



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA



**PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR
LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES
ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA
KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

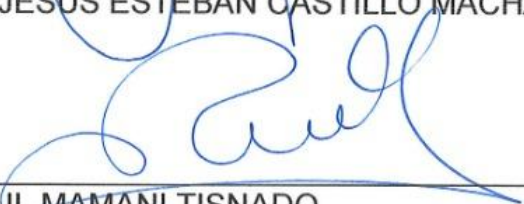
**PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR
LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES
ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA
KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE	:	 Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
PRIMER MIEMBRO	:	 Mgtr. SALVADOR TEODORO VALDIVIA CARDENAS
SEGUNDO MIEMBRO	:	 M. Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
ASESOR DE TESIS	:	 Dr. PAUL MAMANI TISNADO
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	:	SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26

**RESOLUCIÓN DECANAL N° 145-2025-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 30 de diciembre de 2025

VISTOS; el Expediente N° 2025-9642, presentado por el señor (a) **ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE**, egresado de la Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: **PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**, la misma que pertenece a la línea de investigación, **SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS**, para optar el título profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Gados y Títulos mediante resolución 0294-2023-UANCV-CU-R y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación conducente a grafos y títulos, aprobado con resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la **NOMINACION DE JURADOS**, integrado por los siguientes docentes:

- **Presidente : Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA**
- **1er miembro : Mgtr. SALVADOR TEODORO VALDIVIA CARDENAS**
- **2do miembro : MSc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, al (a la) docente, **Dr. PAUL MAMANI TISNADO**

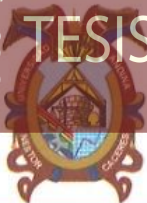
ARTÍCULO TERCERO.- APROBAR la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACION DE LA TESIS** del (la) Bachiller: **ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE**, del informe final de la investigación (tesis) titulado: **PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**, para optar el título profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**, de acuerdo al siguiente detalle:

- **FECHA : miércoles, 31 de diciembre de 2025**
- **HORA : 18:30 PM**
- **LUGAR : Sala de Docentes-FIS**

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"****RESOLUCIÓN DECANAL N° 088-2025-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 20 de noviembre de 2025

VISTOS; el Expediente N° 2025-C-1516, presentado por el (a) señor (a) **ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE**, quien solicita **REVISION DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN** (borrador de tesis), **el proveído N° 049 -2025-UI-FIS-UANCV/J**, del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) señor (a) **ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis), **titulado : PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**, para optar el título profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas emitió opinión favorable al Expediente 2025-C-1516, del informe final (borrador de tesis);, titulado: **PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**, correspondiente a la línea de investigación, **SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS**.

Que al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, y estando a la opinión favorable de la Unidad de Investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y en concordancia con el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grafos y títulos, aprobado con resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 25 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el INFORME FINAL DE LA INVESTIGACION (BORRADOR DE TESIS), para la REVISION DE SIMILITUD TURNITIN, presentado por el (la) señor (a): **ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA** con el tema titulado: **PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**, correspondiente a la línea de investigación, **SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACION** al (a la) **Dr. PAUL MAMANI TISNADO**.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Dr. Rodolfo Freddy Arpasi Chura
DECANO (e)

**RESOLUCIÓN DECANAL N° 0013-2025-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 15 de agosto de 2025

VISTOS; el Expediente N° 2025-C-001516, presentado por el señor (a) **ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE** solicitando **APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACION**, el PROVEIDO N° 000-2024-UI-FIS-UANCV/J y la **OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato ANEXO N° 01 del Director de la Unidad de Investigación de la Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, según el reglamento interno de trabajo de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) señor (a) **ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE**, ha presentado su propuesta de investigación titulado: **PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas emitió opinión favorable de la propuesta de investigación; Expediente 2025-C-001516, aprobando la propuesta de investigación titulada: **PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**.

Que es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la facultad de Ingeniería de Sistemas, con mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por resolución N° 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación según el área de grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y en concordancia con el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos, aprobado con resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 25 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **PROPUESTA DE INVESTIGACION**, presentada por el (la) Bachiller: **ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA** con el tema titulado: **PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025**, correspondiente a la línea de investigación, **SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de investigación aprobado de acuerdo a los establecido en el Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACION** al (a) docente **Dr. Paul Mamani Tisnado**.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Dr. Rodolfo Fredy Arpañi Churo
DECANO (e)



ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE

PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRA...

 TESIS DE PREGRADO

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::13016:582415092

Fecha de entrega

23 abr 2026, 21:38 GMT-5

Fecha de descarga

24 abr 2026, 19:45 GMT-5

Nombre del archivo

T036_48440281_T.docx

Tamaño del archivo

5.5 MB

92 páginas

15.261 palabras

82.791 caracteres



TESIS UANCV

15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos complementarios

Título de la Tesis	
PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	48440281
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1309-0749
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01314987
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0287-7143
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento de identidad	DNI.
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	SALVADOR TEODORO VALDIVIA CARDENAS
Tipo de documento de identidad	DNI.
Número de documento de identidad	02383061
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01323821



Datos de investigación	
Línea de investigación	SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú. Departamento: Puno. Provincia: San Román. Distrito: Juliaca. EMPRESA KELLYS SHOES S.R.L. Coordenadas: Latitud: -16.399953654167508, Longitud: -71.53428347479588 URL Maps: https://maps.app.goo.gl/cywsMFcVE6TMUMLV6 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Agosto 2025 - Enero 2026
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	Salud ocupacional https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10 Otras ingenierías y tecnologías https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.00



UNIVERSIDAD ANDINA
"NESTOR CACERES VELASQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DIRECTOR (e)
Unidad de Investigación FIS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE, identificado con DNI
Nro. 48440281, en mi condición de egresado de:

- ☒ Escuela Profesional
☐ Programa de Segunda Especialidad,
☐ Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

informo que he elaborado el/la ☒ Tesis o ☐ Trabajo de Investigación, ☐ Trabajo Académico
denominada:

PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE
RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA
KELLYS SHOES AREQUIPA 2025

Asesorado por: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 30 de ENERO del 2026



Firma del Asesor
(obligatoria)



Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi
tesis a mis padres.

.



AGRADECIMIENTO

Gracias a la empresa KELLY'S
SHOES S.R.L.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 Planteamiento del problema	12
1.1.1. Problema general:.....	13
1.1.2. Problemas específicos:	13
1.2. Objetivos.....	13
1.2.1. Objetivo general:	13
1.2.2. Objetivos específicos	14
1.3. Justificación	14
1.3.1. Social.	14
1.3.2. Metodológica.....	15
1.4. Hipótesis.....	16



1.5. Variables.....	16
1.5.1. Variable independiente	16
1.5.2. Variable dependiente	16
1.5.3. Operación de variables	17

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes del estudio	18
2.1.1. Antecedentes internacionales	18
2.1.2. Antecedentes nacionales	20
2.2. Marco teórico	22
2.2.1. Ergonomía.....	22
2.2.2. Riesgo ergonómico	24
2.2.3. Posturas forzadas	25
2.2.4. Trastornos musculoesqueléticos.....	29
2.2.5. Métodos de evaluación de posturas forzadas	31
2.3. Marco conceptual	41

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación	44
3.2 Métodos de investigación aplicados	44
3.3 Población y muestra	45



3.3.1 Población	45
3.3.2 Tamaño de muestra	45
3.3.3 Unidad muestral	45
3.4 Técnicas e instrumentos	45
3.4.1 Técnicas	45
3.4.2 Instrumentos	46
3.5 Diseño para la prueba de hipótesis	46
3.6 Validación y confiabilidad del instrumento	47
3.7 Plan de procesamiento de datos	47

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Aspectos generales Kelly's Shoes S.R.L.	48
4.2 El proceso de valoración disergonómica	49
4.3 Resultados de la evaluación ergonómica mediante el método REBA	58
4.4 Resultados del cuestionario Nórdico.	59
4.5 Contrastación de Hipótesis con los resultados	61
4.6 Discusión	63
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFIA	67
ANEXOS	72



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operación para las variables.....	17
Tabla 2 Valor de la puntuación A	38
Tabla 3 Valor de la puntuación B.	39
Tabla 4 Puntuación C en base puntuación A y la puntuación B.....	40
Tabla 5 Valoración REBA personal de recepción.	52
Tabla 6 Valoración REBA personal de contabilidad.....	53
Tabla 7 Valoración REBA personal de márketing.	54
Tabla 8 Valoración REBA personal ventas virtuales.	55
Tabla 9 Valoración REBA personal gerente.....	57
Tabla 10 Nivel acción y Nivel de riesgo con la aplicación REBA	58
Tabla 11 Resultados del cuestionario Nórdico	59
Tabla 12 Nivel de acción, nivel de riesgo y presencia de síntoma de TME	61
Tabla 13 Valores de significancia estadística.....	62



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Método OWAS	35
Ilustración 2: REBA para la determinación de la exposición a posturas forzadas.	37
Ilustración 3: Segmento corporal de grupo A:	38
Ilustración 4: Segmentos corporales del grupo B.	39
Ilustración 5: Nivel de riesgo y acción.	41
Ilustración 6: Valoración REBA personal de recepción.	51
Ilustración 7: Valoración REBA personal de contabilidad.	52
Ilustración 8: Valoración REBA personal de márketing 02.	53
Ilustración 9: Valoración REBA personal ventas virtuales.	55
Ilustración 10: Valoración REBA personal gerente.	56
Ilustración 11: Cuadro de Nivel acción y Nivel de riesgo con la aplicación REBA.	58
Ilustración 12: Resultados del cuestionario Nórdico.	60



RESUMEN

El trabajo de investigación con el busca una propuesta de un plan ergonómico para reducir los niveles de riesgos la relevancia de esta cuestión facilita la evaluación del grado de relación que existe entre la exposición de los trabajadores a posturas forzadas en su entorno laboral y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los individuos que forman parte del grupo de estudio para determinar medidas de control y propone desarrollar la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025. El tipo de estudio corresponde a un corte transversal, lo que significa que se lleva a cabo una evaluación en un único momento y en un período fijo de tiempo, sin seguimiento de diferentes períodos. Por último, el estudio es cuantitativo ya que argumenta la recopilación de datos y su análisis de manera numérica. Con el resultado del Odds Ratio de 32.0, junto con un intervalo de confianza que no incluye el valor 1 (el cual sería indicativo de asociación), sugiere una relación media significativa entre la exposición a niveles de riesgos ergonómico en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes. Esto significa que las personas expuestas a posturas forzadas tienen significativamente más probabilidades de desarrollar trastornos musculoesqueléticos entonces se tiene que desarrollar la propuesta de un plan ergonómico en la empresa.

Palabras Clave: Plan ergonómico, trastornos musculoesqueléticos, REBA.



ABSTRACT

The research work seeks a proposal for an ergonomic plan to reduce risk levels. The relevance of this issue facilitates the evaluation of the degree of relationship that exists between the exposure of workers to forced postures in their work environment and the appearance of musculoskeletal disorders in individuals who are part of the study group to determine control measures and proposes to develop the proposal for an ergonomic plan to measure the association in reducing risk levels in administrative workers of the company Kellys Shoes Arequipa 2025. The type of study corresponds to a cross-section, which means that an evaluation is carried out at a single time and in a fixed period of time, without monitoring different periods. Finally, the study is quantitative, as it argues for data collection and analysis using numerical methods. The odds ratio (OR) of 32.0, along with a confidence interval that does not include the value 1 (which would indicate an association), suggests a significant relationship between exposure to ergonomic risk levels among administrative workers at Kellys Shoes. This means that people exposed to awkward postures are significantly more likely to develop musculoskeletal disorders, so an ergonomic plan should be proposed for the company.

Keywords: Ergonomic plan, musculoskeletal disorders, REBA.



INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación con el título: "PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025", la relevancia de esta cuestión facilita la evaluación del grado de relación que existe entre la exposición de los trabajadores a posturas forzadas en su entorno laboral y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los individuos que forman parte del grupo de estudio para determinar medidas de control y proponer un plan ergonómico.

A nivel nacional en el país, el Ministerio de Trabajo hizo un informe que indica que durante el año 2021 se registraron más de 28 000, en total de incidentes laborales, los cuales incluyen una variedad de casos que abarcan desde accidentes mortales, pasando por accidentes que se consideran graves, hasta trastornos laborales que también son relevantes en el ámbito de la salud y seguridad ocupacional. Esto pone de manifiesto que hay una amplia gama de riesgos relacionados con el entorno laboral a los ciudadanos peruanos podrían encontrarse en situaciones de riesgo que requieren una protección específica, lo cual necesita ser abordado con un enfoque adecuado (Diario El Peruano, 2022).

El fenómeno del presentismo está volviendo a alcanzar niveles cercanos al 100%, y este comportamiento se está observando en una variedad cada vez más amplia de sectores laborales como los textiles.

Por consiguiente, no resulta sorprendente que un notable porcentaje, que asciende al 35,5% de los empleados, esté experimentando diversos tipos de trastornos musculoesqueléticos, y que, de acuerdo con los datos obtenidos,



el 68,5% de estas personas sufren de lumbalgia, lo cual indica las estadísticas recopiladas e informadas por el CEPRIT, que forma parte de la Entidad de Salud del Seguro Social, ESSALUD.

La tesis propone un Plan Ergonómico que tiene como objeto la prevención de los riesgos con una relación a la ergonomía, en una situación donde se expone a una variedad de riesgos que incluyen, pero no se limitan a, la posibilidad de sufrir lesiones en áreas críticas como el cuello, la columna vertebral, los brazos, las piernas y las manos y las muñecas, que pueden sufrir un empeoramiento de su condición si no reciben el tratamiento adecuado de manera oportuna y si no se realizan las correcciones necesarias adecuadamente.

