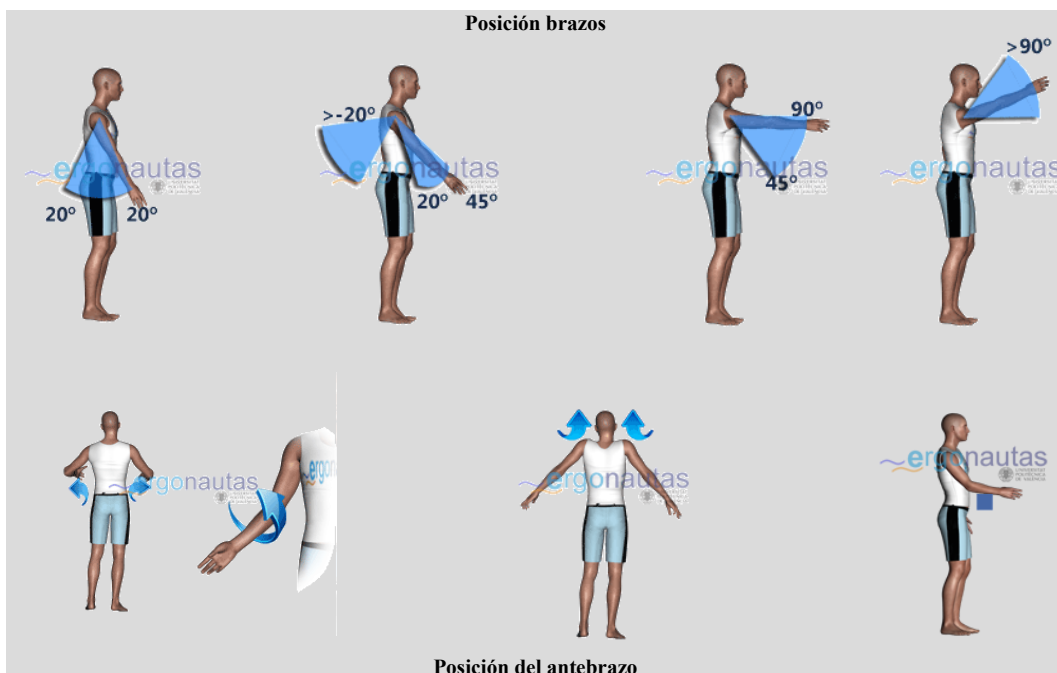
Postura típica	Sentado, utilizando máquinas de coser, inclinación del tronco hacia adelante.
	Puntuación
Tronco inclinado hacia adelante	1.5
Cuello inclinado hacia adelante	1.5
Piernas en posición neutra	1
Brazos en extensión	2
<b>Puntuación Final</b>	<b>6 (riesgo medio)</b>

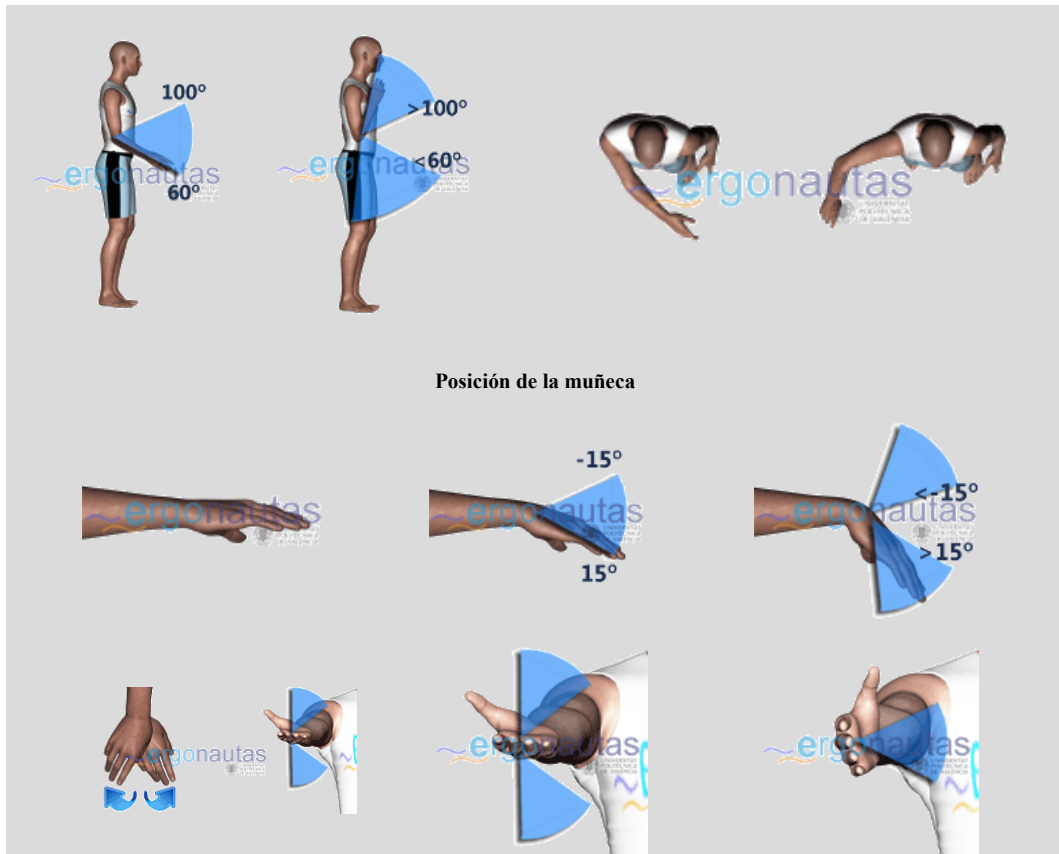
**Nota.** En base a la evaluación REBA

Según la **Tabla 54**, los hallazgos de la evaluación ergonómica REBA en el sector de confección arrojan una puntuación de “6”, lo que establece un nivel de riesgo catalogado como “MEDIO”. También se ha reconocido la urgencia de realizar una intervención en este puesto laboral, ya que se necesita tomar medidas.

**Imagen 36.**

*Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca*

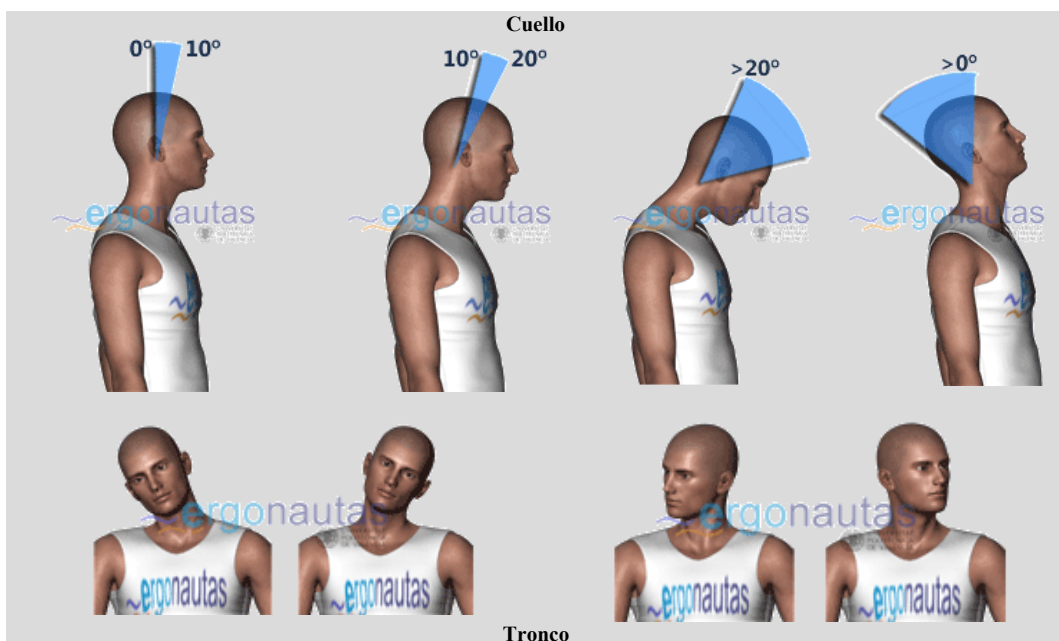


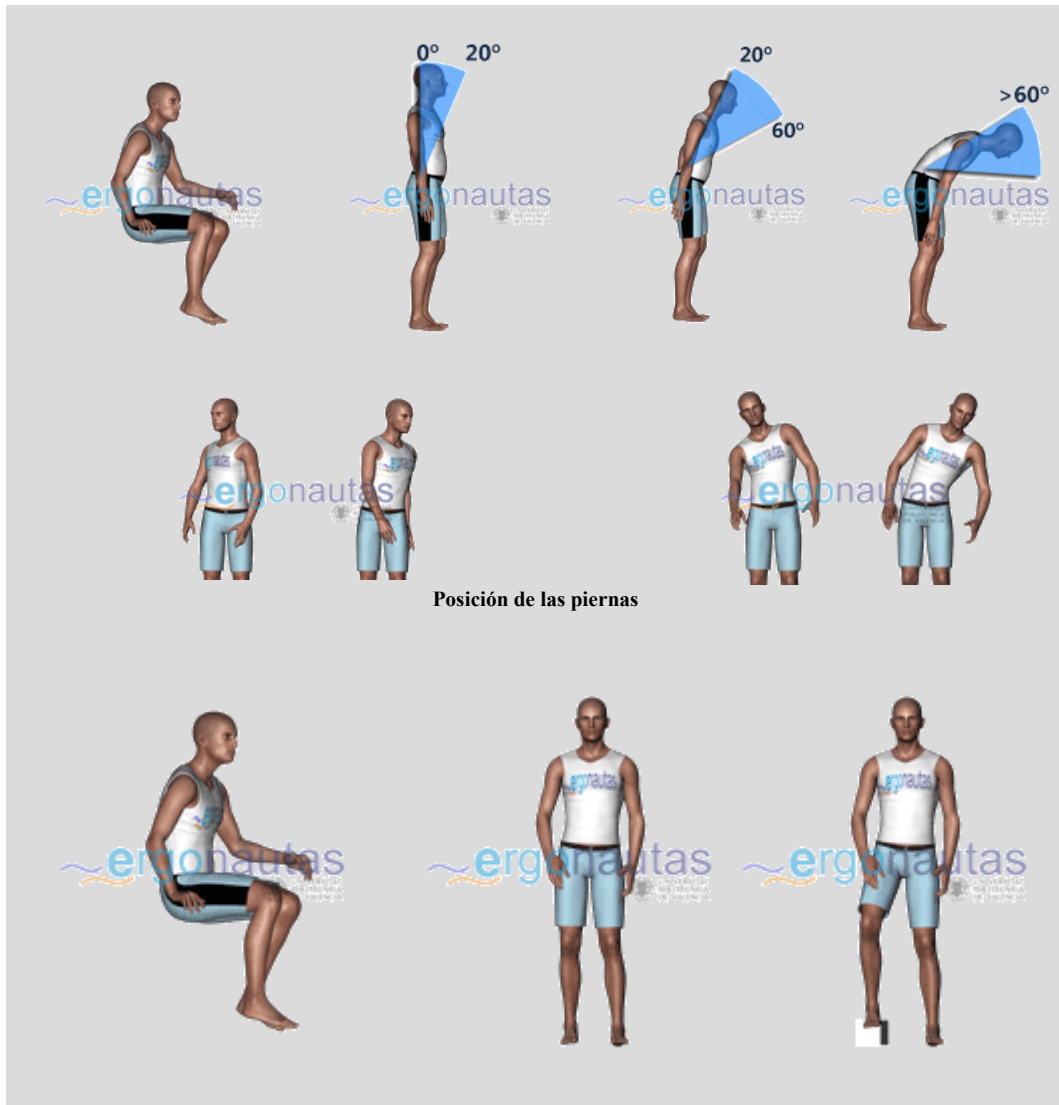


**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Imagen 37.**

*Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores*





**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Tabla 55.**

*Postura RULA confección: Resultados*

Postura típica	Sentado, utilizando máquinas de coser, inclinación del tronco hacia adelante.
	Puntuación
Brazo elevado	0.5
Antebrazo en ángulo	1
Muñeca en extensión	0.5
Cuello inclinado hacia adelante	0.5
Tronco inclinado	0.5
<b>Puntuación Final</b>	<b>3 (riesgo medio)</b>

**Nota.** En base a la evaluación RULA.

Según la evaluación RULA llevada a cabo en el área de confección, se ha detectado un nivel de riesgo medio con 3 de puntuación. Este resultado sugiere la necesidad de considerar los cambios de las actividades realizadas en este sector específico (Ver **Tabla 55**).

### **Resumen del análisis de riesgos en el área de confección**

**Tabla 56.**

*Síntesis del análisis del área de confección.*

<b>Postura Observada</b>	<b>Segmentos Corporales</b>	<b>Puntuación REBA</b>	<b>Puntuación RULA</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>
Sentado, utilizando máquinas de coser, inclinación del tronco hacia adelante.	Tronco, cuello, brazos, muñecas, partes inferiores	6	3	Medio

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA Y RULA.

La **Tabla 56** resume la evaluación ergonómica del área de confección en la empresa “CIS-GAV”. La postura analizada corresponde al operario sentado, utilizando máquinas de coser con inclinación del tronco hacia adelante. Se observa la participación de varios segmentos corporales: tronco, cuello, brazos, muñecas y extremidades inferiores. La puntuación REBA es 6 y RULA es 3, lo que indica un nivel de riesgo medio. Esta situación sugiere la necesidad de realizar acciones correctivas a corto plazo, como mejorar el soporte lumbar, ajustar la altura de la mesa de trabajo y promover pausas activas para reducir la carga postural.

### **Área de calidad y planchado**



#### **Instalación de muebles**

Dentro de la mejora ergonómica en el área de calidad y planchado, se llevó a cabo un programa de pausas activas para el personal que realiza trabajos repetitivos, tanto de pie como sentados.

