

INSTITUTO TÉCNICO NACIONAL DE COMERCIO SIMÓN RODRÍGUEZ

INTENALCO

EDUCACIÓN SUPERIOR

Proyecto de grado

Evaluación del riesgo postural en tareas operativas de Velásquez Digital S.A.S. mediante el método REBA

Autores: Duarte Salazar Karol Tatiana (2023108110).

Zapata Gaviria Juan Diego (2023108109).

Tutor: Lina María Álzate Giraldo



TÉCNICO PROFESIONAL EN PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Cali – Valle

Contenido

1. INTRODUCCION	4
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. OBJETIVO GENERAL	8
<i>4.1 Objetivos Específicos</i>	8
5. MARCO LEGAL	9
6. MARCO TEORICO	11
7. MARCO CONTEXTUAL	13
8. DISEÑO METODOLÓGICO	14
<i>8.1 Universo/población</i>	14
<i>8.2. Muestras E Instrumentos</i>	15
<i>8.2.1 Gestión de datos de Ausentismos</i>	16
9. RECURSOS	20
10. METODO REBA	21
<i>10.1 Análisis De Validez Y Confiabilidad</i>	21
11. FICHA DE TRABAJADOR GUILLOTINISTA	22
<i>11.1 Guillotina Polar Mhor N78 Plus</i>	23
12. FICHA DE TRABAJADOR (LAMINADORA)	24
<i>12.1 Laminadora Plasti Master P-75</i>	25
13. FICHA DE TRABAJADOR (ENCUADERNADORA/ANILLADORA)	26
<i>13.1 Encuadernadora/Anilladora (Cosmo Rosback)</i>	27
14. APLICACIÓN MÉTODO REBA	28
<i>14.1 Evaluación Ergonómica Guillotina</i>	28
<i>14.2 Evaluación Ergonómica Laminadora (Alimentación)</i>	35
<i>14.3 Evaluación Ergonómica Laminadora (Recibido)</i>	42
<i>14.4 Evaluación Ergonómica Encuadernadora/Anilladora</i>	49
15. DIAGNOSTICO FINAL	55
16. DIAGRAMA DE GANTT	56
17. RESULTADOS	57
18. RECOMENDACIONES	58

18. CONCLUSIÓN	60
BIBLIOGRAFÍA.....	¡Error! Marcador no definido.

1. INTRODUCCION

El presente trabajo se centra en identificar el nivel de riesgos ergonómicos en la industria de manufactura por manejo de cargas y movimientos repetitivos. Un riesgo ergonómico se define como aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud, así como el manejo de cargas y los movimientos repetitivos.

Velásquez Digital S.A.S es una empresa especializada en litografía e impresión digital, donde los trabajadores realizan tareas que demandan esfuerzo físico y movimientos repetitivos, lo que puede generar trastornos musculoesqueléticos. Este estudio evalúa la carga postural estática y dinámica en las actividades operativas, identificando riesgos ergonómicos y proponiendo estrategias para optimizar las condiciones laborales y prevenir enfermedades laborales.

Priorizaremos detectar posibilidades de mejora en el rendimiento de los colaboradores, perfeccionar los procesos de trabajo y sugerir procesos que favorezcan tanto el bienestar de los empleados como la productividad de la compañía.

La importancia de este trabajo radica en su potencial para identificar y valorar los riesgos, implementando estrategias dirigidas a la prevención de enfermedades laborales, optimizando el diseño del espacio laboral y el uso adecuado de herramientas y maquinaria las cuales también fortalecerán la productividad y el cumplimiento normativo de la empresa, promoviendo un ambiente de trabajo más seguro y eficiente.

Según la OMS (2023), más de 1.7 mil millones de personas padecen trastornos musculoesqueléticos, siendo el dolor lumbar la principal causa de discapacidad laboral. En el

sector de la construcción en Colombia, las actividades laborales presentan riesgos biomecánicos significativos, como posturas forzadas y manejo manual de cargas. El análisis del ausentismo laboral revela que el 33% de los trabajadores se ausentó entre 2017 y 2018, destacando la necesidad de medidas preventivas urgentes. La propuesta preventiva abarca medidas integrales que incluyen la capacitación en higiene postural, la implementación de pausas activas y la concienciación sobre posibles lesiones vinculadas al riesgo biomecánico.

También buscamos reducir para la compañía el TNL (Tiempo no laborado) por enfermedades laborales, sin dejar de buscar las mejores condiciones de trabajo para cada uno de los colaboradores que contribuyen en el proceso de la empresa.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de riesgo postural en los operarios de Velásquez Digital S.A.S. y qué estrategias pueden implementarse para reducir su impacto?

Los operarios de Velásquez Digital S.A.S. realizan actividades que implican esfuerzos físicos constantes, posturas prolongadas y movimientos repetitivos, lo que los expone a un alto riesgo ergonómico. La falta de adecuaciones en los puestos de trabajo, el uso de mobiliario inadecuado y la ausencia de pausas activas pueden contribuir al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, afectando su bienestar y rendimiento laboral generando así condiciones pueden derivar en molestias crónicas, fatiga e incluso lesiones ocupacionales que incrementan el ausentismo y reducen la productividad de la empresa.

Sin una evaluación detallada, la empresa podría enfrentar un aumento en incapacidades médicas, costos operativos elevados y una disminución en la eficiencia de sus procesos.

Ante esta circunstancia, surge la necesidad de analizar los riesgos ergonómicos a los que se enfrenta el equipo de trabajo manual en Velásquez Digital, con la finalidad de desarrollar estrategias preventivas que disminuyan los efectos negativos en la salud de los trabajadores y potencien la productividad de la empresa.

3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene como finalidad realizar una gestión de riesgos ergonómicos de cada uno de los puestos de trabajo (Gestor de terminados, Máquinas y Herramientas, Guillotinista,) de la empresa VELASQUEZ DIGITAL S.A.S. e implementar medidas correctivas y preventivas para preservar la salud e integridad de los trabajadores. Además de identificar los factores a los que están expuestos, para tomar acciones y protegerlos ante enfermedades ocupacionales, creando así conciencia dentro de la organización y permitiendo que las actividades se desarrollen en un ambiente laboral confortable y seguro.

Este estudio permitirá analizar el impacto de las condiciones ergonómicas en los trabajadores y diseñar estrategias preventivas para reducir el riesgo de enfermedades laborales.

