



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

Prevalencia de enfermedades musculo-esqueléticas relacionadas a factor de riesgo ergonómico postural en la fábrica de chocolate Carolina ubicada en Ambato-Ecuador

Línea de Investigación:

Gestión integral de organizaciones y competitividad sostenible

Campo amplio de conocimiento:

Servicios

Autor/a:

MÓNICA JACQUELINE GUERRERO SEGOVIA

Tutor/a:

ERICK JAVIER RIOFRIO FIERRO

Quito – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **ERICK JAVIER RIOFRIO FIERRO** con C.I: **1713150827**, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **PREVALENCIA DE ENFERMEDADES MUSCULO-ESQUELÉTICAS RELACIONADAS A FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO POSTURAL EN LA FÁBRICA DE CHOCOLATE CAROLINA UBICADO EN AMBATO- ECUADOR.**

Elaborado por: **MÓNICA JACQUELINE GUERRERO SEGOVIA**, de C.I: **1804346474**, estudiante de la Maestría: **SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 22 de marzo de 2023

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Mónica Jacqueline Guerrero Segovia con C.I: 1804346474, autor/a del proyecto de titulación denominado: Prevalencia de enfermedades musculo-esqueléticas relacionadas a factor de riesgo ergonómico postural en la fábrica de chocolate Carolina ubicado en Ambato-Ecuador. Previo a la obtención del título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 22 de marzo de 2023

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE.....	iii
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos.....	2
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos.....	2
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
1.1. Contextualización general del estado del arte	3
1.2. Proceso investigativo metodológico	5
1.3. Análisis de resultados	7
CAPÍTULO II: PROPUESTA	28
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	28
2.2. Descripción de la propuesta.....	29
2.3. Validación de la propuesta.....	33
2.4. Matriz de articulación de la propuesta.....	34
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
BIBLIOGRAFÍA	37
Bibliografía.....	37
ANEXOS.....	

Índice de tablas

Tabla 1. Escala de calificación del método REBA.....	7
Tabla 2. Datos demográficos	7
Tabla 3. Evaluación REBA	17
Tabla 4. Evaluación REBA	18
Tabla 5. Evaluación REBA	19
Tabla 6. Evaluación REBA	21
Tabla 7. Evaluación REBA	22
Tabla 8. Evaluación REBA	24
Tabla 9. Evaluación REBA	25
Tabla 10. Evaluación REBA	27
Tabla 11. Ejercicio 1.....	31
Tabla 12. Ejercicio 2.....	31
Tabla 13. Matriz de articulación	34

Índice de figuras

Gráfico 1. Calificación del método Nórdico	6
Gráfico 2. ERGOepm Premapa	6
Gráfico 3. Molestia localizada.....	8
Gráfico 4. Tiempo de dolor.....	9
Gráfico 5 Necesidad de cambio de puesto de trabajo	9
Gráfico 6. Molestias últimos 12 meses	10
Gráfico 7. Tiempo de molestias en los últimos 12 meses.....	11
Gráfico 8. Duración de cada episodio	12
Gráfico 9. Tiempo que molestias le han impedido hacer su trabajo	12
Gráfico 10. Recibió tratamiento	13
Gráfico 11. Molestias en los últimos 7 días.....	13
Gráfico 12. Nota de las molestias	14
Gráfico 13. ¿A qué le atribuye estas molestias?	15
Gráfico 14. Resultado ERGOepm Premapa.....	15
Gráfico 15. Estructura general.....	30

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Según un estudio de la OIT existe un incremento en el número de enfermedades profesionales, las cuales representan la pérdida de millones de personas cada año, estas enfermedades no solo afectan a las familias sino también a las instituciones reduciendo la productividad y aumentando la carga financiera del estado en la atención médica. (Grefa, 2020)

Los peligros ergonómicos (riesgos disergonómicos o peligros derivados de la falta de una adecuada ergonomía laboral), son la posibilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido a la intensidad física por el tipo e intensidad de la actividad física que se realizan en el trabajo. Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son alteraciones que afectan al sistema locomotor, es decir a los huesos, tendones, músculos, nervios, articulaciones o ligamentos que ofrecen soporte y seguridad al cuerpo, los cuales se traducen en toda clase de dolencias, a partir de molestias leves hasta sintomatologías irreversibles e incapacitantes. (CENEA, 2022)

Como determina el artículo 326 literal 5 de nuestra constitución, “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. (Constitución de la República del Ecuador , 2008)

Los TME en el campo gremial han aumentado de forma notable en los últimos tiempos, y se hallan en medio de las primordiales razones de absentismo laboral. Son una problemática que perjudica a cada una de los sectores productivos y que provocan cuantiosas pérdidas, en la mayor parte debidas a la no prevención.

Los movimientos repetitivos a lo largo del trabajo, aunque no impliquen un esfuerzo físico desmesurado, el mantenimiento de una postura que implica una contractura muscular continua de una sección corporal, o hacer esfuerzos más o menos bruscos con un definido grupo muscular y la manipulación manual de cargas, puede crear alteraciones por sobrecarga en las diversas áreas del sistema músculo-esquelético.

La Fábrica de Chocolate Carolina, ubicada en Ambato, ha estado produciendo chocolate artesanal durante más de 100 años. Esto expone a los trabajadores a factores de riesgos ergonómicos que a corto, mediano o largo plazo permiten desarrollar trastornos musculoesqueléticos si no se detectan a tiempo. Por lo tanto, con el objetivo de identificar la prevalencia de síntomas de estos trastornos entre los empleados, se lleva a cabo este estudio.

Los trastornos musculoesqueléticos son un problema de salud común que afecta negativamente el bienestar de los trabajadores y su capacidad para realizar sus funciones en el lugar de trabajo. Este problema está en aumento y tiene un mayor impacto en aquellos que trabajan en empleos físicos, no tienen una postura adecuada y tienen una edad avanzada.

Problema de investigación

¿Cuáles son los síntomas musculo-esqueléticos más frecuentes que presentan los trabajadores de la fábrica de chocolate Carolina ubicada en Ambato- Ecuador?

Objetivo general

Determinar la prevalencia de enfermedades musculo-esqueléticas y su relación con el factor de riesgo ergonómico postural en los trabajadores de la fábrica de chocolate Carolina ubicada en Ambato – Ecuador en el periodo agosto 2021- enero 2022.

Objetivos específicos

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los riesgos ergonómicos y enfermedades musculo-esqueléticas.
- Determinar la sintomatología musculo esquelética de los empleados que trabajan en la fábrica de chocolate Carolina a través del cuestionario nórdico Kuorinka.
- Identificar y cuantificar el factor de riesgo ergonómico postural en los empleados de la fábrica de chocolate Carolina a través de las herramientas Ergo premapa y Reba.
- Valorar a través de criterio de especialistas el presente trabajo.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

Esta investigación busca no solo relacionar los conocimientos de las enfermedades musculo-esqueléticas y los riesgos ergonómicos, sino también conectar los efectos negativos que resultan de no controlar adecuadamente estos factores de riesgo en la empresa. Estos efectos incluyen la posibilidad de impactar la salud del trabajador, generar un elevado índice de absentismo laboral y retrasos en la producción.

Debido a la prevalencia de enfermedades musculo-esqueléticas en la fábrica de chocolate se efectúa la presente investigación que ayudará a examinar las condiciones laborales del personal de la empresa permitiendo detectar los componentes de riesgo ergonómico a los que está expuesto el personal en sus diferentes áreas de trabajo.

Además de los beneficios para la fábrica de chocolate Carolina, esta investigación también contribuirá positivamente a la sociedad en general. Por ejemplo, al prevenir los riesgos

ergonómicos que generan trastornos musculoesqueléticos en el personal, se promueve una cultura de cuidado de la salud y bienestar en el entorno laboral, lo que puede tener un efecto positivo en la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. Asimismo, al reducir el absentismo laboral y las costosas pérdidas de producción, la fábrica puede contribuir a una economía más estable y a una mayor prosperidad para la comunidad en la que se encuentra. Los hallazgos y recomendaciones de esta investigación pueden ser compartidos con otras empresas del mismo sector y con instituciones académicas y universidades, lo que permitirá un intercambio de conocimientos y buenas prácticas para prevenir los riesgos ergonómicos y mejorar la salud y seguridad laboral en general.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Los riesgos ergonómicos o riesgos disergonómicos (riesgo originado por la ausencia de una correcta ergonomía laboral) es la probabilidad que tiene un trabajador de desarrollar un trastorno musculo-esquelético debido a la intensidad de las actividades laborales y físicas que le corresponden hacer en el puesto de trabajo. Estos trastornos son enfermedades profesionales que involucran los músculos, nervios, tendones y otros elementos de soporte y estabilidad para el cuerpo humano. (Riesgos laborales, 2019)

Según la Organización Mundial de la Salud OMS (2021), aproximadamente 1710 millones de personas en todo el mundo sufren trastornos músculo-esqueléticos, siendo el dolor de espalda el más común de estos trastornos. Los trastornos músculo-esqueléticos son la principal causa de discapacidad en todo el mundo y el dolor de espalda es la principal causa de discapacidad en 160 países.

La aparición de los trastornos musculo-esqueléticos se debe probablemente a la exposición de movimientos repetitivo, sobrecarga al levantar, empujar, permanecer sentado o de pie durante mucho tiempo sobre ambas piernas de tal forma que se ha relacionado con el trabajo la presencia o aumento de aparición de osteoartritis relacionada con el trabajo en comparación con otras ocupaciones. (AZCONA, 2016)

Se define a la ergonomía como el conjunto de conocimientos sobre las capacidades humanas, sus limitaciones y características relevantes para el diseño del lugar de trabajo. El diseño ergonómico es la aplicación de ese conocimiento al diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, lugares de trabajo y entornos seguros y cómodos para un uso humano eficaz. (Guillén, 2018). De tal forma que la ergonomía es la ciencia que se ocupa de

la interacción de los sistemas humanos y mecánicos (PUPIALES, 2020)

Según (MEDRANZA, 2017), el trabajo ergonómico inadecuado conduce a lesiones inflamatorias y degenerativas a las que se les conoce como enfermedades musculoesqueléticas. La OMS define a los trastornos musculoesqueléticos como un grupo de enfermedades relacionadas con el trabajo, de causas multifactoriales que se acentúan con la exposición a factores de riesgo ergonómicos los cuales se caracterizan por la generación de fuerza, frecuencia de movimientos, exposición prolongada, ausencia de periodo de recuperación, estancamiento postural, exposición a vibraciones y factor psicosocial.

De acuerdo a la constitución política del Ecuador y la legislación laboral vigente todo trabajador tiene derecho a tener un desarrollo productivo y económico que garantice su completo estas de bienestar y salud en su sitio de trabajo (Mercedes Tecsi, 2018)

Al estar consciente de esta realidad, en Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, dispone en la Resolución C.D 513 el reglamento de seguro general de riesgos del trabajo. En la cual se entregan las directrices de actuación para las empresas y de los profesionales responsables de la salud ocupacional. Entre los artículos más destacados se encuentra el Artículo 14 donde se menciona “los parámetros técnicos para la evaluación de riesgos” el cual brinda especial importancia a la normativa nacional, en caso de ergonomía serían las Normas Técnicas Ecuatorianas de Ergonomía NTE INEN-ISO. (CENEA, 2018)

Además, el Artículo 55, “Mecanismos de la prevención de Riesgos del Trabajo”, menciona que las empresas deben implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como fuente de cumplimiento de las normas legales, hace énfasis en lo referente a las acciones técnicas que incluyen:

- Identificación de peligros y factores de riesgo
- Medición de factores de riesgo
- Evaluación de factores de riesgo
- Control operativo integral
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud
- Evaluaciones periódicas

Y en relación específica a la ergonomía, la resolución del C.D 513 en su apartado 5.1.1 del Anexo A se mencionan los factores de riesgo ergonómico que se deben estudiar en los puestos de trabajo. (CENEA, 2018)

1.2. Proceso investigativo metodológico

1.2.1. Enfoque de la investigación

Consiste en un enfoque de investigación mixto, debido a que se recolecta, analiza y se asocia datos cuantitativos y cualitativos que sirven para el desarrollo de la investigación.

1.2.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación implementado en el presente proyecto es descriptivo, debido a que se analizaron las condiciones laborales en los puestos de trabajo en el área de fabricación de chocolate, esto con el objetivo de explicar el ambiente laboral intentando detectar componentes de riesgo ergonómicos y de esta forma diseñar una estrategia que posibilite prevenirlos.

1.2.3. Población y muestra

La fábrica de chocolate Carolina cuenta con 10 trabajadores los cuales serán parte de este estudio para lo cual se los tomara en la totalidad de la población al ser un número reducido de trabajadores.