Según la **Tabla 57**, este programa incluyó breves rutinas de estiramientos centrados en el cuello, hombros y brazos, que se llevaban a cabo cada dos horas con la supervisión del encargado de Seguridad y Salud. La intención de esta acción fue complementar la adaptación del mobiliario con actividades de descanso activo, con el objetivo de disminuir la tensión en la postura y evitar lesiones a largo plazo.

**Tabla 57.**

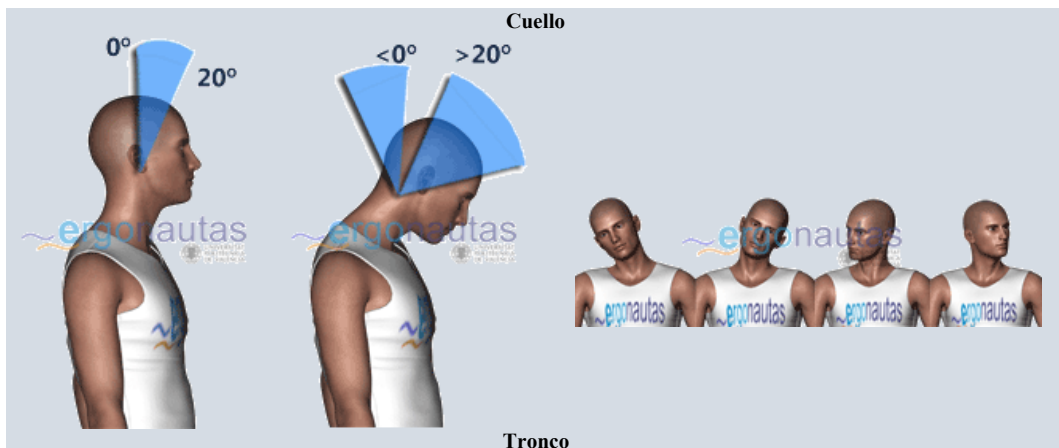
*Post evaluación área de control de calidad y planchado*

ANTES	DESPUÉS
	

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Imagen 38.**

*Posturas REBA: Cuello, tronco piernas*

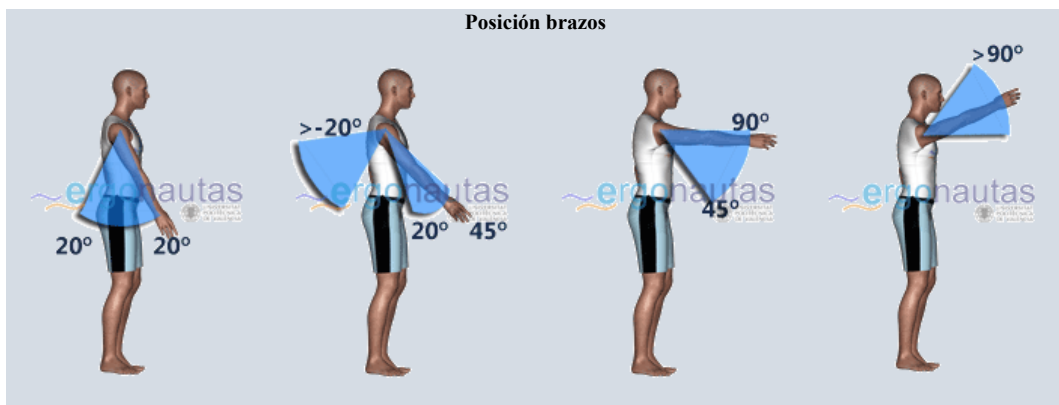


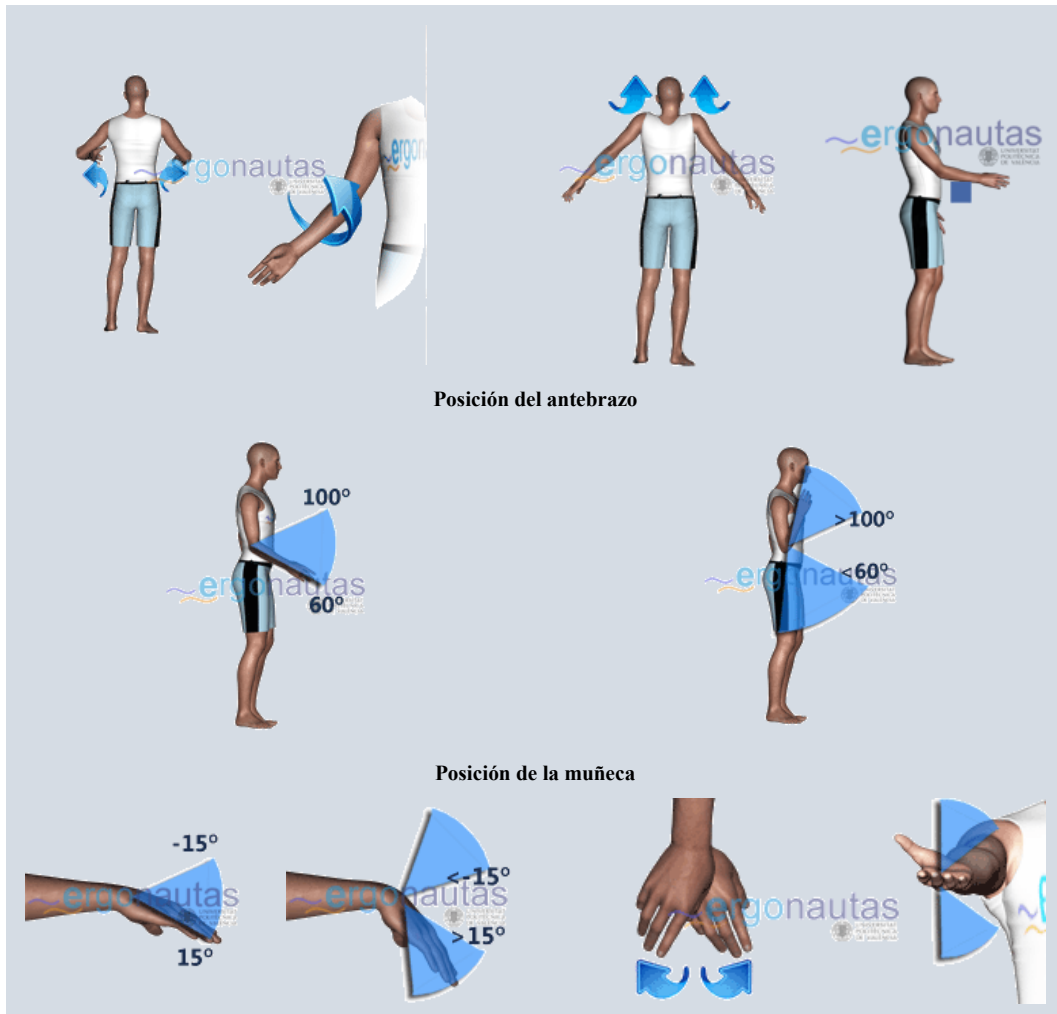


**Nota.** En base a la evaluación REBA

### Imagen 39.

*Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca*





**Nota.** En base a la evaluación REBA

Para evaluar las condiciones posturales del área de control de calidad y planchado se aplicaron las metodologías REBA y RULA, ampliamente reconocidas por su ergonomía laboral. La obtención de datos se llevó a cabo a través de la observación en persona y fotografías de las posturas. Además, se utilizaron los cálculos en el programa ErgoFellow, lo que facilitó la identificación del nivel de riesgo de manera técnica y respaldó la necesidad de tomar medidas.

**Tabla 58.**

*Postura REBA control de calidad y planchado: Resultados*

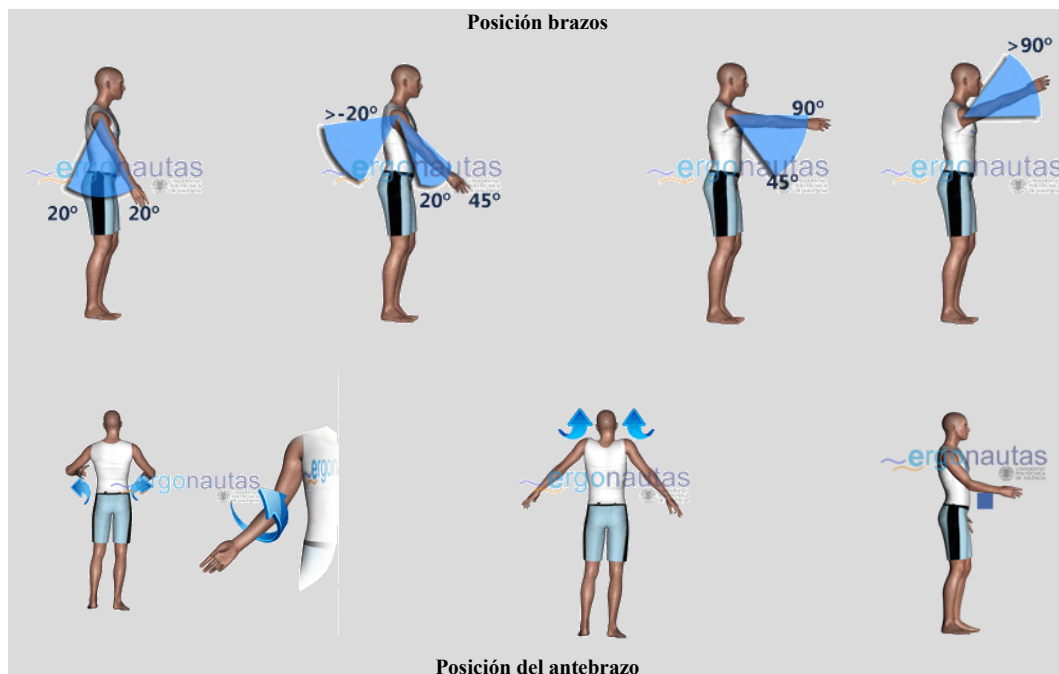
Postura típica	De pie, utilizando mesas y planchas.
	Puntuación
Tronco inclinado hacia adelante	1
Cuello inclinado hacia adelante	0.5
Piernas en posición fija	1
Brazos en extensión	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>3.5(riesgo bajo)</b>

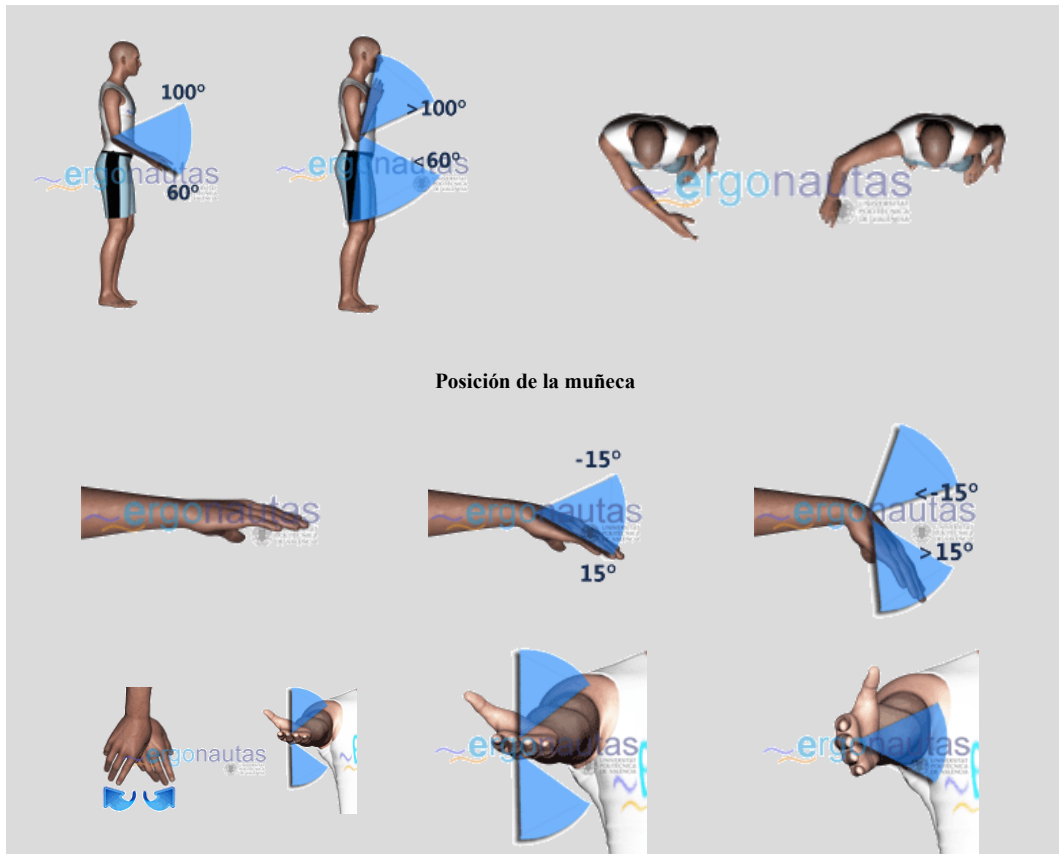
**Nota.** En base a la evaluación REBA

Tras llevar a cabo la evaluación REBA realizada en el área de trabajo de control de calidad y planchado, se ha encontrado que presenta un “BAJO” nivel de riesgo con una puntuación específica de “3.5”. Este análisis ergonómico indica la presencia de algunos factores y puede ser necesaria la actuación (Ver **Tabla 58**).