Con base en las razones mencionadas anteriormente, la investigación llevó a cabo la elaboración de un Plan Ergonómico diseñado específicamente para reducir lo más que se pueda los posibles riesgos asociados a la ergonomía y alcanzar una notable mejora en el proceso de mejora de las diversas actividades y las múltiples tareas administrativas que se realizan de manera diaria, contribuyen de manera significativa a facilitar y optimizar la labor de los trabajadores.



CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 Planteamiento del problema

(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2015) El personal administrativo exige mucha actividad física incomodidad, lo que puede causar trastornos músculo esqueléticos (TME), considerados un problema de salud laboral y la principal causa de discapacidad entre los trabajadores administrativos (INSHT, 2015).

Las actividades breves y variadas dificultan el análisis de las condiciones del lugar de trabajo y los riesgos para los trabajadores administrativos. La relación salud-trabajo se ve como una causa-efecto entre factores de riesgo laborales y daños a la salud. La salud laboral abarca no solo accidentes y enfermedades, sino también las condiciones de vida y trabajo.

Evidencias indican que actividades administrativas se presentan posturas incómodas para los trabajadores, como tronco inclinado, de pie con rodillas flexionadas, arrodillado o cuclillas, y de pie por largo tiempo. También hay puestos de trabajo inadecuados, como superficies inestables, poco

espacio, difícil acceso y necesidad de alcanzar herramientas en posiciones extremas.

Varios factores, principalmente los mencionados antes, causan los TME. Se han estudiado estos factores desde fisiológicos, biomecánicos y epidemiológicos, sin llegar a un consenso sobre su relación con los trastornos (Velín Fárez & Escobar Zabala, 2022).

Con este enfoque formulamos las siguientes preguntas del problema:

Enunciados del problema

1.1.1. Problema general:

¿Con la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025?

1.1.2. Problemas específicos:

¿Cuál será el nivel de riesgo laboral a posturas forzadas en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes para reducir los trastornos músculo esqueléticos?

¿Cuál será la prevalencia en Trastornos musculoesqueléticos para reducir riesgo laboral de los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general:

Desarrollar la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.

1.2.2. Objetivos específicos

Establecer el nivel de riesgo laboral a posturas forzadas en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes para reducir los trastornos músculo esqueléticos.

Establecer la prevalencia en Trastornos musculoesqueléticos para reducir riesgo laboral de los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.

1.3. Justificación

La exposición en el ámbito laboral a posturas que requieren un esfuerzo físico inusual ha sido reconocida como un posible factor que contribuye al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos que afectan al sistema locomotor. Estos trastornos tienen una característica por la aparición de síntomas que se manifiestan en forma de dolor en diversas estructuras del cuerpo, tales como músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios, entre otros. El tipo de labor que llevan a cabo los trabajadores administrativos permite de manera frecuente que adopten posiciones corporales inadecuadas o forzadas. Estas posturas pueden generar una carga postural en su organismo, lo que a su vez podría dar lugar a la aparición de diversos trastornos mencionados anteriormente.

1.3.1. Social.

En el país del Perú, se pueden encontrar un número bastante limitado de investigaciones que abordan la cuestión de la evaluación de la exposición ocupacional a posturas forzadas, específicamente en el ámbito del personal



que trabaja en actividades administrativas. Esto se encuentra en consonancia con las tendencias que se observan a nivel mundial en esta área de estudio. Este conocimiento adquirido servirá para implementar los controles adecuados que son esenciales con el fin de disminuir significativamente la frecuencia de los TMS que afectan a los trabajadores que se desempeñan en puestos administrativos. La cantidad de estudios de esta naturaleza es limitada, lo que resalta la importancia de desarrollar el conocimiento requerido. Al disponer de esta información, quienes toman decisiones estarán en una mejor posición para implementar medidas que intervengan de manera efectiva en la prevención, el diagnóstico y el tratamiento relacionados con problemática en el ámbito de la salud ocupacional. Además, este conocimiento les permitirá entender cuáles son las medidas preventivas adecuadas y cómo se puede lograr crear un entorno de trabajo que cumpla con las condiciones óptimas para salvaguardar la salud de los profesionales que allí laboran.

1.3.2. Metodológica.

El actual estudio de investigación proporcionará beneficios significativos al personal operativo que se encuentra expuesto en el lugar de trabajo relacionado con la obra. Esto se debe a las diversas actividades que son inherentes a los diferentes roles que desempeñan en su ocupación. Entre estas actividades, se incluyen las posturas forzadas que los trabajadores suelen adoptar, las cuales pueden ocasionar una serie de enfermedades ocupacionales. Estas condiciones de salud no solo afectarán su desempeño en el ámbito laboral, sino que también tendrán un impacto

considerable en sus vidas familiares y sociales, lo que resulta en una repercusión general en su bienestar.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general.

Se podrá desarrollar la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.

No se podrá desarrollar la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.

1.5. Variables

1.5.1. Variable independiente

Plan ergonómico.

1.5.2. Variable dependiente

Riesgos en los trabajadores administrativos.



1.5.3. Operación de variables

Tabla 1

Operación para las variables

VARIABLE		DIMENSIÓN	INDICADORES
V.I.: ergonómico	Plan plan.	Propuesta del plan.	% cumplimiento
	Posturas forzadas		PF en tronco
			PF en cuello
			PF en piernas
			PF en brazos
			PF en antebrazos
			PF en muñecas
	Trastornos musculoesqueléticos		Dolor en Cuello Si / No
			Dolor en Hombros Si / No
			Dolor en Dorso Si / No
			Dolor Lumbar Si / No
			Dolor en antebrazo – brazo Si / No
			Dolor en mano muñeca Si / No



CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. *Antecedentes internacionales*

Cepeda (2022) Estudio llevada a cabo en la ciudad de Quito, Ecuador, se realizó una evaluación exhaustiva de los diferentes puestos de trabajo involucrados en este proceso. Como parte de este estudio, se aplicó el método REBA que permite identificar y analizar de manera detallada el nivel de riesgo ergonómico presente en las labores desempeñadas. El autor llega a la conclusión de que existe una notable y elevada incidencia de síntomas relacionados con trastornos musculoesqueléticos (TME) entre los trabajadores de la industria. De manera particular, se observa un mayor énfasis en la aparición de estas molestias en la región de los hombros y las manos. Esta situación se encontraría vinculada a la adopción de posturas que son consideradas forzadas y que, además, se mantienen durante períodos prolongados a lo largo de su jornada laboral.

Velín-Fárez & Escobar-Zabala (2022) realizada en la provincia de Chimborazo, Ecuador, se presentaron hallazgos que revelaron la existencia de niveles elevados de riesgo. Estos resultados son consistentes con la

metodología empleada en el proceso de evaluación de dichos factores. El fin de trabajo investigativo tiene que los trabajadores que se desempeñan en el sector de la construcción civil están expuestos a diversos tipos de dolencias y molestias ocupacionales como resultado de las exigencias de su trabajo. Estas dolencias generan, a su vez, la aparición de enfermedades laborales que, lamentablemente, conducen a un mayor absentismo en sus actividades.

Bedoya E. et al. (2018), En el país de Colombia, se llevó a cabo un exhaustivo estudio y se pudo observar que la manera en que los trabajadores administrativos adoptan sus posturas al llevar a cabo sus labores es, en muchos casos, inadecuada. Adicionalmente, se constató que, durante toda la jornada laboral, estos trabajadores realizan movimientos repetitivos de manera continua. Esta combinación de factores contribuye a un riesgo elevado de sufrir daños en su salud, lo que podría resultar en la aparición de (TME) en sus sistemas corporales. En el contexto de este análisis, se procedió a implementar el método OWAS con el objetivo de evaluar y determinar la carga postural que afecta al cuerpo en su totalidad, específicamente en la fase cuatro del proceso de evaluación. Además, se llevó a cabo el desarrollo del método RULA, el cual fue utilizado para valorar la carga postural que afecta a las extremidades superiores, correspondiente a la fase cinco de la evaluación. Por otro lado, se aplicó el método OCRA con el fin de realizar una exhaustiva evaluación de los movimientos repetitivos que se llevan a cabo en el trabajo.

Calero S. et al (2017) En el país de Nicaragua, se llevó a cabo un análisis detallado de las posiciones corporales que los estudiantes suelen adoptar, así como su conexión con los síntomas manifestados por aquellos

que forman parte de las cohortes de 2014 y 2015 en la carrera de odontología. Este estudio se realizó a través de la implementación del método OWAS, que es una técnica específica para el análisis de posturas, así como mediante el uso de un cuestionario que ha sido modificado, conocido como el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka. Los resultados obtenidos a partir de la evaluación realizada sobre un total de 85 estudiantes mediante la metodología de observación conocida como OWAS indicaron que las posturas que adoptaron durante el proceso de evaluación se clasifican en la clase de riesgo número 4, lo cual figura que existe un potencial de daño muy severo asociado a dichas posturas. Un impresionante porcentaje del 88.2 % de las personas estudiadas mostraron la presencia de síntomas relacionados con el dolor. La región que ha sido más impactada por estos síntomas es la dorsal o lumbar, con un notable porcentaje del 58.7%. En este contexto, la especialidad de operatoria dental se sitúa en la primera posición, presentando un 42.4% de estudiantes que reportan un aumento en la manifestación de estos síntomas. Con un coeficiente de correlación que se establece en el 0.01 por ciento. Las conclusiones obtenidas a partir del estudio indican que la conexión que existe entre las diferentes posturas del cuerpo y los síntomas que se han evidenciado está fundamentalmente sustentada en la carga que implica mantener una determinada postura.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Sandoval & Soplin (2021) el autor llega a la conclusión de que los empleados de esta entidad se encuentran expuestos a niveles significativamente elevados de riesgos disergonómicos. Estas condiciones

de riesgo se originan principalmente por la exposición a posturas forzadas que deben adoptar durante su jornada laboral, la realización de movimientos repetitivos que pueden causar lesiones a largo plazo, así como el levantamiento manual de cargas de una manera que no es adecuada ni segura para su salud. En el presente análisis se sugiere la necesidad urgente de llevar a cabo la implementación de programas de manera inmediata, con el objetivo de prevenir de forma efectiva la aparición de posibles enfermedades relacionadas con el ámbito laboral.

Castillo (2021) El autor llevó a cabo un exhaustivo análisis utilizando la metodología REBA, la cual se emplea para evaluar la carga postural que enfrentan los trabajadores. A través de este análisis, se evidenció que las principales actividades involucradas en la construcción del muelle pesquero presentan riesgos ergonómicos significativos, ya que los niveles de riesgo asociados a todas las actividades evaluadas se catalogaron como muy altos y altos. Estos niveles de riesgo clasifican las condiciones laborales en un rango que requiere intervención inmediata debido a su gravedad. Por otro lado, en lo que respecta a la toma de parámetros establecidos, se observó que el esfuerzo físico y el nivel de riesgo asociados se ubicaron en una categoría media, lo que sugiere la necesidad de atención, pero de menor urgencia en comparación con los elevados riesgos encontrados en las actividades de construcción.

Núñez (2021) En el marco de su investigación llevada a cabo en la ciudad de Arequipa, Perú, se llegó a la conclusión de que efectivamente se puede observar una notable incidencia de enfermedades ocupacionales de

tipo ergonómico que afecta el rendimiento laboral de los trabajadores de dicho proyecto constructivo. Esta incidencia se manifiesta de manera directa, ya que se evidencia durante la inducción, en el momento en que los trabajadores comienzan a presentar problemas de salud. Esta situación, a su vez, provoca una repercusión negativa en la calidad y eficiencia de su desempeño laboral.

Alarcón (2019), En el análisis llevado a cabo en su investigación que se realizó en la ciudad de Huancayo, Perú; los resultados obtenidos a través de métodos estadísticos revelan de manera clara cómo las posturas forzadas afectan el rendimiento y la eficacia en el desempeño de las diversas tareas que son llevadas a cabo por los colaboradores de la Maderera E.I.R.L. Durante el transcurso del año 2018, se observa que están conectadas de manera significativa en relación con el desempeño y la ejecución de los diversos movimientos que realiza cada uno de los trabajadores.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Ergonomía

Se define como una rama del conocimiento que se dedica al análisis y estudio de la interacción que existe entre el entorno laboral, que abarca el lugar donde se lleva a cabo el trabajo, y las personas que desempeñan las diversas tareas laborales, es decir, los trabajadores. Esta disciplina es llevar a cabo un análisis profundo de la persona en el entorno laboral, prestando especial atención a sus características y necesidades individuales. Su propósito último es alcanzar el máximo nivel de adaptación o ajuste posible entre el ser humano y su actividad laboral. Para ello, busca modificar y



ajustar las condiciones y la estructura organizativa del trabajo de manera que se adapten adecuadamente a cada individuo y a sus particularidades (US Department of Labor, 2000). La disciplina de la Ergonomía, entendida como un cuerpo de conocimientos aplicados, ha tenido como objetivo desde sus inicios la búsqueda constante de la adaptación de los objetos y el entorno a las características y necesidades de las personas de una manera que resulte natural y cómoda para ellas. Estos conocimientos tienen en cuenta la comprensión de las fronteras del esfuerzo humano, con el objetivo de evitar la realización de acciones que puedan resultar en transgresiones y, en consecuencia, generar daños significativos (Chavarría, 1997).

Es una ciencia que mejora las condiciones laborales para el ser humano (Wilson, 2000). La ergonomía, reconocida desde hace tiempo, es una disciplina interdisciplinaria.

