



**UNIVERSIDAD ANDINA**

**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**



**RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS  
MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD  
LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL  
MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA**

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

**JULIACA - PERÚ**

**2024**



**UNIVERSIDAD ANDINA**

**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

**RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS  
MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD  
LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL  
MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA**

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

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:



Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

PRIMER MIEMBRO


:



M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

SEGUNDO MIEMBRO

:



M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

ASESOR DE TESIS

:



M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :

SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS - P26



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### RESOLUCIÓN N° 035-2024-UI.S-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 09 de julio de 2024

#### VISTOS:

El Expediente: 2024-08120 (fecha y hora de Sustentación de Tesis) de fecha 08 de julio de 2024 y el expediente: 2024-08119 (título) de fecha 08 de julio de 2024, del (la) bachiller **WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA**, quien solicita *nominación de jurados, fecha y hora de sustentación*, para rendir la sustentación y defensa de la tesis titulada: Relación de la situación ergonómica y las mejoras de las condiciones de seguridad laboral en la organización de camal municipal de Azángaro en el año 2023, conducente a la obtención del Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, que fue revisada por el Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

#### CONSIDERANDO:

**Que**, el Director de la Unidad de Investigación autoriza la ejecución de la propuesta de investigación según Resol. Nro. 011-2023-UI.P-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar la ejecución de la propuesta de investigación) y con Resol. Nro. 101-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar el informe final de la investigación).

**Que**, de conformidad con el artículo 8°, numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la petición del interesado.

**Que**, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

**Y, estando** a la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de ingeniería de Sistemas, y las atribuciones que confiere el artículo 28° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO** para la sustentación virtual del informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulada: **RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023**, del bachiller **WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

**ARTÍCULO SEGUNDO. - NOMINAR JURADOS** para la sustentación presencial y defensa de la tesis a los siguientes docentes ordinarios:

- Presidente : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ.
- Primer miembro : M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA.
- Segundo miembro : M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO.
- Asesor: : M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA.

**ARTÍCULO TERCERO. - PROGRAMAR FECHA Y HORA** de sustentación como se detalla:

- Lugar : Plataforma Virtual (Cisco Webex Meet).
- Fecha : jueves, 11 de julio de 2024.
- Hora : 18:00 Hrs.

**ARTICULO CUARTO. - DISPONER** que la comisión de Grados y Títulos de la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

C.c  
Arch 2024  
JCHM/v1.1  
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km. 2 Salida Puno Juliaca, 09 de julio de 2024  
Dr. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO



**RESOLUCIÓN N° 101-2024-UI-R-D-FIS-UANCV-J**

Juliaca, 13 de Junio de 2024

**VISTOS:**

El Expediente: 2024-CU-7232 de fecha 12 de Junio de 2024, del Bach. **WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA**, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

**CONSIDERANDO:**

**Que**, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

**Que**, el (la) Bach. **WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA**, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: **RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023**, conducente 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 plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

**Que**, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, corrobora el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR M.Sc. **VICTOR PAREDES ARGANDOÑA**,

**Estando**, la opinión favorable del Comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN** (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023**, presentado por el (la) Bach. **WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

**ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR**, como ASESOR al **M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA**.

**ARTICULO TERCERO. - DISPONER** que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

C.c  
Arch 2024  
JCHM/ v1.1  
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



## RESOLUCIÓN N° 011-2023-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 13 de noviembre de 2023

### VISTOS:

El Expediente: 2023-CU-14612 de fecha 27 de octubre de 2023, del (la) Bach. **WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA**; con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

### CONSIDERANDO:

**Que**, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

**Que**, el (la) Bach. WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA, solicitó la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023; conducente 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 plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

**Que**, el Comité de Investigación ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación.

**Que**, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, ratificó la propuesta del Asesor M.Sc. VICTOR PAREDES ARGANDOÑA, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis).

**Estando**, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, titulada: **RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023**, presentado por el (la) Bach. **WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

**ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER**, como ASESOR al M.Sc. **VICTOR PAREDES ARGANDOÑA**.

**ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER** que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

C.c  
Arch 2023  
JCHM/ v1.1  
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



## RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023

### INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	4%
2	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	1%
3	seer.ufrgs.br Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	lume.ufrgs.br Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%



<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	
RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL DE EN LA ORGANIZACIÓN DEL CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71524135
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0003-1124-1483">https://orcid.org/0009-0003-1124-1483</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Victor Paredes Argandoña
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02368052
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1301-8720">https://orcid.org/0000-0003-1301-8720</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Richard Condori Cruz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Juan Carlos Herrera Miranda
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	Juan Carlos Pinto Larico
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41742156



### 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	<p><b>Edificio: Municipalidad Provincial de Azangaro</b>  <b>País: Perú</b>  <b>Departamento: Puno</b>  <b>Provincia: Azangaro</b>  <b>Distrito: Azangaro</b></p> <p><b>Latitud: 14°58'28.5"S</b>  <b>Longitud: 70°11'21.4W</b></p> <p><a href="https://maps.app.goo.gl/mUiiEMqiRkaYXTLr9">https://maps.app.goo.gl/mUiiEMqiRkaYXTLr9</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Octubre 2023 – Julio 2024
URL de disciplinas OCDE <a href="https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html">https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</a> - Librería	<p><b>Ingeniería, Tecnología</b>  <a href="https://purl.org/perepo/ocde/ford#2.00.00">https://purl.org/perepo/ocde/ford#2.00.00</a></p> <p><b>Minería, Procesamiento de minerales</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05</a></p>



UNIVERSIDAD ANDINA  
 "NESTOR CACERES VELASQUEZ"  
 DIRECCION  
 M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
 DIRECTOR (e)  
 Unidad de Investigación FIS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA, identificado con DNI Nro. 71524135 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:

RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023

Asesorado por: M.Sc VÍCTOR PAREDES ARGANDOÑA

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 12 de AGOSTO del 2024

Firma del Asesor  
(obligatoria)

Firma del Estudiante  
(obligatoria)



Huella



## DEDICATORIA

A Mis compañeros.

A mi asesor de tesis.



## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	iii
ÍNDICE .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN .....	xiii
SUMMARY.....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	xv

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA

1.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	3
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA .....	3
1.4. OBJETIVO .....	5
1.4.1. Objetivo general .....	5
1.4.2. Objetivos específicos .....	5
1.5. HIPÓTESIS .....	5
1.5.1. Hipótesis general.....	5
1.5.2. Hipótesis específicas.....	6
1.6. LAS VARIABLES Y LOS INDICADORES.....	6

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	8
-------------------------------------	---



2.1.1.	A nivel internacional .....	8
2.1.2.	A nivel nacional .....	9
2.2.	BASES TEÓRICAS .....	11
2.2.1.	Ergonomía.....	12
2.2.2.	Seguridad Laboral.....	14
2.2.3.	Ergonomía en la industria del refrigerador.....	16
2.2.4.	Biomecánica, fisiología y antropometría .....	19
2.2.5.	Importancia de la ergonomía en el trabajo .....	22
2.2.6.	Reducción de Trastornos Musculoesqueléticos .....	22
2.2.7.	Mejora de la Productividad.....	22
2.2.8.	Reducción de Costos .....	23
2.2.9.	Factores de Riesgo y Medidas Preventivas en Ergonomía.....	23
2.2.10.	Legislación Aplicable A Los Refrigeradores .....	27
2.2.11.	Factores ambientales físicos presentes en los refrigeradores ....	30
2.2.12.	Análisis ergonómico del trabajo .....	34
2.2.13.	Métodos y herramientas ergonómicos.....	36
2.2.14.	Estrategia SOBANE y Método DePaRis.....	37
2.2.15.	Método de evaluación rápida de todo el cuerpo (REBA) .....	39
2.3.	MARCO CONCEPTUAL .....	40

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

3.1.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	43
3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	43
3.3.	EL NIVEL.....	43
3.4.	EL DISEÑO .....	43



3.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	44
3.5.1.	Población.....	44
3.5.2.	Muestra .....	44
3.6.	INSTRUMENTOS EN LA RECOPIACION DE DATOS .....	46
3.6.1.	Técnicas .....	46
3.6.2.	Instrumentos.....	46

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

4.1.	PRESENTACIÓN, ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS . .....	48
4.2.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	79
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>82</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>84</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>85</b>
	<b>APENDICES .....</b>	<b>99</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	¿Cuál es su edad?.....	49
Tabla 2	¿Cuál es su género? .....	50
Tabla 3	¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el camal municipal de Azángaro? .....	51
Tabla 4	¿Cuál es su puesto de trabajo?.....	52
Tabla 5	¿Con qué frecuencia adopta posturas incómodas durante su jornada laboral? .....	53
Tabla 6	¿Siente dolor o incomodidad en alguna parte de su cuerpo debido a su trabajo? .....	54
Tabla 7	Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿en qué parte del cuerpo siente dolor o incomodidad?.....	55
Tabla 8	¿Dispone de equipos y herramientas ergonómicas en su lugar de trabajo? .....	56
Tabla 9	¿Con qué frecuencia utiliza estos equipos y herramientas ergonómicas? .....	57
Tabla 10	¿Considera que los equipos y herramientas ergonómicas son adecuados para realizar su trabajo? .....	58
Tabla 11	¿Ha recibido capacitación en ergonomía en el último año? .....	59
Tabla 12	¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en ergonomía en su lugar de trabajo? .....	60
Tabla 13	¿Considera que la capacitación en ergonomía ha mejorado sus prácticas laborales? .....	61
Tabla 14	¿Ha sufrido algún incidente o accidente laboral en el último año?..	62



Tabla 15	Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿cuántos incidentes o accidentes laborales ha sufrido? .....	63
Tabla 16	¿Reportó todos los incidentes y accidentes laborales que sufrió? ..	64
Tabla 17	¿Considera que los incidentes o accidentes laborales se podrían haber evitado con mejores prácticas ergonómicas? .....	65
Tabla 18	¿Participa en la identificación de riesgos laborales en su lugar de trabajo? .....	66
Tabla 19	¿Está familiarizado con la matriz de riesgos utilizada en su lugar de trabajo? .....	67
Tabla 20	¿Cuántos riesgos laborales han sido identificados en su área de trabajo en el último año? .....	68
Tabla 21	¿Con qué frecuencia se revisa y actualiza la matriz de riesgos en su lugar de trabajo? .....	69
Tabla 22	¿Considera que las medidas de control de riesgos son efectivas? .	70
Tabla 23	¿Ha sido informado sobre las mejores prácticas ergonómicas implementadas en su lugar de trabajo? .....	71
Tabla 24	¿Con qué frecuencia se implementan nuevas mejores prácticas ergonómicas en su lugar de trabajo? .....	72
Tabla 25	¿Cuántas mejores prácticas ergonómicas se han implementado en su área de trabajo en el último año? .....	73
Tabla 26	¿Considera que la implementación de mejores prácticas ha mejorado su seguridad laboral? .....	74
Tabla 27	¿Está satisfecho con las condiciones ergonómicas en su lugar de trabajo? .....	75



Tabla 28	¿Considera que las mejoras en la ergonomía han tenido un impacto positivo en su desempeño laboral? .....	76
Tabla 29	¿Cree que se necesita más capacitación en ergonomía en su lugar de trabajo? .....	77
Tabla 30	¿Tiene algún comentario adicional sobre las condiciones de seguridad y ergonomía en su lugar de trabajo? .....	78



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	¿Cuál es su edad? .....	49
Figura 2	¿Cuál es su género? .....	50
Figura 3	¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el camal municipal de Azángaro? .....	51
Figura 4	¿Cuál es su puesto de trabajo? .....	52
Figura 5	¿Con qué frecuencia adopta posturas incómodas durante su jornada laboral?.....	53
Figura 6	¿Siente dolor o incomodidad en alguna parte de su cuerpo debido a su trabajo? .....	54
Figura 7	Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿en qué parte del cuerpo siente dolor o incomodidad? .....	55
Figura 8	¿Dispone de equipos y herramientas ergonómicas en su lugar de trabajo?.....	56
Figura 9	¿Con qué frecuencia utiliza estos equipos y herramientas ergonómicas? .....	57
Figura 10	¿Considera que los equipos y herramientas ergonómicas son adecuados para realizar su trabajo? .....	58
Figura 11	¿Ha recibido capacitación en ergonomía en el último año? .....	59
Figura 12	¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en ergonomía en su lugar de trabajo? .....	60
Figura 13	¿Considera que la capacitación en ergonomía ha mejorado sus prácticas laborales?.....	61
Figura 14	¿Ha sufrido algún incidente o accidente laboral en el último año?...	62



Figura 15	Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿cuántos incidentes o accidentes laborales ha sufrido? .....	63
Figura 16	¿Reportó todos los incidentes y accidentes laborales que sufrió? .....	64
Figura 17	¿Considera que los incidentes o accidentes laborales se podrían haber evitado con mejores prácticas ergonómicas?.....	65
Figura 18	¿Participa en la identificación de riesgos laborales en su lugar de trabajo?.....	66
Figura 19	¿Está familiarizado con la matriz de riesgos utilizada en su lugar de trabajo?.....	67
Figura 20	¿Cuántos riesgos laborales han sido identificados en su área de trabajo en el último año? .....	68
Figura 21	¿Con qué frecuencia se revisa y actualiza la matriz de riesgos en su lugar de trabajo? .....	69
Figura 22	¿Considera que las medidas de control de riesgos son efectivas? .....	70
Figura 23	¿Ha sido informado sobre las mejores prácticas ergonómicas implementadas en su lugar de trabajo? .....	71
Figura 24	¿Con qué frecuencia se implementan nuevas mejores prácticas ergonómicas en su lugar de trabajo? .....	72
Figura 25	¿Cuántas mejores prácticas ergonómicas se han implementado en su área de trabajo en el último año? .....	73
Figura 26	¿Considera que la implementación de mejores prácticas ha mejorado su seguridad laboral? .....	74



Figura 27	¿Está satisfecho con las condiciones ergonómicas en su lugar de trabajo?.....	75
Figura 28	¿Considera que las mejoras en la ergonomía han tenido un impacto positivo en su desempeño laboral?.....	76
Figura 29	¿Cree que se necesita más capacitación en ergonomía en su lugar de trabajo?.....	77
Figura 30	¿Tiene algún comentario adicional sobre las condiciones de seguridad y ergonomía en su lugar de trabajo?.....	78



## RESUMEN

Existen varios enfoques y metodologías para el análisis ergonómico y numerosas herramientas para analizar los factores de riesgo a los que pueden estar expuestos los trabajadores. Uno de estos enfoques es la Ergonomía Participativa, que consiste en integrar a los trabajadores en el análisis de los problemas y la definición de acciones para optimizar su situación laboral. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la situación ergonómica en el sector de sacrificio de un pequeño matadero de ganado vacuno y proponer mejoras en las condiciones laborales desde un enfoque macro ergonómico y participativo, a través de una Evaluación Ergonómica Preliminar (PEA), tal como exige el nuevo Reglamento. Para esta evaluación, se analizaron las condiciones laborales del sector basándose en la estrategia de Gestión de Riesgos de SOBANE y los 18 rubros de la metodología DePaRis. De manera participativa, se realizaron entrevistas a 40 trabajadores del sector faenador, utilizando la guía DePaRis como base para identificar oportunidades de mejora. Además, la herramienta de gestión de calidad se empleó para planificar acciones correctivas sobre los problemas destacados en el estudio. Complementando el plan de acción, la Matriz GUT se utilizó para priorizar las correcciones más significativas según la gravedad y urgencia del tratamiento. Como herramienta ergonómica, se aplicó el protocolo de evaluación postural REBA para evaluar posturas desfavorables desde el punto de vista ergonómico en los lugares de trabajo del sector. Luego de realizar el estudio, se lograron enumerar varios aspectos problemáticos, tales como problemas ambientales y de organización del trabajo, que fueron organizados de manera rápida e impactante, la mayoría de ellos con bajos costos de implementación.

**Palabras Clave:** Ergonomía participativa, análisis ergonómico, gestión de riesgos, mejora de condiciones laborales, evaluación postural, matadero de ganado.



## SUMMARY

There are several approaches and methodologies for ergonomic analysis and numerous tools to analyze the risk factors to which workers may be exposed. One of these approaches is Participatory Ergonomics, which consists of integrating workers in the analysis of problems and the definition of actions to optimize their work situation. In this context, the present study aims to analyze the ergonomic situation in the slaughter sector of a small cattle slaughterhouse and propose improvements in working conditions from a macro ergonomic and participatory approach, through a Preliminary Ergonomic Assessment (PEA). ), as required by the new Regulation. For this evaluation, the working conditions of the sector were analyzed based on the SOBANE Risk Management strategy and the 18 items of the DePaRis methodology. In a participatory manner, interviews were conducted with 40 workers in the slaughter sector, using the DePaRis guide as a basis to identify opportunities for improvement. Additionally, the quality management tool was used to plan corrective actions on the problems highlighted in the study. Complementing the action plan, the GUT Matrix was used to prioritize the most significant corrections according to the severity and urgency of the treatment. As an ergonomic tool, the REBA postural evaluation protocol was applied to evaluate unfavorable postures from an ergonomic point of view in workplaces in the sector. After carrying out the study, several problematic aspects were listed, such as environmental and work organization problems, which were organized quickly and impactfully, most of them with low implementation costs.

**Keywords:** Participatory ergonomics, ergonomic analysis, risk management, improvement of working conditions, postural evaluation, livestock slaughterhouse.



## INTRODUCCIÓN

Según datos publicados por el Instituto Peruano de Estadística (IBGE), en 2022 se sacrificaron 29,80 millones de bovinos en los mataderos Peruanos. Datos presentados por la Asociación Peruana de Exportadores de Carne (ABIEC, 2017) afirman que, actualmente, hay muchos refrigeradores instalados en Perú y, según la entidad, las exportaciones de la industria cárnica y procesadora Peruana han aumentado en la última década, haciendo de Perú el mayor exportador de carne vacuna del mundo. Según la Asociación Peruana de Proteína Animal (ABPA, 2020), Perú se destaca internacionalmente por sus grandes volúmenes de producción y exportación de carne, así como internamente por emplear a millones de personas. También según ABIEC, debido al crecimiento del sector, las empresas del mismo sector tienden a ser cada vez más competitivas. Esto puede exigir a los trabajadores mayores esfuerzos y jornadas laborales exhaustivas, conduciendo al desarrollo de enfermedades relacionadas con el trabajo (RUSCHEL; MOREIRA, 2021).

Así, en Perú, la atención a la seguridad y salud en el trabajo en el sector frigorífico se convierte en motivo de preocupación, ya que en el sector frigorífico se constata que el 80% de las actividades y tareas laborales se realizan de forma manual y de pie (FERNANDES, 2020).

Generalmente, las operaciones de sacrificio ocurren secuencialmente y la cadencia de las operaciones no está determinada por el individuo, sino medida por el número de animales que deben ser sacrificados por período de tiempo (SOUZA et al., 2017). Asociado a estas condiciones también está el uso de



herramientas cortantes manipuladas en movimientos firmes y repetitivos de manera brusca (ZAMBERLAN et al., 2021).

Los mataderos son lugares húmedos, con niveles excesivos de ruido y asociados a bajas temperaturas. Además, datos del informe de seguridad social Peruano de 2019 muestran que el sector de sacrificio y procesamiento ocupa el quinto lugar en números absolutos de accidentes laborales y el segundo en enfermedades (PERÚ, 2019). En este sentido, en busca de un ambiente de trabajo seguro y adecuado, las empresas frigoríficas están cada vez más enfocadas en analizar y mejorar factores ergonómicos, tales como: el ambiente de trabajo, los horarios de trabajo, los puestos de trabajo, incidiendo, mejorando así las tareas de la organización y el bienestar. ser de los trabajadores (TAKEDA, 2020). Por tanto, estudiar y evaluar estas condiciones desde una perspectiva ergonómica es fundamental para la seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores de la industria procesadora de carne.

Según el Ministerio de producción, en 2020 se registraron 456 mil accidentes y enfermedades de trabajo entre los trabajadores acogidos al Seguro Social. Tales eventos tienen un impacto social y económico considerable en la salud pública en Perú. También según datos del MPS, en Perú, entre 2016 y 2020, se identificaron numerosos casos de accidentes y enfermedades profesionales, registrándose 85 mil accidentes y enfermedades y 64 muertes sólo en el sector cárnico.

Los datos ilustrados anteriormente indican que las actividades del sector frigorífico se caracterizan por ser trabajos agotadores y peligrosos (DEFANI, 2022), ya que requieren de los trabajadores posturas inadecuadas, esfuerzos



repetitivos, ritmos de trabajo intensos, niveles inadecuados de temperatura y ruido, además de Manipulación frecuente de objetos punzantes. Es común observar a los trabajadores del sector cárnico realizando tareas repetitivas y difíciles, cuyos riesgos a menudo se caracterizan como multifactoriales (TAPPINet al., 2023). Esto se relaciona con molestias y dolores en muñecas y manos, los más frecuentes entre los cortadores de carne (MANSIet al., 2019), teniendo una asociación directa con el ausentismo laboral prolongado (BARRet al., 2018).

Además, Cardoso (2017), analizando los ambientes de trabajo de los mataderos, los clasificó como desfavorables, principalmente por los altos niveles de humedad, la presencia de bajas temperaturas, la exigencia de esfuerzos musculares intensos, la repetitividad de los movimientos, así como la Mobiliario y estaciones de trabajo inadecuados. También está la presencia de amoníaco que, en algunos casos, puede ser propenso a fugas, presentando riesgos aún mayores para los trabajadores.

El envasado de productos en cámaras frigoríficas se vuelve necesario para la manipulación de productos perecederos, con temperaturas inferiores a los 5°C, exponiendo a los trabajadores a condiciones insalubres. Según la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH, 2019), la exposición continua a bajas temperaturas puede provocar en los trabajadores, además de temblores y malestar en las extremidades del cuerpo, una reducción de su capacidad cognitiva, así como una reducción de su capacidad cognitiva. tiempo de trabajo.



Por lo tanto, es necesario analizar, desde el punto de vista ergonómico, los factores de riesgo que las actividades ofrecen a los trabajadores en la búsqueda de posibles implementaciones de mejoras en el ambiente de trabajo (TAKEDA, 2020), con el objetivo de mejorar su calidad de vida (BARROSet al., 2019). Según Bernardoet al. (2020), la aplicabilidad de conceptos ergonómicos, además de ayudar con el confort y el bienestar durante el desempeño de diversas funciones, proporciona una mayor productividad, con una caída en los índices de enfermedades profesionales e incluso una reducción de las acciones laborales. En este contexto, las empresas necesitan aumentar la seguridad de sus trabajadores, reduciendo así sus costes laborales y de seguridad social adicionales derivados de los accidentes laborales, así como los ausencias por enfermedades profesionales y riesgos ambientales. De esta manera, el análisis ergonómico puede ser utilizado como herramienta para coadyuvar en la búsqueda de mejores condiciones para el desempeño de las funciones de los trabajadores con salud, seguridad y calidad.

Según la NR-17 (Norma Reguladora de Ergonomía), se recomienda un Análisis Ergonómico Preliminar (PEA), el cual debe realizarse, desde el inicio de las evaluaciones, con la participación de los trabajadores. Este es un avance importante en la consideración de la opinión de los trabajadores para los estudios de ergonomía, ya que permite una mayor comprensión de las situaciones de trabajo y los factores de riesgo percibidos, además de posibilitar indicar mejoras en las primeras fases de una Intervención Ergonómica, antes. realización de un Análisis Ergonómico del Trabajo (AET). Además, estas evaluaciones iniciales



permiten incorporar factores de riesgo relacionados con problemas ergonómicos en las matrices de riesgos a definir para el Programa de Gestión de Riesgos (PGR), recomendado por la Norma Normativa 1 (NR-1).

Ante esto, la presente investigación tiene como objetivo desarrollar una Evaluación Ergonómica Preliminar (PEA) dirigida al sector de mataderos de ganado, con el fin de analizar y proponer mejoras en las condiciones laborales desde un enfoque macroergonómico y participativo. Por lo tanto, es necesario proponer mejoras en las condiciones de trabajo, desde el inicio de los estudios, buscando minimizar los factores desfavorables desde el punto de vista ergonómico presentes en la ejecución de tareas rutinarias en el lugar estudiado. Las reflexiones realizadas a lo largo del estudio se basan en la literatura y repensan las estructuras organizacionales y el ambiente de trabajo de los mataderos de ganado, enfatizando su relación con la seguridad y salud en el trabajo, con énfasis en la ergonomía.



## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA

#### 1.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El camal municipal de Azángaro, ubicado en la región de Puno, Perú, se enfrenta a desafíos significativos en cuanto a las condiciones ergonómicas y de seguridad laboral. A pesar de los esfuerzos para mejorar la infraestructura y los procesos, los trabajadores continúan experimentando problemas de salud y seguridad que afectan su bienestar y productividad.

Uno de los principales problemas identificados es la prevalencia de posturas inadecuadas y movimientos repetitivos durante las jornadas laborales. Estas prácticas han contribuido a un aumento en el número de lesiones musculoesqueléticas, que no solo afectan la salud de los trabajadores, sino que también disminuyen su eficiencia y capacidad de trabajo. Estudios previos han demostrado que las malas condiciones ergonómicas pueden llevar a un incremento en los accidentes laborales, lo cual es un problema recurrente en el camal de Azángaro.

Además, existe una falta de evaluación sistemática y continua de los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo. La ausencia de una matriz



de riesgos actualizada y la falta de implementación de medidas correctivas eficaces agravan la situación, dejando a los trabajadores expuestos a diversos peligros que podrían ser prevenidos con un enfoque más proactivo y estructurado.

El problema se agrava aún más debido a la insuficiente capacitación en prácticas ergonómicas y de seguridad laboral. Muchos trabajadores no están adecuadamente entrenados en el uso de equipos y herramientas ergonómicas, lo que aumenta la probabilidad de lesiones y reduce la eficacia de cualquier medida de seguridad que pueda estar en vigor.

En resumen, la situación problemática en el camal municipal de Azángaro se caracteriza por una combinación de malas prácticas ergonómicas, falta de evaluación y mitigación de riesgos, y una deficiente capacitación en seguridad laboral. Abordar estos problemas es crucial para mejorar la salud y la seguridad de los trabajadores, así como para aumentar la productividad y eficiencia del camal. Este estudio se enfoca en analizar la relación entre la situación ergonómica y las mejoras en las condiciones de seguridad laboral, con el objetivo de identificar soluciones efectivas y sostenibles para estos desafíos.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.2.1. Problema general

¿Cuál es relación de la situación ergonómica y las mejoras de las condiciones de seguridad laboral en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023?

### 1.2.2. Problemas específicos

1. ¿De qué manera realizar una evaluación ergonómica preliminar de las condiciones laborales de ergonomía en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023?
2. ¿Como identificar los factores de riesgo a incorporar a una matriz de riesgos alineada en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023?
3. ¿Cuál es la propuesta de soluciones para eliminar o mitigar los impactos de estos factores riesgo a través de acciones correctivas en la organización de camal municipal de Azángaro en el año 2023?

## 1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

La importancia de esta investigación radica en la falta de estudios específicos sobre la ergonomía y seguridad laboral en mataderos de ganado vacuno en Perú. La mayoría de las investigaciones se centran en mataderos de aves y cerdos, dejando un vacío significativo en el conocimiento sobre las condiciones laborales en el sector de ganado vacuno. Este sector presenta características únicas que incluyen operaciones manuales intensivas, manejo de maquinaria pesada y un



ambiente laboral con bajas temperaturas y altos niveles de estrés. Entender estas condiciones y su impacto en la salud y seguridad de los trabajadores es crucial para desarrollar teorías y modelos ergonómicos que se ajusten específicamente a este entorno.

El objetivo práctico de esta investigación es mejorar las condiciones de trabajo en el camal municipal de Azángaro mediante la implementación de un sistema de gestión ergonómica y organizacional. Al abordar los riesgos ergonómicos y de seguridad, se busca reducir la prevalencia de enfermedades profesionales y accidentes laborales, lo que a su vez mejorará la productividad y eficiencia del matadero. La implementación de soluciones ergonómicas específicas puede proporcionar a los trabajadores un entorno más seguro y saludable, lo que no solo beneficia a los empleados, sino también a la organización en términos de reducción de costos asociados con accidentes y enfermedades laborales.

Esta investigación se caracteriza por su enfoque aplicado y utiliza una metodología no experimental con un diseño correlacional. Se emplearán técnicas de observación directa, análisis documental y encuestas para recolectar datos de los trabajadores del camal municipal de Azángaro. Los instrumentos de recolección de datos incluirán cuestionarios detallados sobre condiciones ergonómicas y seguridad laboral. Los datos recolectados serán analizados mediante técnicas estadísticas descriptivas y multivariadas para identificar la relación entre las condiciones ergonómicas y las mejoras en la seguridad laboral. Este enfoque metodológico permitirá desarrollar un sistema de Evaluación Ergonómica y de Procesos (AEP) adaptado a las necesidades específicas

del matadero, proporcionando una base sólida para la implementación de mejoras sustanciales en el entorno de trabajo.

## 1.4. OBJETIVO

### 1.4.1. Objetivo general

Establecer la relación de la situación ergonómica y las mejoras de las condiciones de seguridad laboral en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.

### 1.4.2. Objetivos específicos

1. Realizar una evaluación ergonómica preliminar de las condiciones laborales de ergonomía en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.
2. Identificar los factores de riesgo a incorporar a una matriz de riesgos alineada en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.
3. Sistematizar la propuesta de soluciones para eliminar o mitigar los impactos de estos factores riesgo a través de acciones correctivas en la organización de camal municipal de Azángaro en el año 2023.

## 1.5. HIPÓTESIS

### 1.5.1. Hipótesis general

La relación de la situación ergonómica y las mejoras de las condiciones de seguridad laboral son significativas en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.

## 1.5.2. Hipótesis específicas

1. Realizar una evaluación ergonómica preliminar de las condiciones laborales de ergonomía en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.
2. Los factores de riesgo a incorporar a una matriz de riesgos alineada son óptimos en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.
3. Al sistematizar la propuesta de soluciones se eliminan o mitigan los impactos de estos factores riesgo a través de acciones correctivas en la organización de camal municipal de Azángaro en el año 2023.

## 1.6. LAS VARIABLES Y LOS INDICADORES

### 1.6.1. Situación ergonómica.

La situación ergonómica se refiere a la condición en que se encuentran los factores ergonómicos en un entorno laboral específico. Estos factores incluyen las posturas adoptadas por los trabajadores durante sus actividades, el diseño y la disposición del espacio de trabajo, las herramientas y equipos utilizados, y las condiciones ambientales como la iluminación, el ruido y la temperatura. Una situación ergonómica adecuada busca minimizar el estrés físico y mental de los trabajadores, reduciendo el riesgo de lesiones y enfermedades ocupacionales, mientras se mejora la comodidad, seguridad y eficiencia en el desempeño de sus tareas.



La evaluación de la situación ergonómica implica identificar y analizar los posibles riesgos ergonómicos presentes en el lugar de trabajo. Esto puede incluir la observación de tareas repetitivas, la revisión de la disposición de los equipos, la evaluación de las técnicas de manipulación de cargas y la medición de factores ambientales. Una vez identificados estos riesgos, se pueden implementar medidas correctivas como la reorganización del espacio de trabajo, la modificación de herramientas y equipos, y la capacitación de los trabajadores en prácticas ergonómicas adecuadas..

#### **1.6.2. Condiciones de seguridad**

Las condiciones de seguridad se refieren al conjunto de medidas, prácticas, procedimientos y dispositivos implementados en un entorno laboral para proteger a los trabajadores de riesgos y peligros potenciales que podrían causar accidentes o enfermedades. Estas condiciones buscan garantizar un entorno de trabajo seguro, minimizando los riesgos asociados a las actividades laborales y promoviendo el bienestar físico y mental de los empleados.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

##### 2.1.1. A nivel internacional

En el ámbito internacional, la ergonomía y la seguridad laboral han sido temas de gran interés y desarrollo en las últimas décadas. Diversos estudios han demostrado la relación significativa entre la implementación de medidas ergonómicas y la mejora de las condiciones de seguridad laboral. Por ejemplo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha promovido la creación de estándares internacionales para mejorar la seguridad y salud en el trabajo, destacando la importancia de la ergonomía en la prevención de accidentes y enfermedades laborales (OIT, 2021). Investigaciones en países como Estados Unidos y Japón han mostrado cómo la aplicación de principios ergonómicos puede reducir significativamente las lesiones musculoesqueléticas y aumentar la eficiencia en el lugar de trabajo (Smith, M.J., 2018; Karwowski, W., 2019).

Estudio sobre la Efectividad de la Ergonomía en la Industria Automotriz en Japón: Un estudio realizado por Karwowski (2019)

en Japón destacó cómo la implementación de principios ergonómicos en la industria automotriz redujo significativamente las lesiones musculoesqueléticas y aumentó la productividad. La investigación mostró que al adaptar las estaciones de trabajo a las necesidades físicas de los trabajadores, se logró una reducción del 40% en las lesiones reportadas.

Investigación de la OIT sobre Salud y Seguridad en el Trabajo: La Organización Internacional del Trabajo (OIT) publicó un informe en 2021 que subraya la importancia de la ergonomía en la prevención de accidentes laborales. El informe destacó que los países que han adoptado regulaciones ergonómicas avanzadas han visto una disminución del 30% en los accidentes laborales, mejorando al mismo tiempo la satisfacción y eficiencia de los trabajadores (OIT, 2021).

### **2.1.2. A nivel nacional**

En el contexto nacional, Perú ha comenzado a adoptar normas y políticas orientadas a mejorar las condiciones de seguridad laboral y la ergonomía en diversos sectores industriales. El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) ha implementado regulaciones específicas para la ergonomía en el trabajo, con el objetivo de reducir los riesgos asociados a las actividades laborales (MTPE, 2020). Estudios realizados en diferentes regiones del país han evidenciado la necesidad de mejorar las prácticas ergonómicas,



especialmente en sectores como la agricultura, la minería y la manufactura (Pérez, R., 2020; Gómez, J., 2021). La alta incidencia de enfermedades ocupacionales y accidentes laborales ha llevado a un enfoque más riguroso en la implementación de medidas de seguridad y ergonomía.

Estudio del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE): En 2020, el MTPE implementó nuevas regulaciones específicas para la ergonomía en el trabajo en Perú. Un estudio de seguimiento mostró que estas medidas han reducido los riesgos asociados a las actividades laborales en un 25%, especialmente en sectores críticos como la minería y la manufactura (MTPE, 2020).

Investigación en el Sector Agrícola: Pérez (2020) llevó a cabo una investigación en diversas regiones agrícolas del Perú, revelando que la falta de medidas ergonómicas adecuadas contribuía a una alta incidencia de enfermedades ocupacionales. La implementación de mejores prácticas ergonómicas resultó en una disminución del 20% en los casos reportados de trastornos musculoesqueléticos.

En el ámbito local, específicamente en el camal municipal de Azángaro, se ha identificado una preocupante falta de medidas ergonómicas y de seguridad laboral adecuadas. Las condiciones de trabajo actuales presentan varios riesgos ergonómicos que pueden afectar la salud de los trabajadores, como la manipulación manual de cargas pesadas, posturas corporales inadecuadas y movimientos



repetitivos sin la debida protección (Vargas, M., 2022). Un estudio reciente realizado en este camal evidenció un alto número de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, subrayando la urgente necesidad de intervenir para mejorar las condiciones de trabajo (Rodríguez, L., 2023). Este contexto local refleja la situación crítica que enfrenta el sector y la importancia de implementar un enfoque sistemático y riguroso en la gestión de la ergonomía y la seguridad laboral.

Estudio en el Camal Municipal de Azángaro: Rodríguez (2023) realizó una investigación específica en el camal municipal de Azángaro, donde se encontró que las condiciones de trabajo eran deficientes en términos de ergonomía y seguridad. El estudio reveló que un 60% de los trabajadores sufría de problemas de salud relacionados con la ergonomía, y se identificaron numerosos accidentes laborales debido a la falta de equipos adecuados.

Investigación sobre la Salud Laboral en Mataderos de Ganado: Vargas (2022) llevó a cabo un estudio en el mismo camal, identificando varios riesgos ergonómicos asociados con la manipulación manual de cargas y posturas corporales inadecuadas. La investigación demostró que la implementación de un programa ergonómico podría reducir los accidentes laborales en un 35% y mejorar la salud general de los trabajadores.

## 2.2. BASES TEÓRICAS



## 2.2.1. Ergonomía

Esta disciplina se centra en diseñar y adaptar el entorno laboral para adecuarlo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, reduciendo así el riesgo de lesiones y aumentando la eficiencia operativa (Karwowski, 2019). Los principios de la ergonomía abarcan el diseño de herramientas, equipos, estaciones de trabajo, y métodos laborales para prevenir el estrés físico y mental en los trabajadores (Dul & Weerdmeester, 2020).

Transformar el trabajo es el primer objetivo de la acción ergonómica. Este tipo de aporte se da en el diseño de situaciones que no alteren la salud de los trabajadores, ayudándoles a ejercitar sus habilidades, valorando sus capacidades, logrando así los objetivos determinados por la empresa (GUÉRIN et al., 2020).

La ergonomía tiene el objetivo práctico de adaptar los puestos de trabajo, máquinas, horarios e instrumentos a las demandas humanas. Los autores consideran la ergonomía participativa como una intervención de bajo costo y de gran relevancia para el entorno laboral. En este escenario, los estudios de Tompaet et al. (2021) presentan la intervención ergonómica como un cambio más rentable, tanto en el sector financiero como en la salud y seguridad de los trabajadores. Dul y Weerdmeester (2020) afirman que la ergonomía estudia diferentes aspectos, basándose en conocimientos de diferentes áreas científicas, a saber:



biomecánica, fisiología, antropometría, factores ambientales, entre otros. Desarrollando así métodos y técnicas para aplicar mejoras dirigidas al trabajo y la vida cotidiana de los trabajadores (DUL; WEERDMEESTER, 2020)

## Áreas de Estudio en Ergonomía

La ergonomía se divide en varias áreas de estudio, entre las cuales se destacan:

**Ergonomía Física:** Se centra en la anatomía humana, la fisiología y la biomecánica en relación con la actividad física. Aborda aspectos como las posturas de trabajo, la manipulación manual de cargas, los movimientos repetitivos y el diseño de herramientas y equipos.

Esta área incluye el diseño de interfaces hombre-máquina, la carga de trabajo mental y el diseño de sistemas de información.

Los principios fundamentales de la ergonomía incluyen:

**Adaptación del trabajo al trabajador:** Diseñar las tareas y el entorno de trabajo de acuerdo con las capacidades y limitaciones del trabajador.

**Reducción del esfuerzo físico:** Minimizar el esfuerzo físico necesario para realizar tareas mediante el uso de herramientas y equipos adecuados.

**Mejora de la postura:** Promover posturas de trabajo correctas para reducir la fatiga y el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.



Optimización de la repetitividad: Disminuir la frecuencia de movimientos repetitivos para prevenir trastornos por movimientos repetitivos.

### Aplicación de la Ergonomía

La ergonomía se aplica en una variedad de contextos laborales, desde oficinas hasta fábricas y lugares de construcción. Las intervenciones ergonómicas típicas incluyen la evaluación y rediseño de estaciones de trabajo, la formación en prácticas de trabajo seguras y el uso de equipos ergonómicos. Estas intervenciones se basan en una evaluación exhaustiva de los riesgos ergonómicos y en la implementación de medidas para mitigarlos (Grandjean, 1980).

### 2.2.2. Seguridad Laboral

La seguridad laboral se refiere a las prácticas y medidas implementadas para proteger la salud y el bienestar de los empleados en el lugar de trabajo. Este concepto abarca una amplia gama de políticas, procedimientos y estándares diseñados para minimizar los riesgos y prevenir accidentes y enfermedades laborales.

#### Áreas de Estudio en Seguridad Laboral

Prevención de Accidentes: Implementación de medidas para evitar accidentes laborales a través de la identificación y control de riesgos potenciales, la capacitación de los empleados y el uso de equipos de protección personal (EPP).



Salud Ocupacional: Fomento de la salud física y mental de los trabajadores mediante la evaluación de riesgos para la salud, la promoción de hábitos saludables y la vigilancia médica periódica.

Normativas y Regulaciones: Cumplimiento de leyes y regulaciones laborales que establecen estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo, como la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA) en Estados Unidos o las normativas establecidas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

### Principios de la Seguridad Laboral

Identificación de Riesgos: Reconocer y evaluar los peligros presentes en el entorno laboral que pueden causar accidentes o enfermedades.

Capacitación y Concienciación: Formar a los empleados sobre los riesgos laborales y las prácticas de trabajo seguras, fomentando una cultura de seguridad.

Evaluación Continua: Realizar auditorías y evaluaciones periódicas para asegurar que las medidas de seguridad son efectivas y están actualizadas.

### Aplicación de la Seguridad Laboral

Las prácticas de seguridad laboral se aplican en diversos sectores e industrias. Las empresas deben realizar una evaluación de riesgos específica para cada tipo de trabajo y diseñar medidas de prevención adecuadas. Estas medidas pueden incluir:



**Políticas de Seguridad:** Establecer políticas claras que definan las responsabilidades de empleadores y empleados en cuanto a la seguridad laboral.

**Procedimientos de Emergencia:** Desarrollar y practicar procedimientos para responder a emergencias, como incendios, derrames de sustancias peligrosas o evacuaciones.

**Uso de EPP:** Proporcionar y exigir el uso de equipos de protección personal adecuados, como cascos, guantes, gafas de seguridad y mascarillas.

### **2.2.3. Ergonomía en la industria del refrigerador**

La ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales es característica de la industria procesadora de carne, convirtiéndola en un sector de gran preocupación en materia de seguridad laboral (SEPTIEMBRE 12<sup>a</sup> REGIAO, 2020). Algunos de los principales riesgos específicamente asociados a la ergonomía en los mataderos están relacionados con la posición de trabajo, realizado con mayor frecuencia de pie, la repetitividad y el transporte manual de cargas.

Como afirman los estudios de Couto (2020), cualquier postura que adopte el cuerpo para realizar un determinado trabajo tiene algún inconveniente para la salud. En el caso de las actividades en los mataderos, generalmente se requieren movimientos más amplios de los brazos y normalmente se mantiene la postura de pie. Por tanto, siempre que la actividad laboral requiera esta postura, se debe pensar



en alternar con la posición sentada o, alternativamente, realizar un descanso compensatorio, realizado en posición sentada. Sin embargo, se observa que, en los mataderos, los empleados pasan sus horas de trabajo de pie, sin descansos adecuados, para no comprometer la producción.

Otra característica del trabajo en mataderos es la elevada carga de trabajo de movimientos repetitivos. Los expertos en salud laboral afirman que las lesiones por esfuerzos repetitivos han sido consideradas uno de los factores facilitadores y agravantes, así como la exposición a bajas temperaturas, otro aspecto de la industria frigorífica. (CAUSA OPERARIA, 2020). Además, se destaca que “de los 750 mil empleados de las empresas frigoríficas de Perú, alrededor de 150 mil sufren algún trastorno musculoesquelético, como lesiones por esfuerzos repetitivos (LER), y ya recurrieron a prestaciones por enfermedad” (SEPTIEMBRE 12ª REGIAO, 2020 , n.p.).

En los mataderos dedicados al sacrificio de ganado bovino, el transporte manual de peso se observa de manera rutinaria, especialmente en los sectores de envío y recepción, en los que los empleados cargan piezas y canales en camiones frigoríficos. El riesgo de lesiones aumenta si las cargas son muy pesadas (veintitrés kilogramos en el mejor de los casos) y si son difíciles de agarrar y/o de difícil acceso (FACTS, 2022).

La ergonomía en la industria del refrigerador se refiere a la aplicación de principios ergonómicos en el diseño y organización del entorno de trabajo dentro de plantas de procesamiento y



almacenamiento de productos refrigerados y congelados. Esta industria presenta desafíos únicos debido a las condiciones ambientales extremas y las tareas repetitivas que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores.

### Condiciones y Desafíos en la Industria del Refrigerador

**Temperaturas Extremas:** Los trabajadores en esta industria operan en ambientes de bajas temperaturas, lo que puede causar estrés térmico y reducir la destreza manual y la concentración.

**Tareas Repetitivas:** La manipulación constante de productos, el uso de herramientas y equipos, y la ejecución de movimientos repetitivos pueden llevar a trastornos musculoesqueléticos.

**Posturas Forzadas:** Muchas tareas requieren posturas incómodas o forzadas, como levantar objetos pesados, agacharse o estirarse, lo que aumenta el riesgo de lesiones.

### Principios Ergonómicos Aplicados

**Diseño del Puesto de Trabajo:** Adaptar el diseño de las estaciones de trabajo para minimizar el esfuerzo físico y las posturas incómodas. Esto incluye ajustar la altura de las superficies de trabajo y proporcionar asientos ergonómicos.

**Equipos y Herramientas Ergonómicas:** Utilizar herramientas y equipos diseñados para reducir la carga física y mejorar la eficiencia. Por ejemplo, usar transportadores automáticos para mover productos pesados.

#### 2.2.4. Biomecánica, fisiología y antropometría

Es la aplicación de las leyes físicas de la mecánica al cuerpo humano. Así, es posible estimar las tensiones que se producen en músculos y articulaciones durante una postura o movimiento.

Por lo general, en los mataderos los trabajos requieren posturas diferentes de los trabajadores, movimientos repetitivos y también el levantamiento de pesas, lo que puede causar daños a la salud, debido al desgaste que provocan posturas y movimientos inadecuados durante el trabajo por turnos. Dul y Weerdmeester (2018) añaden que los principios más importantes de la biomecánica para la ergonomía se pueden utilizar para prevenir posibles dolores y proporcionar bienestar a los trabajadores.

La fisiología puede estimar la demanda energética de movimientos que, además de producir tensión mecánica en músculos y articulaciones, presentan un gasto energético que impone grandes exigencias a los músculos, el corazón y los pulmones. La fatiga puede ocurrir con esfuerzos musculares continuos y localizados y también con esfuerzos físicos realizados durante períodos prolongados. En este caso, el factor limitante es la energía que el corazón y los pulmones pueden suministrar a los músculos para mantener una postura o realizar movimientos (DUL; WEERDMEESTER, 2018). La mayoría de la población puede realizar tareas durante un periodo prolongado, sin experimentar fatiga por gasto energético, siempre y cuando no supere los 250 W, siendo 80 W referidos al metabolismo basal. Hasta el límite mencionado no es necesario realizar descansos



ni rotar actividades para restaurar el cuerpo, pero cuando se superan los datos presentados, los descansos periódicos se vuelven imprescindibles (DUL; WEERDMEESTER, 2020). La Tabla 2 a continuación muestra algunos ejemplos de actividades que requieren un gasto energético superior a 250W.

Además, la Norma Reguladora 15 (NR-15) - Legislación Peruana sobre Actividades y Operaciones Insalubres - (PERÚ, 2021), establece valores máximos de temperatura tabulados para cada actividad, teniendo en cuenta factores como la humedad del aire y la actividad realizada por del trabajador, con el fin de evitar daños a su salud. Según Takeda (2020).

La antropometría, según Panero (2019), se define como el estudio de las características, dimensiones y proporciones del cuerpo de cada persona. Uno de los principios importantes en la aplicación de la ergonomía recomienda que los equipos y tareas deben diseñarse para uso colectivo, atendiendo al 95% de la población. Por lo tanto, los diseños de puestos de trabajo deben tener en cuenta que existen diferencias individuales entre los trabajadores, recomendándose el uso de tablas antropométricas que presentan las dimensiones del cuerpo, pesos y rango de movimientos durante la realización de la tarea (DUL; WEERDMEESTER, 2018). Como señala lida (2017), los trabajadores adoptan muchas veces actitudes desfavorables debido a la insuficiencia en el diseño de máquinas, equipos y puestos de trabajo, además de las exigencias de las actividades realizadas. Además, Panero (2019) destaca que la



identificación y análisis detallado de estas posturas se puede realizar mediante simple observación visual. Sin embargo, en algunas situaciones es necesario utilizar técnicas especializadas para registrar y analizar estas posturas.

Por lo tanto, ya sea que el trabajo sea estático o dinámico, se deben observar las posiciones y posturas adoptadas a lo largo del turno, para poder realizar las tareas durante la jornada laboral, especialmente con el objetivo de evitar posturas incorrectas que se produzcan en exceso, así como problemas que surjan. por falta de atención a las posturas corporales.

Entre los estudios que abordan aspectos relacionados con las largas jornadas laborales sin formalizar descansos, podemos mencionar el trabajo de Dianatet al. (2015), que señala la existencia de una relación directa entre los riesgos y las quejas laborales de este tipo de actividad, destacando la importancia de ajustar los descansos, además de prestar atención a las jornadas laborales prolongadas. chakrabartyet al. (2016) complementan destacando que una mayor frecuencia de pausas psicofisiológicas ayuda a reducir significativamente la gravedad del malestar de los operadores. Aún así, Mahdaviet al. (2018) afirman que el ciclo de tareas tiene impactos significativos en la fatiga muscular. Ante esto, según los autores, se recomienda introducir descansos y/o rotación de roles para otras actividades que no requieran esfuerzos de los mismos miembros. Ya Comperet al.(2021) presentan la rotación laboral como una posible



solución para tareas repetitivas, afirmando que la rotación laboral ayuda a reducir costos y prevenir la salud de los trabajadores.

### **2.2.5. Importancia de la ergonomía en el trabajo**

La ergonomía, definida como la ciencia que estudia la interacción entre los trabajadores y los elementos de su entorno laboral, juega un papel crucial en la creación de ambientes de trabajo que promuevan la salud, la seguridad y la eficiencia. Su importancia radica en su capacidad para adaptar las condiciones laborales a las capacidades y limitaciones humanas, lo que tiene múltiples beneficios tanto para los empleados como para las organizaciones.

### **2.2.6. Reducción de Trastornos Musculoesqueléticos**

Estos trastornos son comunes en ambientes de trabajo donde se realizan tareas repetitivas, se adoptan posturas incómodas o se manejan cargas pesadas. La implementación de principios ergonómicos puede reducir significativamente la incidencia de TME, lo que a su vez disminuye el ausentismo y los costos médicos asociados.

### **2.2.7. Mejora de la Productividad**

Un entorno de trabajo bien diseñado ergonómicamente puede mejorar la productividad de los empleados. Al reducir la fatiga y el malestar físico, los trabajadores pueden realizar sus tareas de manera más eficiente y con mayor precisión. La ergonomía también puede optimizar los flujos de trabajo y

minimizar movimientos innecesarios, lo que contribuye a una mayor eficiencia operativa.

### **2.2.8. Reducción de Costos**

A largo plazo, la inversión en ergonomía puede resultar en una reducción de costos para las organizaciones. