



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

INDOAMÉRICA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA PARA LOS RIESGOS
ERGONÓMICOS DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA TICSА.**

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

Autor(a)

Ing. Paca Cuji Irma Herlinda

Tutor(a)

Cabrera Cepeda Juan Carlos; Mgs.

AMBATO– ECUADOR

2026

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

Yo, Paca Cuji Irma Herlinda, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA PARA LOS RIESGOS ERGONÓMICOS DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA TICSA”, como requisito para optar al grado de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 29 días del mes de abril del 2026, firmo conforme:

Autor: Paca Cuji Irma Herlinda

Firma:

Número de Cédula: 1804247607

Dirección: Tungurahua, Pelileo Barrio Oriente

Correo Electrónico: irmapc88@hotmail.es

Teléfono: 0958771547

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de Director del Trabajo de Titulación “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA PARA LOS RIESGOS ERGONÓMICOS DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA TICSA”, presentado por Paca Cuji Irma Herlinda para optar por el Título Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

CERTIFICO

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

Ambato, 29 de 04 del 2026

.....
Cabrera Cepeda. Juan Carlos; Mgs.

DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

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

Ambato, 29 de 04 del 2026

.....

Paca Cuji Irma Herlinda

1804247607

APROBACIÓN DE EXAMINADORES

El Trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA PARA LOS RIESGOS ERGONÓMICOS DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA TICSÁ”, previo a la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Titulación.

Ambato, 29 de 04 del 2026

.....

Ing. Prieto Gainer José Rafael

EXAMINADOR

.....

Ing. Chuquitarco Aguayo Elsa Alexandra

EXAMINADOR

DEDICATORIA

Este proyecto de tesis va dedicado para aquellas personas que me apoyaron siempre.

A Dios y a mis padres **Carlos y Rosa**. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, pilares fundamentales en mi vida y hoy puedo ver alcanzada mi meta.

A mi esposo e hijos que han sido un gran apoyo y que han estado a mi lado ayudándome a cumplir mis objetivos como persona y profesional.

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Sin importar donde estén o si alguna vez llegan a leer esta dedicatoria quiero darles gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Y a todos mis familiares y personas que aportaron ciencia y conocimiento en mí, para culminar esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo.

Mi gratitud, principalmente está dirigida al Dios por haberme dado la existencia y permitido llegar al final de la carrera.

A la muy ilustre Universidad Indoamérica quien aporó a los mejores maestros y recursos que nos permitieron llegar a feliz término la Maestría de Seguridad, Salud e Higiene Industrial, un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió abre sus puertas, preparándonos para un futuro competitivo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	II
APROBACIÓN DEL DIRECTOR	III
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	IV
APROBACIÓN DE EXAMINADORES	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XII
ÍNDICE DE IMAGÉNES	XIII
RESUMEN EJECUTIVO	XIV
ABSTRACT	XV

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN	1
<i>Antecedentes:</i>	3
<i>Justificación:</i>	5
<i>Objetivo general</i>	6
<i>Objetivos Específicos</i>	6

CAPITULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO	7
<i>Diagnóstico de la situación actual de la empresa</i>	7
<i>Datos de la empresa</i>	7
<i>Misión</i>	8

<i>Visión.....</i>	<i>8</i>
<i>Organigrama Estructural.....</i>	<i>8</i>
<i>Información histórica del personal</i>	<i>9</i>
<i>Identificación del factor de riesgo.....</i>	<i>11</i>
<i>Modelo operativo</i>	<i>18</i>
<i>Desarrollo de modelo operativo.....</i>	<i>19</i>

CAPITULO III

PROPUESTA.....	47
<i>Plan de mejora para la prevención de riesgos ergonómicos</i>	<i>47</i>
<i>Plan de acción pausas activas.....</i>	<i>48</i>
<i>Plan de capacitación</i>	<i>60</i>

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS	68
<i>Proceso de ejecución y justificación</i>	<i>68</i>

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
<i>Conclusiones</i>	<i>82</i>
BIBLIOGRAFIA	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Información del personal por puesto de trabajo, género, edad y años de servicio	10
Tabla No. 2: Nivel de deficiencia.....	12
Tabla No. 3: Nivel de exposición.....	12
Tabla No. 4: Nivel de probabilidad.....	13
Tabla No. 5: Nivel de consecuencias	14
Tabla No. 6: Nivel de intervención	15
Tabla No. 7: Área de estudio de la investigación.....	18
Tabla No. 8 : Comparación de métodos para evaluación de posturas.....	19
Tabla No. 9: Evaluación de características posturales según criterios de aceptabilidad.	21
Tabla No. 10: Resultados de evaluación aplicando norma ISO 11226	23
Tabla No. 11: Análisis de Resultados ISO 11226	24
Tabla No.12: Resultados de evaluación aplicando norma UNE 1005-4.....	25
Tabla No. 13: Análisis de resultados UNE 1005-4	26
Tabla No. 14: Beneficios de las pausas activas.....	49
Tabla No. 15: Actividad 1 Movimiento articular	50
Tabla No. 16: Actividad 2 Estiramientos	51
Tabla No. 17: Actividad 3 Atención y concentración	53
Tabla No. 18: Actividad 4 Para fortalecer tronco y cadera	54
Tabla No. 19: Actividad 5 Masaje para el dolor de cabeza.....	55
Tabla No. 20: Cronograma de pausas activas TICSА.....	55
Tabla No. 21: Responsabilidades del plan	57

Tabla No. 22: Representación de los niveles necesarios dentro de un plan de capacitación	58
Tabla No. 23: Plan de capacitación TICSA	63
Tabla No. 24: Planificación de la propuesta.....	64
Tabla No. 25: Costos para implementación de plan de acción ergonómico propuesto...	65
Tabla No. 26: Desarrollo del cronograma	70
Tabla No 27: Evidencia fotográfica pausas activas.....	70
Tabla No. 28: Desarrollo del cronograma capacitaciones.....	73
Tabla No. 29: Evidencia fotográfica capacitaciones	73
Tabla No. 30: Resultados de evaluación aplicando norma ISO 11226	75
Tabla No. 31: Resultados Post Evaluación Ergonómica de trabajadores a sus posturas forzadas, aplicando la METODO UNE 1005-4.....	76
Tabla No. 32: Nivel de riesgo antes y después de la implementación ISO 11226.....	77
Tabla No. 33: Nivel de riesgo antes y después de la implementación UNE1005-4.....	78
Tabla No. 34: Tabla de costos implementación plan de acción ergonómico.	80

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No 1: Análisis de resultados ISO 11226	25
Gráfico No 2: Análisis de resultados UNE 1005-4	26
Gráfico No 3: Tabulación pregunta 1 Cuestionario Nórdico	39
Gráfico No 4: Tabulación pregunta 2 Cuestionario Nórdico	39
Gráfico No 5: Tabulación pregunta 3 Cuestionario Nórdico	40
Gráfico No 6: Tabulación de porcentaje de cambio de puestos de trabajo	41
Gráfico No 7: Tabulación pregunta 4 Cuestionario Nórdico	41
Gráfico No 8: Tabulación pregunta 5 Cuestionario Nórdico	42
Gráfico No 9: Tabulación pregunta 6 Cuestionario Nórdico	42
Gráfico No 10: Tabulación pregunta 7 Cuestionario Nórdico	43
Gráfico No 11: Tabulación pregunta 8 Cuestionario Nórdico	45
Gráfico No 12: Tabulación pregunta 9 Cuestionario Nórdico	44
Gráfico No 13: Tabulación pregunta 10 Cuestionario Nórdico	45
Gráfico No 14: Costo planificado curva S	66
Gráfico No 15: Nivel de riesgo comparativo antes y después de la implementación ISO 11226	78
Gráfico No 16: Nivel de riesgo comparativo antes y después de la implementación UNE 1005-4	79
Gráfico No 17: Análisis de la curva S	81

ÍNDICE DE IMAGÉNES

Imagen No 1:Organigrama Estructural	8
Imagen No 2:Identificación de riesgos TICS Matriz NTP 330	17
Imagen No 3:Modelo operativo	19
Imagen No 4:Determinación de la inclinación de la cabeza y del tronco	21
Imagen No 5:Cuestionario nórdico cajero uno.....	28
Imagen No 6:Cuestionario nórdico cajero dos	29
Imagen No 7:Cuestionario nórdico cajero tres.....	30
Imagen No 8:Cuestionario nórdico bodeguero	31
Imagen No 9:Cuestionario nórdico perchero uno	32
Imagen No 10:Cuestionario nórdico perchero dos.....	33
Imagen No 11:Cuestionario nórdico perchero tres.....	34
Imagen No 12:Cuestionario nórdico perchero cuatro	35
Imagen No 13:Cuestionario nórdico perchero cinco.....	36
Imagen No 14:Cuestionario nórdico perchero seis	37
Imagen No 15:Cuestionario nórdico perchero siete	38

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA PARA LOS RIESGOS ERGONÓMICOS DEL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA TICSА”.

AUTORA: Ing. Paca Cuji Irma Herlinda

TUTOR: Cabrera Cepeda Juan Carlos, Mgs.

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del presente trabajo es poner en marcha un plan de mejora que permita reducir y controlar los riesgos ergonómicos presentes en el área operativa de la empresa TICSА. Para ello, se realizó un diagnóstico inicial que permitió identificar diversos factores de riesgo, entre ellos posturas forzadas y esfuerzos físicos que afectan directamente la salud y el desempeño del personal. Para el análisis de esta problemática se aplicó una metodología basada en herramientas ergonómicas estandarizadas, utilizando el método ISO 11226 para la valoración de posturas forzadas estáticas y la norma UNE 1005-4 para la evaluación de posturas forzadas dinámicas. La recolección de información se llevó a cabo mediante el registro fotográfico de las actividades diarias del personal operativo, lo que permitió determinar los ángulos corporales adoptados durante la ejecución de las tareas, empleando para ello el software ERGONAUTAS GRADUADOR y el software de posturas en Excel Postura INSHT_v1 de CENEA. Con base en los resultados obtenidos, se elaboró un plan de mejora que propone la implementación de medidas preventivas y correctivas, como la rotación de tareas, la realización de pausas activas, capacitaciones en ergonomía y un seguimiento constante de la salud ocupacional.

DESCRIPTORES: Forzada, músculo, postura, evaluación, ergonómico.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF ENGINEERING

MASTER'S DEGREE IN SECURITY, HEALTH AND INDUSTRIAL HYGIENE

AUTHOR: PACA CUJI IRMA HERLINDA

TUTOR: MSc. CABRERA CEPEDA JUAN CARLOS

THEME

IMPLEMENTATION OF AN IMPROVEMENT PLAN FOR ERGONOMIC RISKS IN THE
OPERATIONAL AREA AT TICSA COMPANY

ABSTRACT

The objective of this study is to implement an improvement plan to reduce and control ergonomic risks in the operational area at TISCA company. To achieve this, an initial diagnosis was conducted, identifying various risk factors, including awkward postures and physical exertion that directly affect workers' health and performance. To analyze this issue, a methodology based on standardized ergonomic tools was employed, utilizing the ISO 11226 method for assessing static awkward postures and the UNE 1005-4 standard for evaluating dynamic awkward postures. Data collection was conducted through photographic records of the daily activities of operational staff, which enabled the determination of the body angles adopted during task execution. For this purpose, ERGONAUTAS GRADUADOR software and the Excel-based posture analysis tool Postura INSHT_v1 by CENEA were used. Based on the results obtained, an improvement plan was developed proposing the implementation of preventive and corrective measures, such as task rotation, active breaks, ergonomics training, and continuous monitoring of occupational health.

KEYWORDS: ergonomic, evaluation, forced, muscle, posture.



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Introducción

La OIT tiene el mandato de proteger a los trabajadores contra enfermedades, dolencias y lesiones debidas a peligros y riesgos laborales, incluyendo factores de riesgo ergonómicos y de organización del trabajo(Niu Shengli, 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce a los trastornos músculo esqueléticos (TME) como afecciones relacionadas al ámbito laboral cuya aparición es de origen multicausal. Esta condición implica la interacción de varios factores, tanto propios del entorno de trabajo como externos a este(*Guia definitiva CENEA 2023*, s. f.) . A escala global, los TME vinculadas a las actividades laborales representan una de las problemáticas de salud ocupacional, ya que su incidencia ha generado un aumento del ausentismo entre los trabajadores y ha repercutido de manera negativa en la productividad de las empresas(Torres & Larrea, 2020).

La organización Mundial de la Salud (OMS) define los trastornos músculo esqueléticos como afecciones relacionadas al trabajo cuyo origen es multicausal. Esto implica que su aparición no responde a una sola causa, sino a la interacción de diversos factores de riesgo, tanto laboral como extra laboral, Entre ellos carga física, organización del trabajo, psicosocial, individual y sociocultural) que contribuyen a causar estas enfermedades (Leòn & Jàcome, 2023).

Los trastornos músculo esqueléticos son también el principal factor que contribuye a la necesidad de rehabilitación en todo el mundo. Son el factor que más contribuye a la necesidad de servicios de rehabilitación entre los niños y representan aproximadamente dos tercios de las necesidades de rehabilitación en adultos (Calderón Tequiz, 2020).

En cuanto a los riesgos ergonómicos estos se presentan por la falta de aplicación de la ergonomía (Villagran Herrero, 2022).Actualmente los trastornos músculo esqueléticos son el tipo de patología laboral con la tasa se incidencia y prevalencia más alta a nivel laboral. Como consecuencia de ello, es de vital importancia considerar los

riesgos ergonómicos en una empresa para prevenir el daño a la salud de los trabajadores(*Guia definitiva CENEA 2023*, s. f.).

La mayor parte de los TME de origen laboral, se van desarrollando con el tiempo por exposiciones repetidas o prolongadas a situaciones desfavorables en el desempeño del trabajo, o por una manipulación inadecuada de las cargas. El dolor muscular y/o articular, la pérdida de fuerza, la sensación de hormigueo y la disminución de la sensibilidad, son síntomas característicos que alertan sobre la existencia de estos daños(Sanchez & Rea, 2023).

La ergonomía al ser una disciplina científica que estudia las condiciones laborales que ayudan a minimizar las afecciones músculo esqueléticas y promover el bienestar de los trabajadores, se constituye como la piedra angular para la aplicación de una técnica preventiva contra enfermedades profesionales(Calero & Quezada, 2025).

Dentro de esta legislación se puede hacer mención al art. 326 literal 5 de la Constitución de la República del Ecuador que menciona que “Es un derecho de toda persona desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (Asamblea Nacional, 2008)(Villagran Herrero, 2022).Además, conforme a la Estadísticas del Seguro de Riesgos del trabajo del IESS (2025) , no especifica un número exacto de afecciones por trastornos musculo esqueléticos, pero sí clasifica las lesiones más comunes relacionadas con accidentes laborales.

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son originados por trabajos fatigantes que involucran posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos confortables o en desequilibrio, con bases de sustentación inestable o vibratoria, por levantamiento y manipulación de cargas y movimientos repetidos(Benavides & Gomez, 2020).

La manipulación manual de materiales es la causa más común de trastornos músculo esqueléticos y dolor lumbar .Implica levantar, bajar, transportar, empujar y tirar de cargas manualmente.(Acevedo-Rodríguez, 2017).

Antecedentes:

Se realizó la revisión de varios artículos científicos, académicos, tesis en el cual analizan el tema relacionado al estudio los cuales se citan a continuación:

“Evaluación de Riesgos Ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano, para prevenir trastornos músculo esqueléticos (TME)”(Yumiseba Abril, 2022). La presente investigación tuvo como fin analizar, cuantificar y valorar los riesgos ergonómicos mediante la aplicación de métodos validados. Este análisis resulta fundamental para validar su utilidad y pertenencia dentro del estudio. En particular, la evaluación de manejo manual de cargas se llevó a cabo utilizando el método INSST, con el fin de establecer su relación con la presencia de síntomas asociados a trastornos músculo esqueléticos en el personal evaluado.

Se revisó el artículo “Nivel de riesgo ergonómico por posturas forzadas y prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en percheros de un supermercado de la Ciudad de Quito” (Ferrer & Canchingre, 2020). El presente trabajo de titulación aborda el estudio de riesgo ergonómico derivado de la adopción de posturas forzadas, así como la incidencia de trastornos músculo esqueléticos en la persona que desempeña funciones de percheros en un supermercado. Para el análisis dichas condiciones laborales, se empleó el método OWAS como herramienta de evaluación.

En el presente estudio “Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física en el sector comercio-alimentación”(García Molina, 2000).Se llevó a cabo un estudio para evaluar los riesgos laborales relacionados con la manipulación de cargas, en el cual se analizaron diversos puestos de trabajo dando como resultado la identificación de los riesgos presentes y los principales factores de riesgo.

En la investigación desarrollada sobre “Diseño de un plan de prevención de riesgos por trastornos músculo esqueléticos para los trabajadores de la empresa MEGAUTO”.(Peralta Endara, 2021). La importancia de esta investigación radica en que aporta los fundamentos teóricos y un enfoque metodológico necesarios para la correcta aplicación de herramientas de evaluación ergonómica, tomando en cuenta las características de entorno organizacional. Así mismo permite identificar el marco normativo aplicable y las herramientas de evaluación validados que orienten la determinación de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos el personal.

En el marco de este estudio de “Riesgo ergonómico y sintomatología músculo esquelética en los mercaderías de una empresa comercializadora de confitería en Ecuador”(Florez Bautista, 2020). Se estableció la frecuencia de manifestaciones asociadas a trastornos músculo esqueléticos, así como el nivel de riesgo ergonómico relacionado con las posturas adoptadas. Para lo cual se empleó el cuestionario nórdico como instrumento de identificación de síntomas y el método REBA para el análisis postural.

En la investigación llevada a cabo del proyecto sobre “Diseño programa de riesgo biomecánico para una cadena de supermercados – Fusagasugá.(Ortega & Lizcano, 2023). En el estudio de los riesgos existentes en el área operativa, se evidencio la necesidad de diseñar un programa orientado a la evaluación de riesgo biomecánico. Dicho programa permitio reconocer los factores de riesgos más relevantes a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

En este análisis académico sobre “Diseño ergonómico del puesto de trabajo de cajera en supermercados con exposición a posturas forzadas.”(Cevallos Tapia, 2021). Se identificaron las variables críticas que fueron analizadas mediante el método RULA, y posteriormente se diseñó el puesto de trabajo considerando criterios antropométricos para optimizar la postura de las cajeras del supermercado.

En el desarrollo de este trabajo sobre “Evaluación Ergonómica de los trabajadores de supermercados, caso aplicado a la Comercializadora Galván Ramírez de la ciudad de Loja en el año 2020.”(Luzuriaga Zárate, 2020). Se analizaron los riesgos ergonómicos con el objetivo de identificar trastornos músculo esqueléticos asociados a posturas forzadas en los trabajadores del área operativa, utilizando para ello el método REBA y el cuestionario Nórdico para detectar síntomas relacionados con dichos trastornos.

Justificación

Este proyecto brindará beneficios directos a 11 trabajadores del área operativa de Tiendas Industriales Comerciales TICSА, en el cantón Pelileo, entre ellos tres cajeros, siete percheros y un bodeguero. Se analizarán de manera íntegra los riesgos ergonómicos que se puedan presentar con el fin de implementar un plan que permita prevenir dichos riesgos, enfocados principalmente en posturas forzadas, tanto estáticas como dinámicas, en los diferentes puestos de trabajo. De manera indirecta, los administradores también se verán beneficiados, ya que podrán aplicar estrategias de prevención más eficaces, lo que contribuirá tanto al bienestar del personal como a una mayor eficiencia operativa de la empresa.

La importancia de efectuar un análisis de los riesgos ergonómicos, en particular aquellos derivados de posturas forzadas, se fundamenta en la necesidad de reconocer y valorar los factores que pueden afectar la salud del trabajador. Para ello se emplean metodologías vigentes como la norma ISO 112266, orientada a la evaluación de posturas estáticas y la UNE 1005-4, aplicada al análisis de posturas forzadas dinámicas, las cuales permiten determinar el nivel de riesgo presentes en cada uno de los puestos de trabajo del área operativa de TICSА.

Asimismo, la prevención de trastornos músculo esqueléticos no solo incide en la protección de la salud del trabajador, sino que también repercute positivamente en la productividad, la eficiencia operativa y el clima laboral. Un entorno de trabajo adaptado a las capacidades fisiológicas del personal favorece la continuidad de las actividades, disminuye la fatiga y promueve un desempeño más seguro y eficaz.

En términos prácticos, la aplicación de las metodologías seleccionadas permitirá clasificar y jerarquizar la magnitud de los riesgos identificados, generando información técnica precisa para la formulación de estrategias de intervención específicas. En consecuencia, el proyecto no solo cumple una función diagnóstica, sino que se convierte en una herramienta estratégica para la mejora continua de las condiciones laborales y el fortalecimiento organizacional de la empresa.

Objetivo general

Implementar un plan de mejora para los riesgos ergonómicos del área operativa de la empresa Tienda Industriales Comerciales TICSА.

Objetivos Específicos

- Identificar los factores de riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal del área operativa.
- Evaluar los riesgos ergonómicos existentes en el área operativa de la empresa TICSА. a través de normativas regulatorias en la materia.
- Diseñar un plan de mejora con medidas de control que ayuden a disminuir los riesgos ergonómicos en el área operativa de la empresa TICSА.
- Aplicar el Cuestionario Nórdico de Kuorinka como instrumento de recolección de datos para la identificación y análisis de sintomatología musculo esquelético en los trabajadores.

CAPITULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa

Tienda Industriales Comerciales TICSА inicio sus actividades en el año 2010 en el cantón Pelileo provincia de Tungurahua, la empresa desarrolla actividades comerciales orientadas a la distribución y comercialización, tanto al por mayor como al por menor, de una amplia gama de productos, destacándose principalmente los de consumo alimenticio, la empresa contribuye con empleo a sus habitantes. La empresa tiene 17 trabajadores: seis administrativos y 11 operativos. La empresa cuenta con un Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de una matriz de riesgos aprobada por el Ministerio de Trabajo. En esta herramienta se ha evidenciado la existencia de posturas forzadas como un factor de riesgo, lo que ha llevado a los representantes legales a respaldar la implementación de un plan de mejora orientado a la gestión de los riesgos ergonómicos que afectan al personal del área operativa de TICSА responde a la necesidad de fortalecer las condiciones de trabajo. Esta iniciativa tiene como propósito garantizar la observancia de la normativa vigente en el Ecuador, así como de los criterios establecidos por los organismos estatales de control.

En los trabajadores del área operativa de Tiendas Industriales Comerciales TICSА se observa la exposición a factores riesgos ergonómicos que se presentan en el entorno laboral, el diseño inadecuado de las áreas de trabajo y la carencia de capacitación constituyen factores que influyen directamente en la adopción de posturas incorrectas, lo que puede derivar en enfermedades relacionadas con la ergonomía. Por esta razón, surge la necesidad de implementar un plan de mejora enfocado en la gestión de los riesgos ergonómicos.

Datos de la empresa

Empresa: Tiendas Industriales Comerciales TICSА.

Actividad: Venta al por mayor y menor de gran variedad de productos en supermercados en los que predominan productos alimenticios.

Dirección: Tungurahua, Pelileo, Av. Vicente Rocafuerte y Antonio Clavijo.

Teléfono: 0993497036

E-mail: supermercado.ticsa@gmail.com

Misión

Nuestro objetivo es proporcionar a los clientes una experiencia de compra cómoda, accesible y gratificante, ofreciendo productos de alta calidad y variedad a precios competitivos, al mismo tiempo que se garantiza un servicio al cliente eficiente y se mantienen elevados estándares de calidad.

Visión

Aspiramos a consolidarnos como el supermercado de elección para las familias, destacándonos por la calidad de nuestros productos, la excelencia en la atención al cliente y nuestro compromiso con la sostenibilidad, así como con el bienestar de quienes nos compran y de nuestro equipo de trabajo.

Organigrama Estructural

En la imagen No 1 se muestra el organigrama funcional de Tiendas Industriales Comerciales TICSA, registros obtenidos por los representantes de la empresa.

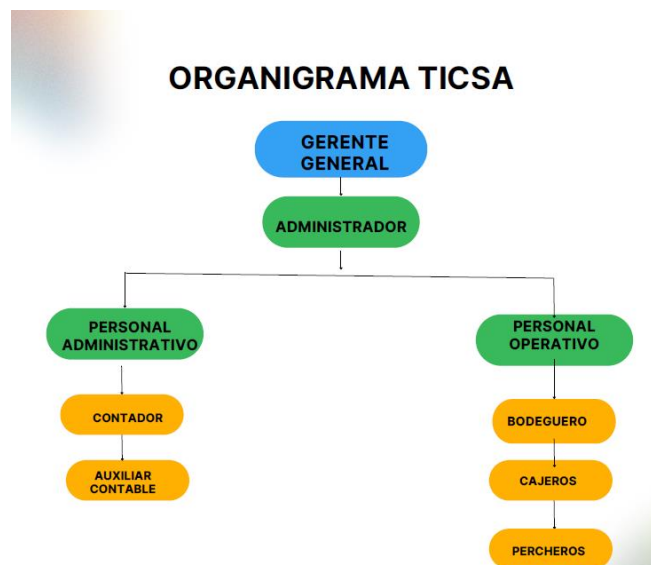


Imagen No 1: Organigrama Estructural.

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Gerente General: Es el máximo responsable ejecutivo de la empresa, encargado de dirigir y supervisar todas las operaciones, asegurando que se alcancen los objetivos estratégicos y financieros establecidos.

Administrador: es la persona encargada de controlar las operaciones de la empresa, asegurando que funcione de manera eficiente y rentable. Es responsable de que los productos estén permanentemente disponibles para su venta. que el personal trabaje correctamente.

Contador: es el encargado de llevar el control financiero de la empresa. Su principal tarea es registrar, analizar e interpretar la información contable y económica, asegurando que se cumplan las obligaciones fiscales y que las finanzas estén en orden.

Auxiliar Contable: es la persona que apoya al área contable de la empresa, ayudando en tareas administrativas y contables básicas.

Bodeguero: es la persona encargada de recibir, almacenar, organizar y despachar los productos de la bodega. Su función principal es mantener el orden y control del inventario, asegurando que los productos estén bien conservados y disponibles cuando se necesiten.

Cajero: es el responsable de cobrar a los clientes por los productos o servicios que adquieren, manejando dinero en efectivo, tarjetas u otros medios de pago.

Percheros: es la persona encargada de organizar, reponer y mantener en orden los productos en las estanterías del supermercado.

Información histórica del personal

La información histórica de los trabajadores de Tiendas Industriales Comerciales TICSА resulta esencial para relacionarla con la aparición de trastornos músculo esqueléticos, debido al desgaste físico acumulado a lo largo de los años en el desempeño de sus labores. En la Tabla № 1 se presentan los datos correspondientes.

Tabla No 1: Información del personal por puesto de trabajo, género, edad y años de servicio.

Puesto de trabajo	Género	Edad	Años de servicio
Gerente General	Masculino	54	Un año
Contador	Masculino	39	Siete años
Auxiliar Contable	Femenino	31	Cinco años
Jefe de compras	Masculino	46	Cuatro años
Cajera Central	Femenino	28	Cinco años
Supervisor	Masculino	45	Nueve años
Cajero 1	Masculino	26	Cuatro años
Cajero 2	Masculino	38	Cuatro años
Cajero 3	Femenino	29	Dos años
Bodeguero	Masculino	28	Un año seis meses
Perchero 1	Masculino	29	Tres años
Perchero 2	Masculino	26	Cuatro años
Perchero 3	Masculino	23	Seis meses
Perchero 4	Masculino	36	Tres años
Perchero 5	Masculino	26	Dos años
Perchero 6	Masculino	26	Dos años
Perchero 7	Masculino	29	Dos años

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Este estudio estará dirigido a los puestos de trabajo de cajero, perchero y bodeguero, abarcando un total de 11 trabajadores. La muestra estará compuesta por tres cajeros, siete percheros y un bodeguero, quienes serán evaluados para identificar los riesgos ergonómicos asociados a sus funciones.

Identificación del factor de riesgo

Con el fin de realizar el análisis de riesgos ergonómicos en Tiendas Industriales Comerciales TICSÁ, se aplicará la matriz establecida en la Nota Técnica de Prevención NTP 330, un instrumento de evaluación de riesgos avalado por el Ministerio de Trabajo del Ecuador. Este enfoque permitirá identificar y valorar los peligros presentes en la empresa siguiendo metodologías y lineamientos diseñados para reconocer factores de riesgo en el entorno laboral que puedan comprometer la seguridad y salud de los trabajadores. La implementación de esta nota técnica proporciona un procedimiento sistemático para la identificación, evaluación y control de riesgos, contribuyendo a mejorar las condiciones de trabajo y prevenir accidentes. La evaluación se centrará principalmente en el área operativa de la organización.

Al emplear la NTP como herramienta de análisis, es posible determinar la magnitud del riesgo predominante en la unidad de estudio, lo que permite establecer cuáles requieren atención inmediata, a mediano y largo plazo. Esta información resulta crucial, ya que facilita conocer la probabilidad de ocurrencia de accidentes y priorizar las acciones preventivas.

Metodología NTP 330 o método simplificado de evaluación de riesgos de accidentes

La metodología aplicada en este proyecto corresponde a la NTP 330, también conocida como método simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, cuyo propósito es identificar y ponderar la severidad de los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo.

Nivel de deficiencia (ND)

Se define como nivel de deficiencia (ND) la magnitud de la relación esperada entre los factores de riesgo identificados y su posible vínculo directo con la ocurrencia de un accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y su significado se presentan en el cuadro correspondiente.

Tabla No 2: Nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente(D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable(M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable(B)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: (El método simplificado de evaluación de riesgos (NTP 330), s. f.).

Nivel de exposición

Es una medida de la frecuencia con la que se produce la exposición al riesgo en el puesto de trabajo en cuestión, ajustada a los criterios de la tabla 3(El método simplificado de evaluación de riesgos (NTP 330), s. f.).

Tabla No 3: Nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado

Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Fuente: (El método simplificado de evaluación de riesgos (NTP 330), s. f.)

Nivel de probabilidad

Se calcula como producto de ND x NE. El resultado numérico obtenido se categoriza en cuatro niveles, según se señala en la tabla 4.

Tabla No 4: Nivel de probabilidad

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy Alta	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica o bien situación mejorable con exposición

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
		continuada o frecuente. Es posible que el daño suceda alguna vez.
Baja	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente:(El método simplificado de evaluación de riesgos (NTP 330), s. f.).

Nivel de consecuencias

Como se observa en la tabla 5, el método considera también cuatro niveles de consecuencias, distinguiendo entre daños personales y materiales, y estableciendo una correspondencia entre ellos.

Tabla No 5: Nivel de consecuencias.

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (Difícil renovarlo).
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (Compleja y costosa la reparación).
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para Efectuar la reparación.

Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.
---------------------	----	--	--

Fuente: (NTP 330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente., s. f.).

Nivel de intervención

El nivel de intervención permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, a continuación, la tabla No 6.

Tabla No 6: Nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente Justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: (El método simplificado de evaluación de riesgos (NTP 330), s. f.).

Identificación del factor de riesgo área operativa

A partir del análisis aplicado mediante la metodología NTP 330, denominada “Método simplificado para la evaluación del riesgo de accidente”, se determinó que las actividades desempeñadas por el bodeguero y perchero presentan un nivel de intervención II con respecto al factor de riesgo ergonómico asociado a posturas forzadas cuya evaluación se muestra a continuación en la imagen No 2:

		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS										MATRIZ 1						REV:1			
												ANEXO 1									
NOMBRE DE LA EMPRESA:		TIENDAS INDUSTRIALES COMERCIALES TICSA										NIVEL DE INTERVENCIÓN		NR		SIGNIFICADO					
ELABORADO POR:		PACA CUJI IRMA HERLINDA										I		4000 - 600		Situación crítica. Corrección urgente					
METODOLOGIA UTILIZADA:		NORMA NTP 330										II		500 - 150		Corregir y adoptar medidas de control					
												III		120 - 40		ar si es posible. Sería conveniente justificar la interve					
												IV		20		No intervenir, salvo que un análisis más detallado lo justifique					

No.	PROCESO ANALIZADO	PUESTO DE TRABAJO O ACTIVIDAD	# DE EXPUESTOS				TIPO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	FACTOR RIESGO IDENTIFICADO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIAS	EVALUACION CUANTITATIVA						MEDIDAS DE CONTROL	MEDIOS DE PROTECCION APLICADOS
			HOMBRES	MUJERES	DISCAPACITADOS	TOTAL						ND	NE	NP	NC	NR	NI		
	OPERATIVO	BODEGUERO	1	0	0	1	Rutinaria	1. Supervisar la recepción y el despacho, con su respectivo documento. 2. Responsable rotación de inventario. 3. Distribuir a cada seccionista para que tengan con stock las perchas. 4. Mantener el orden y limpieza de la bodega y almacenamiento de los productos. 5. Verificar fechas de caducidad.	Manejo manual de cargas	Ergonómico	Molestias en cuello, espalda y extremidades superiores, Lesiones osteomusculares, enfermedad profesional.	2	2	4	25	100	III	1.- Uso de ayudas mecánicas (uso de coches). 2.- Espacios amplios para permitir una correcta postura y movilidad. 3.-Evita la exposición prolongada a tareas que impliquen levantar o transportar cargas repetidamente. 4.-Capacitación Técnicas correctas de levantamiento (doblar rodillas, mantener la espalda recta, carga cercana al cuerpo, etc.). 5.- Asegurar la realización de las pausas activas, fomentar el autocuidado.	
6. Comunicar y pasar el listado de productos caducados por escrito al Gerente General Y gestionar la devolución. 7. Verificar el stock de bodega y comunicar para realizar los pedidos a tiempo. 8. Realizar inventario mensualmente. 9. Informar oportunamente a su jefe inmediato, en caso de pérdidas de producto detectadas en el horario de sus funciones.								Posturas forzadas	Ergonómico	Tendinitis,Síndrome Cervical por Tensión,Lumbalgia	6	3	18	10	180	II	1.-Adecuación del puesto de trabajo. 2.-Utilizar escaleras o bancos antideslizantes para acceder a niveles altos sin estirarse en exceso. 3.-Evitar tareas prolongadas en posiciones incómodas. 4.-Ubicar materiales y herramientas dentro del rango de alcance cómodo (zona de confort). 5.- Capacitar en posturas correctas para levantar, empujar, tirar y cargar objetos. 6.-Autocuidado postural: Conciencia del cuerpo durante las tareas diarias.		