Varias corrientes estudian los factores ergonómicos en la relación trabajo-trabajador; la ergonomía se define como 'la ciencia que adapta el lugar de trabajo con el personal' (Guillén Fonseca, 2016). La ergonomía es una disciplina que estudia al ser humano en su trabajo con máquinas y equipos, buscando optimizar la relación entre el hombre, la máquina y el entorno laboral mediante técnicas y métodos específicos (Castillo Rosal, 2009). Es la adaptación del lugar de trabajo y herramientas para prevenir daños a la salud del trabajador, optimizando su labor y reduciendo el esfuerzo y el riesgo de errores. La Ergonomía examina el trabajo y su relación con el entorno, incluyendo el puesto y los trabajadores (Maradiaga & Yelba, 2015). La ergonomía busca adaptar el entorno laboral al ser humano, respetando sus límites de esfuerzo para evitar daños.

2.2.2. Riesgo ergonómico

Concepto de riesgo ergonómico se establece como “la probabilidad de experimentar un evento adverso y no deseado, como puede ser un accidente o el desarrollo de una enfermedad, mientras se lleva a cabo una actividad laboral”. Esta probabilidad está influenciada por diversos “factores de riesgo ergonómico”, los cuales son un conjunto específico de características relacionadas con la tarea o el puesto de trabajo, que están claramente identificados y que tienen un impacto directo en incrementar la posibilidad de que una persona, que se encuentra expuesta a estos factores, sufra una lesión en el ámbito laboral (Buitrón Carrera, 2015).

Los peligros relacionados con la ergonomía pueden dar lugar a la aparición de (TME) entre los trabajadores. Algunos de estos trastornos se presentan a través de distintas dolencias y heridas, ya sea de naturaleza inflamatoria o degenerativa, dependiendo del área específica del cuerpo que se vea afectada.

Los riesgos ergonómicos, que son aquellos factores del entorno laboral que pueden afectar negativamente la salud y el bienestar de los trabajadores, no solo tienen la capacidad de provocar lesiones físicas y trastornos en las personas que desempeñan su labor, sino que también tienden a incrementar de manera significativa los costos operativos de las empresas. Esto sucede porque dichos riesgos interrumpen la continuidad de las operaciones diarias, lo que a su vez da lugar a una disminución del rendimiento general de la organización, genera índices de ausentismo laboral más elevados y, en muchos casos, conduce a situaciones de

incapacidad laboral que pueden ser costosas tanto para el empleado como para la empresa (Buitrón Carrera, 2015).

2.2.3. Posturas forzadas

Son posiciones que alteran la comodidad natural del cuerpo, provocando lesiones por sobrecarga mediante hiperextensiones, hiperflexiones y asimetrías que afectan músculos, tendones y articulaciones. Las posturas forzadas en el trabajo, como bipedestación o sedestación prolongada, pueden causar TME (Cilveti Gubía & Idoate García, 2000). Las posturas forzadas incluyen posiciones fijas, sobrecarga muscular, carga asimétrica en articulaciones y tensión estática en los músculos.

Las posturas forzadas a menudo causan TME, que suelen aparecer lentamente y ser inofensivas, pero pueden volverse crónicas y provocar daño permanente, afectando principalmente al tejido conectivo, tendones y su flujo sanguíneo, así como irritar nervios. El discomfort y dolor en el aparato osteomuscular, como articulaciones y músculos, se agravan por movimientos repetidos y posturas forzadas (Cilveti Gubía & Idoate García, 2000).

Las 'posturas forzadas' en el trabajo son posiciones que alteran la postura natural del cuerpo, causando sobrecargas en el cuerpo, afectando diversas ocupaciones y la salud del trabajador, desde fatiga hasta enfermedades crónicas que limitan tareas (Álvarez Casado, et al., 2012).

2.2.3.1. Riesgo de las posturas forzadas

- **Frecuencia de movimientos.** Con una mayor frecuencia de movimientos, existe la posibilidad de que el riesgo de lesiones o problemas físicos se eleve, esto es principalmente debido a la exigencia física que

implica realizar movimientos a una velocidad determinada. Por esta razón, es fundamental buscar métodos para disminuir la frecuencia de dichos movimientos en la medida de lo posible. Además, es aconsejable evitar movimientos que sean demasiado amplios. Para alcanzar estos objetivos, se sugiere acercar los elementos y herramientas del área de trabajo lo más cerca posible del empleado o trabajador, lo que puede contribuir a un entorno laboral más seguro y saludable (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2016).

Duración de la postura. Es de suma importancia evitar adoptar y mantener posiciones corporales que sean forzadas durante períodos de tiempo prolongados y significativos. Para lograr esto, se recomienda realizar cambios dinámicos en las posturas, asegurándose de que no sean rígidas ni incómodas. De esta manera, se puede reducir el riesgo de lesiones o problemas de salud relacionados con la ergonomía en el trabajo.

Posturas del tronco. La flexión del cuerpo, la rotación a lo largo del eje axial y la inclinación lateral son diferentes posturas que es imprescindible reconocer en conjunto con el ángulo de inclinación del cuerpo. Esto es crucial porque adoptar estas posturas incorrectamente puede implicar un riesgo significativo para la salud y la seguridad de la persona. Es posible prevenir estas posturas no ergonómicas al situar los distintos elementos y herramientas a una altura apropiada, que sea fácilmente accesible para el trabajador. Además, se recomienda que los objetos se coloquen de manera que queden directamente frente al trabajador para facilitar su acceso. En aquellos casos donde esto no sea factible, es fundamental fomentar que el

trabajador realice un giro completo de su cuerpo en lugar de únicamente rotar su tronco, con el fin de minimizar el riesgo de lesiones y promover una mejor postura durante el trabajo.

Posturas de cuello. Es fundamental identificar las distintas posturas del cuello, las cuales incluyen la flexión, la extensión, la inclinación lateral y la rotación axial. Posturas suelen desarrollarse principalmente debido a la necesidad de observar objetos o elementos que se sitúan fuera del campo de visión directa de la persona. Por esta razón, es altamente recomendable que todos los elementos presentes en el puesto de trabajo se encuentren organizados de manera que estén ubicados frente al trabajador, sin ninguna clase de obstáculos que obstruyan la vista, y dentro de un rango que se sitúe entre los hombros y a la altura de los ojos.

Posturas de brazo (hombro): Las diferentes posiciones que puede adoptar el brazo, específicamente en lo que respecta a la articulación del hombro, pueden acrecentar el nivel de riesgo de lesiones si se encuentran en los extremos de su rango de movimiento. Estas posturas incluyen la abducción, la flexión, la extensión, la rotación externa y la aducción. En general, estas posiciones se presentan con mayor frecuencia cuando las personas necesitan interactuar con objetos o elementos que se encuentran en lugares elevados.

Posturas de codo: Cuando hablamos de las posiciones que puede adoptar el codo, es importante mencionar que las posturas que se consideran como potencialmente perjudiciales o forzadas incluyen la flexión, que es el acto de doblar el codo; la extensión, que es el movimiento de

enderezar el codo; así como la pronación y supinación, que son los giros de la mano que permiten que la palma esté orientada hacia abajo o hacia arriba, respectivamente. Estos movimientos son cruciales ya que se realizan, en su mayoría, para modificar la dirección en la que se sostienen y manipulan diferentes objetos. Además, esto se vuelve especialmente relevante cuando el área de trabajo es amplia y exige que se trabaje alternando entre distancias cercanas y lejanas al cuerpo, lo que puede acentuar la importancia de cuidar la ergonomía

Posturas de mano-muñeca: En lo que respecta a las posiciones de la mano y la muñeca, se identifican cuatro posturas principales que pueden ser clasificadas como flexión, extensión, desviación radial y desviación cubital. Estas acciones o movimientos se llevan a cabo utilizando herramientas manuales que no están adecuadamente diseñadas para proporcionar un agarre seguro y apropiado para la tarea en cuestión, lo cual puede llevar a problemas de seguridad y salud.

Posturas extremidad inferior: Las posturas correspondientes a la extremidad inferior presentan una amplia diversidad de movimientos articulares, que incluyen, entre otros, la articulación de la cadera y las piernas. Dentro de estos movimientos, se pueden observar la flexión de la rodilla y la flexión del tobillo, así como la dorsiflexión del tobillo, entre otros tipos de movimientos que son importantes para la funcionalidad y la movilidad de esta parte del cuerpo.

Resiliencia sobre la salud: Aunque, inicialmente, dichos trastornos son inofensivos, pueden convertirse en condiciones crónicas y causar daño

corporal permanente. Los trastornos musculoesqueléticos causan dolor y fatiga posturales en los músculos, las articulaciones y los tejidos blandos, empeoran con el movimiento repetitivo y las posiciones incorrectas. Las lesiones dorsolumbares y en extremidades no son infrecuentes durante la manipulación de cargas, sino que también se producen como resultado de posturas incorrectas y cargas musculares estáticas en diversas ocupaciones. Aunque se distinguen ciertos niveles en los trastornos relacionados con la postura forzada, como la fatiga laboral y posterior, el dolor, la discapacidad laboral y la discapacidad permanente, la historia natural y clínica de estos trastornos generalmente pasa por tres etapas. La primera etapa de los trastornos posturales forzados se caracteriza por la fatiga y el dolor durante el trabajo. Molesta a los trabajadores, pero desaparece después de trabajar. Esta etapa puede durar varios meses o varios años. A menudo, la puesta en práctica de medidas ergonómicas resuelve esta etapa. La segunda etapa es dolor que afecta al comienzo del trabajo. No permite a los afectados dormir todo el tiempo y duró varios meses. La tercera etapa se caracteriza por el hecho de que el dolor afecta el movimiento y persiste en reposo. Por lo tanto, la compleción de la tarea, incluso la ejecución de tareas simples, se convierte en un desafío imposible.

2.2.4. Trastornos musculoesqueléticos

La OIT (2013) se informó de las lesiones y enfermedades laborales, una pandemia que causa dos millones de muertes anuales. Enfermedades laborales Uno de los principales son los trastornos musculoesqueléticos, una enfermedad causada por lesiones al sistema óseo y muscular causadas por movimientos repetitivos, manipulación de cargas y posiciones forzadas que

afectan principalmente la espalda y el cuello. Causa más común esguinces, torceduras, dislocaciones y fracturas, con dolor incluido. Cualquier trabajador puede verse afectado, pero se pueden prevenir de una evolución adecuada de riesgos y medidas preventivas. Insht Dijo que tenía un maestro en salud ocupacional. Al final, esta enfermedad tiene un gran impacto económico y social y un efecto en la productividad y la probabilidad de enfermedad laboral.

2.2.4.1. TME sobre segmentos corporales.

Hombro. Un estudio de Al-Atassi, Landry y Mallow que se muestran en el apéndice A sobre LESIONES DE HOMBRO Asociación entre tareas repetitivas y lesiones laborales del hombro, expone como el trabajo repetitivo está relacionado con las lesiones del hombro. La exposición a posturas estáticas con abducción o flexión mayor de 60 grados aumenta el dolor del hombro, principalmente al trabajar con herramientas sobre la cabeza.

Codo. Putz-Anderson, 1995, no encontró asociación entre el trabajo repetitivo y lesiones del codo, tanto como el trabajo con fuerza mostró conexión significativa con la inflamación Además, una exposición elevada en sectores, como la construcción, aumenta hasta seis veces las lesiones. El dolor de codo es muy común en trabajos manuales intensivos, como los mecánicos y carniceros, por la contracción forzada de los músculos del codo.

Muñeca. Existen claros patrones de asociación entre repetición, fuerza y postura con tendinitis de la mano, lo cual incrementa mucho el riesgo de lesión. Por ejemplo, Armstrong identificó las tareas con ciclos inferiores a 30 segundos como poseedoras de alta repetitividad. Kuorinka et al., 1987, desarrollaron un índice de carga de trabajo que asocia piezas manipuladas

por hora con las horas trabajadas y encontraron que las lesiones en los expuestos al trabajo repetitivo eran hasta seis veces más probable.

Zona lumbar. Se empieza a evidenciar la correlación del levantamiento de carga forzados con lesiones en la zona lumbar con un riesgo hasta once veces mayor. Trabajar en posiciones forzadas deja a las personas con un riesgo triplicado a lesionarse la espalda. Las lesiones médicas del dolor lumbar se ven influenciados por los factores de riesgo ergonómico como la carga manual y las posturas sostenidas. Los principales órganos afectados son la postura y los movimientos repetitivos de la extremidad superior.

2.2.5. Métodos de evaluación de posturas forzadas

Las metodologías posturales se caracterizan por la generalidad y sensibilidad. La generalidad alta hace que se utilicen en muchas situaciones, pero implica mucha baja sensibilidad, por lo tanto, los resultados no tienen utilidad. Las metodologías con sensibilidad no se pueden utilizar en cualquier situación, sino que se requiere información precisa. Hasta el momento, no hay ninguna metodología postural que mida adecuadamente la cantidad de posturas inadecuadas en tareas laborales con manipulación de personas o cargas (Cuixart, 2001).

2.2.5.1. Método RULA

Este método fue diseñado con el propósito específico de evaluar y analizar la exposición a diversos factores de riesgo que podrían provocar trastornos o lesiones en los miembros superiores del cuerpo de los trabajadores. Es fundamental considerar que el método que estamos



utilizando se enfoca específicamente en la evaluación de posturas particulares. Por lo tanto, resulta muy importante prestar especial atención a aquellas posturas que implican una mayor carga en términos posturales, ya que estas pueden tener un impacto significativo en la salud y el bienestar.

El inicio de la implementación del método se lleva a cabo mediante la cuidadosa observación de la actividad realizada por el trabajador a lo largo de múltiples ciclos laborales distintos. A partir de la observación realizada, se procede a la selección de aquellas tareas y posiciones que resultan ser las más relevantes y significativas, ya sea debido al tiempo que estas actividades requieren, o bien porque implican una mayor carga en términos posturales. Estas serán las posiciones que se someterán a evaluación y análisis. En el caso de que la duración del ciclo de trabajo se extienda considerablemente, se llevarían a cabo evaluaciones en momentos específicos y regulares a lo largo de este periodo. En esta situación particular, se tomará en cuenta de manera adicional el tiempo que el trabajador permanece en cada una de las distintas posiciones o posturas que adopta durante su jornada laboral.