Adicionalmente a esto, aunque existen algunas normas que reglamentan los problemas presentados en este tipo de trabajo, se hace necesario estudiar a profundidad la situación que caracteriza a la empresa VELASQUEZ DIGITAL S.A.S en cuanto a los factores de riesgo ergonómicos presentes en su proceso trabajos manuales y aportar una propuesta personalizada que brinde algunas recomendaciones de carácter preventivo y que sean aplicables en su operación diaria.

4. OBJETIVO GENERAL

Identificar y valorar el nivel de riesgo postural en los trabajadores operativos de la empresa Velásquez digital, con el fin de proponer recomendaciones ergonómicas para prevenir enfermedades musculoesqueléticas.

4.1 Objetivos Específicos

- Generar recomendaciones para disminuir el nivel de riesgo de la carga postural de los colaboradores con cargo de operarios de terminados.
- Aplicar el método de evaluación REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) en labores operativas.
- Analizar las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas.

5. MARCO LEGAL

El marco legal representa el conjunto de normas, leyes y reglamentos que tienen que ser de carácter obligatorio que rigen en una empresa, institución, estado o país enfocándonos en este trabajo sobre el peligro biomecánico, SST y la carga postural.

- **Decreto 1477 / 2014** tiene por objeto expedir la Tabla de Enfermedades Laborales, en una parte mostrándonos las del riesgo biomecánico.
- **Decreto 676 / 2020** por el cual se incorpora una enfermedad directa a la tabla de enfermedades laborales y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 100 / 1993** dicta el sistema de seguridad social integral.
- **Ley 9 /1979** proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, etc.
- **NTC 5723 / 2009** establece recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas en el lugar de trabajo.
- **Resolución 2400 de 1979** (Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo) establece normas de seguridad en el diseño de espacios de trabajo, mobiliario y herramientas.
- **NTC 5655 / 2018** Principios ergonómicos para el diseño sistemas de trabajo.
- **Resolución 2013 / 1986** Establece criterios para la manipulación manual de cargas y posturas prolongadas.
- **Decreto 1443 de 2014** Refuerza la obligación de implementar programas de prevención de riesgos ergonómicos.
- **Resolución 1016 / 1989** Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

- **NTC 5649 / 2019** mediciones básicas del cuerpo humano para diseño tecnológico.
- **NTC 5693-3 / 2009** establece las recomendaciones ergonómicas para tareas de trabajo repetitivas que involucran la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia.
- **ISO 6385 / 2016** Principios de ergonomía en el diseño de sistemas de trabajo.
- **ISO 11228-1 / 2021** establece los límites de carga recomendados y los criterios de seguridad para la manipulación manual de cargas en el entorno laboral.
- **NTC 1440 /1978** principios de base tomados en consideración para el estudio de la posición de trabajo: silla-escritorio, y dar algunas recomendaciones para permitir la correcta adaptación del puesto de trabajo a cada usuario.
- **GTC 256 /2015** directrices de ergonomía para la optimización de cargas de trabajo músculo esqueléticas.
- **Decreto 1072 / 2015** Conocido como el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, compila y actualiza la normativa relacionada con el sector laboral, incluyendo aspectos de SST.
- **Ley 1562 / 2012** que tiene como objetivo prevenir y proteger a los trabajadores de enfermedades y accidentes laborales.

6. MARCO TEORICO

Uno de los riesgos más significativos en este sector es el ergonómico, vinculado a las condiciones de trabajo que pueden causar alteraciones musculoesqueléticas. El manejo de materiales, la utilización de maquinarias, las posiciones prolongadas provocan efectos perjudiciales en la salud del empleado, impactando principalmente en la espalda, las extremidades superiores y las articulaciones. Elementos como la repetición de movimientos, el levantamiento de cargas y la disposición incorrecta del mobiliario favorecen el surgimiento de dolencias y enfermedades relacionadas con el trabajo.

Para evaluar los riesgos ergonómicos en los trabajadores de Velásquez Digital S.A.S., se aplicará el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), el cual permite analizar la postura corporal y calcular el nivel de riesgo postural en diferentes tareas

Para reducir estos riesgos, es esencial implementar estrategias fundamentadas en conceptos ergonómicos. La valoración del ambiente de trabajo facilita la detección de aspectos críticos y la implementación de acciones correctivas como la mejora de los espacios de trabajo, la puesta en marcha de pausas activas y la utilización de instrumentos ergonómicos. Igualmente, es crucial la formación del personal en posiciones correctas y métodos seguros de manejo de cargas para disminuir la prevalencia de lesiones.

En Colombia, la legislación vigente exige a las empresas evaluar los factores ergonómicos, promover hábitos saludables y garantizar condiciones seguras en los puestos de trabajo.

La aplicación de mejoras permitirá mejorar las condiciones de trabajo, reducir la probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos y fomentar un entorno laboral más seguro y eficaz.

7. MARCO CONTEXTUAL

El análisis de riesgo ergonómico que se llevará a cabo en la empresa Velásquez Digital, ubicada en la ciudad de Cali, tiene como objetivo principal evaluar y mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores. Actualmente, se ha identificado que los puestos de trabajo y las condiciones ergonómicas dentro de la compañía no cumplen con los estándares óptimos para garantizar el bienestar físico de los empleados. Por ello, este proyecto busca desarrollar estrategias que minimicen los riesgos asociados a posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y demás factores que puedan generar problemas osteomusculares a largo plazo.

El desarrollo de este análisis se ejecutará en un período de cuatro meses, durante los cuales se implementarán diversas metodologías de evaluación. Entre estas se incluyen la aplicación de encuestas a los colaboradores, observaciones directas de las tareas laborales diarias y una evaluación ergonómica detallada de cada puesto de trabajo. A través de estas herramientas, se recopilará información clave sobre las actividades que impliquen posturas forzadas, esfuerzos repetitivos o acciones que puedan derivar en afecciones musculoesqueléticas.

Tras la culminación de la fase de diagnóstico, se dará inicio al diseño e implementación de un modelo integral de medidas preventivas, con el propósito de corregir y optimizar las posturas adoptadas por los trabajadores durante el desempeño de sus funciones. Este conjunto de estrategias estará enfocado en reducir la carga física y prevenir posibles afecciones musculoesqueléticas derivadas de posturas inadecuadas, movimientos repetitivos o esfuerzos excesivos.