**Imagen 40.**

*Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca*



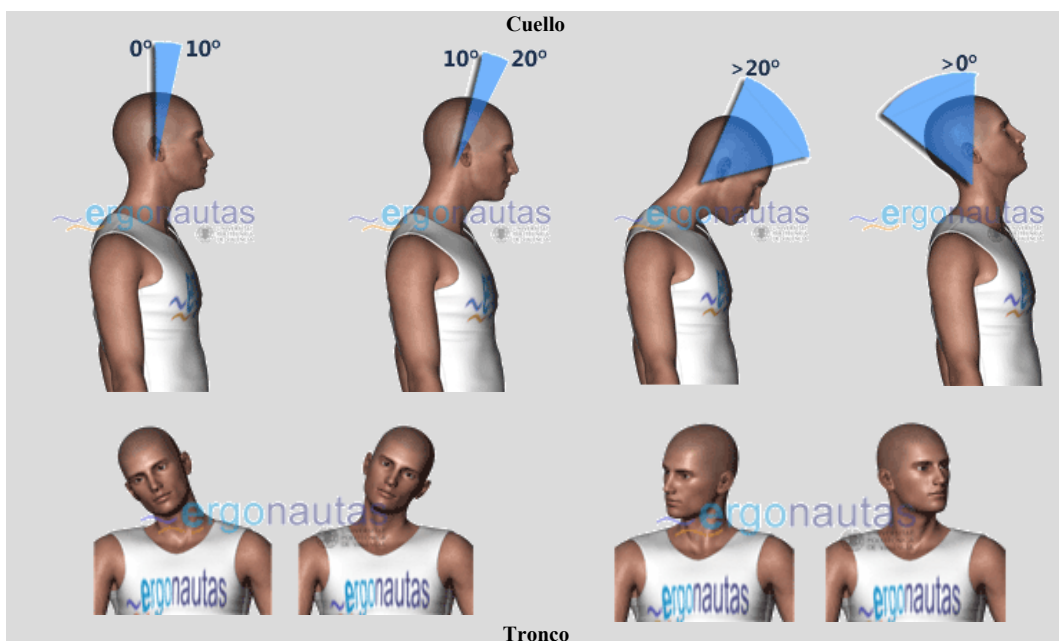


Posición de la muñeca

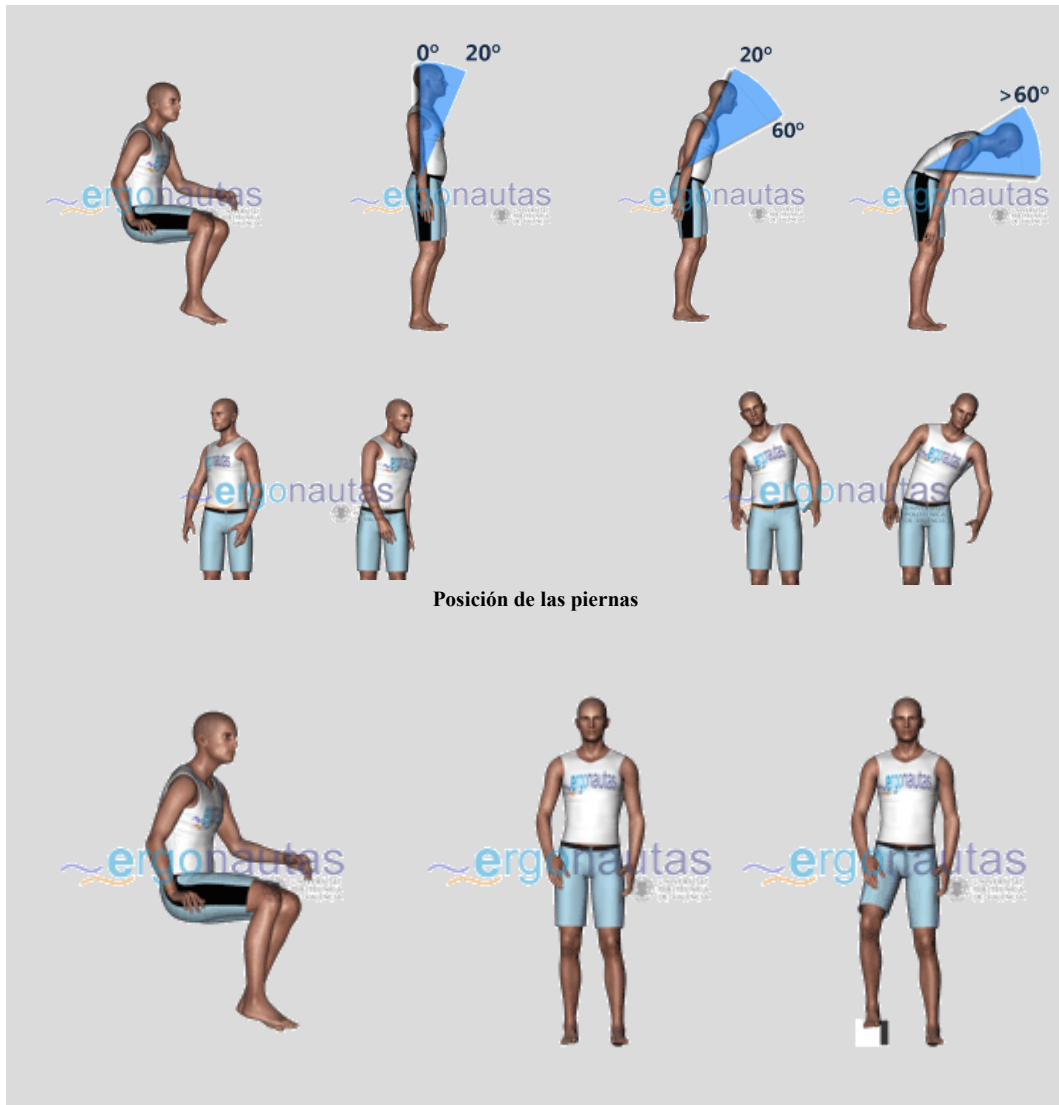
**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Imagen 41.**

*Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores*



Tronco



**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Tabla 59.**

*Postura RULA control de calidad y planchado: Resultados*

Postura típica	Sentado, utilizando máquinas de coser, inclinación del tronco hacia adelante.
	<b>Puntuación</b>
Brazo elevado	0.5
Antebrazo en ángulo	0.5
Muñeca en extensión	0.5
Cuello inclinado hacia adelante	0.5
Tronco inclinado	0.5
<b>Puntuación Final</b>	<b>2.5 (riesgo aceptable)</b>

**Nota.** En base a la evaluación RULA.

De acuerdo con la revisión RULA en el sector de control de calidad y planchado, se ha encontrado un riesgo que se considera aceptable, con una calificación de 2. 5. Esto indica que las tareas se realizan de manera adecuada (Ver **Tabla 57**).

### **Resumen de la evaluación de riesgos en el sector de control de calidad y planchado**

**Tabla 60.**

*Resumen evaluación área de control de calidad y planchado*

<b>Postura Observada</b>	<b>Segmentos Corporales</b>	<b>Puntuación REBA</b>	<b>Puntuación RULA</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>
De pie, utilizando mesas y planchas (maquinaria)	Tronco, cuello, brazos, muñecas, partes inferiores	3.5	2.5	Bajo

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA Y RULA.

La **Tabla 60**, presenta la síntesis de la evaluación ergonómica en el área de control de calidad y planchado de la empresa “CIS-GAV”. La postura observada corresponde al trabajo de pie, utilizando mesas y planchas, involucrando segmentos como el tronco, cuello, brazos, muñecas y extremidades inferiores. Las puntuaciones obtenidas fueron 3.5 en REBA y 2.5 en RULA, lo que indica un nivel de riesgo bajo. Aunque no se requieren intervenciones urgentes, se recomienda mantener la vigilancia postural, aplicar pausas activas y revisar periódicamente las condiciones del entorno para prevenir molestias musculoesqueléticas a largo plazo.

### **Área de etiquetado y empaque**



#### **Implementación de mobiliario**

Esta área es una etapa clave en el proceso productivo, donde los trabajadores realizan actividades repetitivas de manipulación de cajas y etiquetas, generalmente en posición de pie. Debido a la naturaleza de estas tareas, existe exposición a riesgos ergonómicos relacionados con posturas estáticas y movimientos repetitivos que causan fatiga muscular y molestias musculoesqueléticas.

Por ello, se implementaron mejoras en el mobiliario y se aplicaron evaluaciones ergonómicas para identificar niveles de riesgo y establecer acciones preventivas que aumenten la calidad de trabajo y sobre todo el bienestar de los operarios (Ver **Tabla 61**).

**Tabla 61.**

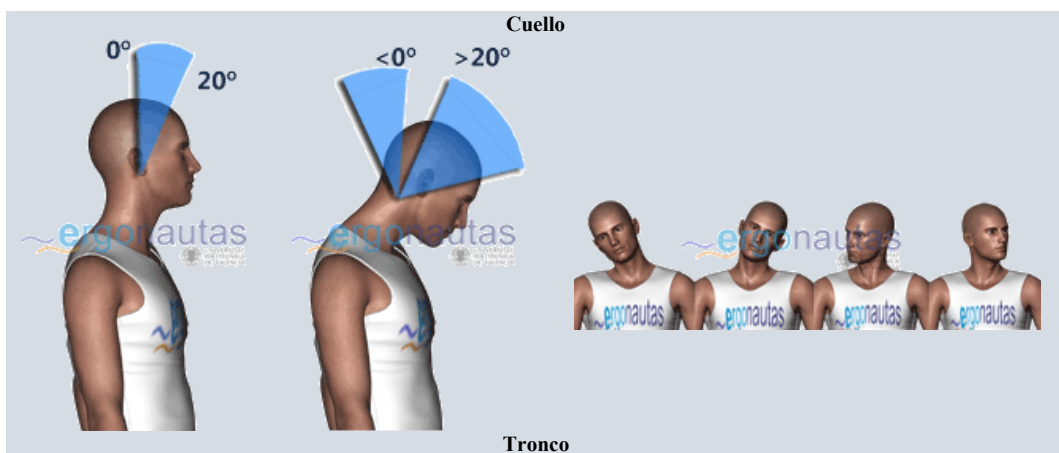
*Post evaluación área de etiquetado y control de calidad*

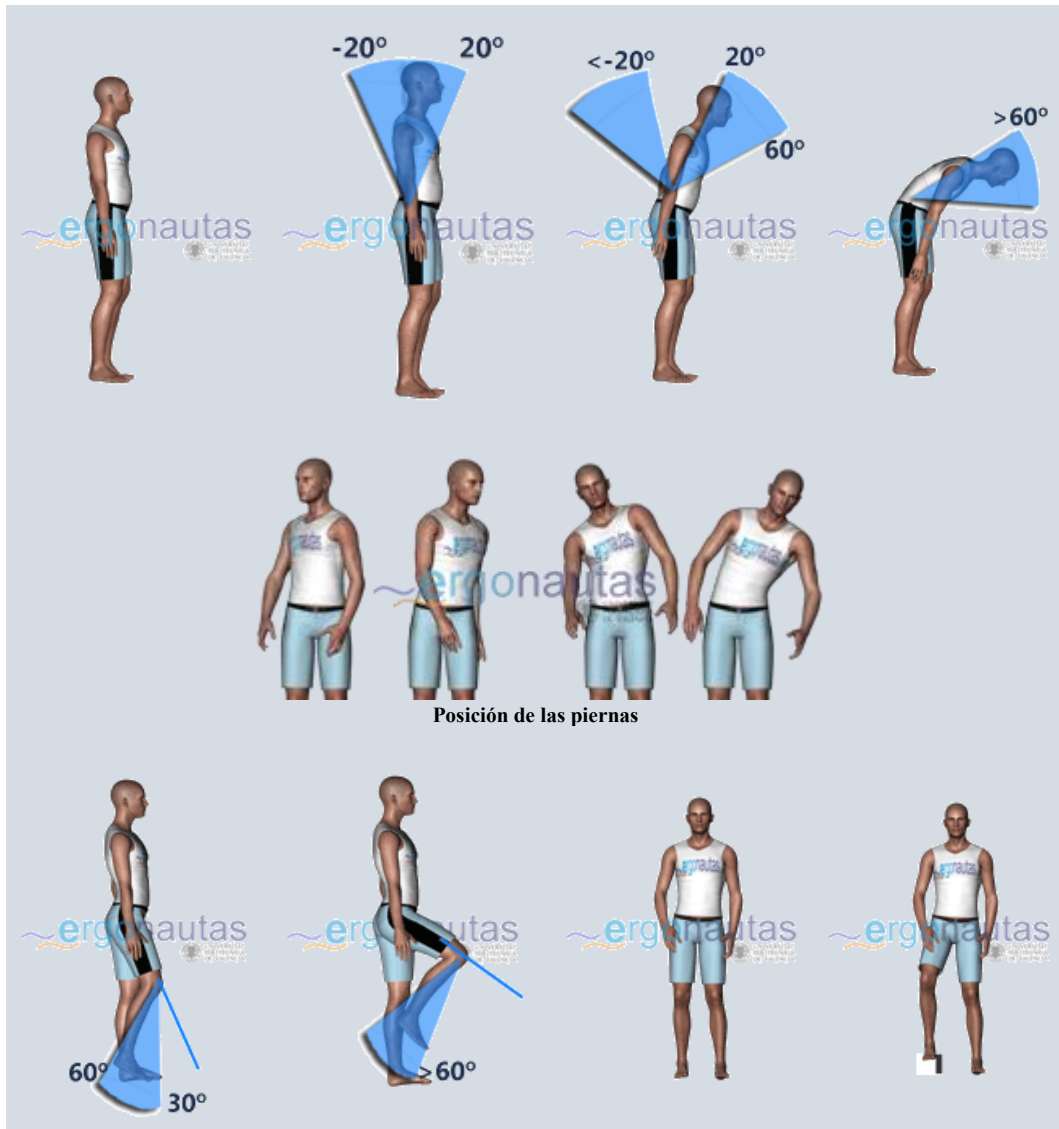
ANTES	DESPUÉS
	

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV

**Imagen 42.**

*Posturas REBA: Cuello, tronco piernas*

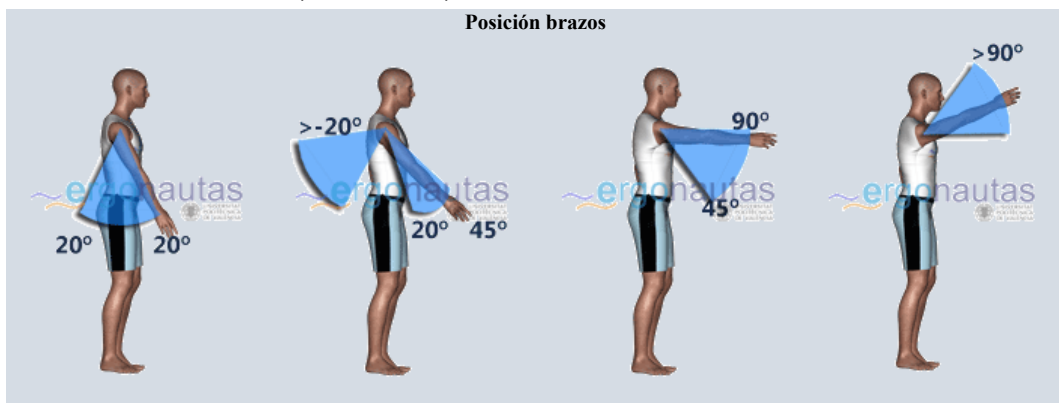


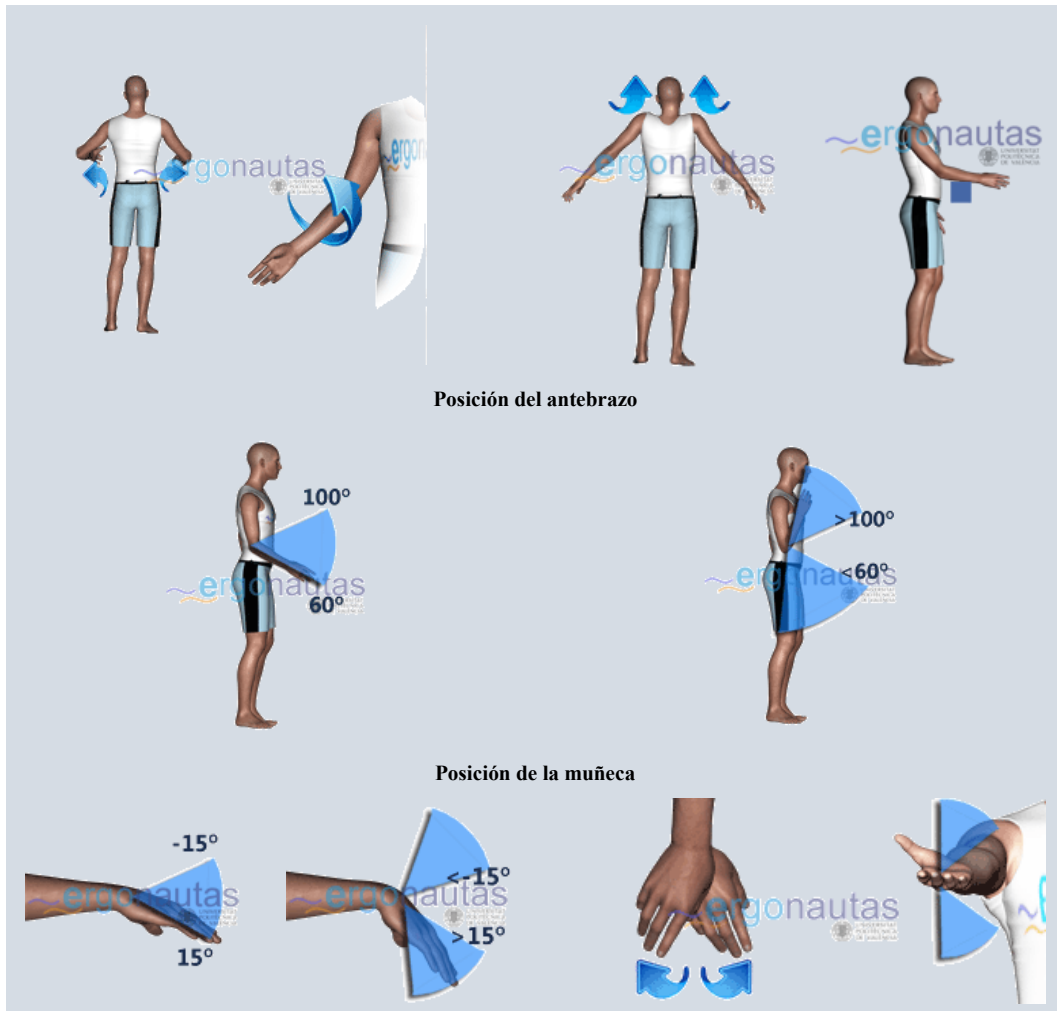


**Nota.** En base a la evaluación REBA

### Imagen 43.

*Posturas REBA: Brazo, antebrazo, muñeca*





**Nota.** En base a la evaluación REBA

Para evaluar las condiciones posturales del área de etiquetado y empaclado se aplicaron las metodologías REBA y RULA. Utilizó un software ErgoFellow, que facilitó el análisis técnico a partir de observación directa, registro fotográfico y segmentación corporal. Esto permitió identificar riesgos posturales y definir las acciones de mejora.

**Tabla 62.**

*Postura REBA etiquetado y empackado: Resultados*

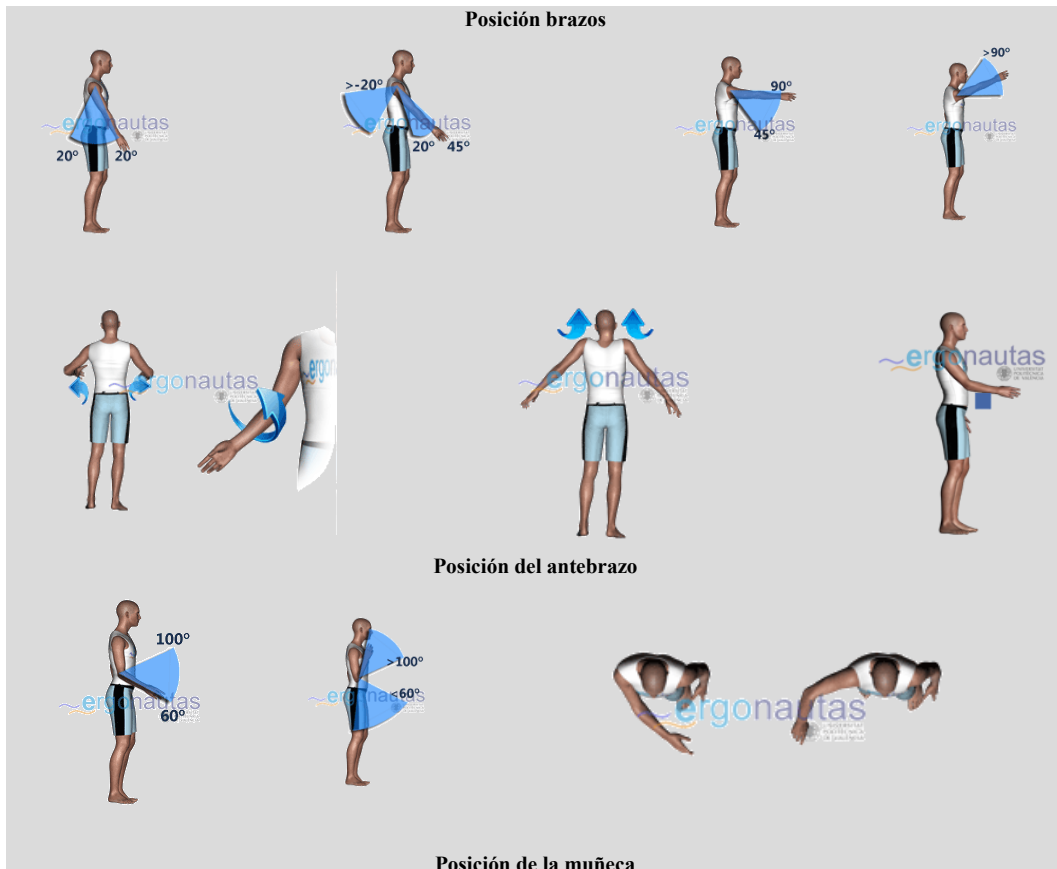
Postura típica	De pie, manipulación de cajas y etiquetas.
	Puntuación
Tronco inclinado hacia adelante	0.5
Cuello inclinado hacia adelante	0.5
Piernas en posición fija	1
Brazos en extensión	1
<b>Puntuación Final</b>	<b>3 (riesgo bajo)</b>

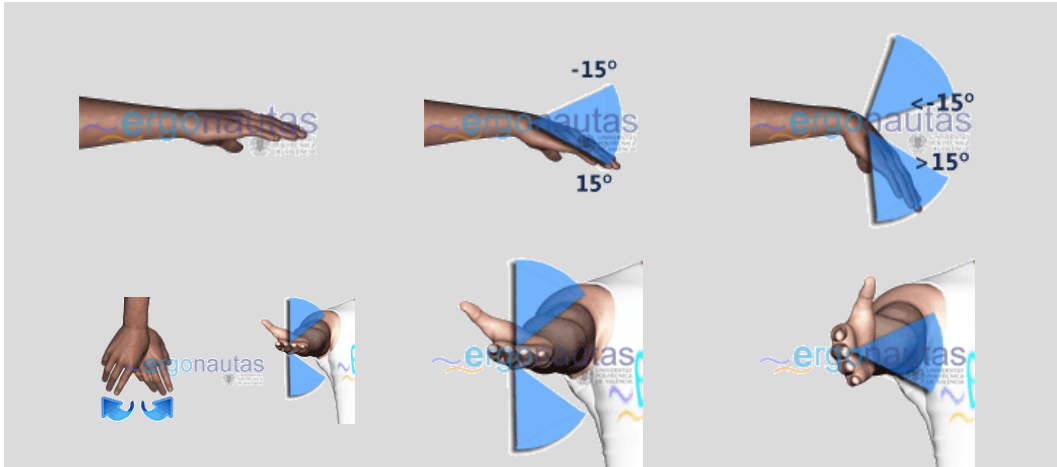
**Nota.** En base a la evaluación REBA

Según la evaluación REBA realizada en el área de etiquetado y empackado, se ha identificado un riesgo bajo con una puntuación de “3”. Esta evaluación ergonómica destaca la importancia de implementar intervenciones en este puesto de trabajo debido al nivel de acción necesario (Ver **Tabla 62**).