1.2.4. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: que sean trabajadores de la empresa.

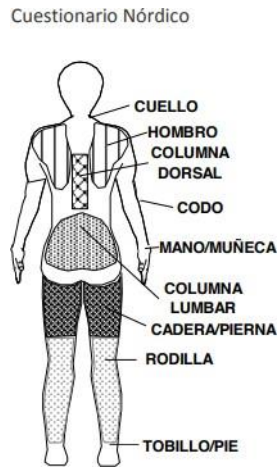
Criterios de exclusión: las personas con un IMC superior a 30, que padezcan enfermedades degenerativas u otras comorbilidades, que practiquen actividades de alto impacto en su tiempo libre, realizan trabajos extras fuera de su horario laboral.

1.2.5. Métodos, técnicas e instrumentos

Como fuente primaria de información a utilizar para la presente investigación, son los documentos de la descripción de cargo elaborado en la fábrica de chocolate donde se menciona las actividades que desarrolla cada uno de los trabajadores.

Adicionalmente como instrumento de investigación se aplicó el cuestionario Nórdico Kuorinka el cual detecta y permite el análisis de síntomas músculo-esqueléticos que presentan al momento los trabajadores. El propósito de esta herramienta es la detección de síntomas osteomusculares relacionados a los factores de riesgo ergonómicos que tienen los trabajadores.

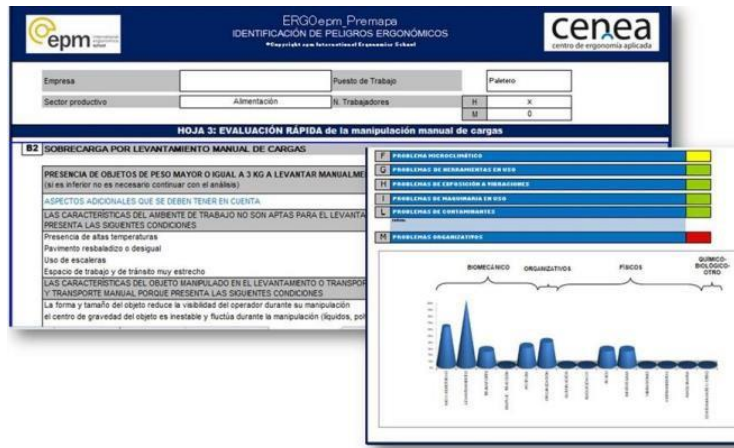
Gráfico 1. Calificación del método Nórdico



Fuente: Cuestionario nórdico

Se plantea utilizar el sistema ERGOepm Premapa CENEA, la cual es una metodología que permite un plan estratégico orientado en la prevención de riesgos músculo-esqueléticos permitiendo realizar un diagnóstico inicial de los peligros ergonómicos.

Gráfico 2. ERGOepm Premapa



Fuente: CENEA

Otra técnica que se aplica para cuantificar el riesgo ergonómico postural es la metodología REBA la cual nos permite realizar el análisis de la postura, según Nogareda (2017) tiene dos características, que son la sensibilidad y la generalidad; mide la alta prevalencia, significa que es

aplicable en muchos casos, es probable que tenga sensibilidad, es decir, los resultados obtenidos pueden ser suficientemente detallados.

Tabla 1. Escala de calificación del método REBA

Puntaje	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3-4	1	Mejorable	Puede mejorar algunos elementos del puesto
5	2	Alto	Es necesaria actuación
6-7-8	3	Muy alto	Es necesaria actuación cuanto antes
9-10	4	Extremo	Es necesaria actuación urgentemente

Fuente: Método REBA – Guerrero (2022)

1.3. Análisis de resultados

1.3.1. Resultados de datos demográficos

Tabla 2. Datos demográficos

CARACTERÍSTICA	N°	PORCENTAJE
TOTAL	10	100%
GÉNERO		
MASCULINO	3	30%
FEMENINO	7	70%
EDAD		
20-30	2	20%
31-40	2	20%
41-50	3	30%
>50	3	30%
TIEMPO DE TRABAJO EN AÑOS		
De 1 a 3 años	3	30%
De 4 años a 9 años	3	30%
> 10 años	4	40%

Fuente: Archivo de Fábrica de chocolate Carolina

En referencia a la muestra, tenemos un total de 10 participantes de los cuales el 30% corresponde al género masculino y 70% al género femenino, en relación a la edad el 20% está entre 20 a 30 años, el 20% entre 31 a 40 años, el 30% entre 41 a 50 años y 30% > de 50 años,

de acuerdo al tiempo de trabajo se presenta que el 30% trabaja entre 1 a 3 años, el 30% entre 4 a 9 años y el 40% más de 10 años.

1.3.2. Resultados de cuestionario Nórdico Kuorinka prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas

Pregunta 1. ¿Ha tenido molestias en...?

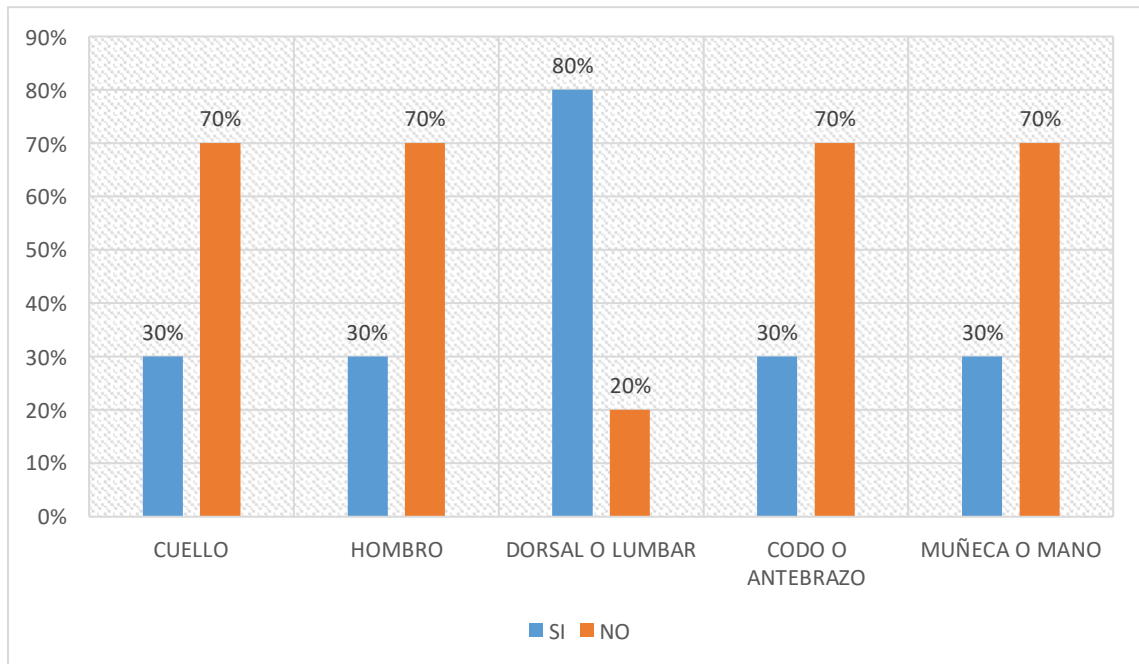


Gráfico 3. Molestia localizada

Análisis

En respuesta a la pregunta 1 el personal evaluado refiere molestias en un 80% en la región dorso lumbar, en relación a las demás regiones que no reflejan mayores resultados manteniéndose en menor porcentaje.

Pregunta 2. ¿Desde hace cuánto tiempo?

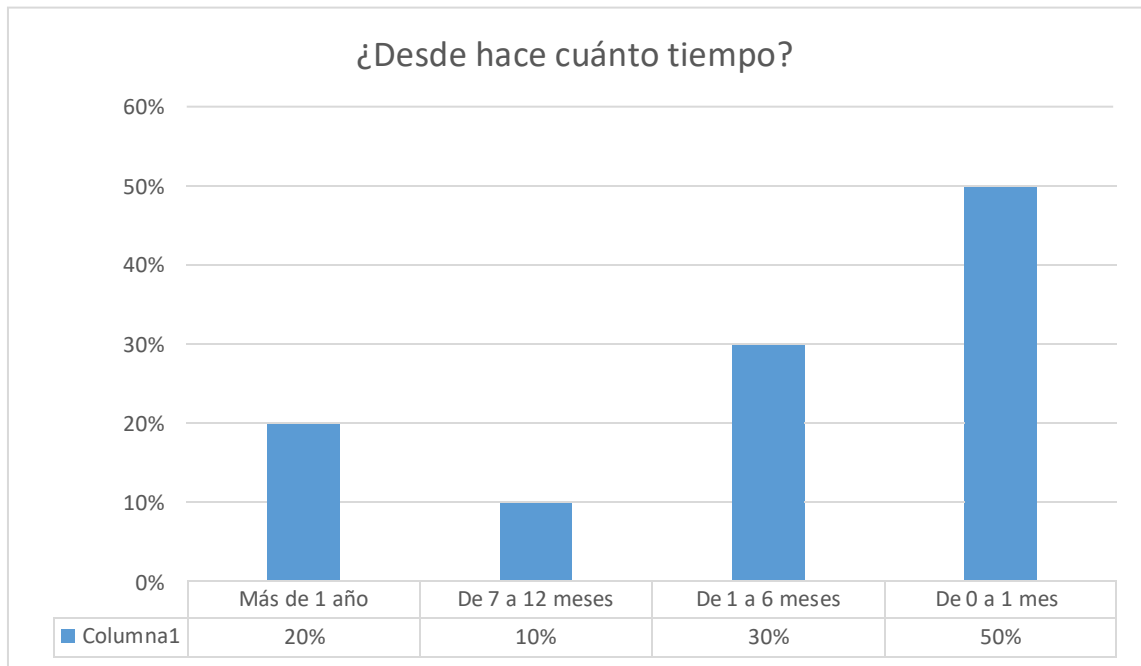


Gráfico 4. Tiempo de dolor

Análisis

De acuerdo a la pregunta 2, el 50% del personal refiere que presenta estas molestias de 0 a 1 mes, cuando el 20% presenta las molestias por más de 1 año.

Pregunta 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

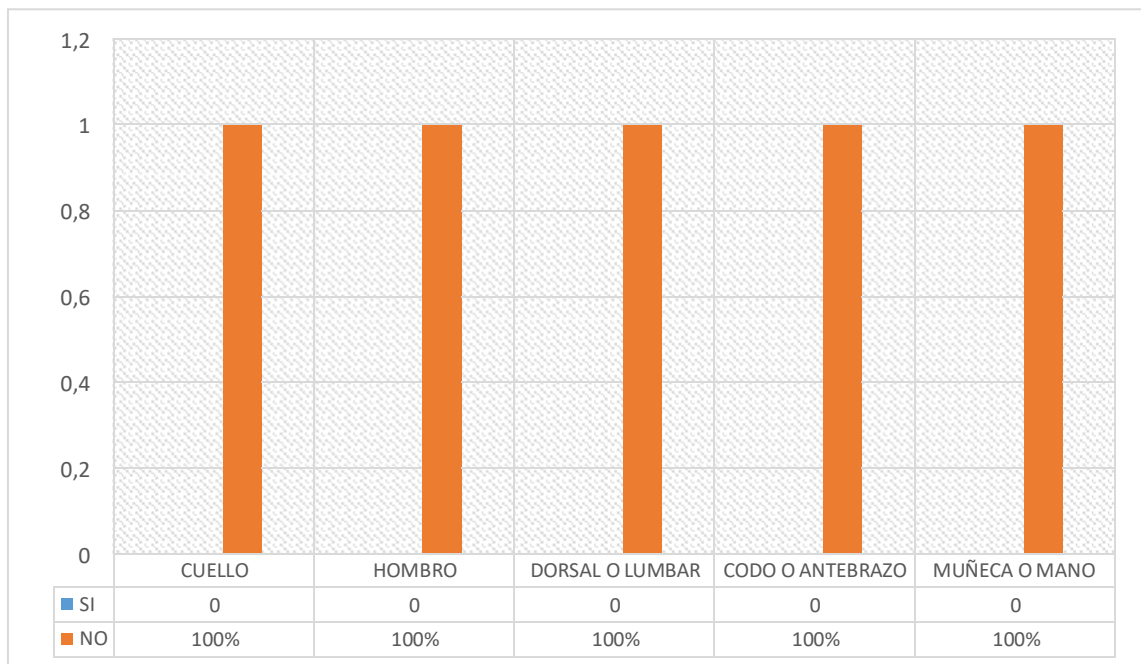


Gráfico 5 Necesidad de cambio de puesto de trabajo

Análisis

En relación a la pregunta, se obtuvo que el 100% de la muestra no necesita cambiar de puesto de trabajo.