Asimismo, se identificarán los principales factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos los empleados de la empresa. Se espera que las medidas adoptadas influyan de manera

positiva en la cultura organizacional y que las estrategias implementadas logren minimizar al máximo los riesgos, garantizando así un ambiente laboral más saludable y productivo para todos los colaboradores.

Este análisis no solo contribuirá a la mejora de las condiciones ergonómicas dentro de Velásquez Digital, sino que también sentará las bases para la prevención de futuras afectaciones en la salud de los trabajadores.

8. DISEÑO METODOLÓGICO

En el diseño metodológico del proyecto de investigación se incluyen de forma organizada y sistematizada todos los procesos que se llevarán a cabo para desarrollar el estudio.

8.1 Universo/población

Nuestra población se distingue por los cincuenta y tres trabajadores (53) que forman parte de la empresa Velásquez digital, donde cada empleado obtiene las herramientas y servicios que requieren, independientemente del sector en el que se lleve a cabo su trabajo.

Esta reducida población para este trabajo puede ser caracterizada por los ocho (8) empleados los cuales sus tareas son en base a trabajos manuales, uso de herramientas y maquinas.

Dividiéndose de la siguiente manera en la tabla (1) y de esta el porcentaje de personal femenino y masculino junto a sus edades tabla (2).

Tabla (1)

AREA	DIRECTO	TEMPORALES	OUTSOURING
GERENCIA	3		
ADMINISTRACION CONTABLE	3		
SERVICIOS GENERALES	1		
MENSAJEROS	3		
OPERARIO TERMINADOS	7		
DISEÑADORES GRAFICOS	13	1	
GESTION HUMANA			1
SST		1	1
OPERARIOS MAQUINAS	8		
PLANEACION Y COSTOS	2		
COORDINADOR DE PRODUCCION	1		
ASESORES COMERCIALES	6		
SOPORTE TECNICO	1		
RECEPCION	1		
TOTAL		53	

8.2. Muestras E Instrumentos

INCAPACIDADES ÚLTIMOS DOS AÑOS REFERENTES AL RIESGO ERGONÓMICO

Tabla (3)

Etiquetas de fila	Cuenta de Diagnostico
☐ CONTUSION DE LA REGION LUMBOSACRA Y DE LA PELVIS	3
GESTOR DE TERMINADOS	3
☐ CONTUSION DE LA RODILLA	1
GESTOR DE PRODUCCION PLEGALIZADA	1
☐ CONTUSION DE OTRAS PARTES DE LA MUÑECA Y DE LA MANO	2
GESTOR DE TERMINADOS	2
☐ CONTUSION DE OTRAS PARTES Y DE LAS NO ESPECIFICADAS DEL PIE	2
GESTOR DE PRODUCCION POP	2
☐ DOLOR EN ARTICULACION	1
GESTOR DE PRODUCCION PLEGALIZADA	1
☐ DOLOR PELVICO Y PERINEAL	1
GESTOR DE PRODUCCION	1
☐ DOLOR, NO ESPECIFICADO	1
LIDER DE CALIDAD	1
☐ EPICONDILITIS LATERAL	1
GESTOR DE TERMINADOS	1
☐ HALLUX VALGUS (ADQUIRIDO)	6
GESTOR DE PRODUCCION PLEGALIZADA	6
☐ HERIDA DE DEDO(S) DE LA MANO, SIN DAÑO DE LA(S) UÑA(S)	2
GESTOR DE PRODUCCION	2
☐ LUMBAGO NO ESPECIFICADO	3
OPERARIO CTP	1
GESTOR DE TERMINADOS	2
Total general	23

DOLORES MAS FRECUENTES

LUMBAGOS, DOLOR EN ARTICULACIONES, DOLOR DE ESPALDA, DOLOR DE CUELLO...

Trabajadores con recomendaciones ocupacionales y terapias físicas por dolores fuertes en espalda y brazos.

8.2.1 Gestión de datos de Ausentismos

En el desarrollo de este trabajo, se implementará un **registro digital de ausentismo**, el cual será aplicado dentro de la empresa con el objetivo de documentar y gestionar de manera eficiente todos los casos de **Tiempo No Laborado (TNL)**. Este sistema permitirá llevar un control detallado de diversas situaciones que afecten la asistencia de los colaboradores, tales como **permisos, incapacidades por enfermedad laboral (E.L.), incapacidades por accidente de trabajo (A.T.), licencias y diligencias personales**

8.2.2 Instrumento

Como instrumento se utilizó la hoja de campo del método REBA con la cual se pudo levantar información y aplicar la metodología de estudio de los factores de riesgos ergonómicos: postura, cargas y movimientos repetitivos; que los trabajadores realizan durante sus actividades.

8.3 Personas Que Participan En El Proyecto

La selección se realizó en función del cargo asignado y del análisis de las tareas ejecutadas que implicaban riesgos ergonómicos en sus actividades.

Nombre: Doris Mina Pretel

C.C: 31.996.675

Cargo: Gestor de producción terminados

Numero de contacto: 311 3126594

Tiempo en la empresa: 4 años

Nombre: Nataly Gonzales Vásquez

C.C: 1.113.516.826

Cargo: Gestor de producción terminados

Numero de contacto: 311 3126594

Tiempo en la empresa: 7 años

Nombre: Deivis Lozano Cortes

C.C: 94.550.414

Cargo: Operario Guillotina

Numero de contacto: 318 2135244

Tiempo en la empresa: 4 años

Nombre: Luis Puerta Moreno

C.C:

Cargo: director de operaciones

Numero de contacto: 314 6205574

Tiempo en la empresa: 15 años

Nombre: Diana Elizabeth Galindo Galindo

C.C: 52.955.408

Cargo: Coordinadora de Terminados

Numero de contacto: 300 1393018

Tiempo en la empresa: 10 años

Nombre: Lady Tatiana Atoy Solarte

C.C:

Cargo: Consultora integral en SST

Numero de contacto: 310 2806506

Tiempo en la empresa: 6 meses como consultora externa

Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo

9. RECURSOS

- **Internet:** Es una red global de computadoras interconectadas que permite la comunicación y el intercambio de información en todo el mundo. Facilita el acceso a servicios como páginas web, correos electrónicos, redes sociales, etc.
- **Libros:** conjuntos de hojas escritas, impresas o digitales que contienen información, historias o conocimientos organizados.
- **Biblioteca:** Aquella donde vamos a explorar conocimientos ya sean en los libros o en el internet.
- **Imágenes:** Representaciones visuales de objetos, personas, paisajes o ideas, creadas a través de distintos medios como la fotografía, la pintura, el dibujo o el diseño digital.
- **Computador:** Es un **dispositivo electrónico** creado para ejecutar funciones determinadas, procesando información y realizando tareas de manera automatizada según su programación.
- **Videos:** Permite **grabar, procesar, almacenar, transmitir y reconstruir imágenes** mediante el uso de medios electrónicos, con el fin de dar a conocer sobre algún tema o concepto.
- **Apuntes propios:** Los cuales obtenemos mediante clase, utilizando lápiz, cuaderno y borrador, dichos apuntes nos lo brinda nuestro tutor/profesor@.
- **Documentos:** Es un recurso esencial cuyo propósito es **comunicar conocimientos, expresar ideas y registrar acontecimientos.**

10. METODO REBA

El propósito de este procedimiento es evaluar el nivel de exposición del empleado al peligro debido a la adopción de posiciones incorrectas. A pesar de que el procedimiento tenga en cuenta otros elementos como las fuerzas aplicadas o la repetitividad, solo debe utilizarse para valorar la carga postural. Este procedimiento puede utilizarse en la producción y ambientes de producción ya que los empleados llevan a cabo una serie de movimientos y actividades que implican todo el cuerpo. Al utilizar este enfoque, podemos desentrañar cuáles son las actitudes incorrectas de cada empleado y cuáles son los desórdenes. Para conseguir esta información, realizaremos una encuesta a los empleados para obtener un número preciso de las repercusiones de consecuencias encontradas durante el tiempo de trabajo en la compañía Velásquez digital.

10.1 Análisis De Validez Y Confiabilidad

Los instrumentos que fueron utilizados en este trabajo de investigación son válidos y confiables

ya que fueron elegidos precisamente para este desarrollo investigativo que fue el método para medir riesgos ergonómicos REBA.

11. FICHA DE TRABAJADOR GUILLOTINISTA



OPERARIO GUILLOTINA

Trabajador: Deivis Lozano Cortes

Edad: 39 Años

Area: Impresión Digital

Estatura: 1.70

Tiempo de manejo de maquina: 12 años

C.C: 94.550.414

Dominancia: Diestro

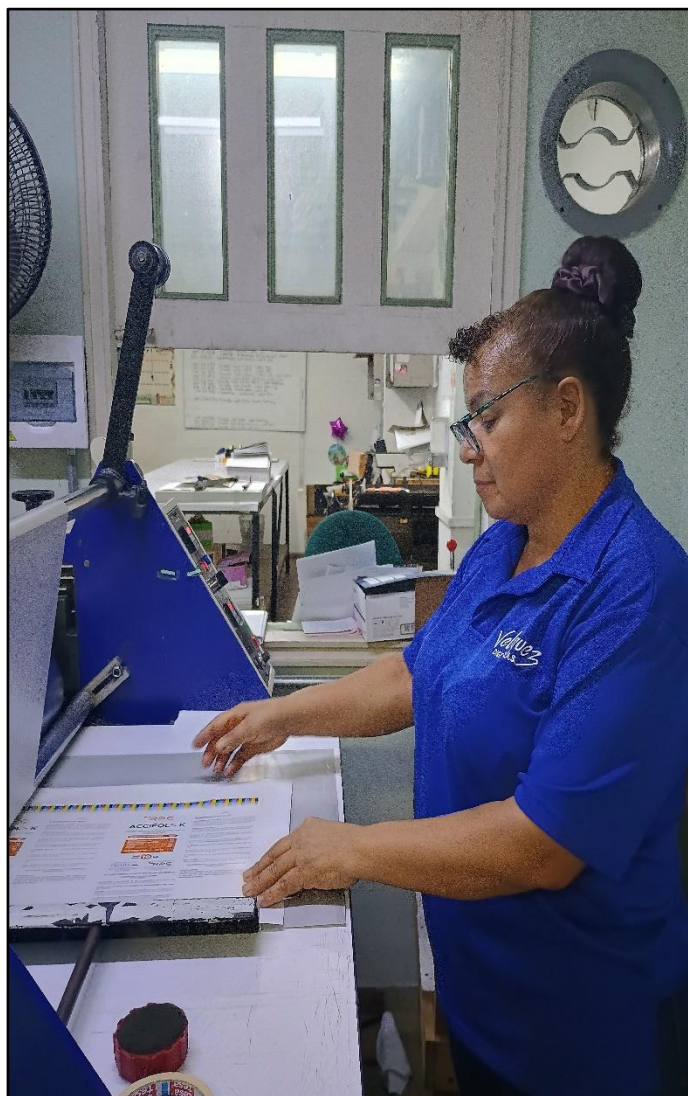
Tareas Rutinarias: Realizar cortes, recibimiento y traslado de material.

11.1 Guillotina Polar Mhor N78 Plus



Es una herramienta utilizada en la industria gráfica y de impresión para cortar papel u otros materiales con precisión, es una mesa de plano horizontal, a veces inclinado, donde se coloca el material para ser cortado por una cuchilla de movimiento vertical accionada mecánicamente o por pedal. Esta máquina es la que más afecta la postura del colaborador debido a que todo el día tiene que mantener un poco inclinado para poder introducir el material a la máquina, y poder realizar su tarea habitual.

12. FICHA DE TRABAJADOR (LAMINADORA)



GESTOR DE PRODUCCION

TERMINADOS

Trabajador: Doris Mina Pretel

Edad: 55 Años

Area: Terminados

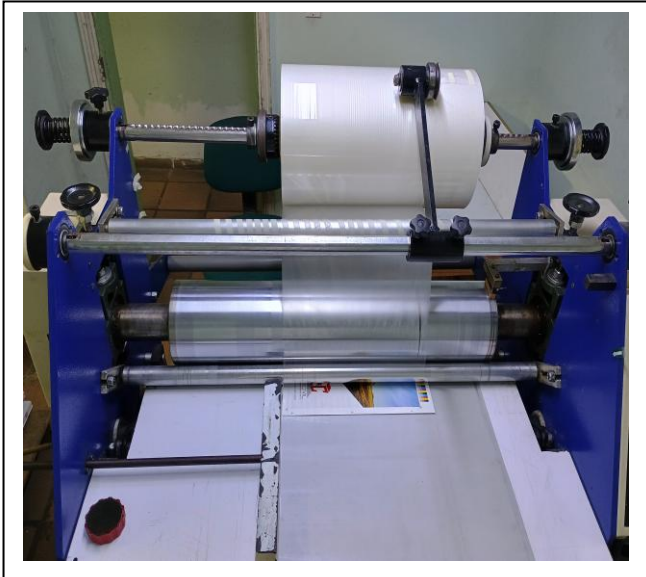
Estatura: 1.58

Tiempo manejo de maquina: 10 Años

C.C: 31.996.675

Tareas Rutinarias: Plegar, desbasurar, cortar, pegar, **laminar**, armar, movimiento de material, revisar, contar, **termo sellar**, **creación de libros**.

12.1 Laminadora Plasti Master P-75



La laminadora de rodillo es una máquina diseñada para el procesamiento de materiales como papel, cartón, plásticos o metal mediante la aplicación de presión entre rodillos. Este equipo requiere la operación de dos personas: un operario encargado de alimentar el material en la entrada de los rodillos y otro que recibe el material laminado en la salida para posteriormente realizar el corte.

Generalmente, este tipo de laminadora cuenta con rodillos calefactados o de presión mecánica que aseguran una laminación uniforme y de alta calidad. Su estructura robusta permite procesar grandes formatos y espesores variables, siendo ideal para entornos de producción continua.

13. FICHA DE TRABADOR (ENCUADERNADORA/ANILLADORA)

GESTOR DE PRODUCCION

TERMINADOS

Trabajador: Magnolia Ramirez**Edad:** 42**Area:** Terminados**Estatura:** 1.62**Tiempo de manejo de maquina:** 9 Años**C.C:**

Tareas Rutinarias: Plegar, desbasurar, cortar, pegar, laminar, armar, movimiento de material, revisar, contar, termo sellar, creación de libros, **encuadernar.**

13.1 Encuadernadora/Anilladora (Cosmo Rosback)



La máquina Cosmo Rosback es una encuadernadora antigua utilizada para perforar y coser cuadernillos o libros de forma manual o semiautomática, muy empleada en imprentas tradicionales.

14. APLICACIÓN MÉTODO REBA

14.1 Evaluación Ergonómica Guillotina

PLANO DERECHO	PLANO IZQUIERDO	CARA ANTERIOR	CARA POSTERIOR
			

GRUPO A

POSICION	PUNTUACION
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

MEDICION O EVALUACION DEL TRONCO

POSICION	PUNTUACION
Tronco con inclinación o rotación	+1

CUELLO

MEDICION DEL ANGULO DEL CUELLO

POSICIÓN	PUNTUACION
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión menos de 20° o extensión	2

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL CUELLO

POSICIÓN	PUNTUACION
Cabeza rotada o inclinación lateral	+1

PIERNAS

PUNTUACION DE LAS PIERNAS

POCISION	PUNTUACION
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

INCREMENTO DE LA PUNTUACION DE LAS PIERNAS

POCISION	PUNTUACION
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

GRUPO B

PUNTUACION DE BRAZO

POSICION	PUNTUACION
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <=45°	2
Flexión >45° y <=90°	3
Flexión >90°	4

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE BRAZO

POSICIÓN	PUNTUACION
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

ANTEBRAZO

MEDICION DEL ANGULO DEL ANTEBRAZO

POSICION	PUNTUACION
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

LA MUÑECA

MEDICION DEL ANGULO DE LA MUÑECA

POSICIÓN	PUNTUACION
Position neutral	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE LA MUÑECA

POSICION	PUNTUACION
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

PUNTUACION DEL GRUPO B

CUELLO												
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
TRONCO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	5	6	7	8
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

PUNTUACION DEL GRUPO A

ANTEBRAZO						
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
BRAZO	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	

PUNTUACIONES PARCIALES

INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO A POR CARGA O FUERZAS EJERCIDAS.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO B POR CALIDAD DEL AGARRE.

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

PUNTUACION FINAL

		PUNTUACION B											
PUNTUACION A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2		1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3		2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4		3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5		4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6		6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7		7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8		8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9		9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10		10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11		11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

INCREMENTO DE LA PUNTUACIÓN C POR TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR.

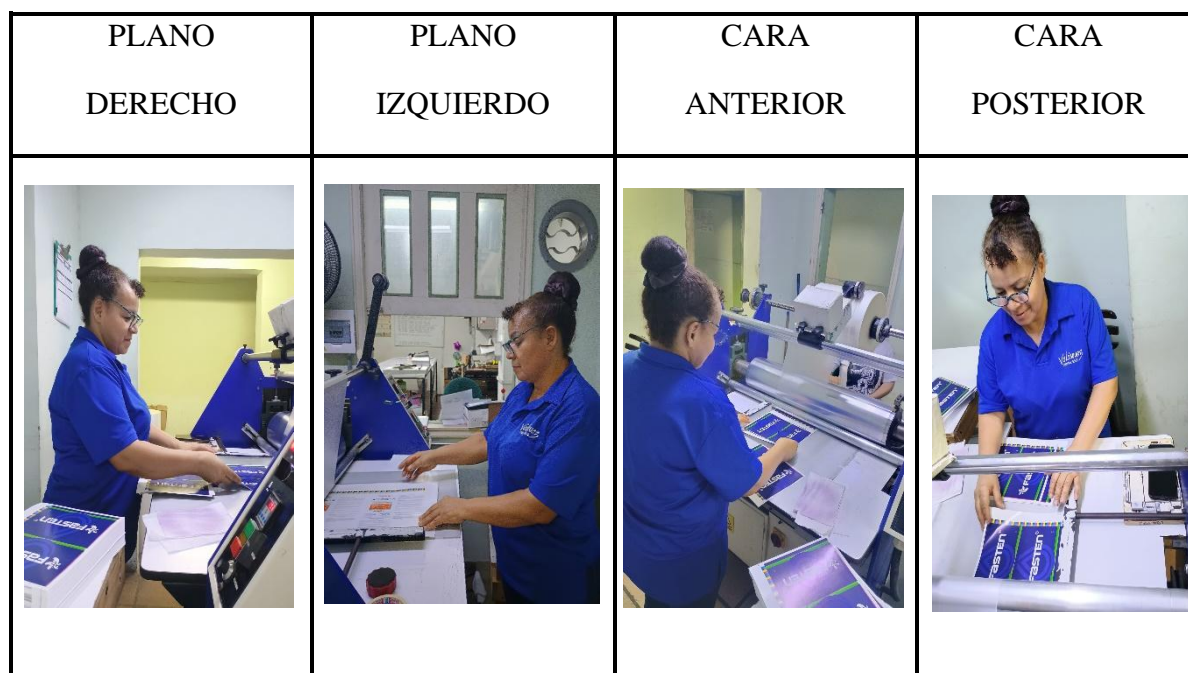
Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanece estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

PUNTUACION FINAL: 6

NIVEL DE ACTUACION

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

14.2 Evaluación Ergonómica Laminadora (Alimentación)



GRUPO A

POSICION	PUNTUACION
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

MEDICION O EVALUACION DEL TRONCO

POSICION	PUNTUACION
Tronco con inclinación o rotación	+1

CUELLO

MEDICION DEL ANGULO DEL CUELLO

POSICIÓN	PUNTUACION
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión menos de 20° o extensión	2

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL CUELLO

POSICIÓN	PUNTUACION
Cabeza rotada o inclinación lateral	+1

PIERNAS

PUNTUACION DE LAS PIERNAS

POCISION	PUNTUACION
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

INCREMENTO DE LA PUNTUACION DE LAS PIERNAS

POCISION	PUNTUACION
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

GRUPO B

PUNTUACION DE BRAZO

POSICION	PUNTUACION
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <=45°	2
Flexión >45° y <=90°	3
Flexión >90°	4

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE BRAZO

POSICIÓN	PUNTUACION
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

ANTEBRAZO

MEDICION DEL ANGULO DEL ANTEBRAZO

POSICION	PUNTUACION
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

LA MUÑECA

MEDICION DEL ANGULO DE LA MUÑECA

POSICIÓN	PUNTUACION
Position neutral	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE LA MUÑECA

POSICION	PUNTUACION
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

PUNTUACION DEL GRUPO A

CUELLO												
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
TRONCO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	5	6	7	8
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

PUNTUACION DEL GRUPO B

ANTEBRAZO						
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
BRAZO	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACIONES PARCIALES

INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO A POR CARGA O FUERZAS EJERCIDAS.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO B POR CALIDAD DEL AGARRE.

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

PUNTUACION FINAL

		PUNTUACION B											
PUNTUACION A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

INCREMENTO DE LA PUNTUACIÓN C POR TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR.

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanece estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

PUNTUACION FINAL: 5

NIVEL DE ACTUACION

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

14.3 Evaluación Ergonómica Laminadora (Recibido)

PLANO DERECHO	PLANO IZQUIERDO	CARA ANTERIOR	CARA POSTERIOR
	No disponible por falta de accesibilidad		

GRUPO A

TRONCO

POSICION	PUNTUACION
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

MEDICION O EVALUACION DEL TRONCO

POSICION	PUNTUACION
Tronco con inclinación o rotación	+1

CUELLO

MEDICION DEL ANGULO DEL CUELLO

POSICIÓN	PUNTUACION
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión menos de 20° o extensión	2

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL CUELLO

POSICIÓN	PUNTUACION
Cabeza rotada o inclinación lateral	+1

PIERNAS

PUNTUACION DE LAS PIERNAS

POCISION	PUNTUACION
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

INCREMENTO DE LA PUNTUACION DE LAS PIERNAS

POCISION	PUNTUACION
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

GRUPO B

PUNTUACION DE BRAZO

POSICION	PUNTUACION
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <=45°	2
Flexión >45° y <=90°	3
Flexión >90°	4

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE BRAZO

POSICIÓN	PUNTUACION
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

ANTEBRAZO

MEDICION DEL ANGULO DEL ANTEBRAZO

POSICION	PUNTUACION
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

LA MUÑECA

MEDICION DEL ANGULO DE LA MUÑECA

POSICIÓN	PUNTUACION
Position neutral	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE LA MUÑECA

POSICION	PUNTUACION
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

PUNTUACION DEL GRUPO A

CUELLO												
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
TRONCO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	5	6	7	8
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

PUNTUACION DEL GRUPO B

ANTEBRAZO						
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
BRAZO	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACIONES PARCIALES

INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO A POR CARGA O FUERZAS EJERCIDAS.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO B POR CALIDAD DEL AGARRE.

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

PUNTUACION FINAL

		PUNTUACION B											
PUNTUACION A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2		1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3		2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4		3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5		4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6		6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7		7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8		8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9		9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10		10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11		11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

INCREMENTO DE LA PUNTUACIÓN C POR TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR.

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanece estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

PUNTUACION FINAL: 6

NIVEL DE ACTUACION

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

14.4 Evaluación Ergonómica Encuadernadora/Anilladora

**GRUPO A**

POSICION	PUNTUACION
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

MEDICION O EVALUACION DEL TRONCO

POSICION	PUNTUACION
Tronco con inclinación o rotación	+1

CUELLO

MEDICION DEL ANGULO DEL CUELLO

POSICIÓN	PUNTUACION
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión menos de 20° o extensión	2

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DEL CUELLO

POSICIÓN	PUNTUACION
Cabeza rotada o inclinación lateral	+1

PIERNAS

PUNTUACION DE LAS PIERNAS

POCISION	PUNTUACION
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

INCREMENTO DE LA PUNTUACION DE LAS PIERNAS

POCISION	PUNTUACION
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

GRUPO B

PUNTUACION DE BRAZO

POSICION	PUNTUACION
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <=45°	2
Flexión >45° y <=90°	3
Flexión >90°	4

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE BRAZO

POSICIÓN	PUNTUACION
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

ANTEBRAZO

MEDICION DEL ANGULO DEL ANTEBRAZO

POSICION	PUNTUACION
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

LA MUÑECA

MEDICION DEL ANGULO DE LA MUÑECA

POSICIÓN	PUNTUACION
Position neutral	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

MODIFICACION DE LA PUNTUACION DE LA MUÑECA

POSICION	PUNTUACION
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

PUNTUACION DEL GRUPO A

CUELLO												
	1				2				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
TRONCO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	5	6	7	8
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

PUNTUACION DEL GRUPO B

ANTEBRAZO						
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
BRAZO	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	

PUNTUACIONES PARCIALES

INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO A POR CARGA O FUERZAS EJERCIDAS.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

INCREMENTO DE PUNTUACIÓN DEL GRUPO B POR CALIDAD DEL AGARRE.

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

PUNTUACIÓN FINAL

		PUNTUACION B											
PUNTUACION A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2		1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3		2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4		3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5		4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6		6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7		7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8		8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9		9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10		10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11		11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

INCREMENTO DE LA PUNTUACIÓN C POR TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR.

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanece estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

PUNTUACION FINAL: 5

NIVEL DE ACTUACION

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

15. DIAGNOSTICO FINAL

A continuación, se presenta los resultados que obtuvieron los colaboradores mediante el método REBA.

Trabajador	Máquina	Puntaje REBA	Nivel de Riesgo	Recomendación Clave
Deivis Lozano Cortes	Guillotina	6	Medio (2)	Rotación de tareas, pausas activas
Doris Mina Pretel	Laminadora plasti master P-75 (Alimentación)	5	Medio (2)	Ajuste de postura y pausas programadas
Doris Mina Pretel	Laminadora plasti master P-75 (Recibido)	6	Medio (2)	Ajuste de postura Rotación de tareas y pausas programadas
Magnolia Ramírez	Encuadernadora	5	Medio (2)	Rediseño del puesto y pausas activas

Podemos observar que los trabajadores que obtuvieron un puntaje con mayor nivel de exposición son los que operan la maquina guillotina y la laminadora plasti master P-75 en el área de recibido.

16. DIAGRAMA DE GANTT

				Diagrama de Gantt							
Empresa:				Velasquez Digital							
Responsables:		Juan Diego Zapata Gaviria Karol Tatiana Duarte Salazar		Fecha de inicio:		17/02/2025					
				Febrero				Marzo			
				Semana				Semana			
Actividades realizadas				1	2	3	4	1	2	3	4
Conocimiento a las instalaciones de la empresa		Juan Zapata y Karol Duarte									
Permiso para llevar a cabo el trabajo en la empresa		Juan Zapata y Karol Duarte									
Obtención del permiso		Juan Zapata y Karol Duarte									
Recopilación de datos de los colaboradores		Juan Zapata y Karol Duarte									
Identificar a los colaboradores a evaluar		Juan Zapata y Karol Duarte									
Definir el metodo para la evaluación		Juan Zapata y Karol Duarte									
Justificación del proyecto (Teorica, contextual, metodologica)		Juan Zapata y Karol Duarte									
Objetivo general y especificos		Juan Zapata y Karol Duarte									
Planteamiento del problema		Juan Zapata y Karol Duarte									
Marcos de referencia		Juan Zapata y Karol Duarte									

				Marzo				Abril				Mayo				Junio		
				Semana				Semana				Semana				Semana		
Actividades realizadas				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Descripción de las maquinas																		
Ficha con la descripción de los colaboradores																		
Explicación metodo Reba																		
Diseño metodologico (universo, población, muestra)																		
Aplicación del metodo reba																		
Evaluación Ergonomica																		
Recursos materiales y tecnologicos																		
Cronograma de actividades																		
Recomendaciones																		
Conclusión																		

17. RESULTADOS

El colaborador Deivi Lozano cortes, con 34 años, que maneja la máquina guillotina del área de producción por un tiempo calculado de 12 años, con una estatura de 1.70 metros, en la evaluación ergonómica obtuvo como resultado un puntaje de 6 que equivale al nivel de riesgo 2 siendo este un factor de riesgo medio, por lo que es necesaria la actuación.

La colaboradora Doris Mina Pretel, con 55 años, quien maneja la laminadora plasti master P-75 (Alimentación) del área de producción por un tiempo calculado de 10 años, con una estatura de 1.58 metros, en la evaluación ergonómica obtuvo como resultado un puntaje de 5 que equivale al nivel de riesgo 2 siendo este un factor de riesgo medio, por lo que es necesaria la actuación.

La colaboradora Doris Mina Pretel, con 55 años, quien maneja la laminadora plasti master P-75 (Recibido) del área de producción por un tiempo calculado de 10 años, con una estatura de 1.58 metros, en la evaluación ergonómica obtuvo como resultado un puntaje de 6 que equivale al nivel de riesgo 2 siendo este un factor de riesgo medio, por lo que es necesaria la actuación.

La colaboradora Magnolia Ramírez, con 42 años, quien maneja la maquina encuadernadora/ anilladora por un tiempo calculado de 9 años, con una estatura de 1.62 metros, en la evaluación ergonómica obtuvo como resultado un puntaje de 5 que equivale al nivel de riesgo 2 siendo este un factor de riesgo medio, por lo que es necesaria la actuación.

18. RECOMENDACIONES

Diseño ergonómico del puesto de trabajo:

Hay que asegurar que las mesas y superficies de trabajo estén ajustadas a las características físicas de los colaboradores para evitar posiciones forzadas y esfuerzos innecesarios. Una correcta disposición del material facilita el flujo de trabajo y reduce el riesgo de lesiones.

Rotación de personal:

Se recomienda establecer un sistema de rotación que permita distribuir equitativamente las labores, especialmente en el caso de equipos operados por un solo colaborador, como la guillotina. Esto ayudará a prevenir la fatiga física y mental, así como a evitar la dependencia de un solo operario.

Implementación de pausas activas:

Incluir pausas activas dentro de la jornada laboral contribuye significativamente a la prevención de trastornos osteomusculares y a la reducción de la fatiga, mejorando así el bienestar y la productividad de los trabajadores.

Capacitación del personal:

Es fundamental implementar programas de formación continua que permitan a los colaboradores adquirir conocimientos sobre el manejo adecuado de todas las máquinas y procesos de la empresa. Esto contribuirá a mejorar el rendimiento general y garantizar que los colaboradores saben como desempeñar sus tareas de manera segura.

Asignación estratégica del personal:

Ubicar a los trabajadores en función de su compatibilidad física con el equipo o maquinaria asignada mejora la postura durante la operación, previene lesiones osteomusculares y favorece el desempeño general.

18. CONCLUSIÓN

A lo largo del desarrollo de este proyecto se pudo identificar la influencia significativa del riesgo biomecánico en las labores que desempeñan los colaboradores, permitiendo evidenciar a qué tipos de enfermedades osteomusculares podrían estar expuestos en función de sus actividades diarias.

El análisis realizado arrojó que los trabajadores con mayor nivel de exposición son quien opera la máquina guillotina y la maquina laminadora (recibido), ya que cumplen su jornada sin pausas activas ni rotación de tareas, lo que incrementa notablemente la posibilidad de fatiga física y molestias musculares, aunque estas no siempre se manifiesten de forma específica o inmediata.

Las tareas de guillotinado, laminado y encuadernación mostraron posturas forzadas en la región lumbar y cervical, asociadas a superficies de trabajo con alturas no regulables, movimientos repetitivos y uso limitado de descansos posturales.

La evaluación ergonómica mediante el método REBA reveló que todos los puestos analizados presentan un nivel de riesgo medio (puntuaciones entre 5 y 6), lo que requiere intervención correctiva a corto plazo.

En la aplicación del método REBA no se identificaron puestos con riesgo alto o muy alto, lo cual representa una oportunidad para intervenir de forma preventiva y no reactiva, evitando que el riesgo evolucione hacia lesiones osteomusculares crónicas. Además, las condiciones actuales de trabajo favorecen la aparición de síntomas físicos relacionados con la carga postural y deben ser abordadas de forma integrada desde el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Para evaluar las posturas adoptadas por los trabajadores durante su jornada, se utilizó como herramienta principal el método REBA (Rapid Entire Body Assessment). Esta metodología permite realizar un análisis detallado de la postura corporal dividiendo el cuerpo en dos grandes segmentos: el Grupo A, que contempla tronco, cuello y piernas; y el Grupo B, que se enfoca en brazos, antebrazos y muñecas.

Cada una de estas partes es evaluada en función de la postura adoptada, la fuerza aplicada y la repetitividad de los movimientos, asignando una puntuación que posteriormente se integra en una tabla final. A partir de esta consolidación, se obtiene un puntaje total que indica el nivel de riesgo al que está expuesto el colaborador, facilitando así la toma de decisiones para implementar medidas correctivas o preventivas.

Esta información ha sido clave para proponer mejoras orientadas a optimizar las condiciones ergonómicas del entorno laboral y reducir la aparición de trastornos musculoesqueléticos a corto y largo plazo.

En conclusión, este trabajo permitió identificar los principales riesgos ergonómicos presentes en las actividades de manufactura, especialmente aquellos relacionados con posturas forzadas, manejo de cargas y movimientos repetitivos. A partir del análisis, se plantearon medidas preventivas orientadas a mejorar las condiciones laborales, reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos y aumentar tanto el bienestar de los colaboradores como la productividad de la empresa.

Bibliografía

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (25 de enero de 1979). *Ley 9 de 1979 Congreso de la República de Colombia*. Recuperado el 20 de marzo de 2025, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (22 de mayo de 1979). *Resolución 2400 de 1979 Ministerio del Trabajo*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565>
- Alcaldía mayor de bogota. (06 de Junio de 1986). *Resolución 2013 de 1986 Ministerio del Trabajo*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5411>
- Alcaldía mayor de Bogotá. (11 de julio de 2012). *Ley 1562 de 2012 Congreso de la República de Colombia*. Recuperado el 20 de marzo de 2025, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48365>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (11 de Julio de 2012). *Ley 1562 de 2012 Congreso de la República de Colombia*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48365>
- Diego, M., & Jose, A. (2015). *Evaluación postural mediante el método REBA*. (U. P. Valencia, Ed.) Recuperado el 13 de 03 de 2025, de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Ergonautas. (2015). *Evaluación postural mediante el método REBA*. Recuperado el 25 de Mayo de 2025, de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Función Pública. (03 de Marzo de 1989). *Resolución No. 1016 de 1989 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de Salud*. Obtenido de <https://www.apccolombia.gov.co/normativa/resolucion-no-1016-de-1989-del-ministerio-de-trabajo-y-seguridad-social-y-de-salud#:~:text=1016%20de%201989%20del%20Ministerio%20de%20Trabajo%20y%20Seguridad%20Social%20y%20de%20Salud,-Fecha%20de%20expedici%C3%B3n&text=>
- Función Pública. (23 de Diciembre de 1993). *Ley 100 de 1993*. Recuperado el 20 de marzo de 2025, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>
- Función Pública. (31 de Julio de 2014). *Decreto 1443 de 2014*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58841>
- Función Pública. (26 de Mayo de 2015). *Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

- Icontec . (22 de Mayo de 2019). *Mediciones básicas del cuerpo humano para diseño tecnológico. Parte 1: Definiciones y puntos de referencia*. Obtenido de NTC 5649: <https://tienda.icontec.org/gp-mediciones-basicas-del-cuerpo-humano-para-diseno-tecnologico-parte-1-definiciones-y-puntos-de-referencia-ntc5649-2019.html>
- Icontec. (18 de noviembre de 2009). *NORMA TECNICA COLOMBIANA 5723*. Recuperado el 20 de marzo de 2025, de <https://www.studocu.com/co/document/politecnico-internacional/seguridad/idoc/34077033>
- Icontec. (20 de Mayo de 2015). *Directrices de ergonomía para la optimización de cargas de trabajo músculo esqueléticas. GTC 256*. Obtenido de <https://tienda.icontec.org/gp-directrices-de-ergonomia-para-la-optimizacion-de-cargas-de-trabajo-musculo-esqueleticas-gtc256-2015.html>
- icontec. (12 de Diciembre de 2018). *Principios ergonómicos en el diseño de sistemas de trabajo. NTC 5655*. Obtenido de <https://tienda.icontec.org/gp-principios-ergonomicos-en-el-diseno-de-sistemas-de-trabajo-ntc5655-2018.html>
- LUX MEDICA. (2022). Identificación del nivel de riesgo ergonómico por manejo de cargas y movimientos repetitivos en industria alimentaria. MEXICO. doi:<https://doi.org/10.33064/511m20223507>
- Masters, E. T. (Abril de 2025). *Que es un diseño metodologico*. Recuperado el 12 de marzo de 2025, de <https://tesisymasters.com.co/disenometodologico/>
- Organización Mundial de la Salud OMS. (17 de Diciembre de 2021). *OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/16-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>
- Pinto Retamal, R. (07 de FEBRERO de 2015). Programa de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Aplicación en una empresa del Sector Industrial. PROVIDENCIA, CHILE. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-24492015000200006&script=sci_arttext#down