**Imagen 44.**

*Posturas RULA: Brazo, antebrazo, muñeca*

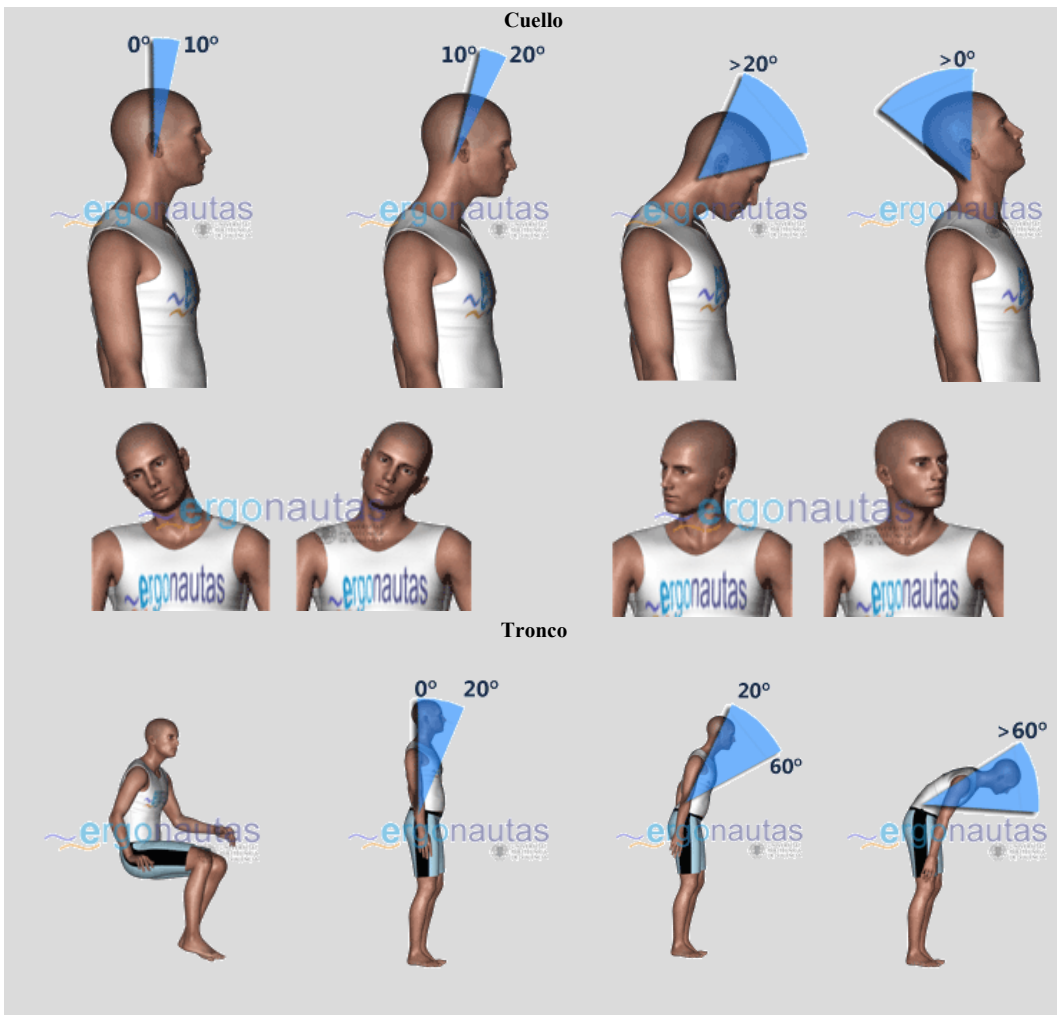


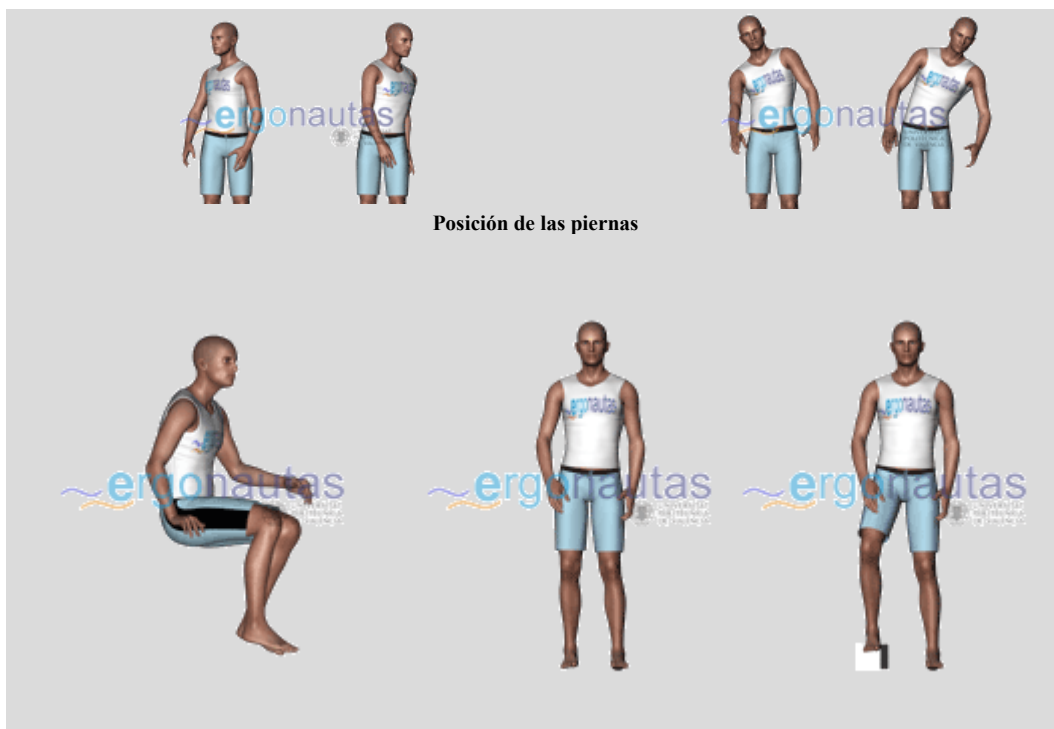


**Nota.** En base a la evaluación RULA.

**Imagen 45.**

*Posturas RULA: Cuello, tronco, extremidades inferiores*





**Nota.** En base a la evaluación RULA.

Además de la implementación del mobiliario ergonómico, se ejecutó el **programa de pausas activas** para el personal del área de etiquetado y empaçado, debido al carácter repetitivo de las tareas realizadas de pie. Las pausas incluyeron estiramientos orientados a aliviar tensión en cuello, hombros y extremidades superiores, con una frecuencia programada cada dos horas. Estas actividades se sumaron a las estrategias físicas implementadas para disminuir la posibilidad de lesiones en los músculos y huesos, así como para aumentar el bienestar general de los trabajadores.

**Tabla 63.***Postura RULA etiquetado y empaçado: Resultados*

Postura típica	De pie, manipulación de cajas y etiquetas.
	Puntuación
Brazo elevado	0.5
Antebrazo en ángulo	0.5
Muñeca en extensión	0.5
Cuello inclinado hacia adelante	0.5
Tronco inclinado	0.5
<b>Puntuación Final</b>	<b>2.5 (riesgo aceptable)</b>

**Nota.** En base a la evaluación RULA.

La **Tabla 63** detalla la evaluación postural mediante el método RULA en el área de etiquetado y empaçado de la empresa “CIS-GAV”. La postura típica observada corresponde al trabajo de pie, manipulando cajas y etiquetas. Se identificaron ángulos leves en brazo, antebrazo, muñeca, cuello y tronco, cada uno con una puntuación de 0.5. La puntuación final de 2.5 indica un riesgo aceptable, por lo que no se requieren acciones correctivas inmediatas. No obstante, se sugiere mantener una vigilancia ergonómica continua y promover prácticas que minimicen la fatiga postural durante la jornada.

### Síntesis del análisis de riesgos del área de etiquetado y planchado

**Tabla 64.***Síntesis del análisis del área de etiquetado y planchado.*

Postura Observada	Segmentos Corporales	Puntuación REBA	Puntuación RULA	Nivel de Riesgo
De pie, manipulación de cajas y etiquetas	Tronco, cuello, brazos, muñecas, partes inferiores	3	2.5	Bajo

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA Y RULA.

La **Tabla 64**, presenta el resumen del análisis ergonómico en el área de etiquetado y planchado de la empresa “CIS-GAV”. La postura evaluada corresponde al trabajo de pie manipulando cajas y etiquetas, con participación de varios segmentos corporales: tronco, cuello, brazos, muñecas y extremidades inferiores. Las

puntuaciones obtenidas fueron 3 en REBA y 2.5 en RULA, lo que indica un nivel de riesgo bajo. Aunque no se requieren acciones inmediatas, se recomienda mantener condiciones ergonómicas adecuadas, incorporar pausas breves durante la jornada y monitorear regularmente posibles cambios posturales.

### **Evaluación de la ejecución**

La ergonomía en el entorno laboral juega un papel vital en la salud y el bienestar de los trabajadores, además de contribuir a la eficiencia y productividad de una organización. En la sección de producción de nuestra compañía textil CIS-GAV, se han encontrado riesgos ergonómicos importantes, principalmente debido a la repetición constante de movimientos y posturas inadecuadas. Para solucionar estos problemas, se creó y ejecutó un plan de acción que incluye medidas correctivas y un rediseño de los puestos de trabajo.

El objetivo de este análisis comparativo es evaluar cómo las intervenciones ergonómicas aplicadas han influido en el área de producción. Se realizarán comparaciones de las condiciones laborales y la productividad antes y después de la implementación del plan de acción.

El plan de acción que se llevó a cabo contempló diferentes acciones correctivas y también un cambio en el diseño de los lugares de trabajo. Se creó un sistema de rotación de funciones para reducir los movimientos repetitivos y las posiciones incómodas. Se hicieron modificaciones en las áreas laborales para mejorar la comodidad, utilizando mesas y sillas que son ajustables.

Después de introducir estas medidas correctivas, se notó una disminución clara en la fatiga muscular y en la frecuencia de lesiones musculoesqueléticas entre los empleados.

## Análisis comparativo antes y después del plan de acción REBA

**Tabla 65.**

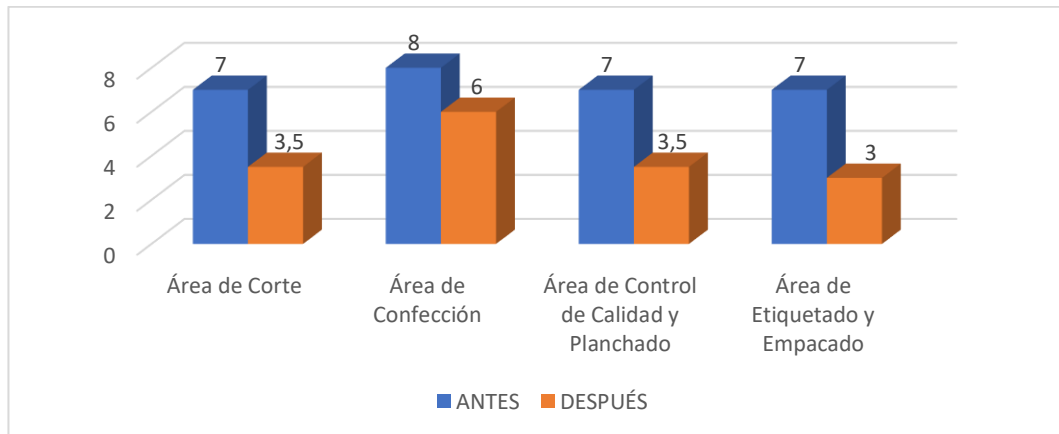
*Resumen evaluación de riesgos REBA*

Área	ANTES		DESPUÉS	
	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Puntuación Final	Nivel de Riesgo
Área de Corte	7	Medio	3.5	Bajo
Área de Confección	8	Alto	6	Medio
Área de Control de Calidad y Planchado	7	Medio	3.5	Bajo
Área de Etiquetado y Empacado	7	Medio	3	Bajo

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA.

**Gráfico 4.**

*Resumen evaluación de riesgos REBA antes – después*



**Nota.** En base a la evaluación de riesgos REBA.

La **Tabla 65**, y la **Gráfica 4** muestran una comparación de los niveles de riesgo ergonómico antes y después de aplicar medidas de mejora en las diferentes áreas de trabajo de la empresa “CIS-GAV”, según la metodología REBA.

- En el área de corte, la puntuación se redujo de 7 (riesgo medio) a 3.5 (riesgo bajo), evidenciando una mejora significativa tras los ajustes aplicados.
- En el área de confección, aunque la puntuación bajó de 8 (riesgo alto) a 6 (riesgo medio), aún se requiere reforzar las acciones correctivas para lograr condiciones más seguras.

- En el área de control de calidad y planchado, se pasó de un riesgo medio (7) a un riesgo bajo (3.5), lo que refleja una mejora efectiva en la postura y condiciones del puesto.
- En el área de etiquetado y empacado, también se logró una reducción de 7 a 3, alcanzando un nivel de riesgo bajo tras la implementación de mejoras.

En conjunto, los resultados muestran que las intervenciones ergonómicas aplicadas fueron efectivas en la mayoría de las áreas, disminuyendo los niveles de riesgo y contribuyendo al bienestar físico de los trabajadores. El área de confección, sin embargo, requiere atención adicional para alcanzar niveles de riesgo aceptables.

La adopción de un plan de acción enfocado en la ergonomía dentro del sector de producción de la empresa textil ha revelado mejoras notables en la disminución de los riesgos en el trabajo.

No cabe duda que las intervenciones ergonómicas implementadas dentro de las diferentes áreas de producción han reducido notablemente los niveles de riesgo según las puntuaciones del método REBA. Estas mejoras no solo han incrementado la seguridad y la salud de los trabajadores, sino que han optimizado la productividad y la moral en el lugar de trabajo.

### **Análisis comparativo antes y después del plan de acción RULA**

**Tabla 66.**

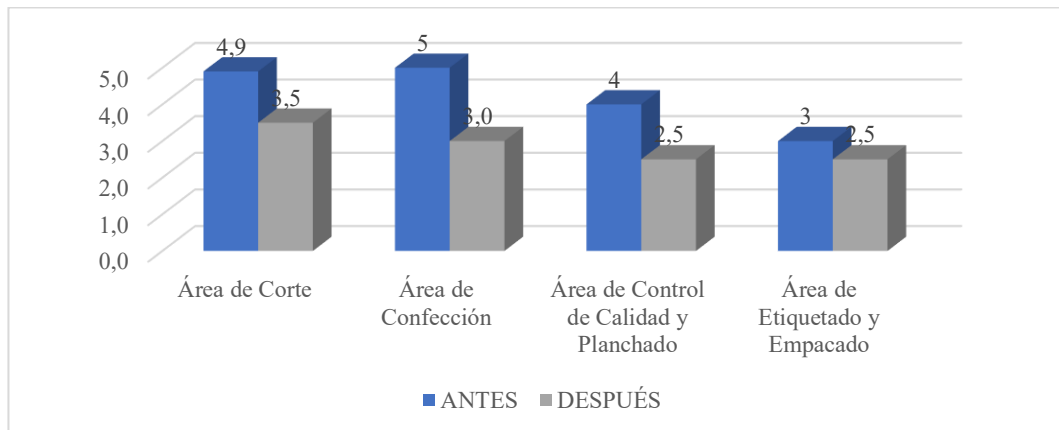
*Resumen evaluación de riesgos RULA*

Área	ANTES		DESPUÉS	
	Puntuación Final	Nivel de Riesgo	Puntuación Final	Nivel de Riesgo
Área de Corte	4.9	Medio	3.5	Medio
Área de Confección	5	Alto	3	Medio
Área de Control de Calidad y Planchado	4	Medio	2.5	Aceptable
Área de Etiquetado y Empacado	3	Medio	2.5	Aceptable

**Nota.** En base a la evaluación de riesgos RULA.

### Gráfico 5.

#### Análisis estadístico RULA



**Nota.** En base a la evaluación de riesgos RULA.

La **Tabla 66** y la **Gráfica 5**, presenta la comparación de los niveles de riesgo ergonómico antes y después de implementar mejoras en las distintas áreas de trabajo de la empresa “CIS-GAV”, utilizando la metodología RULA.

- En el área de corte, la puntuación pasó de 4.9 a 3.5, manteniéndose en un nivel de riesgo medio, lo que sugiere que aunque hubo mejora, aún se requieren ajustes para alcanzar un nivel aceptable.
- En el área de confección, se redujo de 5 (riesgo alto) a 3 (riesgo medio), evidenciando una mejora importante, aunque todavía se recomienda fortalecer las medidas ergonómicas.
- En el área de control de calidad y planchado, la puntuación bajó de 4 a 2.5, alcanzando un riesgo aceptable, lo que refleja una intervención ergonómica eficaz.
- En el área de etiquetado y empacado, la mejora fue leve (de 3 a 2.5), pero suficiente para pasar de un nivel medio a uno aceptable.