Las mediciones que se llevan a cabo tienen carácter angular, lo que significa que se evalúan los ángulos que se forman entre los distintos extremidades y partes del cuerpo en relación con ciertas referencias establecidas en la postura que se está analizando o estudiando. Las mediciones en cuestión tienen la posibilidad de llevarse a cabo de manera directa sobre el individuo que trabaja, o bien pueden llevarse a cabo utilizando fotografías en las que el trabajador haya adoptado la postura que está siendo estudiada, realizando la medición de los ángulos directamente

sobre estas imágenes. Cuando se opta por utilizar fotografías como herramienta de análisis, es fundamental llevar a cabo un número adecuado y suficiente de disparos desde una variedad de perspectivas. Además, es crucial garantizar que los ángulos que se desean medir se presenten en su totalidad y con todas sus características visibles en las imágenes capturadas (Prevencionar, 2022).

2.2.5.2. Método OWAS

Sistema finlandés conocido como OWAS, que es un acrónimo que significa Ovako Work Posture Analyzing System, fue creado entre los años 1974 y 1978. Este importante desarrollo fue llevado a cabo por la empresa Ovako Oy en colaboración con el Instituto Finlandés de Salud Laboral, orientándose inicialmente hacia la industria siderúrgica. Sin embargo, con el tiempo, este método ha encontrado aplicaciones en una variedad de otros sectores industriales, así como en el ámbito de la construcción. En sus primeros días, el método se fundamentaba en la cuidadosa observación y el meticuloso registro de las posiciones que adoptaban las distintas partes del cuerpo, específicamente el tronco, así como las extremidades que incluían tanto los brazos como las piernas. Con el objetivo de simplificar el proceso de registro, se asigna un número único a cada una de las distintas posturas que se han observado, así como también al nivel o grado de esfuerzo que se ha llevado a cabo. Cada una de las diversas posturas que adopta el cuerpo humano está, por lo tanto, marcada por un código específico que consta de seis dígitos en total. De estos, tres dígitos se relacionan a las posturas adoptadas por el tronco, los brazos y las piernas. Además, hay un dígito que representa la carga o fuerza que se está ejerciendo, y por último,

se añaden dos dígitos complementarios que se refieren a la fase de trabajo en la que se ha llevado a cabo la observación correspondiente. Las distintas posiciones que han sido observadas se documentan de manera precisa utilizando el sistema de codificación que se muestra en la figura número uno.

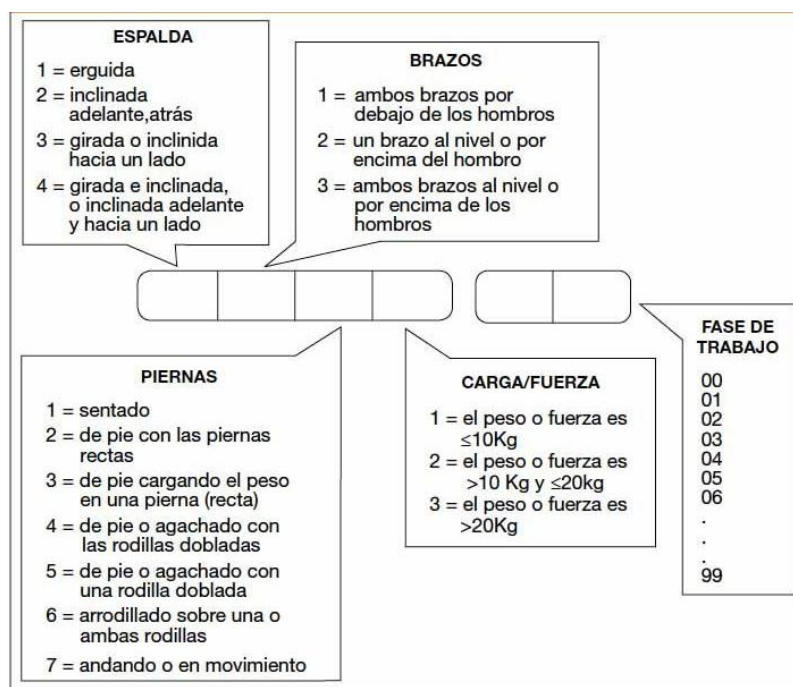
En el primer recuadro, se debe registrar la posición del tronco; en el segundo recuadro, se anota la postura que adoptan los brazos; en el tercer recuadro, se indica la posición de las extremidades inferiores; en el cuarto recuadro, se especifica la carga o la fuerza que se está utilizando; y por último, en los recuadros quinto y sexto, se debe detallar la fase del ciclo de trabajo o la tarea que se está llevando a cabo.

Para el registro debemos:

1º. Es fundamental dirigir la atención hacia el trabajo con el fin de observar detenidamente la postura adoptada, la fuerza aplicada y la fase específica en la que se encuentra el proceso laboral.

2º. Proceder a apartar la vista y tomar nota de lo que se ha visto.

Es evidente que, antes de iniciar el proceso de registro de las diferentes posturas, es fundamental haber llevado a cabo un análisis detallado del trabajo. Esto nos permitirá comprender todas las fases involucradas, así como las tareas y operaciones que se hayan realizado, incluyendo una evaluación de la duración que ha requerido cada una de estas actividades. De esta manera, seremos capaces de establecer, dependiendo de cuán recurrente o repetitiva sea la tarea en cuestión, cuántas observaciones llevaremos a cabo y con qué frecuencia realizaremos dichas observaciones en un período de tiempo determinado (Prevencionar, 2020).

Ilustración 1*Método OWAS***2.2.5.3. Método REBA**

Evaluación exhaustiva de la exposición que tienen los trabajadores a diversos factores de riesgo, que podrían dar lugar a la aparición de desórdenes traumáticos acumulativos. Estos problemas de salud pueden ser provocados por las cargas posturales tanto dinámicas como estáticas que enfrentan durante su jornada laboral. El método conocido como REBA, que es un acrónimo que significa "Rapid Entire Body Assessment" en inglés y que se traduce al español como "Evaluación rápida de cuerpo entero", se refiere a un sistema diseñado específicamente para analizar de manera exhaustiva las condiciones laborales y las cargas posturales que enfrentan los trabajadores. Este enfoque se utiliza con el propósito de evaluar y estimar el riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas que pueden surgir como

consecuencia de adoptar posturas inadecuadas de forma repetida a lo largo de una jornada de trabajo, especialmente en el contexto agrícola, tal como se menciona en el estudio de (Cuixart, 2001).

El propósito del desarrollo del REBA es el siguiente:

Se pretende llevar a cabo el desarrollo de un avanzado sistema de análisis postural muy sensible que sea capaz de identificar y evaluar los riesgos asociados a problemas musculoesqueléticos en una amplia gama de diferentes tareas y actividades.

- Separar el cuerpo en diferentes segmentos con el fin de codificarlos de manera individual, haciendo referencia a los diversos planos de movimiento que se pueden identificar.
- Proporcionar un sistema de evaluación numérica que califique la actividad muscular generada por posturas que se consideran estáticas, que involucran un segmento específico del cuerpo o una parte particular de él. Este sistema también debe tener en cuenta actividades dinámicas, es decir, aquellas acciones que se repiten más de cuatro veces por minuto, excluyendo el acto de caminar. Además, deberá incluir la evaluación de situaciones inestables, así como los cambios rápidos en la postura del individuo.

Es fundamental señalar que la relación o vínculo que existe entre el individuo y la carga desempeña un papel crucial en el proceso de manipulación manual; sin embargo, es necesario reconocer que en muchas ocasiones esta tarea no puede llevarse a cabo únicamente utilizando las manos.

- Es importante considerar la incorporación de una variable relacionada con el agarre, que nos permita analizar de manera efectiva la manipulación manual de las cargas.

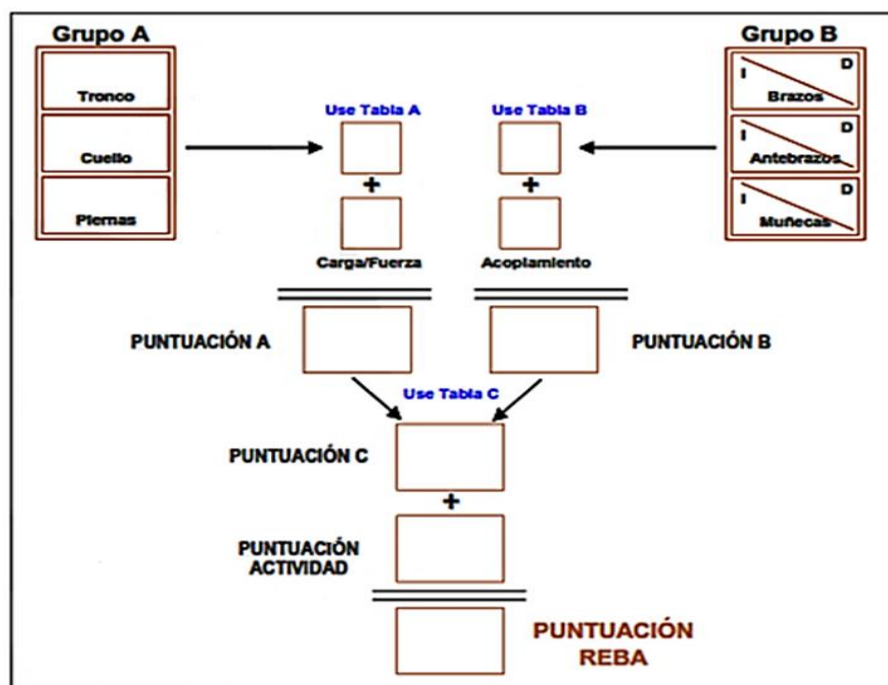
Proporcionar un grado de intervención mediante el resultado final, incluyendo una clara señal que exprese la urgencia de la situación.

Es importante destacar que este método de observación exige solamente un equipamiento básico, ya que se basa en el uso sencillo de lápiz y papel para llevar a cabo la recolección de datos.

Para llevar a cabo la implementación del método REBA, es fundamental considerar el diagrama que se presenta en la Ilustración número 2:

Ilustración 2

REBA para la determinación de la exposición a posturas forzadas.



El grupo A realiza una cuidadosa valoración de las posiciones ocupadas por las partes del cuerpo que incluyen el Tronco, el Cuello y las

Piernas. Posteriormente, estos análisis y resultados se comparan y se registran en la tabla A. Los criterios específicos que se utilizan para llevar a cabo esta evaluación se encuentran ilustrados y detallados en la figura 3.

Ilustración 3

Segmento corporal de grupo A:

TRONCO

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

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

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

Tabla 2

Valor de la puntuación A

Cuello													
1					2				3				
Piernas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

El grupo B se encarga de evaluar de manera detallada y meticulosa las extremidades superiores, específicamente los brazos, antebrazos y muñecas. Esta evaluación se llevará a cabo con el fin de que posteriormente

los resultados obtenidos sean comparados y analizados en la tabla B. Los diversos criterios utilizados para llevar a cabo esta valoración se encuentran claramente presentados en la figura número 4.

Ilustración 4

Segmentos corporales del grupo B.

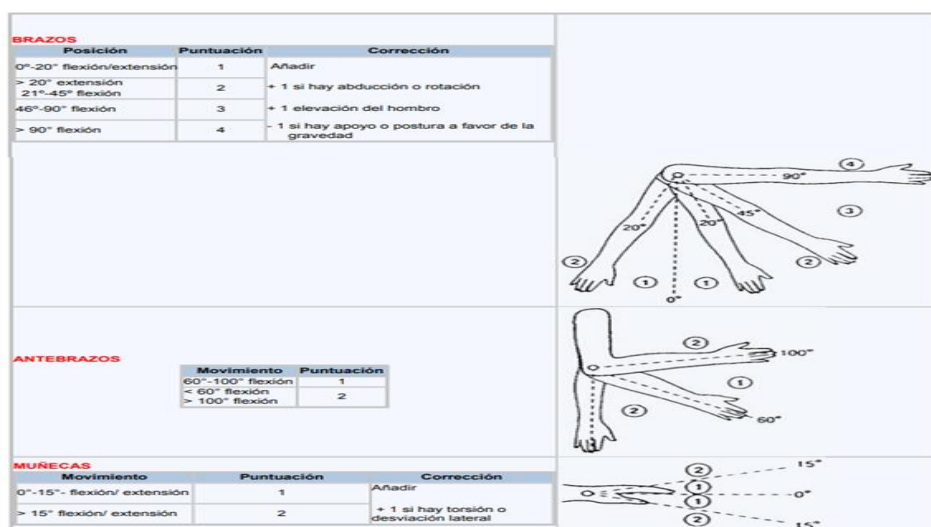


Tabla 3

Valor de la puntuación B.

		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

El grupo A tiene 60 combinaciones posturales. La puntuación de la tabla A varía de 1 a 9, y se le suma la carga/fuerza, que va de 0 a 3. (tabla 1)

El grupo B tiene 36 combinaciones posturales para brazos y muñecas, con una puntuación final de 0 a 9, que se suma a 0-3 puntos de la tabla de agarre. (tabla 2)

Los resultados A y B en la Tabla C suman 144 combinaciones, y se añade el resultado final REBA que indica riesgo y acción. (tabla 3)

La puntuación de la actividad (1) se añade cuando:

Una o más partes del cuerpo permanecen inmóviles por más de 1 minuto.

Tabla 4

Puntuación C en base puntuación A y la puntuación B.

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

Nivel de riesgo y acción

Ilustración 5

Nivel de riesgo y acción.

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

2.3. Marco conceptual

Duración de la postura. Es fundamental evitar sostener posturas que sean incómodas o forzadas durante periodos prolongados y significativos de tiempo. Para reducir al máximo el riesgo de lesiones o molestias físicas, es esencial implementar un cambio dinámico en las posiciones adoptadas del cuerpo, asegurándose de que no sean excesivamente rígidas o forzadas. Esta recomendación está respaldada.

Posturas del tronco. La flexión del cuerpo, junto con la rotación axial y la inclinación lateral, constituye una serie de posturas que es fundamental reconocer en conjunto con el ángulo de inclinación. Esto se debe a que la adopción de estas posturas puede implicar un nivel significativo de riesgo para la salud y la postura del individuo.

Posturas de cuello. Las diferentes posturas que se deben reconocer en la región del cuello incluyen, entre otras, la flexión, que es cuando el cuello se inclina hacia adelante; la extensión, que ocurre cuando se inclina hacia



atrás; la inclinación lateral, que implica mover la cabeza hacia un lado, y la rotación axial, que se refiere al giro de la cabeza sobre su eje. Estas posiciones del cuello son más comunes cuando una persona se enfoca en observar objetos que están situados fuera de su alcance visual directo.

Posturas de brazo (hombro): Las posiciones que adopta el brazo a nivel del hombro, también conocidas como posturas de brazo, pueden tener un impacto significativo en el incremento del nivel de riesgo asociado a lesiones si se encuentran al límite de su rango de movimiento articular. Entre estas posturas, se destacan la abducción, la flexión, la extensión, la rotación externa y la aducción. Generalmente, estas posiciones se utilizan con frecuencia cuando es necesario interactuar con objetos que están situados en lugares elevados.

Posturas de codo: En lo que respecta a las posturas de los codos durante diversas actividades, se debe considerar que las posiciones que pueden llegar a ser consideradas como forzadas incluyen la flexión, la extensión, la pronación y la supinación de los antebrazos. Estos movimientos son fundamentales, ya que se ejecutan principalmente con el objetivo de modificar la orientación de diversos objetos que se manipulan. Igualmente, estos movimientos se vuelven aún más relevantes cuando se trabaja en un área de operación que es amplia, donde se alterna constantemente entre situaciones en las que se debe mover los brazos lejos del cuerpo y otras en las que se debe acercarlos a él.



Posturas de mano-muñeca: En relación a las posturas de la mano y la muñeca, se pueden identificar un total de cuatro posiciones específicas. Si estas posturas se mantienen de manera forzada o involuntaria durante un período prolongado, pueden incluir la flexión, la extensión, así como las desviaciones radial y cubital. Las acciones que se llevan a cabo en este contexto implican el uso de herramientas manuales que presentan un agarre que no es apropiado o adecuado para el tipo de tarea que se está realizando, lo que puede generar riesgos potenciales para la seguridad del trabajador, según lo indicado por el (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2016)



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

El proceso estudio siguiente es de naturaleza explicativa, ya que su objetivo principal es identificar y establecer cuáles de las variables en estudio son la causa y cuál es el efecto. (Miranda & Vilca, 2020).

El tipo de estudio corresponde a un corte transversal, lo que significa que se lleva a cabo una evaluación en un único momento y en un período fijo de tiempo, sin seguimiento de diferentes períodos. Por último, el estudio es cuantitativo ya que argumenta la recopilación de datos y su análisis de manera numérica.

3.2 Métodos de investigación aplicados

Se clasifica como una forma específica de metodología que se puede describir como descriptiva. Esta metodología comienza con una detallada descripción de una situación particular y tiene como objetivo la recolección de datos que posibiliten generar información que sea considerada confiable, todo ello sin interferir o manipular las variables que se están estudiando.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

Fue objeto de análisis en este estudio estuvo compuesta por empleados de la empresa Kellys Shoes, ubicada en Arequipa. En el marco de esta investigación, se contó con un total de ocho trabajadores que desempeñan funciones en el área administrativa.

3.3.2 Tamaño de muestra

La recolección de la muestra tiene un enfoque de muestreo que no es probabilístico y se basa en la conveniencia. En este proceso, se tuvo en cuenta la inclusión de trabajadores que hayan estado expuestos a posturas forzadas.

Esta particular metodología hace que solamente se incluyeran a aquellos trabajadores que efectivamente han estado en contacto con las condiciones de riesgo mencionadas, lo que justifica la elección de un muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.3.3 Unidad muestral

Se constituyó por los diversos puestos de trabajo en los cuales los empleados llevan a cabo sus responsabilidades y desarrollan sus tareas diarias.

3.4 Técnicas e instrumentos.

3.4.1 Técnicas

Las metodologías de recolección de datos incluyeron: análisis documental dirigido a revisión bibliográfica, técnica de entrevista-observación a empleados para evaluar la influencia entre posturas forzadas

y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos. El método de análisis de contenido, para examinar investigaciones similares.

3.4.2 Instrumentos

Se utilizó los siguientes instrumentos para llevar a cabo este estudio de indagación.

- Método REBA (Cuixart, 2001) para evaluar la exposición a posturas forzadas en el trabajador.
- Cuestionario Nórdico (Kuorinka, et al., 1987) para evaluar la prevalencia de trastorno musculoesquelético.

3.5 Diseño para la prueba de hipótesis

Se llevó a cabo un exhaustivo proceso de comparación entre el enunciado hipotético en cuestión y las fuentes de información relevantes que se consideran pertinentes. A partir de esta cuidadosa y minuciosa comparación, se procederá a formular una inferencia o, en otras palabras, una conclusión que determinará si el enunciado es verdadero o falso en función de la evidencia encontrada. Con el fin de establecer y medir la exposición a posiciones físicas forzadas y a trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (TME), se llevó a cabo un análisis exhaustivo utilizando técnicas de frecuencias. Además, para identificar el grado de impacto o influencia que estos factores tienen, se implementó el método de regresión logística como herramienta analítica. Los programas de análisis estadístico que se utilizaron en este estudio fueron SPSS, que es un software muy conocido en el ámbito de la estadística, y también se empleó el concepto de Odds Ratio para evaluar las probabilidades.

3.6 Validación y confiabilidad del instrumento

Dado que el REBA se considera un enfoque específico para la evaluación ergonómica, es importante destacar que tanto la validez como la confiabilidad de este método ya han sido previamente determinadas y confirmadas durante el proceso de diseño del mismo. De la misma manera, el autor llevó a cabo un proceso para establecer tanto la validez como la confiabilidad del cuestionario conocido como el Cuestionario Nórdico, y este análisis fue realizado en el año 1987.

3.7 Plan de procesamiento de datos

Dado que se trata de un estudio que tiene como objetivo explicar fenómenos, el presente análisis buscará identificar y establecer la conexión causal que existe entre la exposición a posturas forzadas en el ámbito laboral y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos. Además, los hallazgos obtenidos de esta investigación servirán como un punto de referencia inicial que facilitará la toma de decisiones informadas dentro de la entidad que se está investigando.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Aspectos generales Kelly's Shoes S.R.L.

En Kelly's Shoes es una destacada empresa originaria de Arequipa, que fue fundada en el año 1987 por la emprendedora Kely Francisca Muñoz, quien es viuda. Desde el comienzo de nuestra trayectoria, en De Sánchez nos hemos comprometido a ofrecer una experiencia única en la que la calidad, el buen gusto y la modernidad se reflejan en cada uno de nuestros diseños de carteras y calzado. Nosotros somos una compañía que está bajo la dirección y gestión de Kely y sus hijos.

En los años iniciales del establecimiento de "Kelly's Shoes S.R.L", la empresa tenía únicamente tiendas ubicadas en el corazón de la ciudad. Entre estas tiendas se encontraban las que se hallaban en las calles Mercaderes, Santo Domingo y Rivero, y lo notable de estas instalaciones es que todas eran de propiedad de la misma compañía. En el año 2011, decidimos dar un paso importante y abrir un nuevo local en uno de los centros comerciales más populares y concurridos de la ciudad de Arequipa, conocido como Mall Aventura, con el objetivo de poder atender a un mayor

número de clientes y satisfacer así su demanda. Posteriormente, después de haber alcanzado ciertos hitos, en el año 2013 decidimos abrir una nueva tienda en el centro comercial Real Plaza. Más adelante, en el año 2017, continuamos con nuestra expansión y inauguramos otra tienda en el Mall Plaza Cayma. En el año 2020, decidimos poner en marcha nuestro sitio de comercio electrónico con el objetivo de poder brindar atención y servicios a clientes de todas las regiones del Perú. Me complace informar que nuestra más reciente inauguración de tiendas se llevó a cabo en la ciudad de Tacna, ubicada en el sur del país, durante el mes de agosto del año 2022.

4.2 El proceso de valoración disergonómica

Realización de una evaluación exhaustiva de los riesgos ergonómicos que pueden surgir debido a la repetición constante de movimientos y las posturas adoptadas por los empleados administrativos dentro de la organización. Recordando la población objetivo, es importante destacar que esta incluye al personal administrativo que forma parte de la organización.

En total, hay una participación compuesta por cinco personas, lo que significa que estas representan el 100% del área en cuestión. En relación con las funciones que desempeñan, es relevante señalar que todos los puestos de trabajo están equipados con un ordenador. Gracias a este equipo informático, se llevan a cabo diversas actividades como la digitación de datos.

El método de evaluación RULA se implementó con un período de observación de 30 minutos en cada puesto de trabajo. El objetivo principal de esta observación fue identificar y analizar el ciclo de trabajo en el que se

producen cambios en las posturas de los grupos A y B que pertenecen a dicho puesto.

Se llevará a cabo un proceso utilizando la metodología conocida como REBA, en la cual, en la fase inicial, se incorporará una recopilación detallada de datos sobre las diferentes modalidades de trabajo que se realizan en la oficina administrativa de la empresa, dirigida específicamente al personal que estará sujeto a una evaluación de disergonómica.

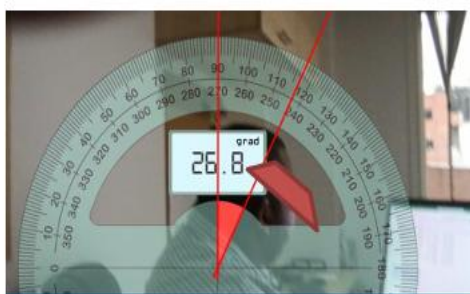
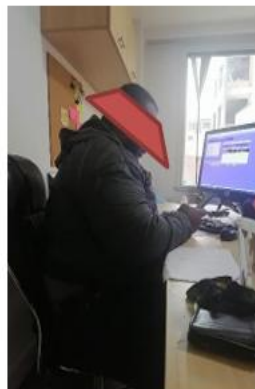
4.2.1 Descripción de la valuación al personal

Proceso que llevará a cabo para el monitoreo implica realizar una visita de reconocimiento precedente a las diversas áreas en las que se han ubicado los puestos de trabajo que han sido identificados y determinados en el presente estudio. Esta actividad tiene como objetivo principal identificar y seleccionar los posibles factores de riesgo disergonómicos que podrían estar presentes en dichos espacios laborales. Se llevará a cabo una visita de inspección minuciosa y exhaustiva de cada una de las actividades que han sido realizadas por los trabajadores, con el objetivo de observar detenidamente las diferentes formas, condiciones, métodos y ritmos de trabajo en los cuales se llevan a cabo estas tareas.

La toma de fotografías proporciona la oportunidad de realizar un análisis detallado, llevará a cabo una evaluación ergonómica exhaustiva, así como un seguimiento detallado de las evaluaciones relacionadas con los factores que representan riesgos disergonómicos, específicamente en cada uno de los puestos de lugar de labor disponibles.

Ilustración 6

Valoración REBA personal de recepción.



El análisis ocular al personal de recepción, muestra que el evaluado se inclina hacia la pantalla y el escritorio entre 10° y 20° , con brazos extendidos o flexionados más de 20° y 45° . Durante las tareas, flexiona el antebrazo entre 60° y 100° , y la muñeca presenta una desviación radial o cubital de 59. También hay flexiones o extensiones superiores a 15° y rotaciones en tronco, cuello y piernas, sin apoyo adecuado, afectando la distribución del peso corporal.

Tabla 5

Valoración REBA personal de recepción.

Calificación RULA: personal de recepción, 02		
	28/05/2025	30/05/2025
Puntuación		
Calificación brazo	2	2
Modificación calificación del brazo	+1	-1
Calificación antebrazo	1	1
Modificación calificación del antebrazo	+1	+1
Calificación muñeca	3	2
Modificación calificación de la muñeca	+1	+1
Calificación giro muñeca	1	1
Calificación cuello	2	2
Modificación calificación cuello	+1	NA
Calificación tronca	2	2
Modificación calificación tronco	+1	+1
Calificación piernas	2	1
Puntuaciones RULA	6	4

Presentación de la calificación RULA, realizadas se pueden observar claramente en la tabla que se presenta.

Ilustración 7

Valoración REBA personal de contabilidad.



El análisis del método RULA en personal de contabilidad, reveló que las posturas críticas incluyen flexiones del brazo entre 20° y 45°, aunque un

punto de apoyo reduce su impacto. Las valoraciones de la muñeca mostraron flexiones de 0° a 15° y se registraron altos niveles de riesgo en el tronco debido a flexiones superiores a 20° y rotaciones, además de puntuaciones elevadas en las piernas por falta de simetría en la distribución del peso.

Tabla 6

Valoración REBA personal de contabilidad.

Calificación RULA: personal de contabilidad, 01		
	28/05/2025	30/05/2025
Puntuación		
Calificación brazo	2	2
Modificación calificación del brazo	-1	-1
Calificación antebrazo	1	1
Modificación calificación del antebrazo	+1	+1
Calificación muñeca	2	2
Modificación calificación de la muñeca	+1	+1
Calificación giro muñeca	1	1
Calificación cuello	1	3
Modificación calificación cuello	NA	+1
Calificación tronca	3	3
Modificación calificación tronco	+1	+1
Calificación piernas	2	2
Puntuaciones RULA	4	6

Presentación de la calificación RULA, realizadas se pueden observar claramente en la tabla que se presenta.

Ilustración 8

Valoración REBA personal de márketing 02.



El método RULA reveló que el personal de márquetin, las posturas críticas incluían flexiones de brazos de 20° a 45°, puntuaciones de muñeca debido a su ubicación lateral, y flexiones de muñecas de 0 a 15° que aumentaron la puntuación. También se observaron flexiones del cuello de 10° a 20° con rotación, flexiones del tronco de 0 a 20° con inclinaciones laterales y una distribución desigual del peso en las piernas.

Tabla 7

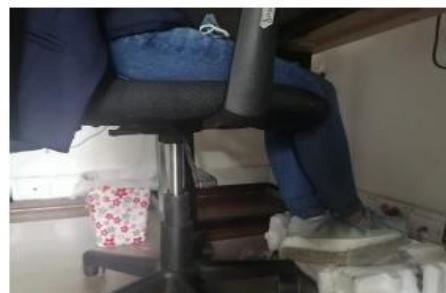
Valoración REBA personal de márquetin.

Calificación RULA: personal de márquetin, 02		
	28/05/2025	30/05/2025
Puntuación		
Calificación brazo	2	2
Modificación calificación del brazo	-1	-1
Calificación antebrazo	1	1
Modificación calificación del antebrazo	+1	+1
Calificación muñeca	2	2
Modificación calificación de la muñeca	+1	+1
Calificación giro muñeca	1	1
Calificación cuello	2	1
Modificación calificación cuello	+1	+1
Calificación tronca	2	2
Modificación calificación tronco	+1	+1
Calificación piernas	2	2
Puntuaciones RULA	4	4

Presentación de la calificación RULA, realizadas se pueden observar claramente en la tabla que se presenta.

Ilustración 9

Valoración REBA personal ventas virtuales.



La evaluación reveló que el sujeto personal ventas virtuales presenta flexiones críticas del brazo entre 45° y 90° , además de flexiones del antebrazo entre 60° y 100° , influenciadas por la posición del cuerpo. Las puntuaciones de la muñeca mostraron flexiones o extensiones de 0° a 15° , con aumentos significativos por desviaciones. Aunque algunos ciclos mostraron un ángulo correcto de 90° en cadera y columna, hubo breves variaciones en posturas. Las piernas recibieron una puntuación crítica por falta de una postura adecuada y distribución del peso.

Tabla 8

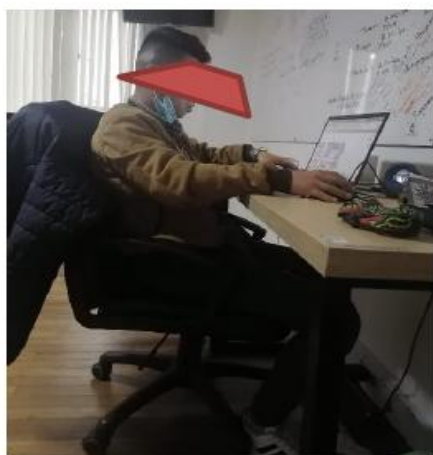
Valoración REBA personal ventas virtuales.

Calificación RULA: personal ventas virtuales, 02		
	28/05/2025	30/05/2025
Puntuación		
Calificación brazo		
Modificación calificación del brazo	3	3
Calificación antebrazo	-1	-1
Modificación calificación del antebrazo	1	1
Calificación muñeca	+1	+1
Modificación calificación de la muñeca	2	2
Calificación giro muñeca	+1	+1
Calificación cuello	1	1
Modificación calificación cuello	2	2
Calificación tronca	NA	NA
Modificación calificación tronco	1	1
Calificación piernas	NA	NA
Calificación brazo	2	2
Puntuaciones RULA	3	3

Presentación de la calificación RULA, realizadas se pueden observar claramente en la tabla que se presenta

Ilustración 10

Valoración REBA personal gerente.



A través de la evaluación del riesgo ergonómico de posturas usando el método mencionado, se identificaron variables con puntuaciones críticas que podrían inducir TME en el evaluado. Entre las variables se observaron: miembros superiores como el brazo, con flexiones o extensiones de 0° a 15° , que obtuvieron puntuaciones adicionales por su posición al lado del cuerpo o dentro de la línea media. También se evidenciaron ángulos de la muñeca con flexiones o extensiones de 0° a 15° con notables desviaciones. Asimismo, se registraron flexiones del cuello entre 10° y 20° sin rotación de la cabeza, así como flexiones del tronco hacia la pantalla de 0° a 20° , aumentando la puntuación por inclinación lateral. Finalmente, se obtuvo la más alta calificación en piernas por no tener una postura sentada adecuada y asegurar que los pies estén apoyados al suelo para una mejor distribución del peso.

Tabla 9

Valoración REBA personal gerente.

Calificación RULA: personal gerente, 01		
Variables	28/05/2025	30/05/2025
Puntuación		
Calificación brazo	2	3
Modificación calificación del brazo	-1	-1
Calificación antebrazo	1	1
Modificación calificación del antebrazo	+1	+1
Calificación muñeca	2	2
Modificación calificación de la muñeca	+1	+1
Calificación giro muñeca	1	1
Calificación cuello	2	2
Modificación calificación cuello	NA	NA
Calificación tronca	2	2
Modificación calificación tronco	+1	+1
Calificación piernas	2	1
Puntuaciones RULA	4	4

Esto lleva a la descripción y recolección detallada y exhaustiva de la meticulosa puntuación de RULA arrojada por cada fecha de evaluación para los trabajos descritos anteriormente. Los niveles de actuación correspondientes que pueden atribuirse específicamente a cada puntuación rastreada también se incluyen en el análisis profundo y extenso de la implementación del método. El trabajo siguiente proporciona una base sólida y bien fundamentada para diseñar e implementar estrategias efectivas y sólidas de control de la exposición a los riesgos ergonómicos identificados y analizados en este estudio.

4.3 Resultados de la evaluación ergonómica mediante el método REBA

A continuación, se muestran los resultados de la aplicación del método REBA, por nivel de acción y nivel de riesgo:

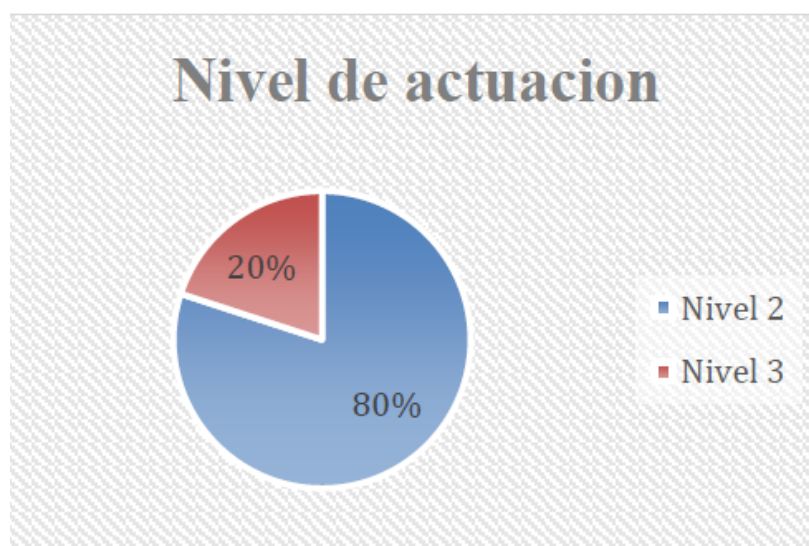
Tabla 10

Nivel acción y Nivel de riesgo con la aplicación REBA

Nº	Puesto de trabajo	Nivel de Acción	Nivel de riesgo
1	personal de recepción	6 - 4	3
2	personal de recepción	6 - 4	3
3	personal de contabilidad	4 - 6	2
4	personal de márketing	4 - 4	2
5	personal de márketing	4 - 4	2
6	personal ventas virtuales	3 - 3	2
7	personal ventas virtuales	3 - 3	2
8	personal gerente	4 - 4	2

Ilustración 11

Cuadro de Nivel acción y Nivel de riesgo con la aplicación REBA.



Explicación: Los niveles de actuación estuvieron entre 2 y 3, según el método RULA', 80 por ciento de la estimación era de nivel 2, lo que significa

que debería haber un cambio en las tareas. Sólo 20 por ciento alcanzó 3, que necesita un rediseño debido a la mala pose quizás más aún en los puestos de trabajo uno y dos. También hubo altos niveles en la pose de la muñeca con extensión superior a 15, y el cuello debido a la postura durante el movimiento rotativo en la computadora. Había niveles de flexión en el tronco entre 20 y 60 y mal bajó miembro inferior con piernas de postura en la asimétrica de pie y de cadera.

4.4 Resultados del cuestionario Nórdico.

Establecer la prevalencia en Trastornos musculoesqueléticos para reducir riesgo laboral de los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025, El proceso muestra los resultados del uso del cuestionario escandinavo sobre el nivel de influencia sobre los síntomas de las enfermedades musculoesqueléticas:

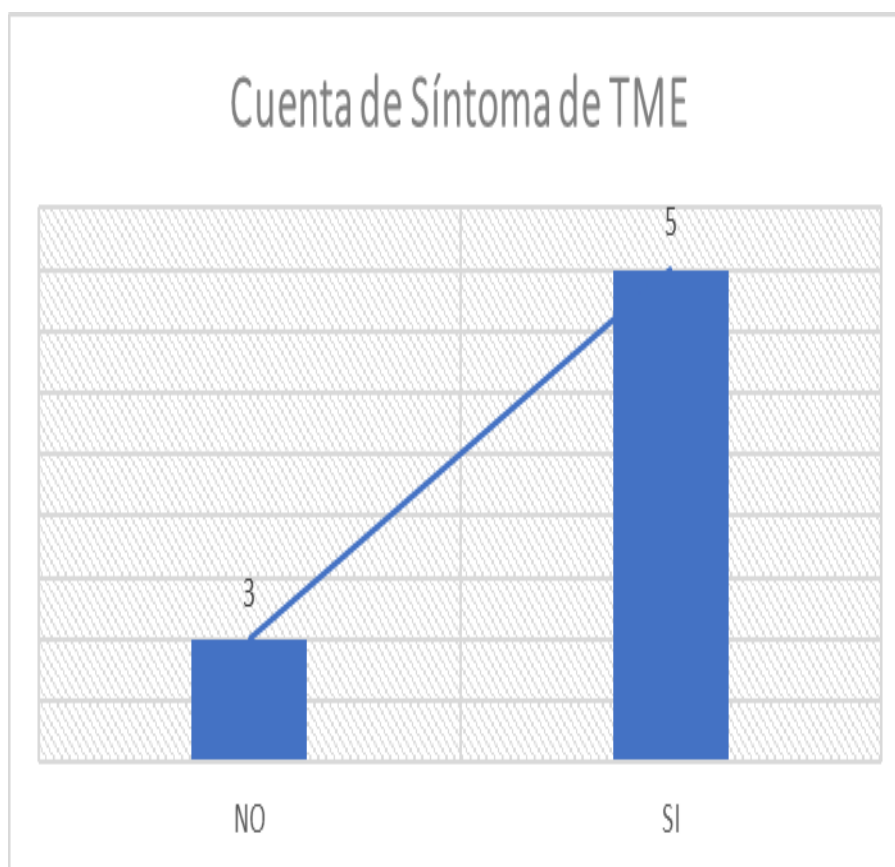
Tabla 11

Resultados del cuestionario Nórdico

Nº	Puesto de trabajo	Síntoma de TME
1	personal de recepción	si
2	personal de recepción	si
3	personal de contabilidad	no
4	personal de márquetin	no
5	personal de márquetin	si
6	personal ventas virtuales	no
7	personal ventas virtuales	si
8	personal gerente	si

Ilustración 12

Resultados del cuestionario Nórdico



Explicación: Para el Síntoma de TME, más del 37.50 % de la población evaluada se encuentra en puntuaciones de a 2, indicando trabajos probablemente seguros. Sin embargo, el trabajo 62.50 % obtiene una puntuación de 3 a 6, reflejando condiciones de TME posibles en miembros superiores. Se propusieron las siguientes mejoras: reducir la distancia que se encuentra la muñeca y la muñeca en posición neutral y reducir la duración de la tarea diaria, reducir la velocidad de estas tareas.

Los resultados de postura utilizando el método RULA confirma un estudio realizado en oficinistas, si tiene presente algunos riesgos ergonómicos presentes en las áreas laborales de la empresa Kellys Shoes.

4.5 Contrastación de Hipótesis con los resultados

4.5.1. Hipótesis general

Ha: Se podrá desarrollar la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.

Ho: No se podrá desarrollar la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.

La siguiente tabla muestra el nivel de actividad, nivel de riesgo y presencia de síntomas de TME en los empleados evaluados.

Tabla 12

Nivel de acción, nivel de riesgo y presencia de síntoma de TME

N°	Puesto de trabajo	Nivel de acción	Nivel de riesgo	¿Presencia de Síntoma de TME?
1	personal de recepción	6 - 4	3	si
2	personal de recepción	6 - 4	3	si
3	personal de contabilidad	4 - 6	2	no
4	personal de márquetin	4 - 4	2	no
5	personal de márquetin	4 - 4	2	si
6	personal ventas virtuales	3 - 3	2	no
7	personal ventas virtuales	3 - 3	2	si
8	personal gerente	4 - 4	2	si
TOTAL		8		5

Tabla 13

Valores de significancia estadística

		¿Afectado?		Total
		SI	NO	
¿Expuesto?	SI	5		5
	NO		3	3
	Total	5	3	8

Explicación: Odds Ratio (OR) es una de las medidas estadísticas y es indispensable para evaluar y cuantificar cuán fuerte es la asociación entre dos variables en este caso específico: la relación entre la exposición a posturas forzadas y la incidencia de MSD. El OR se representa con los datos dispuestos en una tabla 2×2, que es una forma de organizar la información para facilitar su análisis e interpretación.

La fórmula para calcular el OR es: $OR = \frac{(a/c)}{(b/d)}$ OR = $\frac{(a/c)}{(b/d)}$

Donde:

a = 5 (expuestos y afectados)

b = 5 (expuestos)

c = 3 (no expuestos)

d = 3 (no expuestos y no afectados)

Sustituyendo en la fórmula:

$$OR = \frac{(5/3)}{(5/3)} = 5 \times 3 \times 3 = 32.0 \quad OR = \frac{(5/3)}{(5/3)} = \frac{5 \times 3}{5 \times 3} = 32.0$$

Intervalo de Confianza (IC).

En cuanto al IC, el valor de 32.0 es el OR calculado. Además, hay un IC de 1.39 a 739.50 en el que, con un 95% de confianza, el verdadero valor

de OR se encuentra dentro de este rango. El rango en el IC es crítico ya que da una idea más amplia de la precisión y fiabilidad de la estimación OR y, por lo tanto, contribuye a comprender y interpretar la significación de la relación observada.

El Odds Ratio de 32.0, junto con un intervalo de confianza que no incluye el valor 1 (el cual sería indicativo de asociación), sugiere una relación media significativa entre la exposición a niveles de riesgos ergonómico en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes. Esto significa que las personas expuestas a posturas forzadas tienen significativamente más probabilidades de desarrollar trastornos musculoesqueléticos entonces se tiene que desarrollar la propuesta de un plan ergonómico en la empresa.

Conclusión

Dado que el OR es mucho mayor que 1 (y el intervalo de confianza también excluye 1), se acepta la hipótesis alterna.

4.6 Discusión

En presente estudio tiene referencia con Velín-Fárez & Escobar-Zabala (2022) "Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico de los Trabajadores Administrativos de la Construcción del Cantón Sucúa", realizada en la provincia de Chimborazo, Ecuador, se presentaron hallazgos que revelaron la existencia de niveles elevados de riesgo. Estos resultados son consistentes con la metodología empleada en el proceso de evaluación de dichos factores. El fin de trabajo investigativo tiene que los trabajadores que se desempeñan en el sector de la construcción civil están expuestos a diversos tipos de

dolencias y molestias ocupacionales como resultado de las exigencias de su trabajo. Estas dolencias generan, a su vez, la aparición de enfermedades laborales que, lamentablemente, conducen a un mayor absentismo en sus actividades, entonces propone una plan ergonómico para la prevención de incidencias de TMS.

Núñez (2021) En el marco de su investigación titulada "Incidencia de las enfermedades ocupacionales del tipo ergonómico en el desempeño laboral de los trabajadores administrativos 2021", llevada a cabo en la ciudad de Arequipa, Perú, se llegó a la conclusión de que efectivamente se puede observar una notable incidencia de enfermedades ocupacionales de tipo ergonómico que afecta el rendimiento laboral de los trabajadores de dicho proyecto constructivo. Esta incidencia se manifiesta de manera directa, ya que se evidencia durante la inducción, en el momento en que los trabajadores comienzan a presentar problemas de salud. Esta situación, a su vez, provoca una repercusión negativa en la calidad y eficiencia de su desempeño laboral.

Respecto a la presencia de síntomas de TME en las regiones corporales se pudo observar una mayor proporción del 80% en comparación existente en las regiones como cuello, dorsal y lumbar donde con mayor frecuencia evidenciaban dolor. Hallazgos afines al presente estudio en el estudio realizado por Pacheco & Paredes (2023) .Estudio con enfoque observacional, transversal, en la que se demuestra que el 100% de trabajadoras ha presentado molestias musculoesqueléticas.

CONCLUSIONES

PRIMERA CONCLUSIÓN: El Odds Ratio de 32.0, junto con un intervalo de confianza que no incluye el valor 1 (el cual sería indicativo de asociación), sugiere una relación media significativa entre la exposición a niveles de riesgos ergonómico en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes. Esto significa que las personas expuestas a posturas forzadas tienen significativamente más probabilidades de desarrollar trastornos musculoesqueléticos entonces se tiene que desarrollar la propuesta de un plan ergonómico en la empresa.

SEGUNDA CONCLUSIÓN: Los niveles de actuación estuvieron entre 2 y 3, según el método RULA', 80 por ciento de la estimación era de nivel 2, lo que significa que debería haber un cambio en las tareas. Sólo 20 por ciento alcanzó 3, que necesita un rediseño debido a la mala pose quizás más aún en los puestos de trabajo uno y dos. También hubo altos niveles en la pose de la muñeca con extensión superior a 15, y el cuello debido a la postura durante el movimiento rotativo en la computadora. Había niveles de flexión en el tronco entre 20 y 60 y mal bajó miembro inferior con piernas de postura en la asimétrica de pie y de cadera.

TERCERA CONCLUSIÓN: Para el Síntoma de TME, más del 37.50 % de la población evaluada se encuentra en puntuaciones de a 2, indicando trabajos probablemente seguros. Sin embargo, el trabajo 62.50 % obtiene una puntuación de 3 a 6, reflejando condiciones de TME posibles en miembros superiores. Se propusieron las siguientes mejoras: reducir la distancia que se encuentra la muñeca y la muñeca en posición neutral y reducir la duración de la tarea diaria, reducir la velocidad de estas tareas.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Será de gran ayuda implementar un amplio programa de formación centrado en la prevención de enfermedades musculoesqueléticas; este debería incluir un estudio más profundo de los trabajadores. físico y pruebas motoras. Además, los estudios ergonómicos son necesarios para investigar cuidadosamente todos los aspectos del entorno laboral; según los resultados, se deben tomar medidas correctivas eficaces para detener las enfermedades musculoesqueléticas en personal administrativo.

SEGUNDA: Es necesario y crítico proponer soluciones adecuadas y efectivas para contribuir a una reducción significativa en la prevalencia de trastornos musculoesqueléticas que resultan de la exposición a posturas forzadas y prolongadas. Estas soluciones se basarán en el uso de una jerarquía de controles, con un énfasis significativo en los controles de ingeniería. En este caso, los cambios en el puesto de trabajo, incluido el meticuloso y cuidadoso rediseño del mismo, y el uso de herramientas adecuadas y ergonómicas para su uso, son valiosos ya que facilitan la ejecución de tareas críticas sin amenazar la salud del trabajador.

TERCERA: Desarrollar un programa de procedimientos para evitar riesgos ergonómicos en la empresa, las cuales tiene que cumplirse a cabalidad por el área de SST de la empresa.

BIBLIOGRAFIA

- Alarcón Damián, A. M. (2019). *Influencia de las posturas forzadas en el desempeño de las actividades realizadas por los trabajadores en la Maderera Poma EIRL–Chilca 2018*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Álvarez Casado, E., Hernández Soto, A., Tello Sandoval, S., & Gil Meneses, R. (2012). 2012. (CENEA, Ed.) *Guía para la identificación de peligros ergonómicos*.
- Bedoya, E., Osorio, I., Tovar, C., Roqueme, K., & Espinosa, E. (2018). Determinación de la carga física como factor de riesgo de desórdenes osteomusculares. *Revista espacios*, 39(6).
- Buitrón Carrera, D. (2015). *Estudio ergonómico sobre trastornos músculo esqueléticos por posturas forzadas en odontólogos en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas*. Doctoral dissertation, Universidad Internacional SEK.
- Castillo Rosal, L. A. (2009). Procedimiento para la gestión de los riesgos laborales de forma integrada y con un enfoque de procesos y su implicación en los resultados económicos, en la calidad de vida laboral y la productividad del trabajo. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*(116).
- Cajia Vilca, L., & Lerma Yana, L. (2018). *Conocimiento de Posturas Ergonómicas y su grado de Cumplimiento de los Estudiantes de la Clínica Odontológica de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez*. Juliaca: [Tesis] Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.
- Calero, S., Tinoco, M., & Zamora, L. (2017). *Posturas corporales y sintomatología dolorosa, en los estudiantes de las cohortes 2014 y 2015 de la carrera de*



Odontología de la UNAN Managua, en el período de Septiembre – Noviembre del año 2017. Tesis Cirujano Dentista, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Castillo Acha, L. A. (2021). *Determinación de riesgos ergonómicos durante la construcción de un muelle pesquero artesanal en la bahía del callao, periodo 2016 – 2018.* Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.

Castro, N., & Alejo, E. (2019). *Factores de riesgo ergonómico y alteraciones músculo esqueléticas en las enfermeras del servicio de áreas críticas del Centro Médico Naval–2019.* Callao: Universidad Nacional del Callao.

Cepeda Proaño, J. D. (2022). *Riesgos ergonómicos en la construcción de pasos a desnivel y propuesta de mejora.* Quito: Universidad Internacional SEK.

Chavarría, R. (1997). NTP 242 : Ergonomía : análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas. 1-7. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_242.pdf

Cilveti Gubía, S., & Idoate García, V. (2000). *POSTURAS FORZADAS.* Madrid: Salud Laboral.

CROEM. (2013). Prevención de riesgos ergonómicos. *Confederación regional de organizaciones empresariales de.* Obtenido de <http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>

Cuixart, S. (2001). NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.*

Flores Pelotier, G. (2017). *Relación entre el nivel de conocimientos sobre posturas Ergonómicas con el nivel de riesgo postural en los estudiantes de la clínica*

de operatoria dental de la Escuela Profesional de Odontología UNA - Puno
– 2017. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.

Flores, J. (2018). Marco jurídico aplicable a la ergonomía laboral en México. (21), 193-216.

García Durán, I. C., Girón Gallego, Y. C., & Riaño Pineda, C. A. (2016). *Síntomas musculoesqueléticos de la región dorsolumbar y hábitos de vida en trabajadores de una empresa de construcción, Bogotá, 2016*. Bogotá: Universidad del Rosario.

Guillén Fonseca, M. (2016). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. *Revista cubana de enfermería*, 22(4).

Hanco Ramos, C. P. (2019). *Factores de riesgo ergonómico y síntomas de trastornos músculo esqueléticos en trabajadores de cooperativas mineras de Ananea - Puno*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2015). *Posturas de trabajo: evaluación del riesgo*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2016). Factores de riesgo de las posturas forzadas. En *Trastornos Musculoesqueléticos*. Gobierno de España.

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237.

Luttmann, A., Jäger, M., Caffier, G., Liebers, F., & World Health Organization. (2004). *Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar e trabajo*.



- Maradiaga, C., & Yelba, D. (2015). *Síntomas y factores de riesgo músculo esqueléticos en extremidades superiores, presentes en las trabajadoras de una industria de alimentos. Managua, Nicaragua. Abril a Mayo 2015.* Managua: (Doctoral dissertation, CIES UNAN-Managua).
- Mayorga Alarcón, V. L. (2017). *Evaluación de factores de riesgo ergonómico en personal de obra en empresa de construcción, enfocado a levantamiento manual de cargas y posturas forzadas.* Quito: Universidad Internacional SEK.
- Núñez Condori, H. H. (2021). *Incidencia de las enfermedades ocupacionales del tipo ergonómico en el desempeño laboral de los trabajadores de una obra constructora, 2021.* Arequipa: Universidad Autónoma San Francisco.
- Organización Internacional del Trabajo. (2013). *La prevención de enfermedades profesionales. OIT.*
- Pacheco Antucar, Y. M., & Paredes Reyes, M. S. (2023). *Factores de riesgo ergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería del servicio de emergencia del Hospital San José Callao, 2022.* Callao: Universidad Nacional del Callao.
- Pérez Toapanta, A. E. (2017). *Los sitios de trabajo y su relación en la generación de posturas forzadas en las tareas de entubado del proyecto de construcción del sistema de agua potable Chiquihurco Pelileo.* Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Prevencionar. (2020). *El Método OWAS – Ovako Working Analysis System.* Recuperado el junio de 2022, de <https://prevencionar.com/2020/02/03/el-metodo-owas-ovako-working-analysis-system/>



- Prevencionar. (2022). *El Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)*. Recuperado el junio de 2022, de <https://prevencionar.com/2022/03/01/el-metodo-rula-rapid-upper-limb-assessment/>
- Putz-Anderson, V., Guo, H., Tanaka, S., Cameron, L., Seligman, P., Behrens, V., . . . Wild, D. (1995). Back pain among workers in the United States: national. *American Journal of Industrial Medicine*, 28(5), 591-602.
- Salinas Garay, M. N. (2015). *Riesgo postural en trabajadores de construcción civil de una empresa privada*. Lima: Universidad Alas Peruanas.
- Sandoval Alegre, K. A., & Soplin Cubas, G. A. (2021). *Evaluación de los riesgos disergonómicos que afectan a los trabajadores del Consorcio Negrón, 2021*. Trujillo: Universidad César Vallejo.
- Tacuri Vintimilla, P. M. (2018). *Análisis de factores de riesgo ergonómico y su influencia en la aparición de trastornos músculoesqueléticos (TME) en trabajadores de una empresa de ingeniería y construcción en el oriente ecuatoriano*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- US Department of Labor. (2000). *Ergonomics : The Study of Work*. Osha 3125. Obtenido de www.osha.gov
- Velín Fárez, D. F., & Escobar Zabala, Ó. (2022). Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico de los Trabajadores de la Construcción del Cantón Sucúa. *Revista científico-profesional*, 7(3).
- Wilson, J. (2000). Fundamentals of ergonomics in theory and practice. *Applied Ergonomics*, 31(6), 557-567. Obtenido de [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(00\)00034-X](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(00)00034-X)



ANEXOS



Anexo 1. Matriz de consistencia

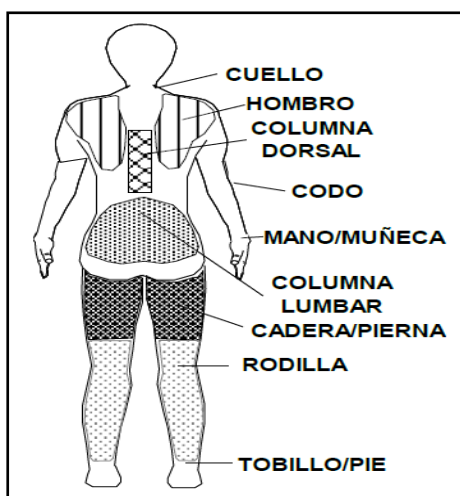
PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			METODOLOGÍA
			VARIABLE S	DIMENSIONES	INDICADORES	
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	V.I.			MÉTODO Cuantitativo
¿Con la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025?	Desarrollar la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.		Plan ergonómico			DISEÑO Transversal
				Propuesta del plan.	% cumplimiento	TIPO Explicativo
						NIVEL Correlacional
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	Se podrá desarrollar la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.	V.D.			POBLACION Trabajadores de la empresa Kellys Shoes
¿Cuál será el nivel de riesgo laboral a posturas forzadas en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes para reducir los trastornos músculo esqueléticos?	Establecer el nivel de riesgo laboral a posturas forzadas en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes para reducir los trastornos músculo esqueléticos.		Posturas forzadas Trastornos musculoesqueléticos	PF en cuello	0°-20° flexión 20° flexión o extensión	MUESTRA ocho trabajadores expuestos
				PF en piernas	Soporte bilateral, andando o sentado Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	
				PF en brazos	0°-20° flexión/extensión > 20° extensión o 21°-45° flexión 46°-90° flexión > 90° flexión	
				PF en antebrazos	60°-100° flexión < 60° flexión o > 100° flexión	
				PF en muñecas	0°-15° flexión/ extensión > 15° flexión/ extensión	
	Dolor en antebrazo – brazo		Si / No	UNIDAD MUESTRAL Puesto de trabajo del trabajador expuesto		



¿Cuál será la prevalencia en Trastornos musculoesqueléticos para reducir riesgo laboral de los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025?	Establecer la prevalencia en Trastornos musculoesqueléticos para reducir riesgo laboral de los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.	No se podrá desarrollar la propuesta de un plan ergonómico para medir la asociación en reducir los niveles de riesgos en los trabajadores administrativos de la empresa Kellys Shoes Arequipa 2025.		Dolor en mano muñeca	Si / No	TÉCNICA Aplicación del Método REBA Encuesta
---	---	---	--	----------------------	---------	---

Anexo 2. Cuestionario Nórdico



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre molestias, dolor o incomodidad en distintas zonas corporales.

Muchas veces no se va al médico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario.

Le solicitamos responder señalando o indicándonos en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en:			¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia?		¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días?	
Cuello	Si	No	Si	No	Si	No
Hombros		No	Si	No	Si	No
Si el derecho	Si					
Si el izquierdo	Si					
Si en ambos hombros	Si					
Codos		No	No	No	Si	No
Si el derecho	Si					
Si el izquierdo	Si					
Si en ambos codos	Si					
Muñeca		No	Si	No	Si	No
Si la derecha	Si					
Si la izquierda	Si					
Si en ambas muñecas	Si					
Espalda alta	Si	No	Si	No	Si	No
Espalda baja	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas caderas-muslos	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas rodillas	Si	No	Si	No	Si	No



Anexo 3. Propuesta de plan ergonómico los trabajadores administrativos de la empresa kellys shoes – Perú.

1. Introducción

En el contexto laboral moderno, los riesgos ergonómicos representan una de las principales causas de enfermedades ocupacionales no traumáticas, especialmente en trabajos administrativos que implican actividades repetitivas y posturas prolongadas. La empresa Kellys Shoes, comprometida con la salud ocupacional de sus colaboradores, busca implementar un Plan Ergonómico que minimice estos riesgos y promueva un entorno laboral saludable, conforme a la legislación peruana vigente.

2. Objetivos

Identificar los factores de riesgo ergonómico en las oficinas administrativas.

Evaluar los puestos de trabajo según criterios técnicos ergonómicos.

Proponer e implementar medidas de control y mejora ergonómica.

Capacitar al personal en buenas prácticas posturales y autocuidado.

Establecer un sistema de monitoreo y mejora continua.

3. Marco Legal y Normativo (Perú)

Ley N.º 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Decreto Supremo N.º 005-2012-TR – Reglamento de la Ley de SST.

Decreto Supremo N.º 007-2020-SA – Reglamento para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo ergonómico.

Norma Técnica Peruana NTP 899.038:2016 – Ergonomía. Principios de diseño ergonómico.

Resolución Ministerial N.º 375-2008-TR – Directiva sobre factores de riesgo ergonómicos.

4. Diagnóstico de Situación Actual

Metodología Aplicada:

Inspecciones ergonómicas in situ.

Aplicación del Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) y Cuestionario Nórdico.

Entrevistas a trabajadores y revisión de registros de salud ocupacional.

Principales Hallazgos:

Uso prolongado de computadoras (> 6 h diarias).

Mobiliario sin regulación (sillas fijas, escritorios de altura no ajustable).

Monitores sin soporte, generando posturas forzadas.



Reportes frecuentes de molestias en zona lumbar, cervical y muñecas.

Ausencia de pausas activas programadas.

5. Plan de Acción Propuesto

Nº	Actividad	Descripción	Responsable	Plazo	Indicador
1	Evaluación ergonómica individual	Aplicación de método RULA y encuestas de salud ocupacional	SST / Médico ocupacional	1 mes	% de trabajadores evaluados
2	Adecuación de mobiliario	Implementación de sillas ergonómicas, escritorios regulables, soportes de monitor	Gerencia / SST	2 meses	% de estaciones mejoradas
3	Diseño de pausas activas	Programa de ejercicios de estiramiento cada 2 horas	Área de SST / Talento humano	Permanente	Frecuencia de participación
4	Capacitación ergonómica	Talleres sobre posturas, uso correcto del mobiliario y pausas	SST / ARL	Trimestral	Nº de trabajadores capacitados
5	Mejora de iluminación	Evaluación y corrección de niveles de lux según NTP	Mantenimiento / SST	1 mes	% de áreas con iluminación adecuada
6	Seguimiento médico	Registro de síntomas musculoesqueléticos y derivaciones preventivas	Médico ocupacional	Trimestral	% de reducción de síntomas

6. Recursos Requeridos

Adquisición de sillas ergonómicas con soporte lumbar y ajuste de altura.

Soportes para monitores y reposapiés.

Personal especializado en ergonomía y fisioterapia ocupacional.

Materiales para las capacitaciones (folletos, afiches, videos).

Herramientas de medición de iluminación (luxómetro).

7. Resultados Esperados

Disminución de síntomas musculoesqueléticos en un 40% en 6 meses.

Reducción del ausentismo por enfermedades osteomusculares.

Incremento en la satisfacción laboral y el desempeño de los trabajadores.

Cumplimiento de la normativa peruana vigente en SST.

Fortalecimiento de la cultura de prevención.

8. Indicadores de Evaluación



- % de estaciones de trabajo adaptadas ergonómicamente.
- % de trabajadores capacitados.
- % de reducción de dolencias reportadas en encuestas médicas.
- % de cumplimiento de pausas activas.
- Nº de observaciones correctivas implementadas.

9. Conclusión

La implementación del presente Plan Ergonómico para el personal administrativo de Kellys Shoes contribuirá significativamente a la mejora de las condiciones laborales, la prevención de enfermedades profesionales y el cumplimiento de la legislación nacional. La ergonomía debe considerarse una inversión estratégica que protege al trabajador, optimiza la productividad y fortalece el clima organizacional.

10. Recomendaciones ergonómicas para el personal administrativo de kellys shoes

Postura de Trabajo

- Mantener una postura erguida, con la espalda recta y bien apoyada en el respaldo de la silla.
- Los hombros deben permanecer relajados, los codos a un ángulo de 90° y pegados al cuerpo.
- Las muñecas deben estar en posición neutra, evitando flexiones al usar el teclado o el mouse.
- La pantalla del monitor debe estar a la altura de los ojos, a una distancia de 50–70 cm del rostro.

Mobiliario Ergonómico

- Utilizar sillas ergonómicas con respaldo ajustable, soporte lumbar y altura regulable.
- Incorporar reposapiés para los trabajadores cuya estatura impida apoyar completamente los pies en el suelo.
- El escritorio debe tener una altura adecuada (aproximadamente 72–75 cm), permitiendo que los brazos reposen sin tensión.
- Incluir soportes para monitor o bases elevadoras para mantener la alineación visual adecuada.

Organización del Espacio de Trabajo

- Disponer los objetos de uso frecuente (teléfono, documentos, papelería) al alcance del brazo, evitando estiramientos innecesarios.
- El teclado y el mouse deben estar alineados con el cuerpo y en la misma superficie de trabajo.
- Evitar colocar objetos debajo del escritorio que limiten el movimiento de las piernas.

Pausas Activas y Micro descansos

- Realizar pausas activas de 5 a 10 minutos cada 2 horas de trabajo continuo, que incluyan ejercicios de estiramiento de cuello, hombros, espalda y extremidades.
- Promover micropausas de 1 a 2 minutos cada 30 minutos para cambiar de postura o caminar brevemente.
- Utilizar aplicaciones o recordatorios visuales para fomentar el cumplimiento de las pausas.



Iluminación y Ambiente Laboral

Asegurar una iluminación natural y artificial adecuada, que evite reflejos en las pantallas y sombras molestas.

La iluminación recomendada en oficinas es de 300 a 500 lux, según la Norma Técnica Peruana (NTP 899.038:2016).

Mantener una temperatura entre 22°C y 26°C y niveles de ruido menores a 55 dB en áreas administrativas.

Capacitación y Concienciación

Implementar programas de formación periódica sobre ergonomía, higiene postural, autocuidado y uso adecuado del mobiliario.

Incluir sesiones prácticas con simulaciones posturales y análisis de casos reales.

Fomentar una cultura de autoevaluación y reporte de molestias físicas o signos de fatiga.

Vigilancia de la Salud

Realizar evaluaciones médicas ocupacionales periódicas enfocadas en la detección precoz de trastornos musculoesqueléticos.

Mantener registros de salud ergonómica por trabajador y hacer seguimiento a los casos identificados.

Coordinar con el médico ocupacional la implementación de protocolos de derivación para fisioterapia cuando sea necesario.

Tecnología y Equipos Complementarios

Priorizar el uso de teclados y mouses ergonómicos, especialmente para usuarios intensivos (>4 h/día).

Fomentar el uso de audífonos con micrófono en caso de tareas telefónicas frecuentes para evitar posiciones forzadas de cuello.

Instalar pantallas antirreflejo o filtros si la iluminación natural o artificial genera incomodidad visual.

Resumen de Beneficios Esperados

Disminución del ausentismo laboral por dolores musculoesqueléticos.

Mejora en la productividad y concentración del personal.

Cumplimiento de las exigencias normativas del marco legal peruano.

Promoción de un ambiente laboral saludable y seguro.



Anexo 4. Validación del instrumento.



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SEGURIDAD Y
GESTIÓN MINERA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. Experto/Nombres : JOSE LUIS AJROTA LARIJO
b. Especialidad : SEGURIDAD MINERA
c. Cargo Actual : GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
d. Grado académico : MAGISTER

II. TEST DE LIKERT DE: PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach. ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes				X	
6. Intencionalidad	Está adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				X	
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems					
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación				X	X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75) ☒

Desaprobado (C<75%=0.75) ☐

Nº DNI	FIRMA DEL EXPERTO	Nº DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
23892064		951 203 578	Juliaca, octubre 2025



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SEGURIDAD Y
GESTIÓN MINERA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

- a. Experto/Nombres : RAMIRO ARTURO RODRIGUEZ SARAVIA
b. Especialidad : INGENIERO DE SISTEMAS.
c. Cargo Actual : DOCENTE UNSA
d. Grado académico : MAESTRO

II. TEST DE LIKERT DE: PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach. ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables				X	
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia				X	
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes				X	
6. Intencionalidad	Está adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				X	
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems					X
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación				X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coefficiente de valoración porcentual. $C = \text{Total}/50$

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado ($C > 75\% = 0.75$) ☒ ☐

Desaprobado ($C < 75\% = 0.75$) ☐ ☐

N° DNI	FIRMA DEL EXPERTO	N° DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
39869453		986 865 699	Juliaca, octubre 2025



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

**AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV**

Formato digital ☒

Fecha de entrega: 30 – 01– 2026

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: ZAYDDA YUMA BENAVENTE QUISPE

Dirección: Av. San Martín Nro. 4208 – Arequipa.

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 48440281

Teléfono: 904820785 email: zayddayuma@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERIA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Asesor: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación ☐ Tesis ☒ Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ Trabajo Académico ☐

Título: PROPUESTA DE UN PLAN ERGONÓMICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS EN
LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA KELLYS SHOES AREQUIPA 2025

Palabras claves, (3 a 5 términos): Plan ergonómico, trastornos musculoesqueléticos, REBA.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

☐ Bachiller ☒ Título ☐ 2da Especialidad ☐ Maestría ☐ Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- ☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- ☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- ☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- ☐ Sí autorizo
- ☒ No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

☐

Internacional

☒

Nacional

Línea de investigación: SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26

Firma de Autor



huella digital

30 – ENERO – 2026

Fecha