Pregunta 4 ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

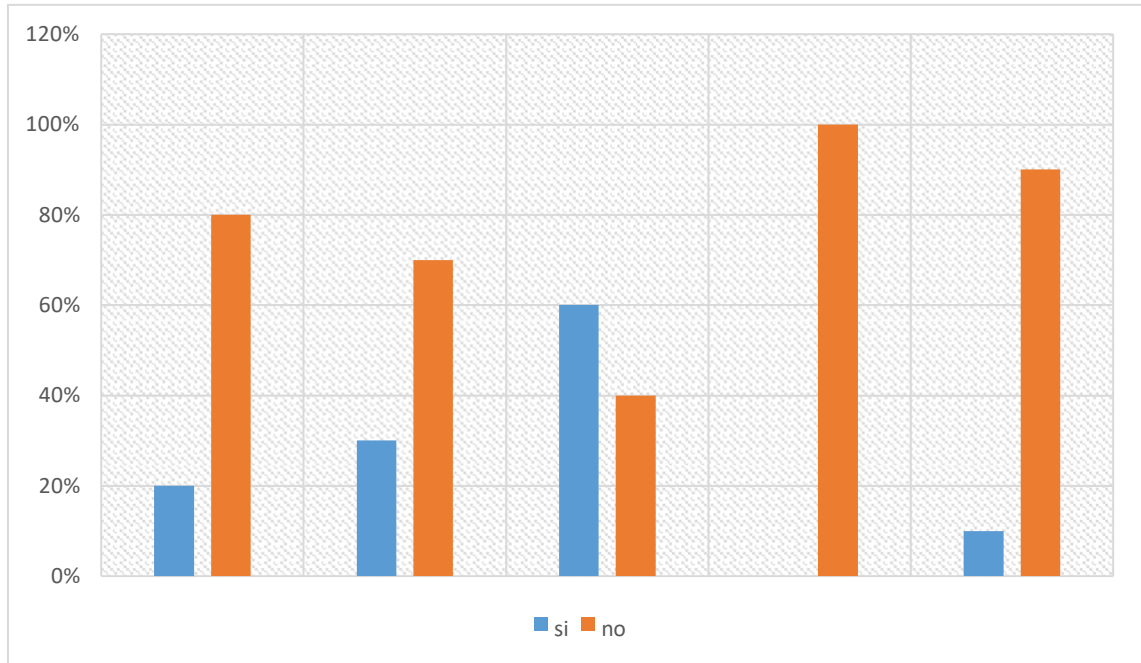


Gráfico 6. Molestias últimos 12 meses

Análisis

En relación a la pregunta 4 del personal que ha tenido molestias en los últimos 12 meses resulta que el 60% del personal presenta dolor en región lumbar durante los últimos 12 meses, seguido de un 30% que presenta dolor en hombro.

Pregunta 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

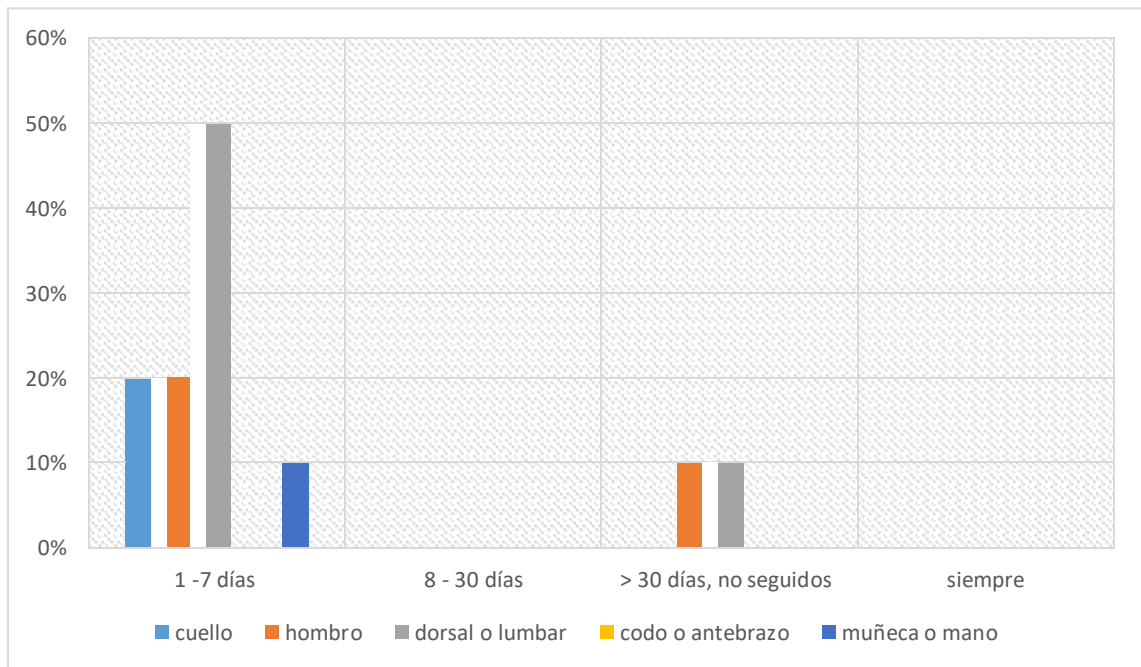


Gráfico 7. Tiempo de molestias en los últimos 12 meses

Análisis

Con referencia a la pregunta cuánto tiempo han tenido molestias en los últimos 12 meses, se reporta que de 1 a 7 días presenta el 20% dolor de cuello, 20% dolor de hombro, el 50% dolor en región dorso lumbar y el 10% dolor en muñeca o mano, > de 30 días no seguidos presentan 10% en hombro y 10% dorsal o lumbar.

Pregunta 6. ¿Cuánto dura cada episodio?

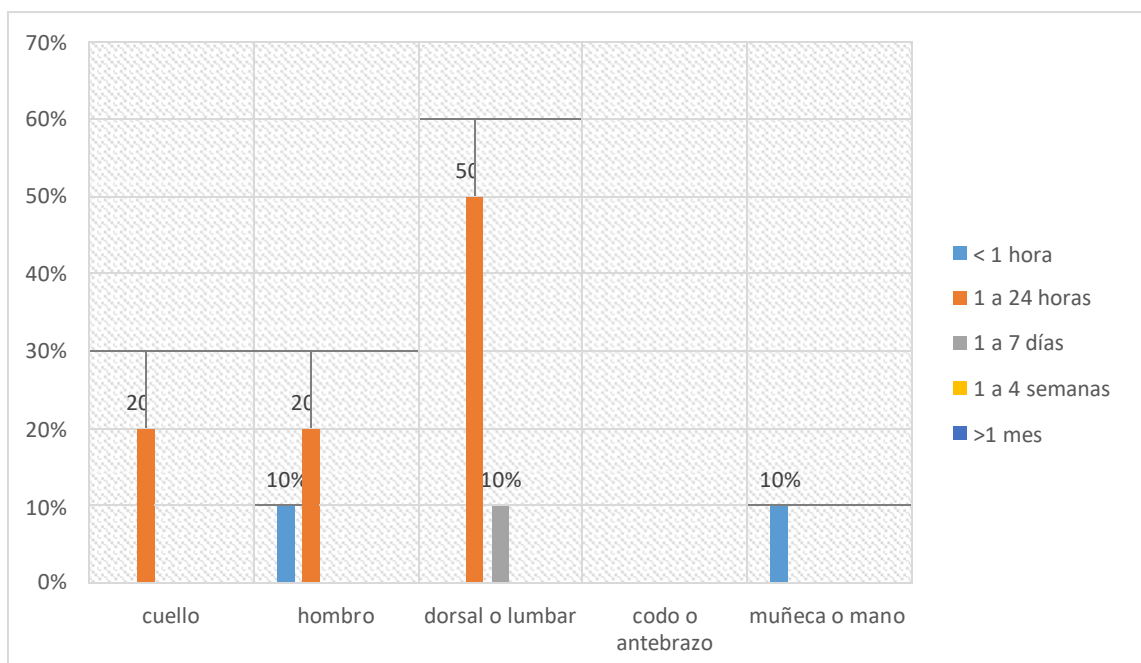


Gráfico 8. Duración de cada episodio

Análisis

Con referencia a la pregunta del tiempo que dura el episodio de dolor se presenta de 1 a 24 horas con 20% en el cuello, 20% en hombro, 50% en dorsal o lumbar y menos de 1 hora con el 10% en hombro y el 10% en muñeca o mano.

Pregunta 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

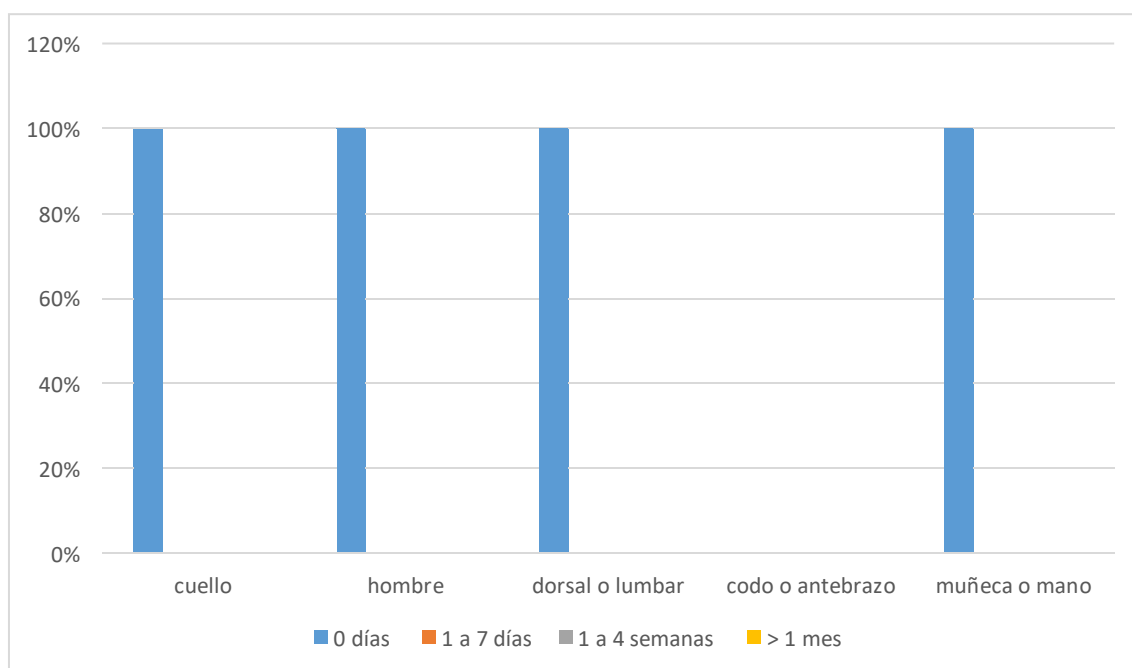


Gráfico 9. Tiempo que molestias le han impedido hacer su trabajo

Análisis

Del personal encuestado, se presenta que el 100% de los trabajadores no tuvieron la necesidad de faltar al trabajo a causa de las molestias.