2	OPERATIVO	SECCIONIST A/ PERCHERO	7	0	0	7	Rutinaria	1. Verificar la fecha de caducidad del producto. 2. Mantener limpias, ordenadas y surtidas las perchas con producto. 3. Verificar el correcto precio de venta en cada producto y la respectiva ubicación del mismo. 4. Sacar correctamente los pedidos de los clientes. 5. Acudir de forma inmediata al llamado del cajero. 6. Dar atención de calidad a los clientes. 7. Controlar que no haya productos abiertos. 8. Custodiar la mercadería debido a que son responsables del faltante de inventario.	Manejo manual de cargas	Ergonómico	Golpes, lesiones lumbares	2	2	4	25	100	III	1.- Uso de ayudas mecánicas (uso de coches). 2.- Espacios amplios para permitir una correcta postura y movilidad. 3.-Evita la exposición prolongada a tareas que impliquen levantar o transportar cargas repetidamente. 4.-Capacitación Técnicas correctas de levantamiento (doblar rodillas, mantener la espalda recta, carga cercana al cuerpo, etc.). 5.- Asegurar la realización de las pausas activas, fomentar el autocuidado.
		CAJERO	2	1	0	3		1.- Cierre de cajas 2. Depósito en los bancos 3. Ingreso de facturas de servicio 4. Retenciones clientes 5. Recaudaciones de ventas periódicas 6. Pago de proveedores 7. Reportes bono (MIES) 8. Ventas Diarias 9. Reportar recaudaciones periódicas	Posturas forzadas	Ergonómico	Tendinitis,Síndrome Cervical por Tensión,Lumbalgia	2	3	6	25	150	II	1.- Uso de escaleras seguras y ligeras para alcanzar productos en estanterías altas sin estirarse en exceso. 2.-Alternar entre tareas en distintos niveles (altos, medios y bajos) para evitar mantener una misma postura durante mucho tiempo. 3.-Planificación del reabastecimiento en las perchas, evitar repetitividad. 4.-Capacitación continua en ergonomía, posturas forzadas. 5.-Aplicar métodos de evaluación de riesgos ergonomicos para detectar puntos críticos. 6.- Evitar inclinar el tronco o trabajar con brazos elevados por más de 5 minutos seguidos.
	TOTAL PERSONAL ANALIZADO		10	1	0	11												

Imagen No 2: Identificación de riesgos TICS Matriz NTP 330.

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Área de estudio de la propuesta de investigación

Tabla No 7: Área de estudio de la investigación

Elemento	Descripción
Área de análisis de la propuesta	Seguridad, Salud e Higiene Industrial
Dominio	Tecnología y sociedad
Línea de investigación	Seguridad, salud e higiene industrial
Área	Gestión del riesgo
Aspecto	Riesgo ergonómico
Objetivo	Implementación de un plan de riesgos ergonómicos en TICS A
Periodo de análisis	Segundo semestre del año 2025
Año	2025

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Modelo operativo

En la imagen No 3 a continuación muestra el modelo operativo que orienta la ejecución del proyecto. Este modelo detalla, de manera secuencial, las fases, acciones clave y actividades operativas que se llevarán a cabo durante la implementación del plan.

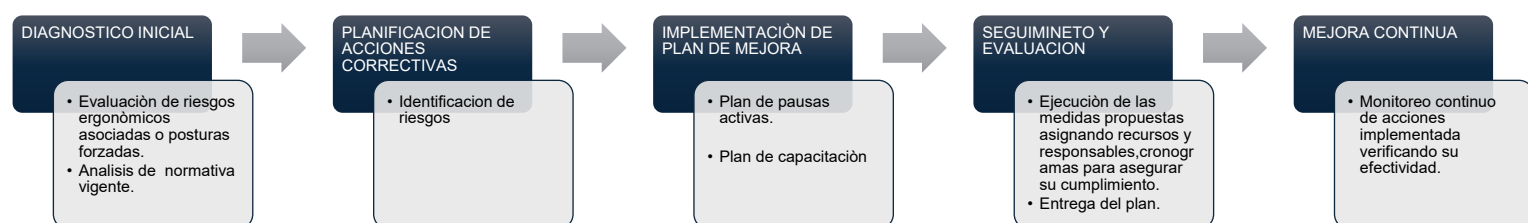


Imagen No 3: Modelo operativo

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Desarrollo de modelo operativo

La implementación del plan de mejora para los riesgos ergonómicos se desarrollará en función de los resultados obtenidos en la evaluación, priorizando aquellos puestos que presenten niveles más altos de riesgo.

Para fines de este estudio y para determinar la estrategia más adecuada para el cumplimiento de los objetivos, se ha realizado la comparación de metodologías posturales según consta en la tabla No 8 a continuación:

Tabla No 8: Comparación de métodos para evaluación de posturas.

Criterio	OWAS	REBA	EN 1005-4	ISO 11226
Todas las partes del cuerpo	No considera codo y muñeca	Sí	Sí	Sí
Dinámica	No	No	Sí	No
Estática	Sí	Sí	Sí	Sí

Criterio	OWAS	REBA	EN 1005-4	ISO 11226
Tiempo de evaluación	Alto	Bajo	Medio	Medio
Separa derecha e izquierda	No	Sí	Sí	Sí
Coherencia en los resultados	Se han encontrado incoherencias	Se han encontrado incoherencias	Sí	Sí
Validación	Aplicabilidad	No	Aplicabilidad y votación de 27 países	Aplicabilidad y votación de 127 países

Fuente: (Takala et al., 2010).

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Finalmente, se realizará una reevaluación de los puestos de trabajo aplicando los métodos ISO 11226 para el análisis de posturas estáticas forzadas y la norma UNE 1005-4 para la evaluación de posturas dinámicas exigentes. Este proceso permitirá contrastar los resultados obtenidos después de la intervención con los datos registrados en la evaluación inicial, a fin de comprobar el impacto y la eficacia del plan implementado.

La norma “ISO 11226: 2000. Ergonomics - Evaluation of static working postures” tiene como objetivo evaluar las posturas de trabajo estáticas. Por ello, recomienda que las tareas y operaciones proporcionen suficiente variación tanto física como mental. Esto significa que todo trabajo tenga suficiente variedad de tareas (por ejemplo: un número adecuado de tareas organizadas, una combinación apropiada de tareas de ciclos largos, medios y cortos, y una distribución equilibrada de tareas sencillas y complejas), suficiente autonomía y posibilidades para la comunicación, la información y el aprendizaje.(Calderón Tequiz, 2020).

El análisis de las posturas forzadas se desarrollará conforme a la normativa ISO 11226 para la evaluación de posturas estáticas y a la UNE 1005-4 para las posturas de tipo

dinámico, tomando como referencia la información presentada en la imagen No 4 y la Tabla No 9 correspondiente.

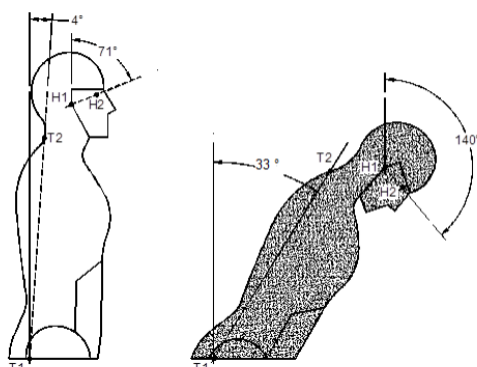


Imagen No 4: Determinación de la inclinación de la cabeza y del tronco

Fuente: (NTE INEN-ISO 11226, s. f.).

Tabla No 9: Evaluación de características posturales según criterios de aceptabilidad

Característica postural		ACEPTABLE	IR AL PASO 2	NO RECOMENDADO
1. Postura del tronco simétrica	Sí	—	—	No
2. Inclinación del tronco (α)	0°–20° con apoyo total del tronco	—	0°–20° sin apoyo total del tronco	—
	20°–60° con apoyo total del tronco	—	20°–60° sin apoyo total del tronco	—
	—	—	—	>60° sin apoyo total del tronco
3. Posición sentada: zona lumbar convexa	No	—	—	Sí

Fuente: (NTE INEN-ISO 11226, s. f.).

Esta norma establece límites para posturas de trabajo estáticas su aplicación de fuerza o siendo esta mínima, considerando ángulos articulares y aspectos temporales de las posturas. El procedimiento considera varios segmentos corporales y articulaciones de forma independiente en uno o dos pasos. Los segmentos corporales a analizar son tronco, cabeza y cuello, extremidad superior (hombro y brazo), antebrazo y mano y, extremidad inferior (cadera, rodilla y tobillo). (*Normas técnicas específicas*, s. f.).

El primer paso considera el ángulo articular y la existencia de apoyo, pudiendo resultar en tres categorías:

- Aceptable: la postura es aceptable si existen variaciones en la misma.
- Ir al paso dos: es necesario considerar la duración de la postura para establecer su aceptabilidad.
- No recomendada.

En el paso dos, se considera el tiempo de mantenimiento de la postura evaluada, dando como resultado dos posibilidades:

- Aceptable.
- No recomendada. (*Normas técnicas específicas*, s. f.).

Evaluación ergonómica mediante el software Ergonautas Graduador y el software de posturas en Excel postura INSHT_v1 de CENEA.

Para la evaluación ergonómica que se realiza con el personal de TICSa se utilizará herramientas a través del software ergonautas graduador debido a que ofrece varios servicios para la optimización en el desarrollo del análisis del riesgo mediante la aplicación de metodologías tecnológicas que ayudaran a llevar el proceso de una forma eficaz y más rápida. (Haro Jiménez, 2024). Ergonautas graduador software libre usado para el análisis de imágenes y videos, podemos mencionar diferentes funciones que cumple el software entre las más importantes tenemos, observar un video y analizarlo, calibrar imágenes o videos para luego tomar medidas, comparación con otros videos. Comparación entre dos videos de manera simultánea con el fin de hallar diferencias en la ejecución de movimientos. Alinear dos videos para ver el mismo movimiento desde diferentes puntos de vista. Señalar partes

de los videos y añadir comentarios para trabajar con ellos posteriormente. Seguir trayectorias de movimiento de objetos o personas. Aplicar zoom o acercar la imagen del video para ver con mayor claridad alguna parte o región (Albarracin, 2022).

Para evaluación de posturas forzadas dinámicas se ha utilizado adicional a ergonautas graduador, el software de posturas en Excel: Postura INSHT_v1 de CENEA, el mismo que permitirá evaluar bajo metodología UNE 1005-4 los diferentes niveles de riesgo aceptable, aceptable con condiciones y no recomendado que se pueda encontrar en las actividades propuestas a evaluación en TICSА.

Evaluación inicial de posturas forzadas

Evaluación de posturas forzadas Metodología ISO 11226

Los cargos del área operativa de Tienda Industriales Comerciales TICSА están correctamente organizados y cuentan con funciones claramente definidas. Con esta base establecida, se procede con el desarrollo de la evaluación ergonómica pertinente.

En las tablas No 10 y No 11 se presenta una síntesis de los resultados correspondientes a la evaluación uno, los cuales se encuentran debidamente sustentados en la documentación incluida en el Anexo.

Tabla No 10: Resultados de evaluación aplicando norma ISO 11226

Resultados de la Evaluación ergonómica de posturas forzadas, aplicando la NORMA ISO 11226 ESTÁTICA						
Trabajador	Edad	Tronco	Cabeza /cuello	Hombro /Brazo	Antebrazo /Mano	Extremidad Inferior
1	26	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
2	38	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
3	29	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
4	28	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
5	29	No aplica	No aplica	No aplica	Aceptable	Aceptable
6	26	No recomendado	No recomendado	No recomendado	Aceptable	Aceptable

7	23	Aceptable	Aceptable	Aceptable	No aplica	No recomendado
8	36	Aceptable	Aceptable	Aceptable	No aplica	Aceptable
8	26	Aceptable	No recomendado	Aceptable	Aceptable	Aceptable
10	26	Aceptable	No recomendado	Aceptable	No aplica	No aplica
11	29	No recomendado	No recomendado	Aceptable	Aceptable	No recomendado

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Análisis de Resultados ISO 11226

El análisis de los 11 trabajadores del área operativa ha permitido evaluar los riesgos ergonómicos por posturas estáticas. La evaluación determinó que cinco trabajadores presentan un nivel de riesgo “No recomendado” debido a la adopción de posturas estáticas en sus labores, cuyos resultados se muestran en la Tabla No 11.

Tabla No 11: Análisis de Resultados ISO 11226

Cantidad de trabajadores	Riesgo	Método de evaluación
Cinco	No recomendado	ISO 11226
Seis	Aceptable	ISO 11226

Elaborado por: Paca, Irma (2025).



Gráfico No 1: Análisis de resultados ISO 11226

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Evaluación de posturas forzadas Metodología UNE 1005-4

En la tabla No 012 se detalla los resultados de la evaluación aplicando norma UNE 1005-4:

Tabla No 12: Resultados de evaluación aplicando norma UNE 1005-4

Resultados de la Evaluación ergonómica de posturas forzadas, aplicando UNE 1005-4 DINÀMICAS						
Trabajador	Edad	Tronco	Cabeza /cuello	Hombro /Brazo	Antebrazo /Mano	Extremidad Inferior
1	26	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
2	38	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
3	29	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
4	28	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
5	29	Aceptable	Aceptable	Aceptable	No aplica	No aplica
6	26	No aplica	No aplica	No aplica	No recomendado	No aplica
7	23	No aplica	No aplica	No aplica	Recomendado con restricciones	No aplica
8	36	No aplica	No aplica	No aplica	Aceptable	No aplica
9	26	No aplica	No aplica	No aplica	Aceptable	No aplica

10	26	No aplica	No aplica	No aplica	No recomendado	No aplica
11	29	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Análisis de Resultados UNE 1005-4

El análisis de los 11 trabajadores del área operativa ha permitido evaluar los riesgos ergonómicos por posturas dinámicas. Como resultado del análisis realizado, se identificó que ocho trabajadores se ubicaron en la categoría de riesgo “No recomendado” respecto a las posturas dinámicas adoptadas durante el desempeño de sus funciones. Estos resultados están asociados a las características propias de las actividades y los puestos de trabajo evaluados. La Tabla No 13 presenta de manera detallada los valores obtenidos:

Tabla No 13: Análisis de resultados UNE 1005-4

Cantidad de trabajadores	Riesgo	Método de evaluación
Ocho	No recomendado	UNE 1005-4
Tres	Aceptable	UNE 1005-4

Elaborado: Paca, Irma (2025).

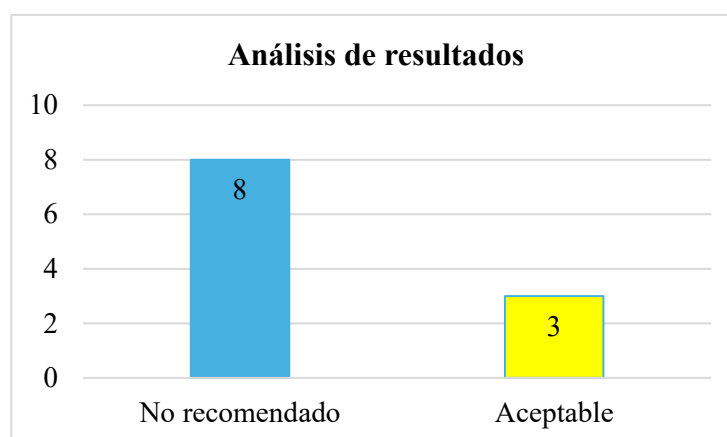


Gráfico No 2: Análisis de resultados UNE 1005-4

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario Nórdico

A partir de la dificultad para comparar los resultados obtenidos con los distintos métodos de análisis y recolección de síntomas, el año 1987, Kuorinka y colaboradores, en conjunto con el denominado “grupo Nórdico” crean un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, el que, a partir de su creación, adoptó el nombre de “Cuestionario Nórdico”. El Cuestionario Nórdico, con el tiempo ha ido presentando adaptaciones, traducciones y validaciones en diversos países, determinando las propiedades psicométricas adecuadas para su uso. (Perez, 2025).