Los resultados evidencian avances importantes en la reducción de riesgos posturales. A esto las áreas de control de calidad y empacado lograron condiciones aceptables, mientras que las áreas de corte y confección requieren acciones adicionales para mejorar aún más las condiciones laborales.

### **Análisis de costos**

El presupuesto ejecutado para la implementación del proyecto en la empresa CIS-GAV alcanzó un total de \$1.534,10. Este monto corresponde a la suma de los costos previstos para cada uno de los productos y servicios orientados a la mejora ergonómica y a la capacitación del personal, enmarcados dentro del plan de intervención institucional.

Dentro de los rubros presupuestarios, el gasto más significativo fue la adquisición de mesas ajustables en altura, con un valor de \$572,70, lo que representa aproximadamente el 37 % del total ejecutado. Esta inversión responde al propósito de mejorar las condiciones físicas del entorno laboral, priorizando la adecuación ergonómica del mobiliario.

En segundo lugar, destacan los costos relacionados con el trabajo del personal técnico: tanto los instructores de capacitación como los supervisores o gerentes contaron con una asignación de \$230,00 cada uno, evidenciando el énfasis del proyecto en la participación activa de profesionales durante la ejecución del programa.

El presupuesto también contempló la compra de sillas ergonómicas por un valor de \$310,50, con el fin de reforzar el confort postural del personal. En cuanto a los materiales didácticos, se asignaron \$64,40 para la elaboración de folletos y posters, y \$57,50 para manuales de capacitación, recursos fundamentales para garantizar la calidad de los contenidos formativos.

Por último, se incluyó un monto de \$69,00 destinado a las evaluaciones ergonómicas mensuales, permitiendo llevar un control periódico de las condiciones laborales y reforzar el componente de seguimiento del proyecto.

En conjunto, la ejecución presupuestaria muestra una asignación equilibrada y coherente con los objetivos establecidos, combinando inversión en infraestructura ergonómica, participación técnica y desarrollo de contenidos pedagógicos. Esta

distribución refleja un enfoque integral que no solo busca transformar el entorno físico, sino también fortalecer las capacidades del personal mediante una intervención formativa sostenida y técnicamente guiada.

**Tabla 67.**

*Presupuesto ejecutado en la implementación del proyecto*

<b>Producto</b>	<b>Costo total Ejecutado</b>
Manuales de capacitación	\$ 57,50
Horas de trabajo del gerente/supervisores	\$ 230,00
Sillas ergonómicas	\$ 310,50
Mesas ajustables en altura	\$ 572,70
Instructores de capacitación (horas)	\$ 230,00
Material de capacitación (folletos, posters)	\$ 64,40
Evaluaciones ergonómicas mensuales	\$ 69,00
<b>Costo Total Inicial</b>	<b>\$ 1.534,10</b>

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV.

**Tabla 68.**

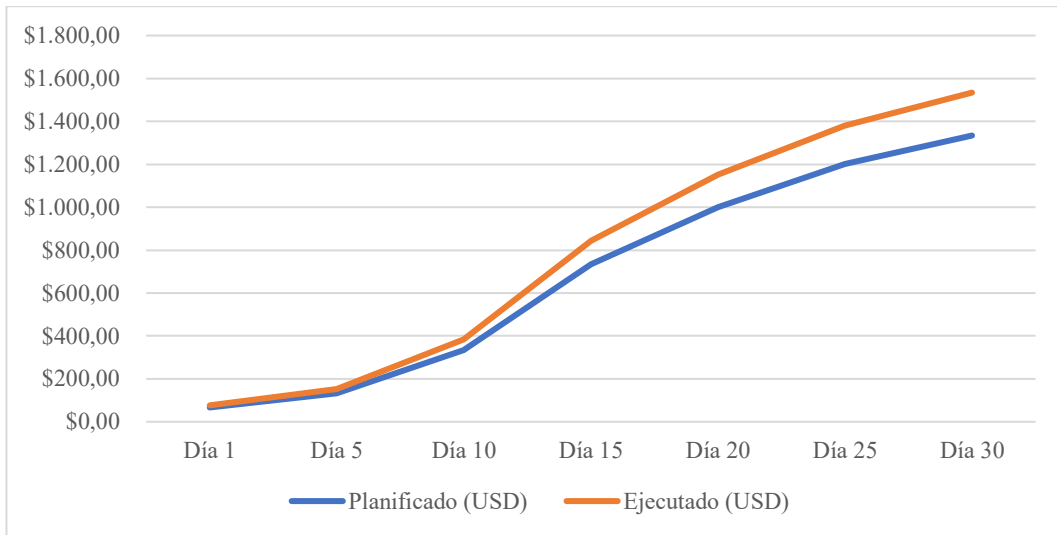
*Curva S – Presupuesto ejecutado en la implementación del Proyecto*

<b>Día del Proyecto</b>	<b>% Acumulado del Avance</b>	<b>Planificado (USD)</b>	<b>Ejecutado (USD)</b>
<b>Día 1</b>	5%	\$66,70	\$76,71
<b>Día 5</b>	10%	\$133,40	\$153,41
<b>Día 10</b>	25%	\$333,50	\$383,53
<b>Día 15</b>	55%	\$733,70	\$843,76
<b>Día 20</b>	75%	\$1.000,50	\$1.150,58
<b>Día 25</b>	90%	\$1.200,60	\$1.380,69
<b>Día 30</b>	100%	\$1.334,00	\$1.534,10

**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV.

**Gráfico 6.**

*Curva S – Presupuesto de Implementación del Proyecto (1 mes)*



**Nota.** En base a la evaluación realizada en la empresa CIS-GAV.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

- El diagnóstico inicial de tareas de los puestos de trabajo en textil "CIS-GAV" permitió identificar las posturas adoptadas por los empleados durante la realización de actividades. Se observó que ciertas tareas requieren posturas estáticas prolongadas o movimientos repetitivos, lo cual podría incrementar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Este hallazgo es esencial para comprender el entorno laboral y los efectos potenciales de la salud de los empleados.
- Mediante un análisis ergonómico realizado en el área de producción, utilizando los métodos REBA y RULA, permitió identificar situaciones que afectan directamente el bienestar de los empleados. Se observaron posturas incómodas, movimientos repetitivos y esfuerzos físicos constantes, con énfasis en las distintas áreas como la de corte, confección, control de calidad, planchado y empaçado. Estos hallazgos dejan en evidencia la urgencia de implementar mejoras en el ambiente laboral y así cuidar la salud del personal y facilitar el desarrollo de sus actividades. Este diagnóstico servirá como punto de partida para proponer cambios concretos que ayuden a crear un espacio de trabajo más cómodo, seguro y productivo para todos.
- Basado en los hallazgos de la evaluación ergonómica, se propusieron medidas de control específicas para mitigar los riesgos identificados. Las recomendaciones incluyen ajustes ergonómicos en los puestos de trabajo, realización correcta de las respectivas pausas activas y la formación en posturas adecuadas. Con ello se espera que ayude a la reducción de riesgos ergonómicos.
- La aplicación de la propuesta de medidas para la empresa textil "CIS-GAV" marcó un cambio positivo en el ambiente de trabajo. Al adaptar las

estaciones según las características físicas de cada trabajador, incorporar pausas activas y mejorar el mobiliario, se logró reducir las molestias físicas que antes afectaban a muchos empleados. Estos cambios no solo ayudaron a prevenir posibles lesiones, sino que también permitieron que las personas se sientan más cómodas, valoradas y motivadas en su lugar de trabajo.

## **Recomendaciones**

- Se recomienda realizar un seguimiento periódico a los empleados acerca de sus posturas durante las jornadas, mediante ello identificar riesgos posibles antes de que se transformen en problemas de salud. Además, sería conveniente desarrollar espacios de diálogo con el personal para conocer su percepción sobre las condiciones laborales y fomentar una cultura de prevención que promueva el cuidado de su bienestar físico en el entorno de trabajo.
- Para optimizar las estaciones de trabajo, se recomienda rediseñar las áreas de corte, confección, empaque e etiquetado para que sean más ergonómicas, ajustándose a las dimensiones antropométricas de los trabajadores. Es importante introducir herramientas ajustables y superficies de trabajo que permitan a los trabajadores mantener posturas neutras y cómodas. Este cambio no solo hará que las condiciones laborales sean buenas, sino que también incrementará las operaciones.
- La implementación de programas en pausas activas es importante. Establecer un sistema donde los trabajadores realicen ejercicios de estiramiento y relajación durante su jornada laboral ayudará a disminuir la fatiga y el peligro de lesiones. Este enfoque proactivo en la salud ocupacional puede tener efectos positivos significativos en el bienestar general de los trabajadores.
- Desarrollar programas acerca de formación continua sobre ergonomía y posturas adecuadas para los trabajadores es fundamental. Aumentar la

conciencia sobre la importancia de adoptar prácticas saludables y fomentar una cultura de prevención y cuidado de la salud ocupacional en el trabajo es esencial. Relacionar a los trabajadores en el reconocimiento de posibles mejoras ergonómicas también puede fortalecer esta cultura preventiva.

- Finalmente, es necesario implementar un sistema de monitoreo regular para las condiciones ergonómicas en la producción. Evaluar periódicamente en cuanto como avanzan las acciones que se han tomado y realizar cambios para que con ello garantice las condiciones y trabajo y su mejora continua. Emplear de forma regular los métodos REBA y RULA para detectar variaciones en los niveles de riesgo ergonómico es fundamental para garantizar que las mejoras logradas se mantengan a largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

- AITE. (2021). *Asociación de industrias del Ecuador*. Obtenido de <https://www.aite.com.ec/>
- Apud, E. M. (2020). La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. *Scielo*, 10(7). Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532003000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
- Arlidge, J., & Beck, G. (30 de julio de 2022). *La Industria Textil: Historia y Salud y Seguridad*. Obtenido de <https://www.iloencyclopaedia.org/es/part-xiv-42166/textile-goods-industry/item/877-the-textile-industry-history-and-health-and-safety>
- Ávila et al. (2022). Los valores morales en el entorno familiar. *Polo del conocimiento*. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3965/html>
- Bernal, Á., & Cañarte, C. (2022). *La comunicación asertiva y su aporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/rt/printerFriendly/3850/html>
- Betancourt, D., & Parra, N. (2023). Análisis textil: una aproximación a las fibras naturales. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(6), 660–675. Obtenido de <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/884>
- Castelló, P., & García, C. (2019). Estudio ergonómico de puestos de trabajo en el sector textil. *Revista de biomecánica*(39), 27-32. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4698122>
- Coba, G. (9 de mayo de 2022). *Los textileros ecuatorianos aprovechan la crisis logística mundial*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/exportaciones-salvavidas-sector-textil-ecuador/>

- Cuichán, D. (2017). Algunas especificidades acerca de la Ergonomía y los factores de riesgo en salud ocupacional. *Polo del conocimiento*, 1220-1229. Obtenido de file:///C:/Users/Faby/Downloads/215-514-1-PB.pdf
- Delgado, M. (2020). Algunas especificidades acerca de la Ergonomía y los factores de riesgo en salud ocupacional. *Polo del Conocimiento*. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/215/pdf>
- Ecuador, B. c. (marzo de 2022). *Informe de la evolución de la economía ecuatoriana en 2021 y perspectivas 2022*. Obtenido de [https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/EvolEconEcu\\_2021pers2022.pdf](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/EvolEconEcu_2021pers2022.pdf)
- Escudero, A. (2019). Redefinición del “aprendizaje en red” en la cuarta revolución industrial. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(1). doi:<https://doi.org/10.32870/ap.v10n1.1140>
- Falcón, V., Pertile, V., & Ponce, B. (2019). La encuesta como instrumento de recolección de datos sociales: Resultados diagnóstico para la intervención en el Barrio Paloma de la Paz (LaOlla) - ciudad de Corrientes (2017-2018). *Universidad Nacional de la Plata*. Obtenido de [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.13544/ev.13544.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13544/ev.13544.pdf)
- García, A., & Díaz, O. (2019). La evolución del sector textil en la región centro-occidente de México: "Del taller de costura al tianguis". *Trabajo y sociedad*(32). Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1514-68712019000100413](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-68712019000100413)
- Gómez, A. (2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(3). doi:<https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.01>
- González, V. (28 de abril de 2021). *La Industria Textil en América Latina*. Obtenido de <https://textilespanamericanos.com/textiles-panamericanos/2021/04/la-industria-textil-en-america-latina/>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Obtenido de

- [https://humanaseducaciononline.uta.edu.ec/pluginfile.php/46037/mod\\_resource/content/1/Hern%C3%A1ndez-%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.%20%20Las%20rutas%20cuantitativa%2C%20cualitativa%20y%20mixta.pdf](https://humanaseducaciononline.uta.edu.ec/pluginfile.php/46037/mod_resource/content/1/Hern%C3%A1ndez-%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.%20%20Las%20rutas%20cuantitativa%2C%20cualitativa%20y%20mixta.pdf)
- INEC. (Enero de 2022). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)*. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2022/Enero-2022/202201\\_Mercado\\_Laboral.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2022/Enero-2022/202201_Mercado_Laboral.pdf)
- Larios, R. (2021). Estado actual de las mipymes del sector textil de la confección en Lima. *Ingeniería Industrial*, (35), 113-137. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3374/337453922006.pdf>
- Linares, M., & Santovenia, J. (2023). *Buenas prácticas, comunicar e informar*. Editorial Pueblo y Educación. Obtenido de [https://www.google.com.ec/books/edition/Buenas\\_pr%C3%A1cticas\\_comunicar\\_e\\_informar/LevMEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.ec/books/edition/Buenas_pr%C3%A1cticas_comunicar_e_informar/LevMEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
- Ludeña, A., & K, S. (2022). Estudio de Oferta y Demanda para una Asociación de Producción Textil y Costura. *Economía y Negocios*, 20(22), 119-132. doi: <https://doi.org/10.29019/eyn.v13i1.917>
- Marín, D., & Hernández, A. (2023). Salud y productividad: Impacto del rediseño ergonómico en la producción de una empresa de fabricación de calzado de Colombia. *Rev Asoc Esp Med Trab* •, 31(1). Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v32n1/1132-6255-medtra-32-01-75.pdf>
- Marin, L., & Peña, G. (2019). Intervención de factor humano y condiciones ergonómicas en empresas del sector confección desde el diseño industrial. *Revista Académica e Institucional*, 19-29. Obtenido de <file:///C:/Users/Faby/Downloads/Dialnet-IntervencionDeFactorHumanoYCondicionesErgonomicasE-5621576.pdf>
- Molina, P., Montoña, I., & Botero, S. (agosto de 2019). Impacto de la influencia de la familia en el negocio, sobre el proceso de gestión financiera y la generación del valor en el sector textil-confección en la Ciudad de Medellín y su Área Metropolitana, Colombia. 65(4). doi:<https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2092>

- Muñoz, R., & Rangel, S. (2021). Estudio evaluativo de riesgo psicosocial en el desempeño de labores de seguridad privada. *Sciencia y Tecnología*, 1-13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/614/61465285003/html/>
- Organización Internacional de Trabajo . (17 de agosto de 2017). *Condiciones laborables en las PYMES* . Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms\\_569658.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_569658.pdf)
- Orozco et al. (2019). Plan agregado de una empresa textil. Caso de estudio de. *UNIANDÉS Episteme*, 5(3), 263-278.
- Orozco, E., & Sablón, N. (2021). Cadena de suministro del sector textil: indicador integral para la evaluación del desempeño. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(6). doi:<https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.35>
- Ortega, G. (2018). Cómo se genera una investigación científica que luego sea motivo de publicación. *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3613/361353711008.pdf>
- Ortiz, P. J., Bancovich, E. A., Chávez, C. T., Huayanay, P. L., & Guevara, L. R. (2022). Método ergonómico para reducir el nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en una pyme de confección textil de Lima - Perú. *Revista Industrial Data*, 25(2), 143-169. doi:DOI: <https://doi.org/10.15381/idata.v25i2.22769>
- Pereira, M., & Yely, A. (2019). *La Reforestación como Estrategia Ambiental para la Conservación de ríos y quebradas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5636/563659492010/563659492010.pdf>
- Porras, J. (2022). Método ergonómico para reducir el nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en una pyme de confección textil de Lima – Perú. *Revista Industrial Data*, 25(2). doi:<https://doi.org/10.15381/idata.v25i2.22769>
- Pozzi, R. (2020). Incursiones textiles participativas en el campo artístico. *Revista Ciencia y Cultura*, 24(45). Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-33232020000200003](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-33232020000200003)

- Rodríguez, M. (2022). *Propuesta de intervención para el control de las condiciones disergonómicas y de iluminación para los puestos de trabajo de las áreas de corte, etiquetado, costura, planchado e inspección de la empresa Diseños Jóvenes S.A.* Biblioteca José Figueres Ferrer - Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental.
- Sánchez, A., & Murillo, A. (2021). *Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa.* Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6557/655769223006/655769223006.pdf>
- Seoane, A. (2021). Hitos en la historia de la industria boliviana. *T'inkazos. Revista Boliviana de Ciencias Sociales*, 7(37). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4261/426141579006.pdf>
- Tejero, J. (2021). *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario.* Cuenca: UNE. Obtenido de <https://ruidera.uclm.es/server/api/core/bitstreams/fdf77886-6075-453a-b7cc-731232b56e77/content#:~:text=La%20gu%C3%ADa%20de%20la%20entrevista,Existen%20numerosas%20clasificaciones%20de%20preguntas.>
- Urdaneta, A., & Borgucci, E. (2021). Función empresarial y concentración de pequeñas y medianas empresas en la Provincia de El Oro – Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(95), 776-801. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29069613019/html/>
- Valdiviezo, G., & López, R. (2021). Innovación empresarial de las medianas y pequeñas empresas del sector textil de la ciudad de Lima. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 474-484. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/244>

**ANEXOS**

**ANEXO A: Matriz de riesgo—área de gerencia**

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS																											
PROCESO	ZONA/ LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIAS	PELIGRO			EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO				VALORACIÓN DEL RIESGO	CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN							
					DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN			FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN		NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	NÚMERO DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	EXISTENCIA DE UN REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALÉTICA Y ADVERTENCIA
GERENCIA	GERENTE	Panificar y	Aprobar y revisar documentación.			Golpes o choques contra objetos inmóviles	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Heridas y golpes	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	1	Fracturas y desgarros musculares	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255 Art. 6 y 7	NINGUNO	NINGUNO	Redistribución de los artículos de oficina presentes en el lugar.	NINGUNO	NINGUNO
						Exposición a temperaturas extremas: Frío	FÍSICO	Resfriados	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	3	18	ALTO	10	180	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	1	Afecciones respiratorias	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255 Art. 35	NINGUNO	NINGUNO	Instalación de un sistema de aire acondicionado.	NINGUNO	NINGUNO
						Exposición a virus	BIOLÓGICO	Contagios de virus (SARS-COVID 19)	NINGUNO	Protocolos de bioseguridad	Lavado frecuente de manos, uso de alcohol y limpieza constante del puesto de trabajo.	2	2	4	BAJO	60	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	1	Afecciones respiratorias y Muerte	ORDENANZA Nro. 007-2020 y ORDENANZA Nro. 004-2020 del GADM RIOBAMBA	NINGUNO	NINGUNO	Implementación de dispensadores de gel antiséptico o alcohol (70%)	Implementación de protocolos de bioseguridad	Mascarilla de uso general
						Movimientos repetitivos	ERGONÓMICO	Malestar muscular, dolor, fatiga y aomecimiento de las manos..	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	1	Tendinitis, Síndrome del Tune Carpiano,	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Capacitación sobre la postura adecuada para realizar trabajos de digitación.	NINGUNO
						Posición estática: sentado	ERGONÓMICO	Malestar muscular, dolor muscular, fatiga y cansancio	NINGUNO	Silla ergonómica y regulable	Pausas activas	2	4	8	MEDIO	10	80	III	MEJORABLE	1	Lesiones lumbares	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Capacitación sobre la postura adecuada para realizar trabajos de digitación. Pausas activas	NINGUNO
						Fatiga visual	ERGONÓMICO	Malestar y cansancio visual, ojos resecos e irritados.	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	4	8	MEDIO	10	80	III	MEJORABLE	1	Miopia temporal, visión borrosa	NO	NINGUNO	NINGUNO	Implementar filtros para la pantalla de visualización de datos	Pausas activas, Ergonomía visual	NINGUNO
						Contenido de trabajo	PSICOSOCIAL	Estrés laboral	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	1	Estrés laboral	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Distribución adecuada de la carga laboral.	NINGUNO

**ANEXOB: Matriz de riesgo – área financiera**

FINANCIERO	CONTABILIDAD	actividades contables	Digitación: Registro de compras, realizar declaraciones, elaboración de libros diarios e informes contables.	SI	Golpes o choques contra objetos inmóviles	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Heridas y golpes	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	1	Fracturas y desgarramientos musculares	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6 y 7	NINGUNO	NINGUNO	Redistribución de los artículos de oficina presentes en el lugar.	NINGUNO	NINGUNO	
					Caida de objetos por desplome o derrumbamiento	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	1	Contusiones y lesiones graves	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6 y 7	NINGUNO	NINGUNO	Implementación de archivadores con puertas	NINGUNO	NINGUNO	
					Exposición a temperaturas extremas: Frio	FÍSICO	Resfriados	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	MEDIO	10	80	III	MEJORABLE	1	Afecciones respiratorias	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6 y 7	NINGUNO	NINGUNO	Instalación de un sistema de aire acondicionado.	NINGUNO	NINGUNO	
					Exposición a bacterias	BIOLÓGICO	Infecciones e intoxicaciones.	NINGUNO	NINGUNO	Lavado frecuente de manos.	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	1	Intoxicaciones.	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6 y 7; protocolos de bioseguridad COVID-19 (si aplica)	NINGUNO	NINGUNO	Establecer la diferencia de uso de servicios higiénicos para hombres mujeres.	Fomentar una cultura de higiene personal, cuando consume comidas y en el uso de los servicios higiénicos.	NINGUNO	NINGUNO
					Exposición a virus	BIOLÓGICO	Contagios de virus (SARS-COVID 19)	NINGUNO	Protocolos de bioseguridad	Uso de mascarilla y pañuelo para el cabello.	2	2	4	BAJO	100	400	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	1	Afecciones respiratorias y Muerte	ORDENANZA Nro. 007-2020 y ORDENANZA Nro. 004-2020 del GADM RIOBAMBA	NINGUNO	NINGUNO	Implementación de dispensadores de gel antiséptico o alcohol (70%)	Implementación de protocolos de bioseguridad	Mascarilla	NINGUNO
					Movimientos repetitivos	ERGONÓMICO	Malestar muscular, dolor, fatiga y aormecimiento de las manos..	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	1	Tendinitis, Síndrome del Túnel Carpiano,	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Capacitación sobre la postura adecuada para realizar trabajos de digitación.	NINGUNO	NINGUNO
					Posición estática: sentado	ERGONÓMICO	Malestar muscular, dolor muscular, fatiga y cansancio	NINGUNO	Silla ergonómica y regulable	Pausas activas	2	4	8	MEDIO	10	80	III	MEJORABLE	1	Lesiones lumbares	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Capacitación sobre la postura adecuada para realizar trabajos de digitación.	NINGUNO	NINGUNO
					Fatiga visual	ERGONÓMICO	Malestar y cansancio visual, ojos resecos e irritados.	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	4	8	MEDIO	10	80	III	MEJORABLE	1	Miopia temporal, visión borrosa	NO	NINGUNO	NINGUNO	Implementar filtros para la pantalla de visualización de datos	Pausas activas, Ergonomía visual	NINGUNO	NINGUNO
					Contenido de trabajo	PSICOSOCIAL	Estrés laboral	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	1	Estrés laboral	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Distribución adecuada de la carga laboral.	NINGUNO	NINGUNO

ANEXOC:Matriz de riesgo—área de ventas

VENTAS	VENTAS	Venta y atención al cliente	SI	Atención al cliente y despacho de productos desde la bodega de producto terminado que se encuentra en el segundo piso.	Caidas al mismo nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	1	Fracturas y desgarros musculares	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Mantener un orden y limpieza adecuado del puesto de trabajo	NINGUNO
				Caida a distinto nivel: Presencia de escaleras	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes, heridas y politraumatismos	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	1	Fracturas de extremidades	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Mantener un orden y limpieza adecuado del puesto de trabajo	NINGUNO	
				Choque contra objetos inmóviles	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes contusiones	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	1	Desgarres musculares y fracturas	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Mantener un orden adecuado de todos los objetos.	NINGUNO	
				Elabora la facturación, manejo y control de inventarios.	Exposición a temperaturas extremas: Frío	FÍSICO	Resfriados	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	MEDIO	10	80	III	MEJORABLE	1	Afecciones respiratorias	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	Instalar un sistema de calefacción.	NINGUNO	NINGUNO
				Uso de servicios higiénicos de uso común.	Exposición a bacterias	BIOLÓGICO	Malestares estomacales	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	1	Infecciones	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO
				Atención al cliente.	Exposición a virus	BIOLÓGICO	Contagios de virus (SARS-COVID 19)	NINGUNO	Aplicación de protocolos de bioseguridad	Uso de mascarilla	6	3	18	ALTO	60	1080	I	NO ACEPTABLE	1	Afecciones respiratorias, muerte	ORDENANZA Nro. 007-2020 y ORDENANZA Nro. 004-2020 del GADM RIOBAMBA	NINGUNO	NINGUNO	Instalar un sistema de dotación de alcohol o gel antiséptico	Implementación de protocolos de bioseguridad	Mascarilla N95, Máscara facial y pañuelo para el cabello
				Elabora la facturación, manejo y control de inventarios.	Movimientos repetitivos	ERGONÓMICO	Malestar muscular, dolor, fatiga y adormecimiento de las manos..	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	1	Tendinitis, Síndrome del Túnel Carpiano,	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	NINGUNO
					Posición estática: sentado	ERGONÓMICO	Malestar muscular, dolor muscular, fatiga y cansancio	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	1	Lesiones lumbares	NO	NINGUNO	NINGUNO	Implementación de una silla ergonómica regulable	Capacitación sobre la postura adecuada para realizar trabajos de digitación.	NINGUNO
					Fatiga visual	ERGONÓMICO	Malestar y cansancio visual	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	1	Miopia temporal, visión borrosa	NO	NINGUNO	NINGUNO	Implementación de filtros para las pantallas de visualización de datos	Pausas activas y mantener los principios de la ergonomía visual	NINGUNO
					Contenido de trabajo	PSICOSOCIAL	Estrés laboral	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	1	Estrés laboral	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNA	Fomentar el manejo de su carga laboral	NINGUNO
					Falta de Autonomía	PSICOSOCIAL	Desmotivación	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	1	Desmotivación	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNA	Realizar charlas motivacionales	NINGUNO

**ANEXOD: Matriz de riesgo – área de corte**

PRODUCTIVO		SELECCIÓN Y CORTE DE TELA		Corte de tela		SI																
Transporte de materia prima a la mesa de corte y telas cortadas al área de confección.	Caidas al mismo nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	2	Fracturas y desgarramientos musculares	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Mantener un orden y limpieza adecuado del puesto de trabajo	NINGUNO
	Caidas a distinto nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes, heridas y politraumatismos	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	2	12	ALTO	25	300	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Fracturas de extremidades	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Mantener un orden y limpieza adecuado del puesto de trabajo	NINGUNO
	Choque contra objetos inmóviles	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	3	18	ALTO	26	468	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Politraumatismos	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	Instalación de estanterías para la ubicación de la materia prima.	Mantener un orden y limpieza del puesto de trabajo así como de la bodega de materia prima.	NINGUNO
Corte de tela con una cortadora industrial	Choque contra objetos móviles	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	2	Politraumatismo, fracturas	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Mantener un orden y limpieza del puesto de trabajo	NINGUNO
	Proyección de partículas	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Irritación de los ojos y afecciones respiratorias	NINGUNO	NINGUNO	Uso de mascarilla	6	3	18	ALTO	25	450	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Miopia temporal, visión borrosa y afecciones respiratorias	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Mascarilla, visores
	Caida de objetos y herramientas	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	El personal coloca las herramientas en un lugar adecuado.	1	2	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	2	Heridas	SI	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Orden y limpieza de la mesa de trabajo	Uso de calzado de seguridad.
	Atrapamientos entre objetos	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes	NINGUNO	NINGUNO	Estanterías para el almacenamiento de la materia prima.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Contusiones, politraumatismos.	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	Colocar la materia prima en las estanterías.	NINGUNO	NINGUNO	Los retazos de tela colocarlos fuera del área de corte y mantener el orden y limpieza del área de trabajo.	NINGUNO
	Ruido	FÍSICO	Perdida de la audición	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	1	3	3	BAJO	10	30	III	MEJORABLE	2	Perdida de la audición	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	Mantenimiento preventivo de la cortadora industrial.	NINGUNO	NINGUNO
	Vibraciones	FÍSICO	Trastornos musculares y vasculares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	1	3	3	BAJO	10	30	III	MEJORABLE	2	Trastornos musculares y vasculares	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	Mantenimiento preventivo de la cortadora industrial.	NINGUNO	NINGUNO
	Exposición a temperaturas extremas	FÍSICO	Inconfort térmico	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	4	8	MEDIO	10	80	III	MEJORABLE	2	Inconfort térmico	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	Implementación de un sistema de aire acondicionado y calefacción.	NINGUNO	NINGUNO
	Uso de adhesivo e aerosol para unir la hoja con trazos a la tela.	QUÍMICO	Irritación de los ojos y afecciones respiratorias	NINGUNO	NINGUNO	Uso de mascarillas	6	2	12	ALTO	25	300	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Irritación de los ojos y afecciones respiratorias	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Capacitar al personal sobre la técnica del adhesivo.	Uso de mascarilla
	Uso de servicios higiénicos comunes.	BIOLÓGICO	Malestares estomacales	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	2	Infecciones	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO
	Exposición a virus	BIOLÓGICO	Contagios de virus (SARS-COVID 19)	NINGUNO	NINGUNO	Aplicación de protocolos de bioseguridad	2	2	4	BAJO	100	400	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Afecciones respiratorias, muerte	ORDENANZA Nro. 007-2020 y ORDENANZA Nro. 004-2020 del GADM RIOBAMBA	NINGUNO	NINGUNO	Instalar un sistema de dotación de alcohol o gel antiséptico	Implementación de protocolos de bioseguridad	Mascarilla N95, Mascarilla facial y pañuelo para el cabello
Acomodar la tela y corte de tela con la tijera	ERGONÓMICO	Inflamación y dolores musculares de miembros superiores	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	3	6	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Codo de tenista	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Pusas activas	NINGUNO	
Transporte de materia prima y producto cortado, corte de tela.	ERGONÓMICO	Dolores musculares de los miembros inferiores.	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Tendinitis de Aquiles	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Pausa activas	Uso de calzado cómodo	
Transporte de los rollos de tela a la mesa de corte y coloca en la máquina.	Manejo manual de cargas	ERGONÓMICO	Fatiga y dolores lumbares	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	2	4	BAJO	60	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Hernia discal	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	NINGUNO
	Sobreesfuerzo	ERGONÓMICO	Fatiga y dolores lumbares	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	60	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	3	Hernia discal	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Transporte del material entre dos personal	NINGUNO
Transporte de materia prima y producto terminado y	Contenido de trabajo	PSICOSOCIAL	Estrés laboral	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	2	Estrés laboral	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Fomentar el manejo de su carga laboral	NINGUNO
	Falta de Autonomía	PSICOSOCIAL	Desmotivación	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	2	Desmotivación	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Realizar charlas	NINGUNO

**ANEXO E: Matriz de riesgo – área de confección**

PRODUCTIVO CONFECCIÓN – MAQUILA Confección de las prendas de vestir	Unión de piezas, cocer y acabados finales.	Caidas al mismo nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas leves	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	3	18	ALTO	25	450	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	9	Desgarros musculares, fracturas por golpes	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	Redistribución de las mesas de trabajo.	Mantener un orden y limpieza adecuado del puesto de trabajo	NINGUNO	
		Choque contra objetos inmóviles	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	3	18	ALTO	10	180	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	9	Politraumatismo, fracturas	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	Redistribución de las mesas de trabajo.	Mantener un orden y limpieza adecuado del puesto de trabajo	NINGUNO	
		Proyección de partículas	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Irritación de los ojos y afecciones respiratorias	NINGUNO	NINGUNO	Uso de mascarilla	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	9	Miopia temporal, visión borrosa y afecciones respiratorias	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Mascarilla, visores	
		Caida de objetos y herramientas	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	El personal coloca las herramienta en un lugar adecuado.	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	9	Heridas	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Orden y limpieza de la mesa de trabajo	NINGUNO	
		Manejo de herramientas cortopunzantes	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Cortes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	Realizan el trabajo con mucha concentración.	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	9	Cortes, punzamientos y heridas graves	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Elaborar un manual de procedimiento y socializarlo con todo el personal.	NINGUNO	
		Contactos electricos directos	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Conatos de incendio	NINGUNO	NINGUNO	Verificación del estado de cables y enchufes antes de la jornada laboral.	1	2	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	9	Incendios	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	Mantenimiento preventivo de las maquinarias y sus conexión eléctrica.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO
		Incendio	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Perdida de bienes materiales y afecciones respiratorias.	NINGUNO	NINGUNO	Disponibilidad de extintores (PQS) y señalética	2	4	8	MEDIO	60	480	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	9	Quemaduras y perdida de bienes materiales	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	Implementación de detectores de humo.	Elaboración e implementación de planes de emergencia ante incendios.	NINGUNO	
		Ruido	FÍSICO	Dificultad de comunicación entre los puestos de trabajo.	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	1	3	3	BAJO	25	75	III	MEJORABLE	9	Perdida parcial o total de la audicion	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	Mantenimiento preventivo de las máquinas	NINGUNO	NINGUNO	
		Iluminación	FÍSICO	Irritación y fatiga visual	NINGUNO	NINGUNO	Uso de luz artificial	1	4	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	9	Dolores de cabeza y transtornos oculares.	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	
		Exposición a bacterias	BIOLÓGICO	Malestares estomacales	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	1	2	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	9	Infecciones estomacales	Acuerdo Ministerial MDT-2023-255, Artículos 6, 7 y 8	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Fomentar una cultura de higiene personal, cuando consume comidas y en el uso de los servicios higienicos.	NINGUNO	
		Exposición a virus	BIOLÓGICO	Contagios de virus (SARS-COVID 19)	NINGUNO	NINGUNO	Aplicación de protocolos de bioseguridad	2	3	6	MEDIO	60	360	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	9	Afecciones respiratorias, muerte	ORDENANZA Nro. 007-2020 y ORDENANZA Nro. 004-2020 del GADM RIOBAMBA	NINGUNO	NINGUNO	Instalar un sistema de dotación de alcohol o gel antiséptico	Implementación de protocolos de bioseguridad	Mascarilla quirurgica	
		Movimientos repetitivos	ERGONÓMICO	Inflamación y dolores musculares de miembros superiores e inferiores	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	6	3	18	ALTO	25	450	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	9	Tendinitis, síndrome del Tunnel Carpiano.	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	Pusas activas y pasivas	NINGUNO	
		Posición estática: sentado	ERGONÓMICO	Malestar y dolor muscular, fatiga y cansancio	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	6	3	18	ALTO	25	450	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	9	Lesiones lumbares	NO	NINGUNO	NINGUNO	Implementación de sillas ergonómicas.	Capacitación sobre la postura adecuada para realizar trabajos de digitación.	NINGUNO	
		Contenido de trabajo	PSICOSOCIAL	Estrés laboral	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	9	Estrés laboral	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNA	Fomentar el manejo de su carga laboral	NINGUNO	
		Falta de Autonomia	PSICOSOCIAL	Desmotivación	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	9	Desmotivación	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNA	Realizar charlas motivacionales	NINGUNO	
Mimusiodad de la tarea	PSICOSOCIAL	Desmotivación	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	9	Estrés laboral	NO	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNA	Realizar charlas motivacionales	NINGUNO			

## ANEXO F: Matriz de riesgo – área de etiquetado y empackado

PRODUCTIVO		CONTROL DE CALIDAD – (SUPERVISIÓN )																
		Control de calidad y planchado																
Transporte del producto confeccionado.	Caidas al mismo nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	4	Fracturas y desgarros musculares	A 2	
	Caidas a distinto nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes, heridas y politraumatismos	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	1	6	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Fracturas de extremidades	M	
	Choque contra objetos móviles	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	4	Politraumatis mo, fracturas	M	
	Revisión minuciosa de los acabados finales, limpieza de virata	Proyección de partículas	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Irritación de los ojos y afecciones respiratorias	NINGUNO	NINGUNO	Uso de mascarilla	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	4	Afecciones respiratorias	M
	Planchado	Caida de ojos	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	4	Contusiones	A 2
		Contactos térmicos	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Quemaduras	NINGUNO	NINGUNO	Realiza el trabajo con mucho cuidado	2	3	6	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Quemaduras graves e incendio	A 2
		Incendio	CONDICIONES DE SEGURIDAD		NINGUNO	NINGUNO	Planes de emergencia. Instalacion de extintores	6	2	12	ALTO	60	720	I	NO ACEPTABLE	4	Pérdidas humanas y materiales	M
		Exposición a temperaturas extremas: Calor debido al vapor de la plancha	FÍSICO	Inconfort térmico	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	3	18	ALTO	10	180	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Inconfort térmico	M
		Exposición a vapores y gase	QUÍMICO	Irritación de los ojos y afecciones respiratorias	NINGUNO	NINGUNO	Uso de mascarillas	1	3	3	BAJO	10	30	III	MEJORABLE	4	Irritación de los ojos y afecciones respiratorias	A 2
		Exposición a bacterias	BIOLÓGICO	Malestares estomacales	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	4	Infecciones	A 2
Exposición a virus		BIOLÓGICO	Contagios de virus (SARS- COVID 19)	NINGUNO	NINGUNO	Aplicación de protocolos de bioseguridad	Uso de mascarilla y pañuelo para el cabello.	2	2	4	BAJO	100	400	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Afecciones respiratorias, muerte	0
Control de calidad, planchado y doblado	Movimientos repetitivos	ERGONÓMICO	Inflamación y dolores musculares de miembros superiores	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	3	6	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Fedo de tenista		
	Posición estática: Parado	ERGONÓMICO	Dolores musculares y hormigueo en los miembros inferiores.	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Tendinitis de Aquiles		

Transportar el producto confeccionado desde el área de confección hasta el puesto de trabajo.	Manejo manual de cargas	ERGONÓMICO	Fatiga y cansancio	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	6	2	12	ALTO	10	120	III	MEJORABLE	4	Dolores lumbares y de la espalda	A 20	
	Sobreesfuerzo	ERGONÓMICO	Dolor en la zona afectada	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	6	2	12	ALTO	10	120	III	MEJORABLE	4	Dolores lumbares	A 20	
	Planchado y control de calidad	Contenido de trabajo	PSICOSOCIAL	Estrés laboral	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	4	Estrés laboral	
		Falta de Autonomía	PSICOSOCIAL	Desmotivación	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	4	Desmotivación	

## ANEXO G: Matriz de riesgo – área de etiquetado y empaçado

PRODUCTIVO	ETIQUETADO Y EMPACADO (TERMINADO)	ETIQUETADO Y EMPACADO	Riesgo													Frecuencia	Gravedad	Efectos	
			Identificación	Categoría	Descripción	Condición	Consecuencia	Control	Grado	Exposición	Exposición	Exposición	Grado	Exposición	Exposición				
		Transporte de insumos para el etiquetado y empaçado	si	Caidas al mismo nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes y heridas	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	1	Fracturas y desgarros musculares
		Despacho de productos.	NO	Caidas a distinto nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes, heridas y politraumatismos	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	1	1	1	BAJO	25	25	III	MEJORABLE	1	Fracturas de extremidades
		Etiquetado y empaçado	SI	Incendio	CONDICIONES DE SEGURIDAD		NINGUNO	Planes de emergencia. Instalacion de extintores	NINGUNO	2	2	4	BAJO	60	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	1	Pérdidas humanas y materiales
				Exposición a temperaturas extremas: Frio	FÍSICO	Inconfort térmico	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	6	4	24	MUY ALTO	10	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	1	Inconfort térmico, afecciones respiratorias
				Exposición a bacterias	BIOLÓGICO	Malestares estomacales	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	1	Infecciones
		Despacho de productos a los clientes.	NO	Exposición a virus	BIOLÓGICO	Contagios de virus (SARS-COVID 19)	NINGUNO	Aplicación de protocolos de bioseguridad	Uso de mascarilla y pañuelo para el cabello.	2	2	4	BAJO	100	400	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	1	Afecciones respiratorias, muerte
		Etiquetado y empaçado		Movimientos repetitivos	ERGONÓMICO	Inflamación y dolores musculares de miembros superiores	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	1	Codo de tenista
				Posición estática: Parado	ERGONÓMICO	Dolores musculares y hormigueo en los miembros inferiores.	NINGUNO	NINGUNO	Pausas activas	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	1	Tendinitis de Aquiles