Pregunta 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

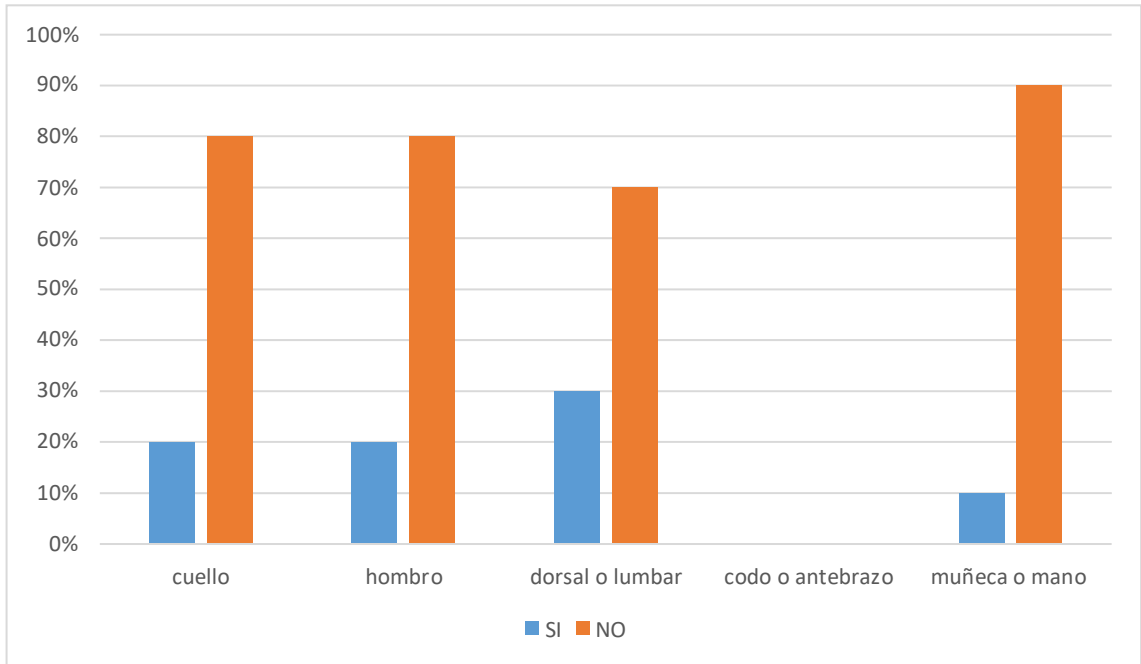


Gráfico 10. Recibió tratamiento

Análisis

De acuerdo a la pregunta 8, el personal de la fábrica de chocolate Carolina que recibió tratamiento para su molestia el 20% recibió tratamiento para dolor en cuello y hombro, el 30% en región dorso lumbar y el 10% recibió tratamiento para dolor en hombro y muñeca.

Pregunta 9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

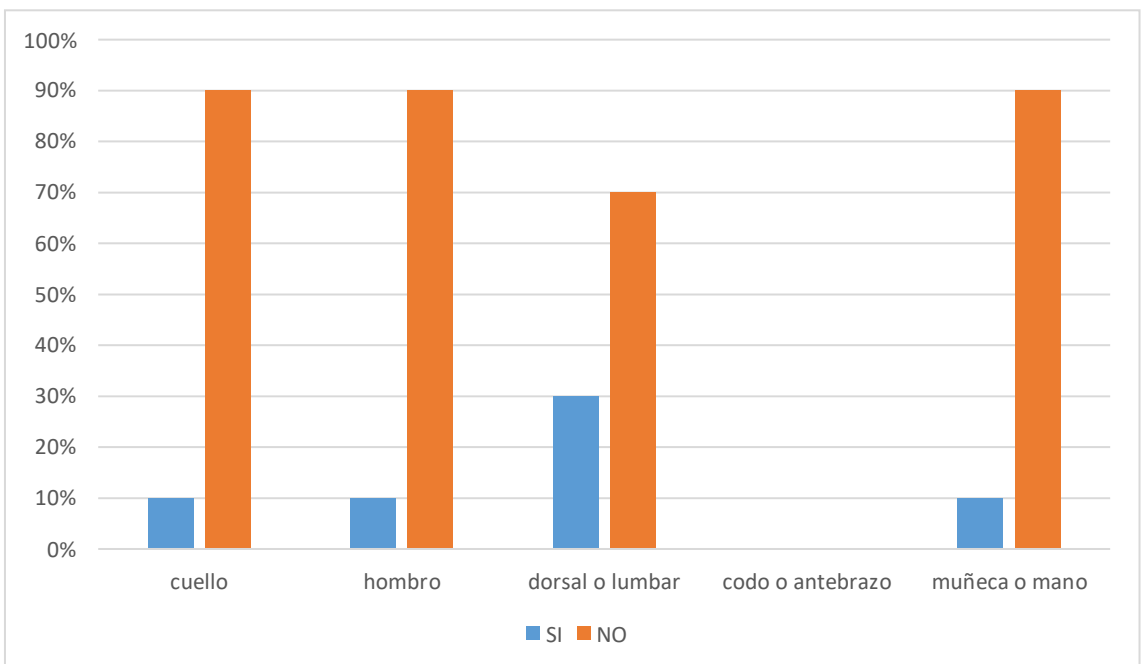


Gráfico 11. Molestias en los últimos 7 días

Análisis

En relación a la pregunta 9, en los últimos 7 días el 30% de los trabajadores presentan dolor en región lumbar mientras que el 10% presenta molestias en las otras áreas del cuerpo.

Pregunta 10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)

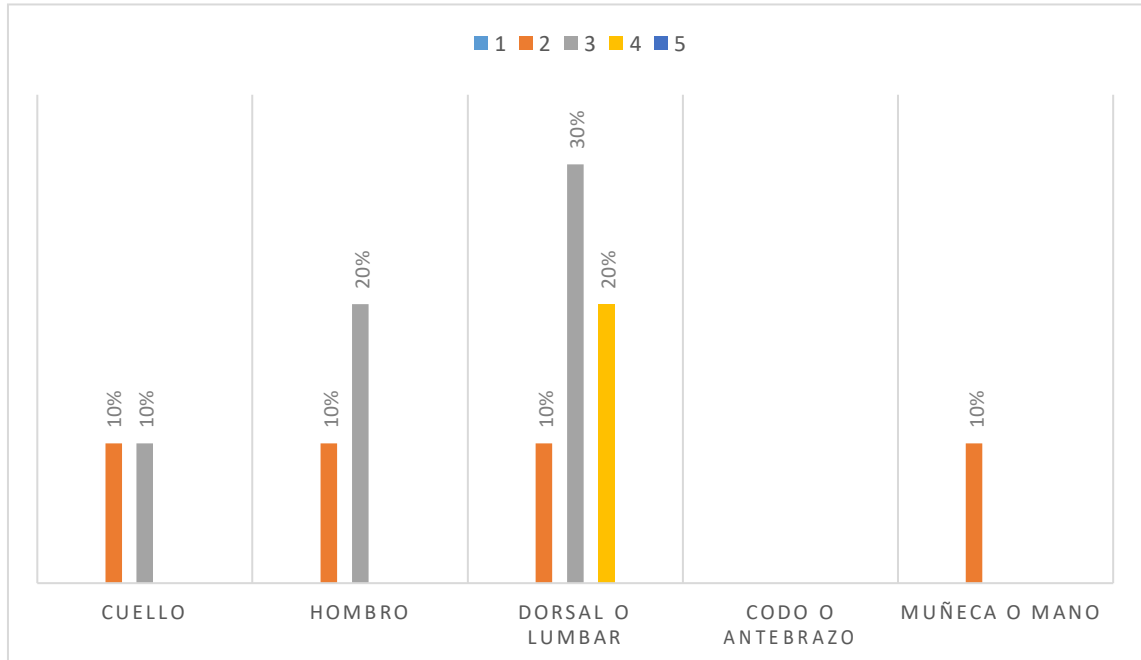


Gráfico 12. Nota de las molestias

Análisis

De acuerdo a la pregunta 10, en relación a la nota que les pone el personal a sus molestias el 30% refiere que tiene un valor de 3, el 20% indica un valor de 4 y el 10% un valor de 2 en intensidad de dolor en región lumbar, y el 20% señala que tiene dolor con valor 3 de intensidad en hombro, y el 10% refiere que presenta un valor de 2 y 3 respectivamente en las demás áreas del cuerpo valoradas.

Pregunta 11. ¿A qué le atribuye estas molestias?

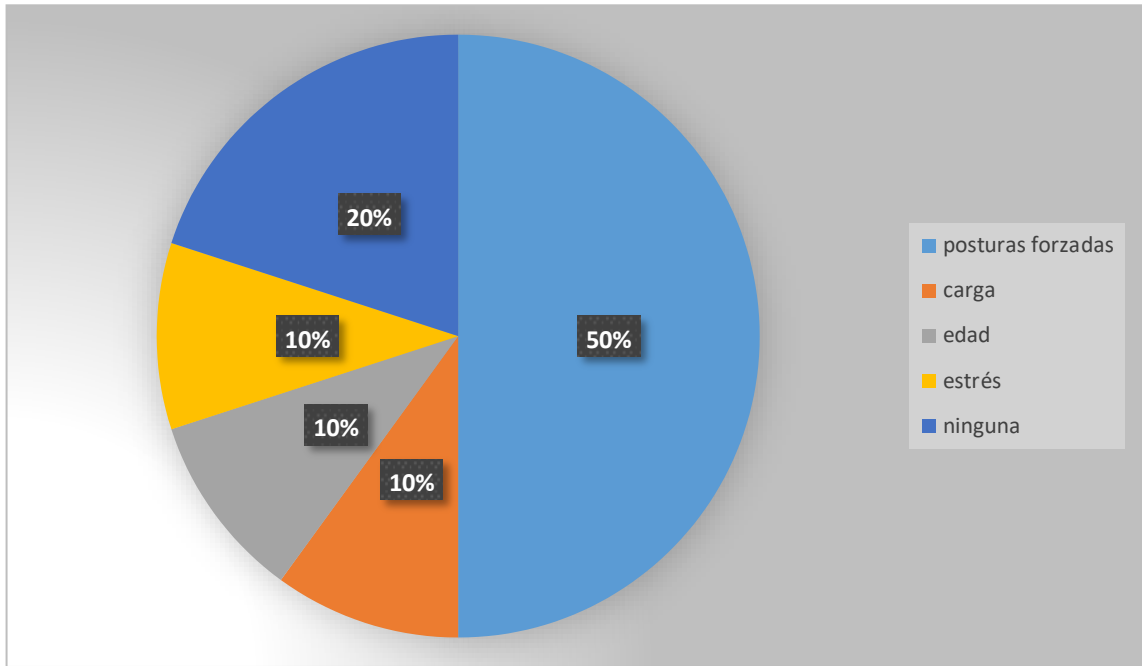


Gráfico 13. ¿A qué le atribuye estas molestias?

Análisis

En relación a la pregunta 11, el 50% de los trabajadores le atribuye las molestias a la postura forzada, seguido del 20% correspondiente al personal que no presentan molestias, el 10% le atribuye a la carga, el 10% a la edad y el 10% al estrés.

1.3.3 Resultado de ERGOepm Premapa

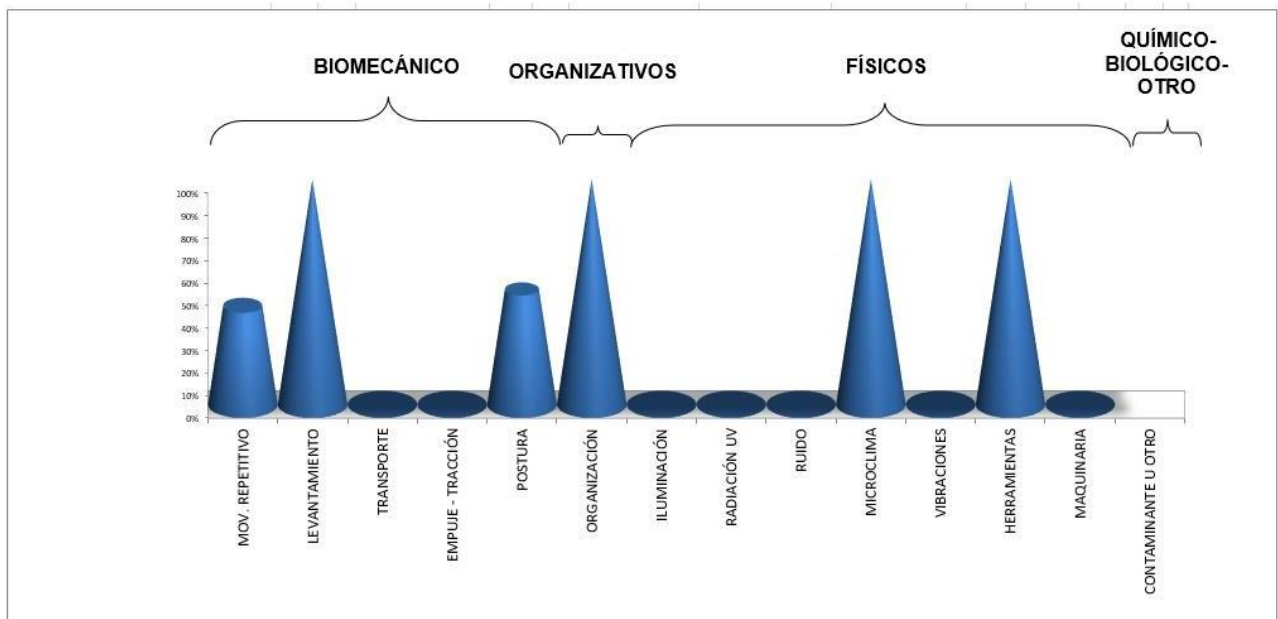


Gráfico 14. Resultado ERGOepm Premapa

Análisis

De acuerdo a la metodología ERGOepm Premapa aplicado, se evidencio que en la población de estudio existe un riesgo del 60% en posturas forzadas.

1.3.4 Resultados de método REBA

En la presente investigación se determinaron los ángulos de flexión de diferentes articulaciones del cuerpo humano, tales como la espalda, el cuello, los hombros, los codos, las muñecas, las caderas, las rodillas y los tobillos. Estos ángulos permiten evaluar la postura del trabajador y la carga física a la que se encuentra sometido, identificando así los riesgos ergonómicos que pueden generar trastornos musculoesqueléticos y otros problemas de salud ocupacional. Además de los ángulos de flexión, también se consideraron como la fuerza necesaria para realizar la tarea, la duración de la tarea, la frecuencia de la tarea y la posición de las manos y los brazos. Con todos estos ángulos de estudio, ayudaron para proporcionar una evaluación completa y objetiva del riesgo ergonómico, lo que permite identificar las áreas que requieren mejoras y desarrollar estrategias de prevención y control para reducir los riesgos asociados con el trabajo.



PUESTO	Empacadora
TAREA	Retirar pastillas de chocolate de láminas de molde
POSTURA	Operación
TIEMPO	4 horas
GRUPO A	
Cuello tronco y extremidades inferiores	
Cuello	El cuello está a 45 grados de flexión
Piernas	Soporte bilateral.

Tronco	El tronco está a 10 grados de flexión
GRUPO B	
Extremidades superiores	
Antebrazo	El antebrazo está a 57 grados de flexión
Muñecas	La muñeca está a 5 grados de flexión y torsión.
Brazo	El brazo está a 10 grados de flexión y rotación
PUNTUACIÓN FINAL REBA	5
NIVEL DE ACCIÓN	2
NIVEL DE RIESGO	Medio
ACCIÓN	Es necesaria la actuación

Tabla 3. Evaluación REBA

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾	5
Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

La evaluación del método REBA muestra que el cargo de empacadora está expuesto a riesgos ergonómicos de nivel medio, el cual determina que es necesaria la actuación.



PUESTO	Operadora de perchado para enfriamiento
TAREA	Traslado de láminas de molde a perchas de enfriamiento
POSTURA	Operación
TIEMPO	5 horas
GRUPO A	
Cuello tronco y extremidades inferiores	
Cuello	El cuello está a 5 grados de flexión más torsión
Piernas	Soporte bilateral.
Tronco	El tronco está a 70 grados de flexión
GRUPO B	
Extremidades superiores	
Antebrazo	El antebrazo está a 60 grados de flexión
Muñecas	La muñeca está a 3grados de extensión y torsión.
Brazo	El brazo está a 40 grados de flexión y abducción
PUNTUACIÓN FINAL REBA	6
NIVEL DE ACCIÓN	2
NIVEL DE RIESGO	Medio
ACCIÓN	Es necesaria la actuación

Tabla 4. Evaluación REBA

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

La evaluación del método REBA muestra que el cargo de operador de proceso de perchado para enfriamiento está expuesto a riesgos ergonómicos de nivel medio, el cual determina que es necesaria la actuación.



PUESTO	Operador de molino de chocolate
TAREA	Colocar chocolate líquido en láminas de molde
POSTURA	Operación
TIEMPO	5 horas
GRUPO A	
Cuello tronco y extremidades inferiores	
Cuello	El cuello está a 21 grados de flexión
Piernas	Soporte bilateral.
Tronco	El tronco está a 10 grados de flexión
GRUPO B	
Extremidades superiores	
Antebrazo	El antebrazo está a 50 grados de flexión
Muñecas	La muñeca está a 15 grados de flexión.
Brazo	El brazo está a 40 grados de flexión y desviación lateral
PUNTUACIÓN FINAL REBA	6
NIVEL DE ACCIÓN	2
NIVEL DE RIESGO	Medio
ACCIÓN	Es necesaria la actuación

Tabla 5. Evaluación REBA

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ **6**

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ **2**

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

La evaluación del método REBA muestra que el cargo de operador de molino de chocolate está expuesto a riesgos ergonómicos de nivel medio, por lo que es necesaria la actuación.



PUESTO	Operador de molino
TAREA	Colocación de chocolate frio en molino
POSTURA	Operación
TIEMPO	5 horas
GRUPO A	
Cuello tronco y extremidades inferiores	
Cuello	El cuello está a 10 grados de flexión
Piernas	Postura inestable
Tronco	Erguido
GRUPO B	

Extremidades superiores	
Antebrazo	El antebrazo está a 112 grados de flexión
Muñecas	La muñeca está a 5 grados de flexión y torsión.
Brazo	El brazo está a 85 grados de flexión y elevación del hombro
PUNTUACIÓN FINAL REBA	5
NIVEL DE ACCIÓN	2
NIVEL DE RIESGO	Medio
ACCIÓN	Es necesaria la actuación

Tabla 6. Evaluación REBA

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	5
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

La evaluación del método REBA muestra que el cargo de operador de molino se encuentra expuesto a riesgos ergonómicos de nivel medio, el cual se requiere de actuación.



PUESTO	Batidora
TAREA	Batida de láminas de chocolate para moldear pastillas
POSTURA	Operación
TIEMPO	5 horas
GRUPO A	
Cuello tronco y extremidades inferiores	
Cuello	El cuello está a 6 grados de flexión
Piernas	Soporte bilateral.
Tronco	Erguido
GRUPO B	
Extremidades superiores	
Antebrazo	El antebrazo está a 60 grados de flexión
Muñecas	La muñeca está a 5 grados de flexión y torsión.
Brazo	El brazo está a 5 grados de flexión y rotación
PUNTUACIÓN FINAL REBA	2
NIVEL DE ACCIÓN	1
NIVEL DE RIESGO	Bajo
ACCIÓN	Puede ser necesaria la actuación

Tabla 7. Evaluación REBA

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾	2
Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾	1
Nivel de riesgo	Bajo
Actuación	Puede ser necesaria la actuación

La evaluación del método REBA muestra que el cargo de batidora está expuesto a riesgos ergonómicos de nivel bajo, en el cual determina que puede ser necesaria la actuación.



PUESTO	Empacadora y pesaje
TAREA	Empacar y pesar el chocolate
POSTURA	Operación
TIEMPO	4 horas
GRUPO A	
Cuello tronco y extremidades inferiores	
Cuello	El cuello está a 6 grados de flexión
Piernas	Soporte bilateral.

Tronco	El tronco está a 20 grados de flexión
GRUPO B	
Extremidades superiores	
Antebrazo	El antebrazo está a 90 grados de flexión
Muñecas	La muñeca está a 10 grados de flexión y desviación lateral.
Brazo	El brazo está a 20 grados de flexión y rotación.
PUNTUACIÓN FINAL REBA	5
NIVEL DE ACCIÓN	2
NIVEL DE RIESGO	Medio
ACCIÓN	Es necesaria la actuación

Tabla 8. Evaluación REBA

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾	5
Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

La evaluación del método REBA muestra que el cargo de empacadora y pesaje está expuesto a riesgos ergonómicos de nivel medio, el cual indica que es necesaria la actuación.



PUESTO	Operador de máquina refinadora de cacao
TAREA	Colocación de chocolate líquido en máquina para refinación
POSTURA	Operación
TIEMPO	4 horas
GRUPO A	
Cuello tronco y extremidades inferiores	
Cuello	El cuello está a 21 grados de flexión
Piernas	Apoyo unilateral del peso. Una pierna alzada o postura inestable
Tronco	El tronco está a 23 grados de flexión
GRUPO B	
Extremidades superiores	
Antebrazo	El antebrazo está a 55 grados de flexión
Muñecas	La muñeca está a >15 grados de flexión y torsión.
Brazo	El brazo está a 23 grados de flexión y rotación
PUNTUACIÓN FINAL REBA	6
NIVEL DE ACCIÓN	2
NIVEL DE RIESGO	Medio
ACCIÓN	Es necesaria la actuación

Tabla 9. Evaluación REBA

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:**Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 6****Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2****Nivel de riesgo Medio****Actuación Es necesaria la actuación**

La evaluación del método REBA muestra que el cargo de operador de máquina refinadora de cacao está expuesto a riesgos ergonómicos de nivel medio, el cual determina que es necesaria la actuación.



PUESTO	Operador de máquina mezcladora de líquido refinado de cacao
TAREA	Colocación de chocolate líquido en máquina para refinación
POSTURA	Operación
TIEMPO	4 horas
GRUPO A	
Cuello tronco y extremidades inferiores	
Cuello	El cuello está a 15 grados de flexión

Piernas	Apoyo bilateral
Tronco	El tronco está erguido
GRUPO B	
Extremidades superiores	
Antebrazo	El antebrazo está a 75 grados de flexión
Muñecas	La muñeca está a >15 grados de flexión y torsión.
Brazo	El brazo está a 70 grados de flexión y rotación
PUNTUACIÓN FINAL REBA	4
NIVEL DE ACCIÓN	2
NIVEL DE RIESGO	Medio
ACCIÓN	Es necesaria la actuación

Tabla 10. Evaluación REBA

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾	4
Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

La evaluación del método REBA muestra que el cargo de operador de máquina mezcladora de líquido refinado de cacao está expuesto a riesgos ergonómicos de nivel medio, el cual determina que es necesaria la actuación.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

La ergonomía como fuente, disciplina y medio para contrarrestar los problemas de tipo cognitivo, físico y social se constituye en una vía que garantiza el trabajo saludable, sustentable y productivo. Actividades laborales que no toman en cuenta criterios ergonómicos en su diseño y organización del trabajo se convierten en amenaza para la salud y la productividad de personas y empresas. (CEDEÑO-PARRAGA, 2018)

La ergonomía con su principal objetivo el cual busca optimizar los sistemas de trabajo buscando un balance entre las capacidades humanas y las limitaciones que se presentan en los trabajadores acorde con las exigencias de los trabajos, se tiene un enfoque sistémico que aumenta la productividad desde su planeación y diseño, anticipando errores en los procesos mejorando la calidad y los tiempos de producción buscando la salud y el bienestar de los trabajadores.

Teniendo en cuenta el momento en el que se realiza la intervención ergonómica, se presentan las siguientes opciones:

La intervención preventiva o de concepción se utiliza en las etapas de diseño, planeación y maduración de proyectos, o para la modernización de equipos y sistemas existentes. La ergonomía preventiva se caracteriza porque incluye la generación de ideas, los estudios de factibilidad, la planeación y el desarrollo de alternativas de diseño, al igual que la construcción de pliegos técnicos para la adquisición de equipos o para el diseño y la organización de oficinas. (Rueda M., 2018)

Mientras que la intervención correctiva o de perfeccionamiento consisten en un conjunto de procedimientos que se aplican para la corrección puntual de errores heredados del proceso de diseño en las tareas o en la infraestructura que está en operación, debido a que presenta errores o fallas en la productividad por aumento de tiempos muertos, reproceso, o porque han causado algún accidente, enfermedad o reporte de incomodidad en los trabajadores. (Rueda M., 2018)

Para el mundo laboral es importante el cuidado y prevención de enfermedades profesionales y de accidentes laborales relacionados con el entorno de producción de sus trabajadores, por lo que el propósito de la prevención de riesgos laborales a cualquier nivel y en cualquier campo ha de ser, principalmente, alerta a su debido tiempo de los riesgos y evitar atenuar las consecuencias de los mismo en una fase posterior. (Checa, 2020)

Los trastornos músculo-esqueléticos se presentan de manera importante en la población general a nivel mundial, y a pesar de que presenta una etiología multifactorial, existe evidencia de que puede estar relacionados íntimamente con factores de riesgos presentes en las tareas laborales. Existe consenso en que la economía de un país depende de la salud de las personas y, si se considera que son los trabajadores laboralmente activos los que sustentan de alguna manera al resto de la población, es lógico pensar en invertir y en promover acciones para proteger su salud. (TRONCOSO, 2020)

El cuestionario Nórdico de Kuorinka es necesario en el proyecto para la detección y el análisis de síntomas musculoesqueléticos, el cual es aplicable en el presente estudio ergonómico, con el cual se da inicio a la evaluación del personal que participa. (Díaz, 2018)

Se utilizó el método ERGOepm Premapa, el cual es una herramienta importante en el análisis y valoración ergonómica para establecer los riesgos ergonómicos que están presentes en el personal de la fábrica. (Ordoñez, 2022)

En el presente proyecto se encontró de gran importancia el uso de metodología REBA, siendo esta una metodología de cuantificación para la evaluación de riesgo ergonómico postural en los empleados entre el cual se aplica el método REBA propuesto por (Hignett & Mcatamney, 2000) el cual tiene como característica principal que fue desarrollado con la necesidad de contar con equipos relacionados con la carga física del trabajador, y es uno de los más precisos para estudiar las posturas de los trabajadores e interpretar el nivel de riesgos, mediante la medición de los rangos angulares de las distintas partes del cuerpo. (COBOS, 2022)

2.2. Descripción de la propuesta

La propuesta del presente proyecto consiste en proponer actividades como pausas activas y cambios tanto en posturas, frecuencia de la actividad que puedan contribuir en las mejoras de las condiciones en cada puesto de trabajo, para lo cual se toma en cuenta las características del entorno laboral, las condiciones físicas y edad del personal operativo y buscar una relación entre estas y disminuir los riesgos ergonómicos que permitan tener un ambiente laboral adecuado para cada una de ellas en los trabajadores de la fábrica de chocolate Carolina.

a. Estructura general

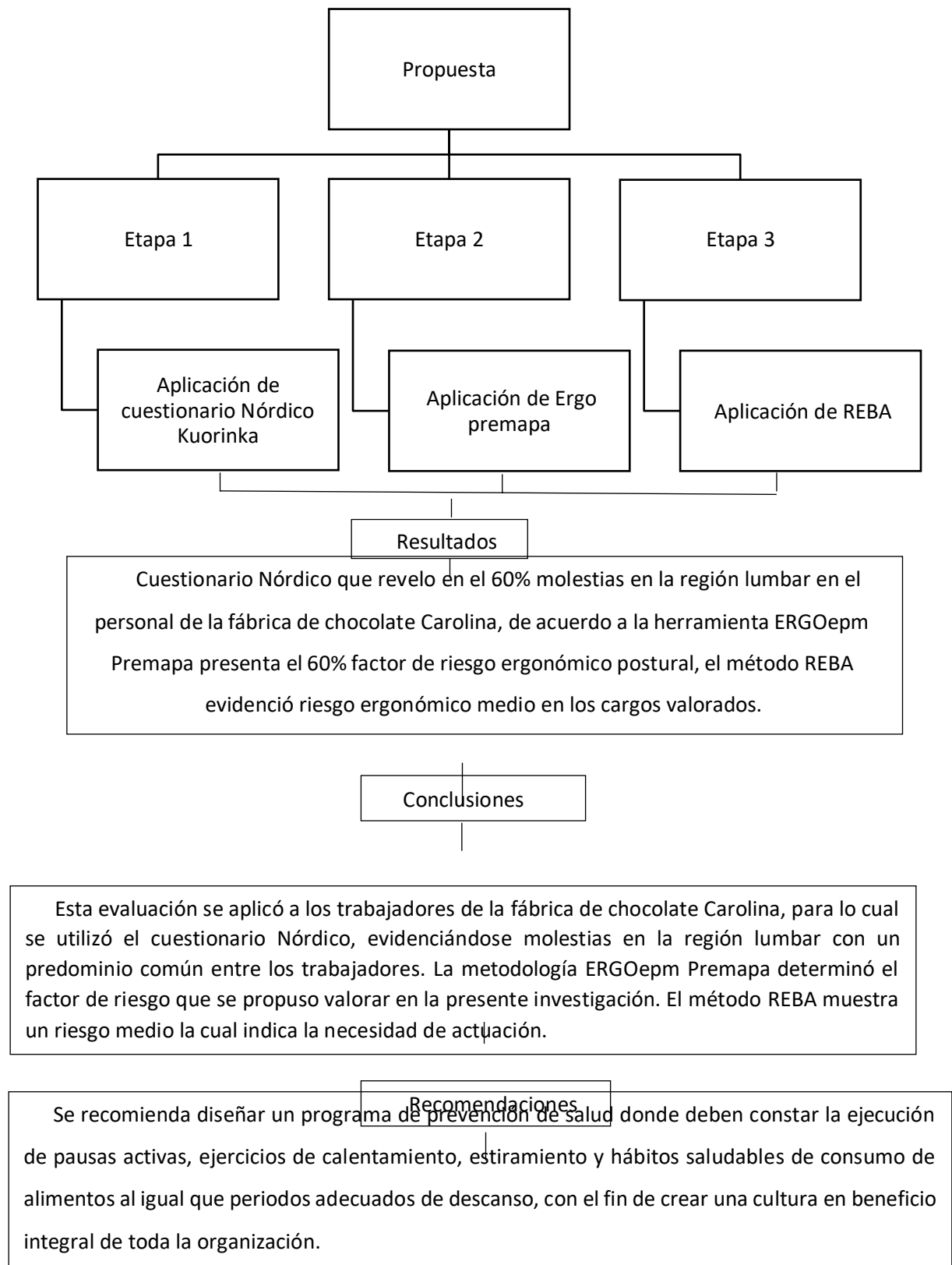


Gráfico 15. Estructura general

La propuesta consta de 2 partes:

Primera parte: ejercicios ergonómicos y posturales para los cargos que lo requieran con descripción del mismo.

Segunda parte: construir ejercicios generales de estiramiento para todos los puestos de trabajo en relación a cuello, espalda, brazos y manos.

Tabla 11. Ejercicio 1

EJERCICIO	Sugerencias para corrección postural
OBJETIVO	Mejorar la higiene postural en los trabajadores de la fábrica de chocolate Carolina para disminuir los problemas ocasionados por las posturas forzadas en su puesto de trabajo
ACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar de no imponer posturas no naturales en el cuerpo • Evitar permanecer en la misma postura por largos periodos de tiempo • Trate de ajustar a la altura de la mesa o colocar soportes que igualen la altura para evitar forzar el cuerpo a alcanzar la maquinaria donde se encuentra trabajando. • Si existe la necesidad de cargar peso, la posición más adecuada es doblando las rodillas con las piernas ligeramente separadas, mientras se mantiene la espalda vertical. • Evitar arrastrar objetos debido a que es perjudicial por la carga excesiva que se ejerce sobre la columna lumbar. • No llevar objetos pesados que obliguen a formar curvatura en la espalda • No llevar objetos por encima de la altura de los hombros • Al estar de pie en posición vertical es recomendable estirarse lo máximo posible y con el peso entre los dos pies.

Fuente. Guerrero (2022)

Tabla 12. Ejercicio 2

Ejercicio	Serie de ejercicios en las diferentes zonas del cuerpo
Ejercicios para el cuello	Con la ayuda de la mano llevar la cabeza hacia un lado como si tocara el hombro con la oreja hasta sentir una leve tensión. Sostenga durante 15 segundos y realizar de igual manera al lado opuesto

	<p>Realice movimientos de la cabeza hacia adelante y atrás con repetición de 10 veces</p> <p>Eleve los hombros lo más que pueda y sostener esta posición durante 15 segundos, descansar durante unos segundos y repetir por 10 ocasiones</p> <p>Lleve los brazos hacia atrás, por la espalda baja y entre cruce los dedos e intente subir las manos sin soltar, mantenga esta posición durante 15 segundos y descanse.</p>
Ejercicios para los brazos	<p>Con la espalda recta, cruce los brazos por encima de la cabeza y estire.</p> <p>Lleve el brazo hacia el lado contrario y con su mano opuesta empuje hacia el hombro, repetir con el otro brazo manteniendo esta posición durante 15 segundos</p> <p>Lleve los brazos hacia atrás por encima del nivel de los hombros, tome un codo con su mano y empújelo hacia el cuello hasta sentir una leve tensión</p>
Ejercicios para la espalda	<p>Colocar las manos en la cintura con las piernas a nivel de los hombros y girar de izquierda a derecha por 15 segundos, descansar y repetir 10 veces, en la misma posición flexionar y extender la espalda (hacia adelante y atrás) por 10 ocasiones,</p> <p>Inclinarse hacia adelante con las manos que topen los dedos al suelo y mantener esa posición por 15 segundo.</p>
Ejercicios para las piernas	<p>De pie, llevar la pierna hacia adelante y arriba tomando por la rodilla y sostener, mantener por 15 segundos y realizar con la pierna opuesta.</p> <p>Con las piernas separadas a nivel de las caderas, llevar la punta de un pie hacia la parte lateral y dirigir el cuerpo hacia el otro lado manteniendo la pierna flexionada y la otra en extensión.</p> <p>Mantener los brazos al frente y flexionar las piernas, simulando que se sienta en el aire y mantenga esta posición durante 15 segundos</p>

Fuente. Guerrero (2022)

b. Explicación del aporte

El aporte consiste en crear un programa de ejercicios ergonómicos para mejorar las condiciones de salud en los puestos de trabajo del personal de la fábrica de chocolate Carolina ubicado en Ambato- Ecuador.

Para la propuesta se basa en las dos partes mencionadas donde la primera es un sistema de funciones ergonómicas y descripciones funcionales en las que las actividades se estructuran

en torno a aspectos de transición de la postura para garantizar que los empleados tengan un control adecuado del movimiento de la cabeza y el cuerpo mientras realizan sus tareas. También se incluyen aspectos de manejo adecuado de cargas y estas medidas se basan en los resultados que se obtuvieron de la aplicación del método REBA las cuales sirvieron de evaluación de riesgos en las diferentes áreas de trabajo.

La segunda parte, se menciona las recomendaciones de ejercicios de estiramiento que permitan mantener condiciones físicas adecuadas y así evitar enfermedades profesionales, sobre todo para el cuidado de la región lumbar, siendo esta región la más afectada en los trabajadores de la fábrica de chocolate Carolina

c. Estrategias y/o técnicas

Los métodos utilizados para la realización del presente proyecto fueron en primer lugar el cuestionario Nórdico para conocer el estado de salud de los trabajadores de la fábrica, posterior se ejecutó el método REBA para realizar la valoración individual o grupal y poder valorar el riesgo asociado a la carga postural.

2.3. Validación de la propuesta

Para la validación se realizará mediante un formato para la aprobación de la propuesta donde se presenta el contenido del proyecto a profesionales especializados en el área de seguridad y salud ocupacional, los mismos que, validarán la investigación según criterios de aplicabilidad, técnica, y valoración cuantitativos y cualitativos para el personal de la fábrica de chocolate Carolina.

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 13. Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Diseñar el programa de ejercicios ergonómicos	Organización mundial de la salud, Organización Internacional del Trabajo, artículos científicos, trabajos de titulación, legislación, Asociación Internacional de ergonomía	Cuestionario nórdico Kuorinka, ERGOepm Premapa, método REBA	Aplicación de metodologías Observación	Cuestionario Nórdico que revelo en el 60% molestias en la región lumbar en el personal de la fábrica de chocolate Carolina, de acuerdo a la herramienta ERGOepm Premapa presenta el 60% factor de riesgo ergonómico postural, el método REBA evidenció riesgo ergonómico medio en los cargos valorados.	Cuestionario Nórdico ERGOemp Premapa Método REBA

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- La contextualización de la justificación del riesgo en ergonomía y los trastornos músculo-esqueléticos contribuirá en última instancia a estos temas en todas las áreas de trabajo como un requisito previo para garantizar que los trabajadores puedan desempeñar sus labores, lo que sugiere que se pretende crear conciencia de la necesidad de aplicar los conceptos básicos de ergonomía. Realizar correctamente la jornada laboral. Y esto es posible si se crea un entorno adecuado para proteger la salud mental y física. Una condición importante para esto es tener en cuenta todos los requisitos recomendados por la ergonomía.
- Esta evaluación se aplicó a los trabajadores de la fábrica de chocolate Carolina, para lo cual se utilizó el cuestionario Nórdico, evidenciándose molestias en la región lumbar con un predominio común entre los trabajadores.
- La metodología ERGOepm Premapa determinó el factor de riesgo que se propuso valorar en la presente investigación. El método REBA muestra un riesgo medio la cual indica la necesidad de actuación. Los trabajadores son evaluados en sus respectivos puestos de trabajo, como la refinación del cacao, colocación del chocolate en los molinos y traslado de láminas a las zonas de secado, al igual que la zona de pesado y empackado, entre otros, y la postura que adoptan al momento de ejecutar sus funciones, de igual manera la manipulación de sus instrumentos de trabajo.
- La valoración a través de especialistas de la propuesta en la prevención de trastornos músculo-esqueléticos que se presenta en la fábrica de chocolate, conlleva la intervención de quienes acreditan experiencia y preparación en prevalencia de enfermedades músculo-esqueléticas relacionadas al factor de riesgo ergonómico postural.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda informar al personal sobre enfermedades profesionales y su importancia en la prevención de salud para el personal de la fábrica, incluir la ejecución de pausas activas, ejercicios de calentamiento, estiramiento y hábitos saludables de consumo de alimentos al igual que periodos adecuados de descanso, con el fin de crear una cultura en beneficio integral de toda la organización.
- Es importante realizar evaluaciones periódicas de riesgos ergonómicos en la fábrica de chocolate Carolina, con el fin de prevenir enfermedades músculo-esqueléticas y ocupacionales en todo el personal y así garantizar un ambiente saludable.
- Es necesario realizar valoración física a cada trabajador y mantener una valoración ergonómica periódica y cuando haya cambios en el puesto de trabajo o modificaciones en el espacio físico.
- Es indispensable aplicar en la fábrica de chocolate Carolina, las opciones propuestas en el programa de ejercicios con el objetivo de reducir el riesgo laboral del personal y posterior a su implementación verificar, mediante una nueva valoración, los beneficios generados.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- AZCONA, J. (2016). Detección precoz de trastornos musculoesqueléticos: sistema de alertas para la identificación de alta incidencia, correlación con poblaciones envejecidas y aplicación de estrategias . *Revista de la Asociación Española de Especialidades en Medicina del Trabajo*.
- CEDEÑO-PARRAGA. (11 de noviembre de 2018). *Polo del conocimiento*. Obtenido de Polo del conocimiento: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1039>
- CENEA. (2018). Máximo protagonismo de la ergonomía ocupacional en Ecuador ¿De verdad estás al día? *Artículos de Ergonomía Laboral* .
- CENEA. (2022). *CENEA La ergonomía laboral del s.XXI*. Obtenido de Artículos ergonomía laboral : <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Checa, K. (2020). FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS ORGANIZACIONES . *Prohominum*, 1-20.
- COBOS, R. C. (2022). EVALUACION ERGONOMICA DE POSTURAS FORZADAS UTILIZANDO EL METODO REBA EN LOS ESTUDIANTES DEL 6TO CICLO DE LA CARRERA DE TECNOLOGIA EN PARAMEDICINA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "AMERICAN COLLEGE". *VICTEC Vicente Tecnológico* .
- Constitución de la República del Ecuador . (2008). Asamblea Constituyente . Montecristi.
- Díaz, J. (2018). *Validación del cuestionario nórdico de síntomas músculo esqueléticos para la población trabajadora ecuatoriana en el área de servicios médicos y rehabilitación*. Universidad Internacional SEK.
- Diedo Mas, J. A. (2015). *ERGONAUTAS Universitat politècnica de Valencia*. Obtenido de ERGONAUTAS Universidad politècnica de Valencia: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
- Ecuador, C. d. (2008). *Asamblea Constituyente* . Montecristi : Registro Oficial.
- Grefa, B. (2020). *Diseño de un programa de prevención de los factores de riesgo ergonómicos, para los trabajadores del área de inspección de la empresa South American Pipesrvicios*. Ibarra : Universidad Técnica del Norte .
- Guillén, M. (2018). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional . *Revista Cubana de Enfermería Scielo* .
- I. Kuorinka, B. J.-S. (1987). *Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms*. . Applied Ergonomics.
- Isabel, O. D. (2022). *Riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal del área de Talento humano de la Dirección Distrital de Esmeraldas* . Esmeraldas: Ecuador -PUCESE - Maestría en Gestión de Riesgos .

- MEDRANZA, R. (2017). Riesgos ergonómicos en miembros superiores en una fabica de envases de aceite en Manta-Ecuador . *Revista tecnológica ciencia y Educación Edwards Demings*.
- Mercedes Tecsi, A. O. (2018). Conocimiento sobre manipulacion manual de cargas y riesgos ergonómicos en estibadores, Lima . Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia .
- Motti, C. F. (2016). Ergonomía y Calidad Laboral. *Prevención de Riesgos Laborales- PRL*, 1-2.
- Nogareda, S. (2017). Evaluación de las condiciones de trabajo: carga posturla. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment).
- Ordoñez, Y. I. (2022). *Riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal del área de Talento humano de la dirección Distrital de Esmeraldas*. Esmeraldas: Ecuador- PUCESE - Maestría en Gestión de Riesgos.
- PUPIALES, H. (2020). Análisis de factores ergonómicos, por trastorno musculoesquelético en los operarios de la planta de produccion de la fábrica medias Gardenia. IBARRA, ECUADOR.
- Riesgos Laborales . (22 de diciembre de 2019). *Riesgos Laborales Blog* . Obtenido de <https://riesgoslaborales.info/riesgo-ergonomico/>
- Rueda M., Z. M. (2018). Manuel de Ergonomia y Seguridad. En M. Z. Maury Javier Rueda, *Manuel de Ergonomia y Seguridad* (pág. 4). Colombia: Ergios.
- Sara Jasmín Avilés Gómez, E. P. (2020). *Movimientos Repetitivos y Trastornos Musculoesqueléticos en miembros superiores en empaques de empresas manufactureras*. Red de Investigacion en Salud en el Trabajo .
- TRONCOSO, S. (2020). TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DE ORIGEN LABORAL Y LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ERGONOMÍA PARTICIPATIVA EN EL PERSONAL DE PRODUCCIÓN DE LABORATORIOS LAFAR S. R. L. DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2028. *DDIGITAL-UMSS*.
- AZCONA, J. (2016). Detección precoz de trastornos musculo esqueléticos: sistema de alertas para la identificación de alta incidencia, correlación con poblaciones envejecidas y aplicación de estrategias . *Revista de la Asociación Española de Especialidades en Medicina del Trabajo*.
- CEDEÑO-PARRAGA. (11 de noviembre de 2018). *Polo del conocimiento*. Obtenido de Polo del conocimiento: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1039>
- CENEA. (2018). Máximo protagonismo de la ergonomía ocupacional en Ecuador ¿De verdad estás al día? *Artílos de Ergonomía Laboral* .
- CENEA. (2022). *CENEA La ergonomía laboral del s.XXI*. Obtenido de Artículos ergonomía laboral : <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Checa, K. (2020). FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS ORGANIZACIONES . *Prohominum*, 1-20.
- COBOS, R. C. (2022). EVALUACION ERGONOMICA DE POSTURAS FORZADAS UTILIZANDO EL METODO REBA EN LOS ESTUDIANTES DEL 6TO CICLO DE LA CARRERA DE TECNOLOGIA

EN PARAMEDICINA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "AMERICAN COLLEGE".
VICTEC Vicente Tecnológico .

- Constitución de la República del Ecuador . (2008). Asamblea Constituyente . Montecristi.
- Diedo Mas, J. A. (2015). *ERGONAUTAS Universitat politécnica de Valencia*. Obtenido de ERGONAUTAS Universidad politécnica de Valencia: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
- Ecuador, C. d. (2008). *Asamblea Constituyente* . Montecristi : Registro Oficial.
- Grefa, B. (2020). *Diseño de un programa de prevención de los factores de riesgo ergonómicos, para los trabajadores del área de inspección de la empresa South American Pipesrvicios*. Ibarra : Universidad Técnica del Norte .
- Guillén, M. (2018). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional . *Revista Cubana de Enfermería Scielo* .
- MEDRANZA, R. (2017). Riesgos ergonómicos en miembros superiores en una fabica de envases de aceite en Manta-Ecuador . *Revista tecnológica ciencia y Educación Edwards Demings*.
- Mercedes Tecsi, A. O. (2018). Conocimiento sobre manipulacion manual de cargas y riesgos ergonómicos en estibadores, Lima . Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia .
- Motti, C. F. (2016). Ergonomía y Calidad Laboral. *Prevención de Riesgos Laborales- PRL*, 1-2.
- Nogareda, S. (2017). Evaluación de las condiciones de trabajo: carga posturla. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment).
- PUPIALES, H. (2020). Análisis de factores ergonómicos, por trastorno musculoesquelético en los operarios de la planta de produccioón de la fábrica medias Gardenia. IBARRA, ECUADOR.
- Riesgos Laborales . (22 de diciembre de 2019). *Riesgos Laborales Blog* . Obtenido de <https://riesgoslaborales.info/riesgo-ergonomico/>
- Rueda M., Z. M. (2018). Manuel de Ergonomia y Seguridad. En M. Z. Maury Javier Rueda, *Manuel de Ergonomia y Seguridad* (pág. 4). Colombia: Ergios.
- Sara Jasmín Avilés Gómez, E. P. (2020). *Movimientos Repetitivos y Trastornos Musculoesqueléticos en miembros superiores en empaques de empresass manufactureras*. Red de Investigacion en Salud en el Trabajo .
- TRONCOSO, S. (2020). TRASTORNOS MÚSCULO ESQUÉLETICOS DE ORIGEN LABORAL Y LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ERGONOMÍA PARTICIPATIVA EN EL PERSONAL DE PRODUCCIÓN DE LABORATORIOS LAFAR S. R. L. DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2028. *DDIGITAL-UMSS*.

ANEXO 1

Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo			Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> siempre

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> >1 mes	<input type="checkbox"/> >1 mes	<input type="checkbox"/> >1 mes	<input type="checkbox"/> >1 mes	<input type="checkbox"/> >1 mes	<input type="checkbox"/> >1 mes	<input type="checkbox"/> >1 mes	<input type="checkbox"/> >1 mes	<input type="checkbox"/> >1 mes	<input type="checkbox"/> >1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

ANEXO 2

MÉTODO REBA

CUELLO

Movimiento	Punt	Correc.
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

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

TRONCO

Movimiento	Punt	Correc.
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	

PIERNAS

Movimiento	Punt	Correc.
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2

MUÑECAS

Movimiento	Punt	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: +1 si hay abducción o rotación. +1 si hay elevación del hombro.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

PIERNAS

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

TABLA B

		BRAZO				
MUÑECA	1	1	2	3	4	5
	2	2	2	4	5	7
ANTEBRAZ	1	3	3	5	5	8
	2	2	2	4	5	7
	3	3	3	4	5	7
	4	4	4	5	7	8
	5	5	5	6	8	9
	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	9	10	10
	9	9	9	10	10	11
	10	10	10	11	11	12
	11	11	11	12	12	12
	12	12	12	12	12	12

TABLA C

		Puntuación B									
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1
2	1	1	2	3	3	4	5	6	6	7	2
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	3
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	4
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	5
6	5	5	5	6	7	8	8	9	9	10	6
7	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	7
8	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	8
9	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	9
10	9	9	9	10	10	11	11	11	11	12	10
11	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	11
12	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Resultado TABLA A

CARGA / FUERZA	0	1	2	+1
< 5 Kg.				
5 a 10				
> 10 Kg.				
				Instauración rápida o


Resultado TABLA B

Activar Windows

Ve a Configuración para activar Windows

ANEXO 3


ERGOemp Premapa



epm
International
Ergonomics
School

ERGOemp_Premapa
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS

©Copyright epm International Ergonomics School
2014



cenea
centro de ergonomía aplicada

HOJA 1: Marco inicial de peligros y molestias en el trabajo
Ayuda

A DATOS DE LA EMPRESA – TAREAS REALIZADAS EN EL PUESTO – GRUPO HOMOGÉNEO
Ayuda

Empresa: Puesto de trabajo:

Sector productivo: N° Trab:

H	3
M	7

Dirección:

Otra información adicional:

Identificación del grupo homogéneo y breve descripción del trabajo efectuado por el grupo homogéneo. Síntesis de los contaminantes presentes.

B CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS POR SOBRECARGA BIOMECÁNICA
Ayuda


B1 Sobrecarga Biomecánica de las extremidades superiores en tareas repetitivas

LAS PIERNAS EN POSICIÓN ARKUDILLADO/DE CUCLILLAS O USO DE PEDALES	%	
PIERNAS FLEXIONADAS O DE CUCLILLAS	si	10%
USO DE ARTICULACIÓN INFERIOR POR ACCIONAMIENTO DE PEDALES (Tiempo superpuesto al otro %; no entra en el conteo del 100%)	no	0%
NOTAS		

CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN LA ILUMINACIÓN INTERIOR

ILUMINACIÓN GENERAL: VALORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA EXIGENCIA VISUAL REQUERIDA PARA EL PUESTO DE TRABAJO

SUFICIENTE		X
ESCASA:	EN ALGUNAS HORAS DEL DÍA	
	TODO EL DÍA	
EXCESIVA:	EN ALGUNAS HORAS DEL DÍA	
	TODO EL DÍA	
ILUMINACIÓN LOCALIZADA: SERVIRÍA PERO NO HAY		
SUFICIENTE		X
ESCASA:	EN ALGUNAS HORAS DEL DÍA	
	TODO EL DÍA	
EXCESIVA:	EN ALGUNAS HORAS DEL DÍA	
	TODO EL DÍA	
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL: SERVIRÍA PERO NO HAY		
SUPERFICIE DEL PLANO DE TRABAJO:	OPACO	X
	BRILLANTE Y REFLECTANTE	
SUPERFICIE DE LOS OBJETOS A TRABAJAR:	OPACO	X
	BRILLANTE Y REFLECTANTE	
NOTAS:		



Puede marcar varias "X" en cada caso

Trabaja en un ambiente cerrado. Marque una sola "X"

E CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS RELACIONADOS CON LA PRESENCIA DE RUIDO

La tarea consiste en la comunicación verbal con sus compañeros u otras personas (por motivos laborales)

EL RUIDO NO PRODUCE MOLESTIAS	X
ES UN POCO MOLESTO, PERO SE PUEDE HABLAR CON LOS COMPAÑEROS	
ES MOLESTO, ES DIFICIL HABLAR CON LOS COMPAÑEROS	
MUY ALTO, NO SE PUEDE HABLAR CON LOS COMPAÑEROS	

La tarea no requiere de la comunicación verbal con sus compañeros u otras personas (por motivos laborales)

EL RUIDO NO PRODUCE MOLESTIAS	
ES UN POCO MOLESTO, PERO SE PUEDE HABLAR CON LOS COMPAÑEROS	
ES MOLESTO, ES DIFICIL HABLAR CON LOS COMPAÑEROS	
MUY ALTO, NO SE PUEDE HABLAR CON LOS COMPAÑEROS	

NOTAS:

F CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL MICROCLIMA

Trabajos principalmente en espacios de interior

CLIMA MODERADAMENTE BUENO TODO EL AÑO

HACE CALOR:	SÓLO EN EL VERANO	
	TODO EL AÑO	X
HACE FRÍO:	SÓLO EN EL INVIERNO	
	TODO EL AÑO	

Trabaja principalmente al aire libre con exposición a condiciones climáticas externas

SÓLO EN LAS ESTACIONES DE CALOR	
SÓLO EN LAS ESTACIONES DE FRIO	
TODO EL AÑO	

NOTAS:

G CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS RELACIONADOS CON HERRAMIENTAS/ EQUIPOS

epm ERGOepm_Premapa IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS

Empresa: **INDICIA DE COCHINTA** Paralelo de Trabajo: **1**

Sector productivo: **AGRICULTURA** H. **1** M. **2**

HOJA 2: EVALUACIÓN RÁPIDA de los trabajos repetitivos

PRESENCIA DE TAREAS REPETITIVAS: El ítem se va marcando de la presencia de riesgo. La evaluación rápida se marcará sólo cuando la tarea es repetitiva y cuando está definida por ciclos, independientemente de su duración, o cuando la tarea se mantenga por la ejecución de gestos de trabajo similares que se...

SI	X	1 eq. d.
NO		

RESUMEN DE LA DISTRIBUCIÓN MEDIA META DEL TRABAJO REPETITIVO EN JORNADA REPRESENTATIVA

Duración media: **488** Duración media en la del trabajo mensual: **325**

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO NO REPETITIVO, DISTRIBUCIÓN Y LOS TIEMPOS DE PASOS

Suministro de material	15
Limpieza	30
Otros:	50
Duración total media (en minutos) de los pasos por turno de trabajo incluyendo la hora del almuerzo y café pagada	50
Duración total por turno de trabajo en repetitivo (en minutos)	35

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PASOS: nombre, duración, distribución, no determinadas y libres.

EVALUACIÓN RÁPIDA - ZONA VERDE

Para detectar la presencia de condiciones de trabajo repetitivo aceptable (zona verde): si todas las condiciones de trabajo indican que se produce, el Resultado es "verde". Nota: marque con una "X" cuando la situación se produce (la columna de "S"), cuando sea un suceso (la columna de "H")

¿Las velocidades superiores están activas por más del 40% del tiempo (Se considera como tiempo de inactividad de la velocidad superior cuando el trabajador camina con las manos sueltas, a leer, o hace cualquier cosa, o espera que la máquina mueva el trabajo, etc)?	NO		SI	X
¿Una o ambas manos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 40% del tiempo de trabajo repetitivo?	NO	X	SI	
¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es moderada (más que ligera, pero no fuerte) superando el 25% del tiempo de trabajo repetitivo que también cubra por lo menos las piernas de...	NO	X	SI	
¿En el turno de 8 horas o más hay como mínimo una pausa para beber y como de 2 pausas de 10-15 minutos, o en el turno parcial de 4.5 horas no hay ninguna pausa?	NO	X	SI	

Si todas las respuestas son "NO" entonces la tarea está en la ZONA VERDE

Si una o más respuestas son "SI" el trabajo repetitivo puede ser un riesgo que se debería llevar a cabo una evaluación más detallada.

EVALUACIÓN RÁPIDA - ZONA CRÍTICA [ROJA]

Si está presente sólo una de esas condiciones, el riesgo debe ser considerado que se debería llevar a cabo una evaluación más profunda.

¿Las acciones físicas de una velocidad son las rápidas que no es posible evitarlas (más de una acción por segundo)?	NO		SI	
¿Una o ambas manos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más de la mitad o más del...	NO		SI	
¿Se realizan pausas de fuerza (fuerza "intensa o más") durante más del 5% o más del tiempo?	NO		SI	

Empresa: FABRICA DE CHOCOLATE CAROLINA Paralelo de Trabajo: 1
Sector productivo: CHOCOLATERIA H. Trabajadores: 3
M: 7

HOJA 3: EVALUACIÓN RÁPIDA de la manipulación manual de cargas

B2] SOBRECARGA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

PRESENCIA DE OBJETOS DE PESO MAYOR O IGUAL A 1 KG A LEVANTAR MANUALMENTE SI NO X

ASPECTOS ADICIONALES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA

LAS CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE DE TRABAJO NO SON APTAS PARA EL LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE MANUAL PORQUE PRESENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES

Presencia de altas temperaturas	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
Postura de evaluación desigual	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
Uso de escaleras	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
Espacio de trabajo de difícil acceso	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X

LAS CARACTERÍSTICAS DEL OBJETO MANIPULADO EN EL LEVANTAMIENTO O TRANSPORTE NO SON APTAS PARA EL LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE MANUAL PORQUE PRESENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES

La forma y tamaño del objeto reduce la visibilidad del operador durante su manipulación	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
El nivel de humedad del objeto es inestable y fluctúa durante la manipulación (líquidos, pasta, etc)	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
El objeto manipulado presenta bordes afilados que marcan y/o rascan las partes que se manipulan que no se puede usar protección	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
La superficie de contacto del objeto es demasiado fría	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
La superficie de contacto del objeto es demasiado caliente	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X

EVALUACIÓN RÁPIDA - ZONA CRÍTICA [ROJA]
PRESENCIA DE SITUACIONES DE RIESGO ELEVADO O "CÓDIGO CRÍTICO" PARA EL LEVANTAMIENTO MANUAL:
Si fuera sólo una de esas condiciones, el riesgo se considera alto y se aconseja volver a diseñar la tarea lo pronto como sea posible.

¿La distancia vertical es superior a 175cm o más que debajo del nivel del suelo?	SI	<input type="checkbox"/>
¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance cómodo?	SI	<input type="checkbox"/>
¿El ángulo de inclinación es superior a 15°?	SI	<input type="checkbox"/>

FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO (Número de pases por minuto [p/m]).

Igual o mayor a 45 p/m en DURACIÓN CORTA (MÁS DE 10 MINUTOS)	SI	<input type="checkbox"/>
Igual o mayor a 42 p/m en DURACIÓN MODERADA (MÁS DE 120 MIN.)	SI	<input type="checkbox"/>
Igual o mayor a 8 p/m en DURACIÓN LARGA (MÁS DE 120 MIN.)	SI	<input type="checkbox"/>

Presencia de condiciones de levantamiento que transporte de carga superior al límite indicado

Hombrera (18-45 años)	25 KG	SI	<input checked="" type="checkbox"/> X
Mujer (18-45 años)	20 KG	SI	<input checked="" type="checkbox"/> X
Hombrera (>45 años)	20 KG	SI	<input type="checkbox"/>
Mujer (>45 años)	15 KG	SI	<input type="checkbox"/>

EVALUACIÓN RÁPIDA - ZONA VERDE
Para garantizar la presencia de condiciones aceptables [Ver verde]
Si se han cumplido en la zona roja y todas las siguientes condiciones se están presentes y las respuestas son "no" (realizado el levantamiento con las dos manos), el riesgo por levantamiento manual de cargas es aceptable.
Nota: marcar siempre "SI" para cada casilla de peso, cuando la situación se produce en la columna de "SI" y cuando no se produce en la columna de "NO".

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y FRECUENCIA DE ALGUNOS PESOS LEVANTADOS

Puede marcar varias "X"

Empresa: FABRICA DE CHOCOLATE CAROLINA Paralelo de Trabajo: 1
Sector productivo: CHOCOLATERIA H. Trabajadores: 3
M: 7

HOJA 4: Descripción del producto que más genera o utiliza

IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE LOS AGENTES QUÍMICOS PRESENTES O GENERADOS EN LA CLASIFICACIÓN

RISGO PARA LA SALUD POR EXPOSICIÓN	RISGO PARA LA SALUD POR EXPOSICIÓN		RISGOS PARA LA SEGURIDAD		Habilidad de Trabajo
	AGÜES	AGÜES	AGÜES	AGÜES	
AGÜES					AGÜES
BASES					BASES
COMBUSTIBLES					COMBUSTIBLES
COMPUESTO ORGÁNICO					COMPUESTO ORGÁNICO
POLVOS					POLVOS
GASES					GASES
GASES-NUMOS					GASES-NUMOS
MATERIA PLÁSTICA					MATERIA PLÁSTICA
METALOIDES Y METALES					METALOIDES Y METALES
AGENTES OXIDANTES					AGENTES OXIDANTES
PESTICIDAS					PESTICIDAS
DISOLVENTES					DISOLVENTES

ANEXO 4

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Prevalencia de enfermedades músculo-esqueléticas relacionadas a factor de riesgo ergonómico postural en la fábrica de chocolate Carolina ubicada en Ambato-Ecuador

Autor del Trabajo/Artículo: Mónica Jacqueline Guerrero Segovia **Fecha:** 09/01/2023

Objetivos del Trabajo/Artículo:

Objetivo General: Determinar la prevalencia de enfermedades músculo-esqueléticas y su relación con el factor de riesgo ergonómico postural en los trabajadores de la fábrica de chocolate Carolina ubicada en Ambato – Ecuador en el periodo agosto 2021- enero 2022.

- **Objetivo específico 1:** Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los riesgos ergonómicos y enfermedades músculo-esqueléticas.
- **Objetivo específico 2:** Determinar la sintomatología músculo esquelética de los empleados que trabajan en la fábrica de chocolate Carolina a través del cuestionario nórdico Kuorinka.
- **Objetivo específico 3:** Identificar y cuantificar el factor de riesgo ergonómico postural en los empleados de la fábrica de chocolate Carolina a través de las herramientas Ergo premapa y Reba.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Rodrigo Xavier Ramos Solórzano	1803811312	Magister en Salud Ocupacional	3 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran pronósticos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concuerdantes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto			X	
Aplicabilidad			X	
Conceptualización				X
Actualidad			X	
Calidad técnica			X	
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	✓	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	
-----------------	---	--------------------	--------------------------	---

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas relacionadas a factor de riesgo ergonómico postural en la fábrica de chocolate Carolina ubicada en Ambato-Ecuador

Autor del Trabajo/Artículo: Mónica Jacqueline Guerrero Segovia **Fecha:** 10/01/2023

Objetivos del Trabajo/Artículo:

Objetivo General: Determinar la prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas y su relación con el factor de riesgo ergonómico postural en los trabajadores de la fábrica de chocolate Carolina ubicada en Ambato – Ecuador en el periodo agosto 2021- enero 2022.

- **Objetivo específico 1:** Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los riesgos ergonómicos y enfermedades musculoesqueléticas.
- **Objetivo específico 2:** Determinar la sintomatología musculoesquelética de los empleados que trabajan en la fábrica de chocolate Carolina a través del cuestionario nórdico Kuorinka.
- **Objetivo específico 3:** Identificar y cuantificar el factor de riesgo ergonómico postural en los empleados de la fábrica de chocolate Carolina a través de las herramientas Ergo premapa y Reba.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Edisson Xavier Garcés Bayas	1804800488	Magister Seguridad y Salud Ocupacional	3 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				x
Conceptualización				X
Actualidad				x
Calidad técnica			X	
Factibilidad				x
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	✓	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	
-----------------	---	--------------------	--------------------------	---