El cuestionario Nórdico es una de las herramientas más utilizadas y difundidas en el contexto de la Salud Ocupacional, especialmente para detectar sintomatología músculo esquelética de forma prematura, antes de que se expresen enfermedades profesionales, dado su carácter eminentemente preventivo (Ibacache Araya, 2017).

Cuestionario Nórdico de Kuorinka al área operativa de Tiendas Industriales Comerciales TICSА.

Con el fin de complementar y fortalecer los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la matriz de evaluación del riesgo ergonómico NTP 330, se llevó a cabo la implementación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Esta herramienta permitió detectar la presencia de molestias y síntomas músculo esqueléticos en los trabajadores del área operativa de la empresa Tiendas Industriales Comerciales TICSА, aportando información relevante para el análisis ergonómico del puesto de trabajo. Esta herramienta busca verificar la existencia de molestias físicas, dolencias o antecedentes médicos relacionados con trastornos músculo esqueléticos.

El objetivo principal de esta evaluación es justificar, mediante datos previos, posibles afecciones ergonómicas que requieran intervención oportuna. El cuestionario está compuesto por 11 ítems de tipo conectivo, con opciones de respuesta múltiple. Su aplicación puede realizarse mediante entrevista directa.

Para garantizar la fiabilidad de la información recopilada y fomentar la comprensión de los colaboradores sobre el contenido del instrumento, se optó por realizar entrevistas individuales. Cabe destacar que las respuestas se recopilarán considerando experiencias y síntomas manifestados durante los últimos 12 meses.

Análisis de resultados

Cuestionario cajero uno

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☐ D ☒	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☐ D ☒
	Si ☒	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☒	No ☒	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?	2 meses	2 meses			2 meses
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☒	No ☐	No ☐	No ☒
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☒	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☐	1-7 días ☒	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☒	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☒
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☒	< 1 hora ☒	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☒
	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ☒	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐
	1- 7 días ☐	1- 7 días ☒	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☒
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☒	No ☐	No ☐	No ☒
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☒	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
	2 ☒	2 ☒	2 ☐	2 ☐	2 ☒
	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿a qué atribuye estas molestias?	Movimiento repetitivo	Movimiento repetitivo			Movimiento repetitivo

Imagen No 5: Cuestionario nórdico cajero uno

Fuente:(Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023)

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario cajero dos

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☐ D ☐	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☐ D ☐
	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☒	No ☒	No ☒	No ☒
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?					
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐
	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐
	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5 (molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐
	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

Imagen No 6: Cuestionario nórdico cajero dos

Fuente: (Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023)

Elaborado: Paca Irma (2025).

Cuestionario cajero tres

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☐ D ☐	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☐ D ☐
	Si ☒	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☒	No ☐	No ☒	No ☒
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?	3 meses		1 mes		
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☒	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☒	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☒	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☒	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐
	1 - 24 horas ☒	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☒	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐
	1- 7 días ☒	1- 7 días ☐	1- 7 días ☒	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☐	No ☒	No ☐	No ☐
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☒	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
	2 ☐	2 ☐	2 ☒	2 ☐	2 ☐
	3 ☒	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿a qué atribuye estas molestias?	Por la posición de la computadora		Por el tiempo de permanecer		

Imagen N°7: Cuestionario nórdico cajero tres

Fuente:(Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023)

Elaborado: Paca Irma (2025).

Cuestionario bodeguero

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☐ D ☐	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☐ D ☐
	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☒	No ☒	No ☒	No ☒
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?	5 meses				
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☒	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☒	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐
	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐
	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☒	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 ☒	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐
	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿a qué atribuye estas molestias?	Cuando duerme mal.				

Imagen No 8: Cuestionario nórdico bodeguero

Fuente:(Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023)

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario perchero uno

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☐ D ☐	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☒	Muñeca o mano I ☐ D ☐
	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐
	No ☒	No ☒	No ☒	No ☐	No ☒
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?				2 años	
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☒
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☒
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☒	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☒	< 1 hora ☐
	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los ultimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☒	0 días ☐
	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los ultimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☒	No ☐
9. ¿ ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☒	2 ☐
	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿ a qué atribuye estas molestias?				Por accidente en bicicleta	

Imagen No 9: Cuestionario nórdico perchero uno

Fuente:(Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023)

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario perchero dos

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☐ D ☐	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☐ D ☐
	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☒	No ☐	No ☒	No ☒
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?			2 años		
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☒	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☒	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐
	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los ultimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☒	0 días ☐	0 días ☐
	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los ultimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☒	No ☐	No ☐
9. ¿ ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☒	1 ☐	1 ☐
	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐
	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿ a qué atribuye estas molestias?			Cargar quintales y gabetas		

Imagen No 10: Cuestionario nórdico perchero dos.

Fuente:(Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023).

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario perchero tres

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☐ D ☐	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☐ D ☐
	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☒	No ☒	No ☒	No ☒
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?					
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐
	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐
	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
9. ¿ ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐
	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿ a qué atribuye estas molestias?					

Imagen N° 11: Cuestionario nórdico perchero tres.

Fuente:(Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023)

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario perchero cuatro

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☒ D ☒	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☒ D ☐
	Si ☒	Si ☒	Si ☒	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☒	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?	3 meses	1 mes	1 año		7 meses
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☒
	No ☒	No ☒	No ☒	No ☒	No ☐
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☒	Si ☒	Si ☒	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☒	1-7 días ☒	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☒	8-30 días ☐	8-30 días ☒
	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐
	1 - 24 horas ☒	1 - 24 horas ☒	1 - 24 horas ☒	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☒
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐
	1- 7 días ☒	1- 7 días ☒	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☒
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☒	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☒	No ☒	No ☐	No ☒
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☐	Si ☒	Si ☒	Si ☐	Si ☒
	No ☒	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☒
	3 ☒	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☒	4 ☒	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿a qué atribuye estas molestias?	Carga de quintales	Carga de quintales	Carga de quintales		Envasar producto

Imagen No 12: Cuestionario nórdico perchero cuatro.

Fuente:(Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023)

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario perchero cinco

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☒ D ☐	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☒ D ☐
	Si ☒	Si ☒	Si ☒	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☒	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?	1 mes	3 años	1 semana		7 años
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☒	Si ☒	Si ☒	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☒	No ☐
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☒	Si ☒	Si ☒	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☒	1-7 días ☐	1-7 días ☒	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☒	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☒
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☒	< 1 hora ☐	< 1 hora ☒	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐
	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☒	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☒
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☒	0 días ☐	0 días ☒
	1- 7 días ☒	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☒	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☒	No ☒	No ☒	No ☐	No ☒
9. ¿ ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☒	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☒	No ☐	No ☒
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☒
	2 ☐	2 ☐	2 ☒	2 ☐	2 ☐
	3 ☒	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☒	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿ a qué atribuye estas molestias?	Estrés laboral	Lesión deportiva	Fuerza excesiva		Dislocación mano

Imagen N°13: Cuestionario nórdico perchero cinco.

Fuente:(Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023)

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario perchero seis

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☐ D ☒	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☐ D ☒
	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☒
	No ☒	No ☐	No ☒	No ☒	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?		9 meses			9 meses
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☒	No ☐	No ☒	No ☐
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☒	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☐	>30 días ☒	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☒
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐
	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☒	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☒
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐
	1- 7 días ☐	1- 7 días ☒	1- 7 días ☐	1- 7 días ☒	1- 7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5 (molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐
	2 ☐	2 ☒	2 ☐	2 ☐	2 ☒
	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿a qué atribuye estas molestias?		Accidente fuera del trabajo			Accidente fuera del trabajo

Imagen No 14: Cuestionario nórdico perchero seis.

Fuente:(Cuestionario Nórdico Kuorinka, 2023).

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario perchero siete

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos					
1. ¿ha tenido molestias en?	Cuello	Hombro I ☐ D ☐	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo I ☐ D ☐	Muñeca o mano I ☐ D ☒
	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☒
	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario					
2. ¿desde hace cuanto tiempo?			7 meses		5 meses
	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☒
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
	Si ☐	Si ☐	Si ☒	Si ☐	Si ☒
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐	No ☐
Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario					
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ☐	1-7 días ☒	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☒
	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐	8-30 días ☐
	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐	>30 días ☐
	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐	siempre ☐
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ☐	< 1 hora ☐	< 1 hora ☒	< 1 hora ☐	< 1 hora ☒
	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐	1 - 24 horas ☐
	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐	1-7 días ☐
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los ultimos 12 meses?	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐	0 días ☐
	1- 7 días ☐	1- 7 días ☐	1- 7 días ☒	1- 7 días ☐	1- 7 días ☒
	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐	1 - 4 semanas ☐
	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐	> 1 mes ☐
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los ultimos 12 meses?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☒	No ☐	No ☒
9. ¿ ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐	Si ☐
	No ☐	No ☐	No ☒	No ☐	No ☒
10. pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5(molestia muy fuerte)	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☒
	2 ☐	2 ☐	2 ☒	2 ☐	2 ☐
	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐
	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐	5 ☐
11. ¿ a qué atribuye estas molestias?			Cargar quintales		Al golpear el producto

Imagen No 15: Cuestionario nórdico perchero siete.

Fuente:(*Cuestionario Nórdico Kuorinka*, 2023).

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos

1. ¿Ha tenido molestias en?

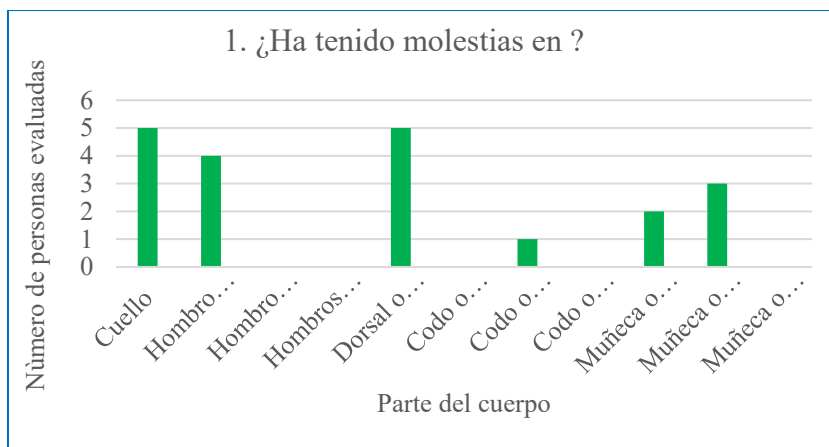


Gráfico No 3: Tabulación pregunta 1 Cuestionario Nórdico.

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Interpretación: De las 20 dolencias señaladas en el gráfico No 3, la mayor cantidad de casos con cinco corresponden a molestias de cuello y dorsal lumbar, con cuatro se presentan las molestias de hombro izquierdo, luego con tres casos molestias en mano muñeca o mano derecha, siendo menos casos los correspondientes a muñeca o mano izquierda y codo o antebrazo derecho.

2. ¿Desde hace cuánto tiempo?

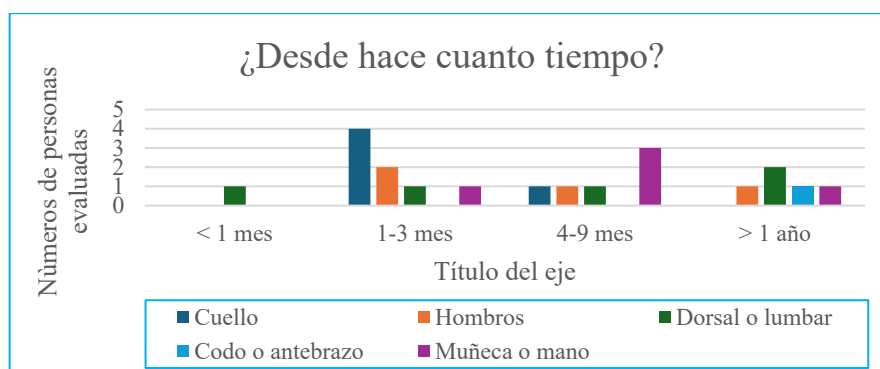


Gráfico No 4: Tabulación pregunta 2 Cuestionario Nórdico.

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Interpretación: El gráfico No 4 presenta el número de trabajadores evaluados que manifiestan molestias de tipo musculoesquelético en distintas regiones corporales, entre ellas cuello, hombros, zona dorsal o lumbar, codo o antebrazo y muñeca o mano, clasificadas de acuerdo con el tiempo de permanencia de los síntomas. En el intervalo comprendido entre uno y tres meses, se registran cuatro personas con molestias a nivel del cuello, dos en los hombros y una en la región dorsal o lumbar. En cuanto al periodo de cuatro a nueve meses, se evidencia un caso en cuello, hombros y dorsal o lumbar respectivamente, además de tres personas que reportan molestias en muñeca o mano. Por último, en síntomas con una duración mayor a un año, se identifican dos trabajadores con afecciones en la zona dorsal o lumbar y un caso en cada una de las siguientes áreas: cuello, hombros y codo o antebrazo.

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?

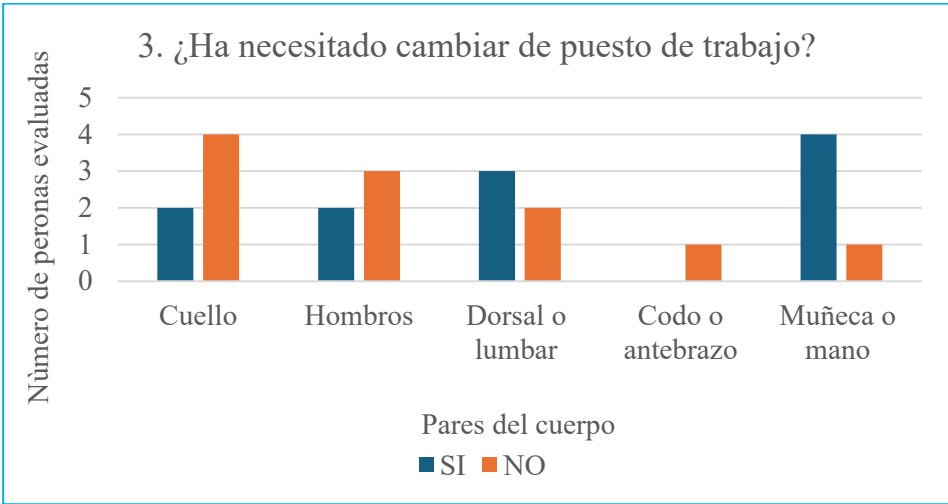


Gráfico No 5: Tabulación pregunta 3 Cuestionario

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Interpretación: Sí 11 dolencias han motivado que se tenga que cambiar de puesto de trabajo Y 11 no ha sido motivo de cambio de puesto. La mayor prevalencia se da en muñeca o mano con cuatro personas y dorsal lumbar con tres personas.

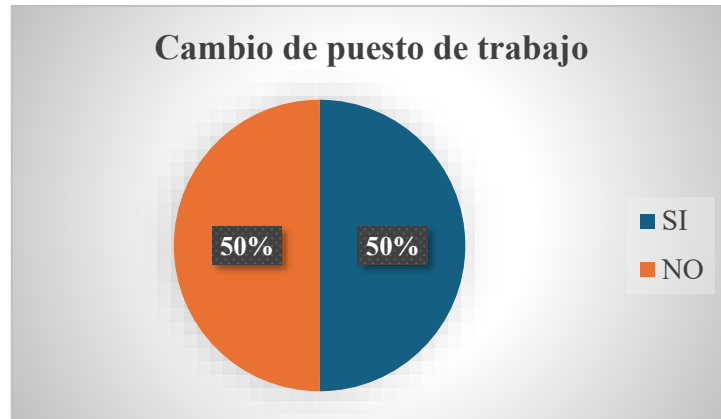


Gráfico No 6: Tabulación de porcentaje de cambio de puestos de trabajo.

Elaborado: Paca Irma (2025).

Interpretación: Sí 50% correspondiente a 11 dolencias han motivado que se tenga que cambiar de puesto de trabajo Y el otro 50% no ha sido motivo de cambio de puesto.

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

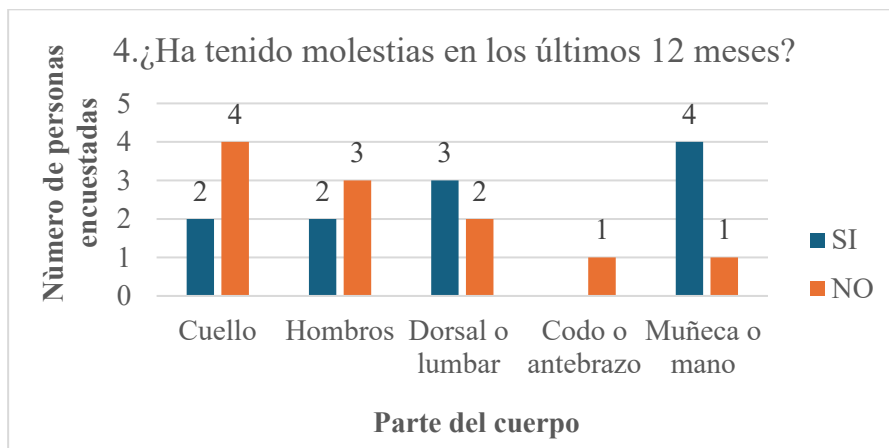


Gráfico No 7: Tabulación pregunta 4 Cuestionario Nórdico.

Elaborado: Paca Irma (2025).

Interpretación: De lo observado 4 personas han presentado molestias de mano muñeca, tres en dorsal lumbar en los últimos 12 meses y otras molestias en menor número.

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

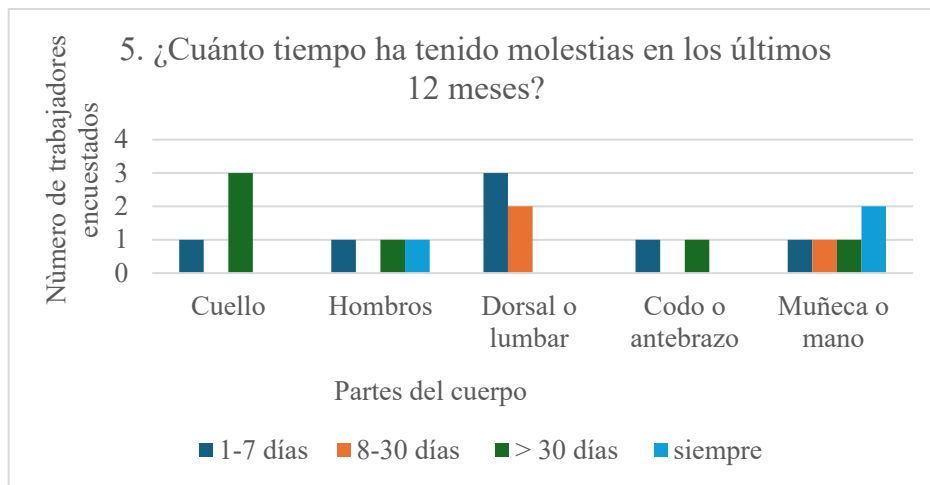


Gráfico No 8: Tabulación pregunta 5 Cuestionario Nórdico

Elaborado: Paca Irma (2025).

Interpretación: De lo observado tres personas han tenido molestias en dorsal lumbar durante los primeros 1 a 7 días, de igual forma dos personas han tenido molestias dorsales lumbar de 8 a 30 días, tres personas han tenido molestias de cuello mayores a 30 días y dos personas han tenido molestias de muñeca o mano persistentes siempre.

5. ¿Cuánto dura cada episodio?

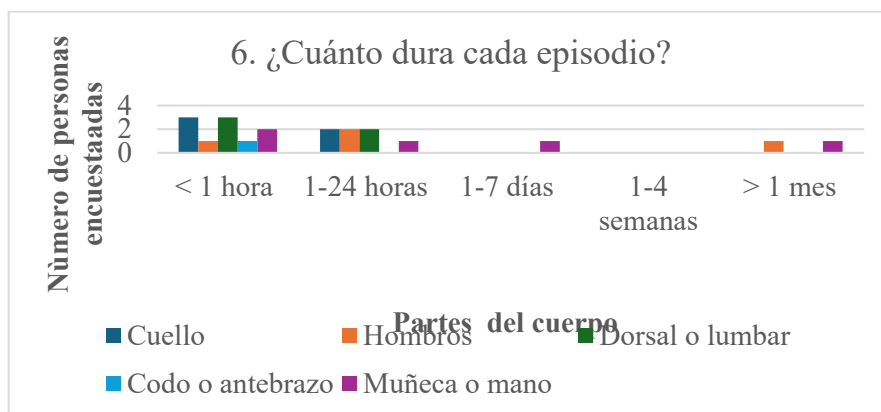


Gráfico No 9: Tabulación pregunta 6 Cuestionario Nórdico

Elaborado: Paca Irma (2025).

Interpretación Tanto tres personas encuestadas consideran que los dolores de cuello, y otras tres personas consideran dolores lumbares o dorsales son menores a una hora.

Mientras dos personas han presentado dolores en cuello, hombros, dolor lumbar o dorsal respectivamente por un periodo de 1 a 24 horas. Una persona ha presentado dolor en muñeca o mano por el lapso de 1 a 7 días, sin embargo, una persona ha presentado dolor hombros, una persona en muñeca mano por un periodo mayor a 1 mes.

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

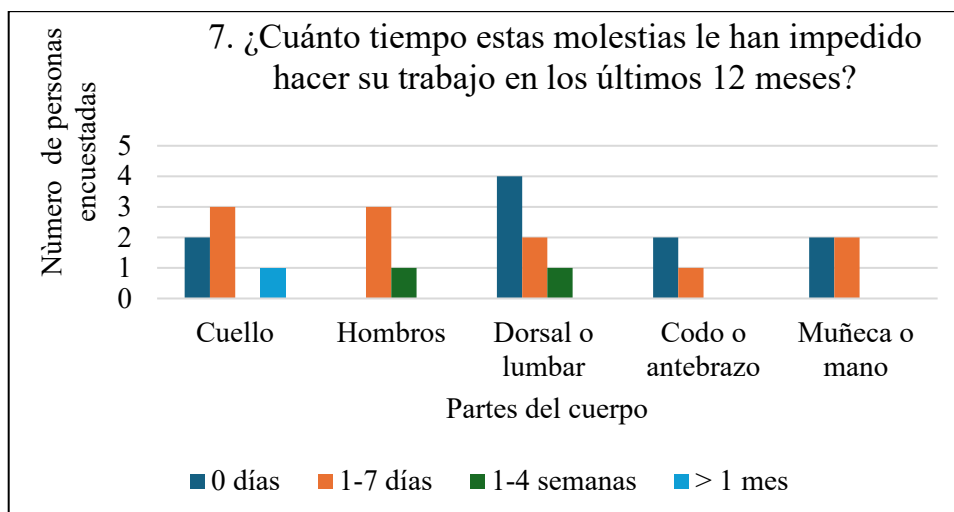


Gráfico No 10: Tabulación pregunta 7 Cuestionario Nórdico

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Interpretación: Cuatro personas consideran que no les ha impedido realizar su trabajo por dolencias lumbares dorsales, dos personas indicaron que tampoco han tenido limitaciones laborales molestias localizadas en la región cervical y en la zona de la muñeca o la mano, respectivamente. Tres personas con dolencias de cuello han presentado hasta 7 días de impedimento para realizar las tareas. Tres personas con dolor de hombro, dos con dolor lumbar dorsal y dos con dolor en muñeca o mano también presentaron hasta 7 días de dificultad para realizar sus actividades.

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

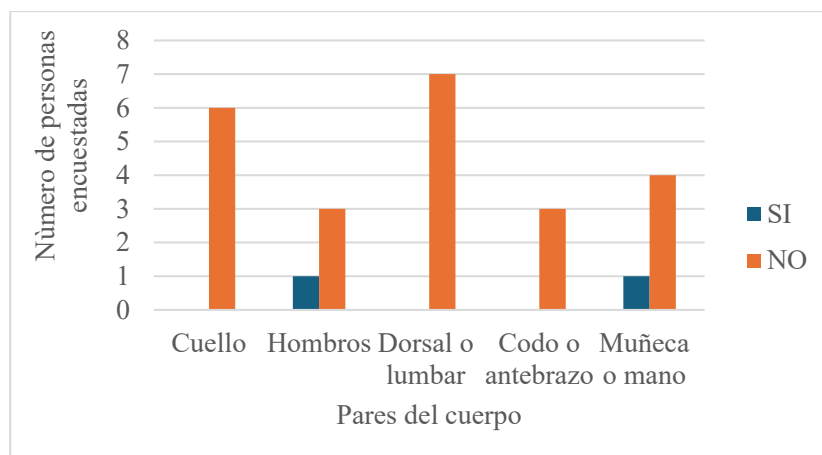


Gráfico No 11: Tabulación pregunta 8 Cuestionario Nórdico

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Interpretación: De acuerdo con lo evidenciado en el gráfico No 11 previa, la mayoría de los trabajadores encuestados manifiesta no haber recurrido a ningún tipo de tratamiento para mitigar los malestares presentados en las distintas regiones corporales evaluadas, entre ellas cuello, hombros, zona dorsal o lumbar, así como codo y muñeca o mano.

8. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

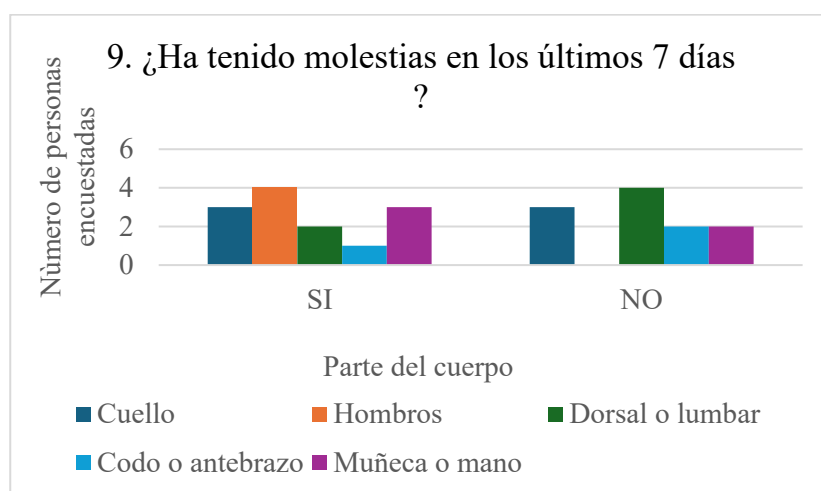


Gráfico No 12: Tabulación pregunta 9 Cuestionario Nórdico.

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Interpretación: Conforme al gráfico No 12, se puede interpretar que cuatro personas han sentido molestias de hombro en los últimos 7 días, seguido de tres personas en cuello, muñeca o mano respectivamente, 2 personas con molestias dorsal lumbar y por último una persona con molestias en codo o antebrazo.

10. ¿Póngales notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5 (molestia fuerte)?

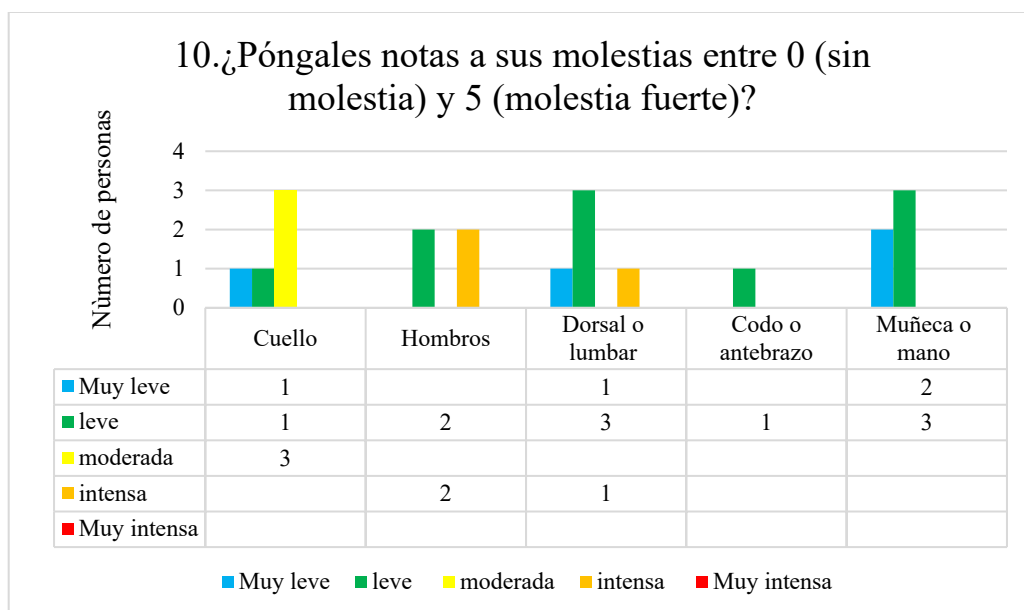


Gráfico No 13: Tabulación pregunta 10 Cuestionario Nórdico.

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Interpretación: Se evidencia tres casos de dolores intensos, siendo dos de hombros y uno de dorsal lumbar, tres casos de dolor moderado en cuello, 10 casos de dolores leves en diferentes partes del cuerpo y cuatro muy leves.

Conclusión de estudio del Capítulo II

En el presente capítulo, a partir de la aplicación de la matriz NTP 330, se determinó que los factores de riesgo ergonómico asociados a la adopción de posturas forzadas, tanto de carácter dinámico como estático, presentan un nivel de riesgo clasificado como alto. Con el propósito de corroborar estos resultados, se realizó la evaluación mediante métodos ergonómicos complementarios, específicamente ISO 11226 y UNE 1005-4, los cuales permitieron analizar las posturas corporales relacionadas con extremidades superiores, tronco, cuello y extremidades inferiores. Como resultado de dicha evaluación, se estableció un nivel de riesgo no aceptable en los tres puestos de trabajo analizados. Asimismo, los resultados obtenidos a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka confirman que las regiones corporales con mayor incidencia de malestar corresponden al cuello, hombro izquierdo, zona dorsal y muñeca derecha.

CAPITULO III

PROPUESTA

Plan de mejora para la prevención de riesgos ergonómicos

El presente plan de prevención para riesgos ergonómicos tiene como objetivo principal sensibilizar al área operativa de Tiendas Industriales Comerciales TICSА respecto a la importancia de los factores ergonómicos durante el desarrollo de sus actividades laborales. Se pretende fomentar el compromiso con el cuidado de la salud física, incentivando la adopción de prácticas preventivas que contribuyan a minimizar la aparición de enfermedades ocupacionales, reducir el ausentismo laboral y fortalecer el bienestar integral en el entorno laboral.

Implementar acciones orientadas a la reducción de los riesgos ergonómicos presentes en las actividades del personal operativo de Tiendas Industriales TICSА, con el fin de proteger su salud física, promoviendo entornos laborales apropiados que eviten el desarrollo de afecciones musculo esqueléticas, especialmente en actividades con posturas forzadas estáticas y dinámicas.

Plan de acción pausas activas

Objetivo

Promover condiciones que favorezcan la salud física y mental de la persona mediante la realización de breves periodos de actividad física durante la jornada laboral, para prevenir el cansancio, combatir el sedentarismo, mejorar el rendimiento y, sobre todo, fomentar hábitos saludables.

Objetivos Específicos

- Implementar pausas activas en la jornada laboral.
- Implementar de manera regular pausas activas con una duración aproximada de 5 a 10 minutos.
- Impulsar un compromiso por parte del trabajador y el desarrollo de líderes en iniciativas de bienestar y salud ocupacional.

Alcance

Es aplicado al área operativa cajeros, bodeguero y percheros de Tiendas Industriales Comerciales TICSА.

Marco jurídico o base legal:

- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Pausas Activas.(Abuchaibe, 2017).

Responsable

- Corresponderá al delegado de seguridad y salud en el trabajo, o a quien se le designe, supervisar y fomentar la implementación de pausas activas.

Beneficios de la pausa activas

En la tabla No 14 se detalla los beneficios de las pausas activas:

Tabla N°14: Beneficios de las pausas activas

AUMENTAN	DISMINUYEN
La armonía laboral, el estado físico y la relajación	El estrés laboral
El alivio de tensiones por jornadas largas y posturas inadecuadas	Factores asociados a la aparición de afecciones musculoesqueléticas en la región cervical y en las extremidades superiores.
La eficiencia en el desempeño de las tareas.	La ausencia de los empleados en sus jornadas laborales programadas.

Fuente:(MAS Prevención, 2025).

Estrategias

- Proponer orientación práctica sobre pausas activas, posturas saludables y temas clave al personal operativo.
- Al mismo tiempo, acompañar el proceso inicial de implementación para que, una vez entendido el objetivo del plan, cada trabajador lo integre como parte de su rutina laboral, asumiendo las pausas activas como una herramienta de autocuidado y bienestar personal.

Modelo de sesión pausa activa

Actividades

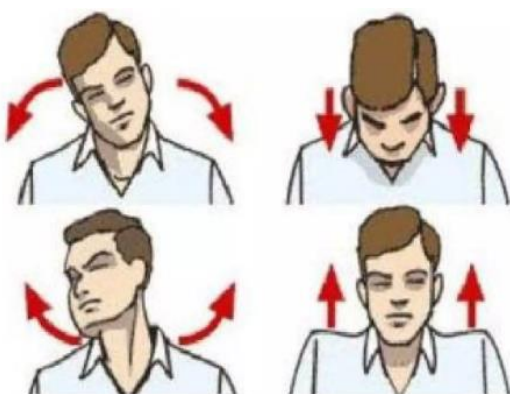
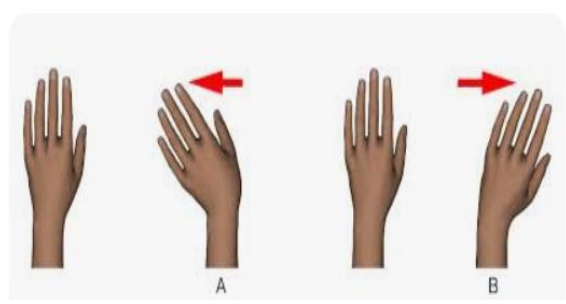
- Movilidad articular.
- Estiramiento.
- Actividades Lúdicas.
- Actividades de habilidad Mental.
- Masajes para dolor de cabeza.
- Para fortalecer tronco y cadera.(Reina, 2022).

Actividad uno

Movimiento articular

A continuación, se detalla en la tabla No 15 los ejercicios de la actividad uno:

Tabla No 15: Actividad 1 Movimiento articular

Ilustración	Parte del cuerpo	Descripción
Movimientos		
	de cuello- cabeza y hombro	Mover la cabeza lentamente hacia atrás hasta sentir una leve tensión, luego descienda hasta que el mentón toque el pecho Repeticiones: 3 Tiempo: 6 segs aprox. Con la cabeza mirando hacia el frente se deberá mover los hombros hacia arriba y hacia abajo. Repeticiones: 5 Tiempo: 10segs.Aprox. (González, 2016).
	Movimientos de muñecas y dedos	Extiende el brazo al frente con la palma hacia arriba. Con la otra mano, toma los dedos y empújalos suavemente hacia la derecha hasta sentir el estiramiento en la parte interna de la muñeca y el antebrazo. Mantén la posición entre 10 y 15 segundos y cambia de mano.

Fuente:(Camargo, 2022).

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Actividad dos

Estiramientos

A continuación, se detalla en la tabla No 16 los ejercicios de la actividad dos:

Tabla No 3: Actividad 2 Estiramientos

Ilustración	Parte del cuerpo	Descripción
	Cuello-cabeza y hombro	De pie separar las piernas al ancho de los hombros, llevar el brazo derecho hacia atrás y la cabeza con el codo doblado empujándolo con la mano izquierda lo mismo se realizará con el otro brazo. Repeticiones: 1 por lado Tiempo: 10 segs. Aprox. (González, 2016).
	Cuello	Con la ayuda de la mano lleve la cabeza hacia un lado como si tocara el hombro con la oreja hasta sentir una leve tensión sostenga durante 15 segundos y realícelo hacia el otro lado. (Chuquimarca, 2023).

	Hombros	Lleve los brazos hacia atrás, por la espalda baja y entrelace los dedos e intente subir las manos sin soltar los dedos sostenga esta posición durante 15 segundos y hágalo con el otro brazo.(Chuquimarca, 2023).
	Piernas	Conserve la pierna recta, extiéndala al máximo posible mantenga esta posición durante 15 segundos.(Chuquimarca 2023)

Elaborado: Paca, Irma (2025).

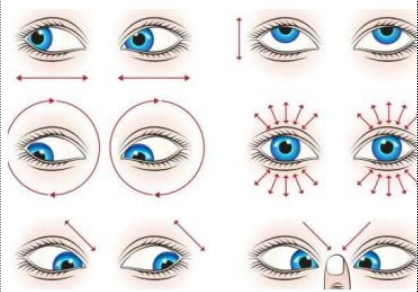
Esta rutina básica está diseñada tanto para quienes realizan labores de pie, incluyendo el manejo de cargas, como para quienes trabajan sentados, ya sea en oficina o en tareas repetitivas. Cada ejercicio debe mantenerse durante un periodo aproximado de 10 a 15 segundos.(Camargo, 2022).

Actividad tres

Atención y concentración:

A continuación, se detalla en la tabla No 17 los ejercicios de la actividad tres:

Tabla No 4 : Actividad 3 Atención y concentración

Ilustración	Parte del cuerpo	Descripción
	Ojos	Aquellos empleados que permanecen durante largos periodos frente a pantallas o ejecutan actividades que demandan gran concentración visual y mental, deberían realizar pausas cortas para descansar la vista. Por cada hora de trabajo, se recomienda tomar al menos un minuto para relajar la vista. Esto puede incluir ejercicios sencillos como enfocar la mirada en objetos cercanos y lejanos, o alternar entre zonas con distinta iluminación, lo que ayuda a reducir la fatiga ocular y mantener la atención.

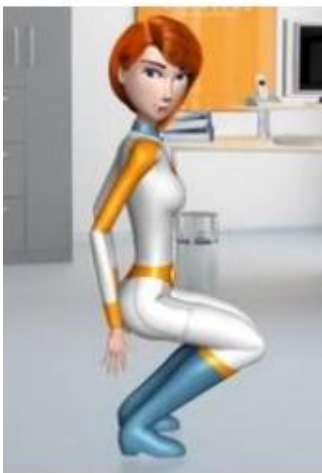
Elaborado: Paca, Irma (2025).

Actividad cuatro

Para fortalecer tronco y cadera

A continuación, se detalla en la tabla No 18 los ejercicios de la actividad cuatro:

Tabla No 5: Actividad 4 Para fortalecer tronco y cadera

Ilustración	Parte del cuerpo	Descripción
	Tronco y cadera	Realice sentadillas, de manera que su rodilla no sobrepase la punta de los pies. Realice 10 series de 3 repeticiones. <i>(Pausas saludables, s. f.)</i>
		Agáchese, y gire el tronco con manos entrelazadas, manteniendo una pierna adelante y la otra atrás flexionando su rodilla. Realice 5 movimientos alternadamente. <i>(Pausas saludables, s. f.)</i>

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Actividad cinco

Masaje para el dolor de cabeza:

A continuación, se detalla en la tabla 19 los ejercicios de la actividad 5:

Tabla No 19: Actividad 5 Masaje para el dolor de cabeza

Ilustración	Parte del cuerpo	Descripción
	Cabeza	Todos los pasos realizarlos con una respiración lenta y profunda. Paso 1: Con las yemas de los dedos y en forma circular masajear el área donde terminan las cejas. Durante 30 segundos. Paso 2: Con toda la mano hacer un desplazamiento desde el centro de la frente hacia las orejas. Durante 30 segundos.(Camargo, 2022).
		
		

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Programa semanal de pausas activas:

El cronograma semanal de pausas activas se realizará al inicio de las actividades a cargo del supervisor en dos horarios por la mañana para el personal operativo que ingresa a sus labores 8:00 am y en la tarde el personal de cambio de turno 14:00 pm, se lo realizará de manera que se trabaje las diferentes partes del cuerpo, como se muestra en la tabla 20:

Tabla No 20: Cronograma de pausas activas TICSА

CRONOGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS TICSА
Responsable: Supervisor-delegado de SST

Horario de ejecución:
Mañana. 08:00 Am
Tarde: 14h00 pm

Ejercicio	L	M	M	J	V	S	D	Responsable
Cabeza	X							Supervisor-delegado de SST
Cuello		X			X			Supervisor-delegado de SST
Espalda	X							Supervisor-delegado de SST
Miembros superiores				X		X		Supervisor-delegado de SST
Miembros inferiores					X			Supervisor-delegado de SST

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Plan de acción programa de capacitaciones

Objetivo

Desarrollar habilidades y capacidades del personal del área operativa de Tiendas Industriales Comerciales TICSА, con el objetivo de desarrollar un personal más capacitado, también se pretende fomentar el autocuidado y reducir la exposición a riesgos ergonómicos.

Alcance

Este plan aplica para todo el personal operativo cajeros, bodeguero y percheros que trabaja en TICSА.

3.- RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades del personal involucrado se detallan en la tabla No 21:

Tabla No 21: Responsabilidades del plan

Rol	Responsabilidad
Gerencia	Implementar políticas ergonómicas y asignar recursos
Área de SST	Evaluar riesgos, capacitar y monitorear cumplimiento
Trabajadores	Aplicar medidas preventivas y reportar molestias físicas

Elaborado: Paca, Irma (2025).

PROCEDIMIENTO

Niveles dentro de un plan de capacitación

La formación permanente del personal constituye un pilar clave para respaldar cualquier iniciativa que busque reforzar el compromiso institucional. A través de este proceso es posible influir positivamente en las actitudes, promover una comprensión compartida y establecer criterios comunes, lo que se traduce en este plan como el impulso y consolidación de una cultura orientada a la seguridad y la salud en el trabajo.

La formación continua no solo influye en lo que el docente sabe o hace, sino también en cómo se relaciona con su entorno. Actualizarse, compartir buenas prácticas y adquirir nuevas herramientas de gestión emocional o resolución de conflictos repercute directamente en el clima del trabajo, promoviendo un ambiente más positivo, participativo y respetuoso.(García, 2025) .

No obstante, para generar una transformación cultural a través de un programa de formación es indispensable identificar los distintos niveles de desarrollo necesarios y avanzar de manera progresiva y sostenida. Dichos niveles están orientados a fomentar la participación activa del personal y a que la seguridad y la salud ocupacional se integren de forma natural en la toma de decisiones previa a la ejecución de cualquier tarea dentro de la organización.

Por ello se requiere de planificación e implementación de planes de capacitación.

Tabla No 22: Representación de los niveles necesarios dentro de un plan de capacitación

Nivel	Descripción	Objetivo principal	Público objetivo
1. Sensibilización / Inducción	Introducción general al tema, riesgos, beneficios y normativa básica.	Generar conciencia y motivación inicial.	Nuevos trabajadores, personal sin experiencia previa.
2. Básico Operativo	Capacitación técnica sobre tareas específicas, uso de herramientas, normas básicas.	Desarrollar habilidades prácticas y seguras.	Personal de operativo.
3. Intermedio Técnico	Profundización en procedimientos, análisis de riesgos, ergonomía, control de calidad.	Mejorar la eficiencia y el cumplimiento normativo.	Personal operativo, supervisores.
4. Evaluación / Retroalimentación	Medición de resultados, identificación de brechas, mejora continua.	Validar el impacto y ajustar el plan.	Todos los niveles, especialmente responsables de capacitación.

Fuente:(Modelo de un plan de capacitaciones, 2013).

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Jerarquización de controles según Acuerdo Ministerial AM196

La jerarquía de control contemplada en el Acuerdo Ministerial 196 (AM-196) se basa en un enfoque preventivo escalonado, en el cual las acciones deben implementarse siguiendo un orden de prioridad que favorezca las intervenciones más efectivas. En este esquema, se otorga mayor relevancia a las medidas que eliminan o reducen el riesgo desde su origen, antes de recurrir a aquellas que dependen del comportamiento individual del trabajador. Esta secuencia es de cumplimiento obligatorio dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La clasificación se desarrolla de la siguiente manera:

Eliminación del riesgo

Corresponde a la supresión total del peligro, retirando la actividad, condición o elemento que lo genera. Es la alternativa más efectiva, puesto que impide cualquier tipo de exposición.

Sustitución

Se refiere al cambio de procesos, herramientas, materiales o métodos por otros que impliquen menor nivel de riesgo. Su finalidad es disminuir la probabilidad de daño sin afectar la operatividad.

Controles de ingeniería

Incluyen modificaciones técnicas en el entorno laboral o en el diseño del puesto de trabajo. En materia ergonómica, pueden contemplar la adaptación de mobiliario, ajustes de altura, incorporación de dispositivos de apoyo mecánico o mejoras en la organización del espacio físico.

Controles administrativos

Engloban disposiciones organizativas orientadas a limitar el tiempo o la intensidad de la exposición. Entre ellas se encuentran la rotación de funciones, programación de pausas activas, establecimiento de procedimientos seguros y programas de capacitación.

Equipos de Protección Personal (EPP)

Representan la medida complementaria y deben emplearse únicamente cuando las acciones anteriores no sean suficientes para controlar el riesgo. No reemplazan a los controles técnicos ni organizativos, sino que actúan como apoyo adicional.

Este orden garantiza una gestión preventiva coherente, priorizando soluciones estructurales y sostenibles por encima de medidas individuales o temporales.

En el presente estudio se determinó la aplicación prioritaria de controles administrativos, considerando que las condiciones identificadas no se encuentran asociadas al uso de maquinaria o equipos industriales, sino a factores derivados de la

organización del trabajo y de las posturas adoptadas por el personal durante la jornada laboral.

Desde un enfoque técnico, los riesgos evidenciados corresponden principalmente a hábitos posturales inadecuados, permanencia prolongada en posiciones estáticas y repetitividad de movimientos, aspectos que no requieren modificaciones estructurales o de ingeniería, sino intervenciones orientadas a la gestión organizacional y conductual.

Plan de capacitación

El plan de capacitación está basado en el REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SST (*Reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo*, 2005) – AM196 – ANEXO 1, el cual consta de cuatro elementos, Gestión Administrativa, Gestión del Talento Humano, Gestión Técnica y procedimientos operativos relevantes.(Vasquez, 2025).

La Gestión Administrativa. - Con el fin de poner en marcha el plan de seguridad y salud en el trabajo, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

1. Elaborar un plan de capacitación alineados con los requerimientos particulares de la empresa, considerando sus procesos, riesgos y objetivos estratégicos.
2. Planificar capacitaciones, con el fin de concientizarlos sobre su importancia para reducir los riesgos existentes derivados de prácticas y condiciones inseguras.
3. Establecer cronogramas de trabajo que permitan determinar horas en que se pueda capacitar al área operativa.
4. Acordar compromisos con la gerencia para asegurar el cumplimiento del programa establecido.
5. Posteriormente a una valoración se considerará si la capacitación debe ser dictada por personal interno o externo a la empresa.
6. En el caso de capacitaciones sobre temas básicos dirigidos al personal operativo, se debe priorizar un enfoque práctico y accesible que facilite la comprensión y aplicación en las actividades diarias.
7. Ejecución: comprende la elaboración y estructuración del programa de capacitación, considerando objetivos, contenidos, metodología y recursos necesarios.

8. Evaluación de resultados: analizar los cambios logrados en términos de actitudes, habilidades y conocimientos adquiridos por los trabajadores, con el propósito de medir la efectividad del proceso formativo.

Aplicación de procedimiento:

- Para este paso nos será de mucha ayuda analizar el proceso introducción-aprendizaje y comunicación.
- Luego establecer que medios se deben utilizar para llegar al público a capacitar, ya sean, charlas, videos, campañas, simulacros, dramatizaciones, talleres, entre otros.
- Posteriormente considerar la frecuencia con que se impartirá un tema y esto dependerá mucho del grado de dificultad e importancia del contenido, así como de los resultados que vamos obteniendo a medida que avanzamos con el programa.
- Todas estas consideraciones son importantes para lograr cambios en el comportamiento de los capacitados paulatinamente.(Luis Daniel, 2016).

Registro de capacitación:

Las actividades de capacitación deberán documentarse mediante un formato específico que incluya los siguientes datos:

- Fecha en la que se realizó la capacitación.
- Contenido o tema desarrollado.
- Nombre del facilitador o instructor.
- Organización o empresa a la que pertenece el instructor.
- Identificación de los trabajadores asistentes.
- Firma de los participantes como constancia de asistencia.

El registro de esta información es fundamental para demostrar el cumplimiento de las obligaciones legales relacionadas con la formación del personal, así como para dejar evidencia del compromiso asumido por los trabajadores capacitados.

La Gestión de Talento Humano. – Comprende actividades de formación, capacitación y adiestramiento orientadas a los riesgos específicos presentes en cada área de

la empresa. Este enfoque corresponde al segundo nivel dentro del proceso de capacitación y establece que dicha formación debe ser:

- Se capacitará sobre riesgos ergonómicos al personal operativo de TICSА.
- Se incluirá temas específicos relacionados al riesgo ergonómico en los puestos de trabajo del área operativa.

Gestión Técnica. - Las capacitaciones se enfocan en aprender a identificar peligros ergonómicos que conforme a las evaluaciones realizadas con las metodologías utilizadas sirvan como fuente de información para la instrucción del personal.

- Se llevará a cabo mediante la detección y valoración de los riesgos existentes, el análisis de actividades consideradas críticas, la revisión de incidentes y accidentes ocurridos, así como la ejecución de inspecciones previamente programadas.

Evaluación de la Capacitación

La valoración de la capacitación representa un elemento fundamental dentro del sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, puesto que posibilita comprobar el cumplimiento de los objetivos planteados y analizar la efectividad de las actividades formativas desarrolladas.

Metodológicamente, este proceso puede estructurarse en varias etapas:

Evaluación diagnóstica: orientada a identificar el nivel de conocimientos previo de los participantes y adaptar los contenidos según las necesidades detectadas.

Evaluación de seguimiento: aplicada durante el desarrollo de la capacitación para verificar el avance en la comprensión de los temas tratados.

Evaluación final: destinada a medir los aprendizajes obtenidos al concluir la formación, mediante instrumentos teóricos o ejercicios prácticos.

Para garantizar la confiabilidad del proceso, es necesario emplear herramientas técnicas como cuestionarios estructurados, listas de chequeo, observaciones directas en el

puesto de trabajo y análisis de datos estadísticos. De igual manera, resulta indispensable conservar los registros documentales que evidencien los resultados obtenidos.

Desarrollo del plan de capacitación

En la tabla No 23 se presenta el desarrollo del plan, donde se describen de manera detallada las actividades que se ejecutarán como parte de la propuesta.

Tabla No 6: Plan de capacitación TICSА

Actividades	Junio 2025	Julio 2025	Agosto 2025	Septiembre 2025	Octubre 2025
Plan de Prevención de Riesgos Ergonómicos	X				
Socialización del plan de acción de riesgos ergonómicos		X			
Capacitación inicial al personal operativo		X			
Capacitaciones: Ergonomía y su importancia; Factores de riesgo y causas de lesiones físicas; Prevención de lesiones físicas		X	X	X	X
Formación en técnicas de posturas					X
Implementar pausas activas diarias		X	X	X	
Capacitación y entrenamiento de pausas activas		X			
Capacitación del proceso de pausas activas				X	
Comparación de resultados antes y después de la implementación del plan.					X

Nota. La tabla muestra el cronograma de actividades planificadas para la prevención de riesgos ergonómicos durante el año 2025. La “X” indica el mes en que se ejecutará cada actividad.

Elaborado: Paca, Irma (2025).

El tiempo destinado por la empresa al área de seguridad industrial para la capacitación del personal es el siguiente:

- Charlas diarias: Duración de 10 a 30 minutos antes de iniciar la actividad.
- Capacitación: Una capacitación específica por semana con una duración de hasta 1 hora.

El plan de capacitación tiene una duración estimada de cinco meses, aunque puede ajustarse según las necesidades de formación del personal.

Planificación del plan de capacitación

- 1) Observar la capacidad de aprendizaje del personal capacitado a medida que el cronograma del programa avanza.
- 2) Atender las sugerencias de mejoras en base a la capacitación dictada.

En la siguiente tabla No 24 se detalla la planificación a realizarse en la empresa:

Tabla No 24: Planificación de la propuesta

Fecha	Hora	Tema	Responsable	Dirigido
10-julio-2025	10h00	Ergonomía y su importancia	Área SST	Personal tivo

Fecha	Hora	Tema	Responsable	Dirigido
13-agosto-2025	10h00	Factores de riesgo y causas de lesiones físicas generadas por posturas forzadas.	Área SST	Personal tivo
17-septiembre-2025	10h00	Prevención de lesiones físicas por posturas forzadas.	Área SST	Personal tivo
04-octubre-2025	10h00	Higiene postural.	Área SST	Personal tivo

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Estimación de costos:

Para llevar a cabo la propuesta del plan ergonómico, es necesario considerar el análisis de costos. La tabla No 25 presenta un desglose de las actividades, los recursos requeridos y el costo unitario de cada uno.

Tabla No 7: Costos para implementación de plan de acción ergonómico propuesto

Actividad	Recurso	Costo
Socialización del plan de acción	Diseño de afiches, presentaciones, reuniones informativas.	\$100
Demostración de prácticas ergonómicas	Material visual + tiempo del personal de SST o externo (ergónomo/fisioterapeuta).	\$200
Capacitación y entrenamiento en pausas activas	Honorarios de instructor externo o tiempo de SST, guía visual, espacio acondicionado.	\$150

Capacitación del proceso de pausas activas	Manuales, videos explicativos, recursos impresos/digitales.	\$50
Post evaluación de riesgos ergonómicos	Nueva evaluación ergonómica (puede ser interna o contratada a especialista externo).	\$300
Análisis de resultados (antes y después)	Tiempo de análisis, elaboración de informe comparativo, gráficas, presentación.	\$100
Total		\$900

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Costo planificado curva S

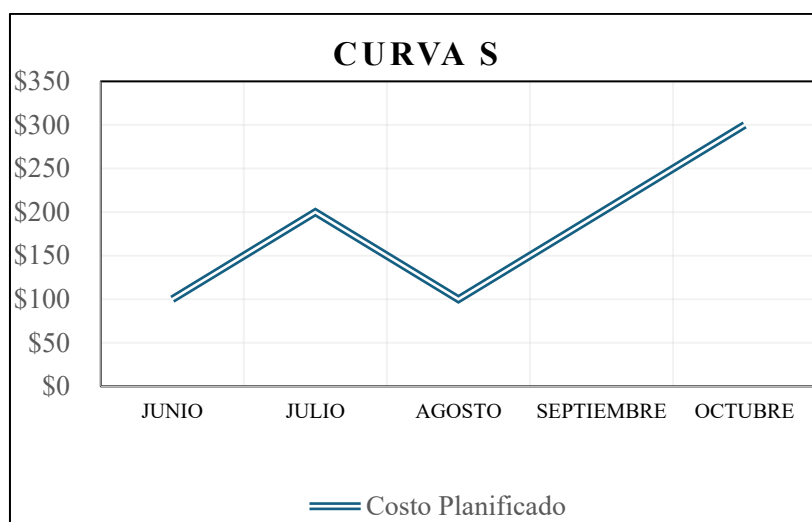


Gráfico No 14: Costo planificado curva S.

Elaborado: Paca Irma (2025).

Interpretación:

En el gráfico No 14 representa el comportamiento del costo planificado entre junio y octubre. Se aprecia que el monto comienza alrededor de \$100 en junio, aumenta en julio,

disminuye nuevamente en agosto y, a partir de septiembre, retoma una tendencia ascendente hasta alcanzar su punto más alto en octubre, cercano a \$300.

En síntesis, se evidencia una variación intermedia con una baja temporal y un crecimiento final, concentrándose la mayor inversión en los últimos meses del periodo analizado.

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de ejecución y justificación

Dentro de Tienda industriales Comerciales TICSА, el personal operativo se enfrenta diariamente a factores de riesgo ergonómicos que pueden afectar su salud física. Entre los principales factores se encuentran las posturas forzadas estáticas y dinámicas, los cuales pueden derivar en lesiones y trastornos musculoesqueléticos (TME).

Por lo cual la gerencia ha decidido poner en marcha un plan de acción ergonómico, con el propósito de aplicar medidas correctivas que disminuyan los riesgos identificados mediante metodologías validadas. Esta iniciativa busca transformar el entorno de trabajo en un espacio seguro.

El plan abarca medidas de prevención para mejorar la postura corporal, la implementación de guías de pausas activas y capacitaciones específicas para el riesgo ergonómico.

Desarrollo y seguimiento

Se mantuvo una reunión conjuntamente con gerencia y el delegado de seguridad y salud en el trabajo, lo que permitió incorporar pausas activas dentro de la jornada de trabajo. Estas se aplican durante la jornada laboral, beneficiando directamente a los trabajadores del área operativa.

El proceso comenzó con la presentación del plan de prevención de riesgos ergonómicos, el cual incluyó una planificación detallada de actividades. Como parte de esta estrategia, se llevaron a cabo ejercicios breves diseñados para liberar tensiones físicas acumuladas durante el día. Estas prácticas ayudaron a los trabajadores a desconectarse momentáneamente de sus funciones, favoreciendo su bienestar y aumentando su productividad.

Tras la implementación del plan, se realizó una evaluación posterior en Tiendas Industriales Comerciales TICSА. Luego de varias reuniones informativas sobre prevención ergonómica, se aplicaron los métodos ISO 11226 y UNE 1005-4 para comparar las

condiciones antes y después de la intervención. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en las posturas adoptadas por el personal operativo durante la ejecución de sus actividades. Con base en estos resultados, se presentan a continuación los informes correspondientes a las capacitaciones al personal del área operativa de TICSА.

Registro pausas activas

I-. Información general

Periodo de informe:	Julio-septiembre 2025
Fecha de entrega de informe	05-09-2025
Empresa:	TICSА
Lugar:	Oficina matriz
Responsable de la capacitación:	Irma Paca

Objetivo general:

Fortalecer la implementación del programa de pausas activas dirigido al personal del área operativa de la empresa TICSА.

Objetivos específicos:

- Implementar pausas activas en la jornada laboral
- Establecer una práctica cotidiana destinados a la realización de pausas activas, con una duración aproximada de cinco a diez minutos, integradas a la jornada laboral.

II-. Resumen ejecutivo

Se logró la ejecución de los temas planificados dentro del cronograma, favorablemente en cada uno de ellas se tuvo una aceptación favorable de parte del personal y se contó con la participación de los trabajadores, todo debido a la predisposición de cada uno de ellos. Con las capacitaciones se lograrán abarcar los temas propuestos identificados de acuerdo a las necesidades observadas en el lugar de trabajo.

Con respecto al acompañamiento técnico, se utilizó material de apoyo y demostrativo para cada caso, para dar una idea más clara de la información y

canalización de instrucciones que capaciten en aspectos de retención y elaboración de información.

III-. Desarrollo del cronograma

En la tabla No 26 se detalla el desarrollo del cronograma:

Tabla No 8: Desarrollo del cronograma

Temas de capacitación	Instructor	Fecha	Duración (min)	Participantes	Total, h/h
Pausas activas miembros superiores	Irma Paca	7-07-2025	30	10	5
Pausas activas miembros inferiores.	Irma Paca	14-08-2025	30	11	5.5
Pausas activas espalda	Irma Paca	15-09-2025	30	8	4
TOTAL			90	29	14.5

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Tabla No 27: Evidencia fotográfica pausas activas

IV-. Evidencia fotográfica:
Pausas activas

Ejercicios de estiramientos



Ejercicios para fortalecer tronco y cadera



Ejercicios de estiramiento

Elaborado: Paca, Irma (2025).

V-. Conclusiones y recomendaciones de las capacitaciones pausas activas:

Conclusión:

- Las capacitaciones se realizan de acuerdo lo establecido en el cronograma y se cuenta con la presencia de todo el personal operativo

Recomendación:

- Es importantes hacer una adecuada organización y distribución del tiempo por ejemplo para las consultas, dudas y aportación de comentarios por parte de los participantes.

Registro de capacitaciones

Información general

Periodo de informe:	Julio-Octubre
Fecha de entrega de informe	15-10-2025
Empresa:	TICSA
Lugar:	Oficina matriz
Responsable de la capacitación:	Irma Paca

I.-Objetivo general:

Desarrollar habilidades y capacidades del personal de Tiendas Industriales Comerciales TICSA especialmente el personal del personal operativo con el propósito de fortalecer las competencias del talento humano, así como fomentar prácticas de autocuidado y reducir la exposición a riesgos de origen ergonómico.

II-. Resumen ejecutivo

Se logró la ejecución de los temas planificados dentro del cronograma, favorablemente en cada uno de ellas se tuvo una aceptación favorable de parte del personal y se contó con la participación de los trabajadores, todo debido a la predisposición de cada uno de ellos. Con las capacitaciones se lograrán abarcar los temas propuestos identificados de acuerdo a las necesidades observadas en el lugar de trabajo.

Con respecto al acompañamiento técnico, se utilizó material de apoyo y demostrativo para cada caso, para dar una idea más clara de la información y canalización de instrucciones que capaciten en aspectos de retención y elaboración de información.

III-. Desarrollo del cronograma

Tabla No 98: Desarrollo del cronograma capacitaciones

Temas de capacitación	Instructor	Fecha	Duración (min)	Participantes	Total, h/h
Factores de riesgo y causas de lesiones físicas generadas por posturas forzadas.	Irma Paca	10-julio-2025	60	10	10
Prevención de lesiones físicas por posturas forzadas.	Irma Paca	13-agosto-2025	60	11	11
Higiene postural.		17-septiembre-2025	60	11	11
Factores de riesgo y causas de lesiones físicas generadas por posturas forzadas.	Irma Paca	04-octubre-2025	60	11	11
TOTAL			240	43	43

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Tabla No 29: Evidencia fotográfica capacitaciones

IV-. Evidencia fotográfica:
Capacitaciones



Tema: Ergonomía y su importancia



Tema: Factores de riesgo y causas de lesiones físicas generadas por posturas forzadas.



Tema: Higiene postural.



Tema: Prevención de lesiones físicas por posturas forzadas.

Elaborado: Paca, Irma (2025).

Evaluación de la ejecución

La implementación del plan orientado a la prevención de riesgos ergonómicos dirigido al personal del área operativa de TICSa se establece como una medida de control administrativa para optimizar las condiciones laborales. Su implementación contribuye directamente a la reducción de las posturas forzadas generadas por posiciones corporales inadecuadas.

Además, estas acciones, alineadas con los criterios de la norma ISO 11226, UNE 1005-4, contribuyen a disminuir los factores asociados al riesgo ergonómico y a prevenir la aparición de trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores.

Una vez implementado la propuesta se ha procedido a evaluar nuevamente los puestos de trabajo como consta en documentos ANEXOS.

Mediante lo cual se obtuvo los resultados de la tabla No 30,31 a continuación:

Análisis después de la implementación del manual de prevención de riesgos ergonómicos METODO ISO 11226.

Tabla No 10: Resultados de evaluación aplicando norma ISO 11226

Resultados de la Evaluación Ergonómica de trabajadores a sus posturas forzadas, aplicando la NORMA ISO 11226 ESTÁTICA						
Trabajador	Edad	Tronco	Cabeza /cuello	Hombro /Brazo	Antebrazo /Mano	Extremidad Inferior
1	26	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
2	38	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
3	29	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
4	28	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
5	29	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
6	26	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
7	23	Aceptable	Aceptable	Aceptable	No aplica	No recomendado

8	36	Aceptable	Aceptable	Aceptable	No aplica	Aceptable
9	26	Aceptable	Aceptable	Aceptable	No aplica	Aceptable
10	26	Aceptable	Aceptable	Aceptable	No aplica	Aceptable
11	29	No recomendado	Aceptable	Aceptable	No aplica	No recomendado

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Análisis después de la implementación del plan de prevención de riesgos ergonómicos ISO 11226.

Tras la implementación del plan prevención de riesgos ergonómicos, se llevó a cabo una valoración puntual de los puestos de trabajo correspondientes al área operativa. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en las condiciones posturales, atribuibles tanto a la inducción del programa como a la incorporación sistemática de pausas activas, lo que contribuyó a reducir el estrés músculo esquelético.

Análisis después de la implementación del manual de prevención de riesgos ergonómicos METODO UNE 1005-4.

Tabla No 31: Resultados Post Evaluación Ergonómica de trabajadores a sus posturas forzadas, aplicando la METODO UNE 1005-4.

Resultados de la Evaluación Ergonómica de trabajadores a sus posturas forzadas, aplicando UNE 1005-4 DINÀMICAS						
Trabajador	Edad	Tronco	Cabeza /cuello	Hombro /Brazo	Antebrazo /Mano	Extremidad Inferior
1	26	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
2	38	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
3	29	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
4	28	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
5	29	Aceptable	Aceptable	Aceptable	No aplica	No aplica
6	26	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

7	23	No aplica	No aplica	No aplica	Aceptable	No aplica
8	36	No aplica	No aplica	No aplica	Aceptable	No aplica
9	26	No aplica	No aplica	No aplica	Aceptable	No aplica
10	26	No aplica	No aplica	No aplica	Aceptable	No aplica
11	29	No aplica	No aplica	No aplica	Aceptable	No aplica

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Nivel de riesgo comparativo antes y después de la implementación ISO 11226

La tabla No 32 presenta el grado de riesgo registrado en el área operativa, comparando los valores antes y después de la aplicación del plan de prevención.

Tabla No 11: Nivel de riesgo antes y después de la implementación ISO 11226.

NIVEL DE RIESGO ISO 11226		
Trabajador	ISO 11226 ANTES	ISO 1126 DESPUES
1	ACEPTABLE	ACEPTABLE
2	ACEPTABLE	ACEPTABLE
3	ACEPTABLE	ACEPTABLE
4	ACEPTABLE	ACEPTABLE
5	ACEPTABLE	ACEPTABLE
6	NO RECOMENDADO	ACEPTABLE
7	NO RECOMENDADO	NO RECOMENDADO
8	ACEPTABLE	ACEPTABLE
9	NO RECOMENDADO	ACEPTABLE
10	NO RECOMENDADO	ACEPTABLE
11	NO RECOMENDADO	NO RECOMENDADO
ACEPTABLE	6	9
NO ACEPTABLE	5	2

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

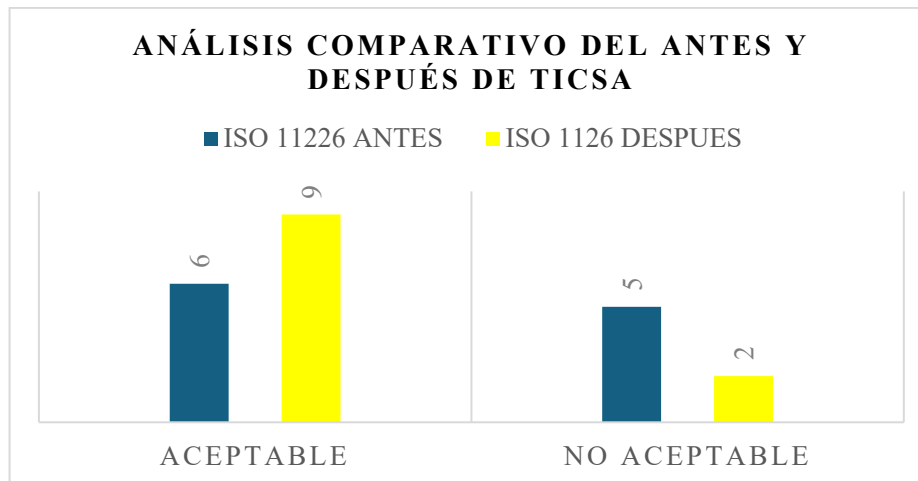


Gráfico No 15: Nivel de riesgo comparativo antes y después de la implementación ISO 11226.

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Interpretación:

En el gráfico No 15 se observa que después de la implementación del plan, el número de puesto de trabajo en condición aceptable aumenta, mientras tanto los casos no aceptables disminuyen de forma significativa. Esto evidencia una mejora en las condiciones ergonómicas.

Nivel de riesgo comparativo antes y después de la implementación UNE 1005-4

En la siguiente tabla No 33, se detalla el nivel de riesgo antes y después de la implementación del plan:

Tabla No 33: *Nivel de riesgo antes y después de la implementación UNE1005-4.*

NIVEL DE RIESGO UNE 1005-4		
Trabajador	UNE 1005-4 ANTES	UNE 1005-4 DESPUES
1	NO APLICA	NO APLICA
2	NO APLICA	NO APLICA
3	NO APLICA	NO APLICA
4	NO APLICA	NO APLICA
5	ACEPTABLE	ACEPTABLE
6	NO RECOMENDADO	NO APLICA

7	RECOMENDADO CON RESTRICCIONES	ACEPTABLE
8	ACEPTABLE	ACEPTABLE
9	ACEPTABLE	ACEPTABLE
10	NO RECOMENDADO	ACEPTABLE
11	NO APLICA	ACEPTABLE
ACEPTABLE		3
NO ACEPTABLE		8
		6
		5

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

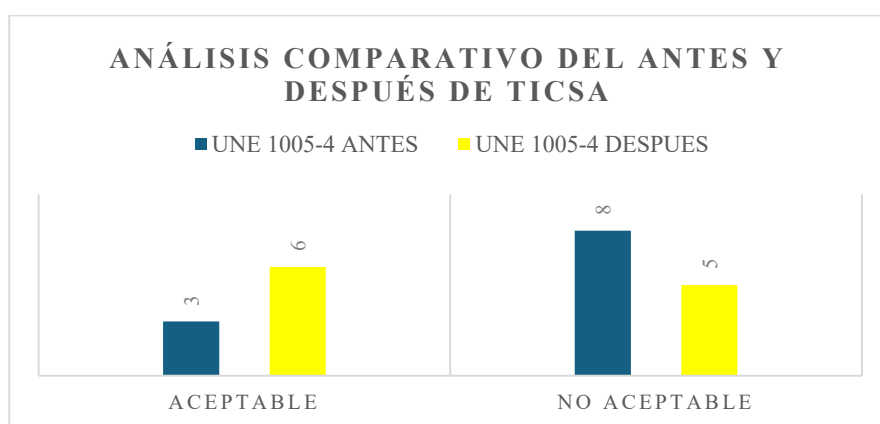


Gráfico No 16: Nivel de riesgo comparativo antes y después de la implementación UNE 1005-4.

Elaborado por: Paca, Irma (2025)

Interpretación:

En el gráfico No 16 se evidencia que, tras la implementación del plan, aumento de manera significativa la condición aceptable mientras disminuye los casos no aceptables, esto indica que las acciones implementadas mejoraron la reducción de los riesgos ergonómicos.

Costos de implementación del plan para riesgos ergonómicos

Para llevar a cabo la implementación del plan ergonómico, es necesario considerar el análisis de costos. La tabla No 34 muestra de manera detallada cada actividad, los recursos requeridos y su costo unitario.

Tabla N° 12: Tabla de costos implementación plan de acción ergonómico.

Actividad		Recurso	Costo
Socialización del plan de acción		Diseño de afiches presentaciones, reuniones informativas	\$80
Demostración de prácticas ergonómicas		Material visual + tiempo del personal de SST o externo (ergónomo/fisioterapeuta)	\$150
Capacitación y entrenamiento en pausas activas		Honorarios de instructor externo o tiempo de SST, guía visual, espacio acondicionado	\$100
Capacitación del proceso de pausas activas		Manuales, videos explicativos, recursos impresos/digitales	\$50
Post evaluación de riesgos ergonómicos		Nueva evaluación ergonómica (puede ser interna o contratada a especialista externo)	\$300
Análisis de resultados (antes y después del plan)		Tiempo de análisis, elaboración de informe comparativo, gráficas, presentación	\$100
TOTAL			\$780

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Análisis de la curva S

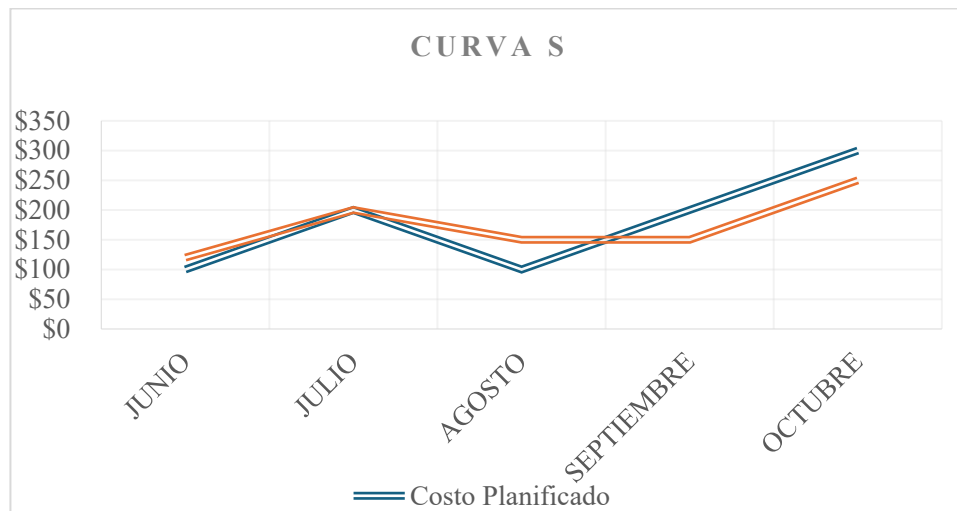


Gráfico No 17: Análisis de la curva S.

Elaborado por: Paca, Irma (2025).

Interpretación:

En el gráfico No 17 presenta la comparación entre el costo planificado y el costo real durante el periodo de junio a octubre. En junio, el valor ejecutado supera ligeramente al previsto. Para julio, ambos costos coinciden en un punto similar, evidenciando un cumplimiento de lo programado. En agosto se observa una reducción en los dos indicadores, aunque el costo real se mantiene por encima del planificado. Durante septiembre, el costo real se mantiene estable mientras que el planificado empieza a incrementarse. Finalmente, en octubre se registra el valor más alto en ambos casos, pero el costo planificado supera al costo real.

En conjunto, la gráfica refleja variaciones a lo largo del periodo, con diferencias moderadas entre lo presupuestado y lo ejecutado, mostrando un comportamiento cercano a lo proyectado, aunque con ligeras desviaciones en algunos meses.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se determina que en los 11 puestos de trabajo del área operativa de TICSА se presentan posturas forzadas tanto estáticas como dinámicas que pueden afectar la salud musculo esqueléticas de los trabajadores

Se ha evaluado los factores de riesgos ergonómicos del área operativa de TICSА y se detectó que el 45 % de los colaboradores se encuentran en condiciones posturales clasificadas como “No Recomendadas”, lo que incrementa significativamente la probabilidad de desarrollar afecciones musculo esqueléticas, lo que confirma la afectación asociada a las coincidencias ergonómicas.

La aplicación del cuestionario nórdico evidenció la presencia de diversas molestias. Las prevalencias más frecuentes registradas en los últimos doce meses corresponden a la región dorsal lumbar, hombros-codo o antebrazo y muñeca o mano, mientras tanto en los últimos siete días se destacan las afecciones dorsal o lumbar.

Se evidencia una disminución significativa en el número de posturas no recomendadas, observándose únicamente 2 en posturas estáticas y 5 en dinámicas, tras la implementación de medidas para la mitigación de los riesgos ergonómicos.

RECOMENDACIONES

Se recomendaría profundizar y mantener un estudio permanente de los factores de riesgo ergonómico.

Se recomienda complementar con una evaluación de movimientos repetitivos, con el fin de comprender el impacto en la salud de los trabajadores.

Remitir los resultados al departamento médico para que pueda analizar de manera individual cada uno de los casos que se han detectado con el método de kuorinka con el propósito de determinar la presencia de los posibles trastornos musculo esqueléticos y definir acciones correctivas.

Se recomienda mantener la continuidad de los planes de acción que ya se han implementado y, además diseñar nuevos planes como rediseños de puestos trabajo, equipos de apoyo ergonómico que permitan abordar de manera más específica las necesidades actuales. Esto ayudará a fortalecer las condiciones de trabajo, prevenir futuros riesgos y asegurar una mejora constante en el bienestar de los colaboradores.

BIBLIOGRAFIA

Abuchaibe. (2017). *Guías de pausa activa – Ministerio de Salud Pública*.
<https://www.salud.gob.ec/guias-de-pausa-activa/>

Acevedo-Rodríguez, M. C. (2017). *Estudio de riesgo ergonómico por manipulación manual de cargas en los docentes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia*. <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/ed4ccef3-7871-4a18-a1b7-196f8be7abfb>

Albarracin, D. A. B. (2022). *Validación de kinovea con fotogrametría*.

Benavides, A. L. B., & Gomez, P. (2020). *Postura forzada y su relación con el desarrollo de dme en los trabajadores de una empresa de workover*.

Calderón Tequiz, R. H. (2020). *Gestión técnica de los factores de riesgo laboral para la empresa Florícola Ecuaroscana S.A.* [bachelorThesis, Universidad Técnica del Norte].
<https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10286>

Calero, C. D. O., & Quezada, A. J. S. (2025). Evaluación de Riesgo Ergonómico a Personal de Servicios Generales en Universidad Internacional del Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 4615-4633.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16176

Camargo, J. (2022). *Programa de pausas activas*. <https://www.uts.edu.co/sitio/wp-content/uploads/administrativos/sst-pr-09.pdf>

Cevallos Tapia, L. A. (2021). *Diseño ergonómico del puesto de trabajo de cajera en supermercados con exposición a posturas incómodas* [masterThesis].
<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/12813>

Chuquimarca, L. (2023). *Gestión de riesgos ergonómicos en los puestos de Trabajo de la empresa Agrobest s.a. De la comunidad Gatazo zambrano*. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11947/1/Chuquimarca%20L.%20Luis%20B.%20%282023%29%20Tesis%20Gesti%c3%b3n%20de%20riesgos%20ergon%c3%b3micos%20en%20los%20puestos%20de%20trabajo%20de%20la%20empr.pdf>

Cuestionario Nórdico Kuorinka. (2023). <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2570/1/Cuestionario%20N%C3%B3rdico%20Kuorinka.xlsx>

El método simplificado de evaluación de riesgos (NTP 330). (s. f.). Recuperado 30 de enero de 2026, de <https://prevencionar.com/2022/08/17/el-metodo-simplificado-de-evaluacion-de-riesgos-ntp-330/>

Ferrer, M., & Canchingre, J. (2020). *Nivel de riesgo ergonómico por posturas forzadas y prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en percheros de un supermercado de la Ciudad de Quito*. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3805>

Florez Bautista, A. P. (2020). *Riesgo ergonómico y sintomatología musculoesquelética en los mercaderistas de una empresa comercializadora de confitería en Ecuador*. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3980>

García, C. (2025). *La importancia de la formación continua del docente*. www.cursosfemxa.es. <https://www.cursosfemxa.es/blog/importancia-formacion-docente-continua>

García Molina, C. (2000). Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física en el sector comercio-alimentación. *Revista de biomecánica*, (28), 29-32.

Gonzalez, G. (2016). *Incidencia de las pausas activas en la calidad de vida laboral de los trabajadores de la empresa maxi-distribuciones.*

Guia definitiva CENEA 2023. (s. f.). Recuperado 30 de enero de 2026, de https://www.cenea.eu/wp-content/uploads/2023/03/Que_son_los_riesgos_ergonomicos_Guia-definitiva-CENEA-2023.pdf

Haro Jiménez, J. R. (2024). *Desarrollo de un plan de acción de riesgos ergonómicos para el personal del Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia Mulalillo.* <https://hdl.handle.net/20.500.14809/6903>

Ibacache Araya, J. (2017). *Cuestionario nórdico estandarizado de percepción de síntomas musculosqueléticos.* <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

Leòn, S., & Jàcome, J. (2023). *Riesgos ergonómicos y su asociación con trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de talleres de carpintería de la ciudad de Loja durante el período mayo – julio 2023.*

Luis Daniel, G. G. (2016). *Análisis de los factores de riesgo: Seguridad industrial, salud ocupacional e infraestructura de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Cacpe-Celica y la propuesta de un plan de mejora.* <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/12950>

Luzuriaga Zárate, T. E. (2020). *Evaluación ergonómica de los trabajadores de supermercados, caso aplicado a la comercializadora Galván Ramírez de la ciudad de Loja en el año 2020* [masterThesis, Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10557>

MAS Prevención. (2025, septiembre 15). Pausas activas en el trabajo: Beneficios para reducir el estrés laboral. *MAS Prevención*. <https://www.spmas.es/blog/pausas-activas/>

Modelo de un plan de capacitaciones. (2013). <https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/05/14/modelo-de-un-plan-de-capacitacion-2/>

Niu Shengli. (2010). Ergonomics and occupational safety and health: An ILO perspective. *Applied Ergonomics, Special Section: Selection of papers from IEA 2009*, 41(6), 744-753. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.03.004>

Normas técnicas específicas. (s. f.). Recuperado 30 de enero de 2026, de <https://www.insst.es/documents/94886/518403/Normas+T%C3%A9cnicas+Posturas+Trabajo/4fd19034-4865-4375-9e41-5b5d92bf9a7e>

NTE INEN-ISO 11226. (s. f.). Recuperado 30 de enero de 2026, de https://www.academia.edu/39579018/NTE_INEN_ISO_11226

NTP 330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. (s. f.). Portal INSST. Recuperado 30 de noviembre de 2025, de <https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/9-serie-ntp-numeros-296-a-330-ano-1994/ntp-330-sistema-simplificado-de-evaluacion-de-riesgos-de-accidente-1993>

Ortega, Y., & Lizcano, D. (2023). *Diseño programa de riesgo biomecánico para una cadena de supermercados—Fusagasugá.*

Pausas saludables. (s. f.). Recuperado <https://www.gruposura.com/wp-content/uploads/2020/03/sura-grupo-manual-pausas-saludables.pdf>

Peralta Endara, F. D. (2021). *Diseño de un plan de prevención de riesgos por trastornos musculoesqueléticos para los trabajadores de la empresa Megaauto* [bachelorThesis, Universidad Técnica del Norte]. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11127>

Perez, A. (2025). *Guía: Cuestionario Nórdico*. <https://goldfields.com.pe/wp-content/uploads/2024/12/SSYMA-D03.27-Guia-Cuestionario-Nordico-V3.pdf>

Reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo. (2005). <https://www.cip.org.ec/attachments/article/112/ReglamentoI-Instrumento-Andino-de-Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo.pdf>

Reina, D. (2022). *Programa de estilos de vida saludable y pausas activas*. <file:///C:/Users/Facilidades%20MPO/Downloads/GTH-PR-02-V1%20Programa%20de%20Estilos%20de%20Vida%20Saludable%20y%20Pausas%20Activas.pdf>

Sanchez, Lady, & Rea, J. (2023). *Factores de riesgo ergonómicos que inciden en los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Hospital Universitario de Guayaquil periodo junio-octubre del 2023*. <https://dspace.utb.edu.ec/items/22dbe7a1-5430-4322-b184-ee5211d3d73>

Takala, E.-P., Pehkonen, I., Forsman, M., Hansson, G.-Å., Mathiassen, S. E., Neumann, W. P., Sjøgaard, G., Veiersted, K. B., Westgaard, R. H., & Winkel, J. (2010). Systematic evaluation of observational methods assessing biomechanical exposures at work. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36(1), 3-24. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2876>

Torres, J. L. M., & Larrea, G. A. C. (2020). Transtornos musculoesqueléticos y posturas forzadas del personal operativo de higiene ambiental del Municipio San Miguel de Bolívar. *METANOIA: REVISTA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN*, 6(2), 29-40.

Vasquez, L. (2025). *Gestión integral e integrada de seguridad y salud modelo ecuador II*. https://sart.iess.gob.ec/autoauditoria_v2/tutoriales/modelo_ecuador1.pdf

Villagran Herrero, P. A. (2022). *Diseño de un programa de prevención de riesgo ergonómico en personas que trabajan en la empresa de marketing «arpay branding solutions»* [masterThesis, Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel]. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3071>

Yumiseba Abril, K. P. (2022). *Evaluación de riesgos ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano, para prevenir trastorno músculo esqueléticos (TME)*. [bachelorThesis, Universidad Ncional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9558>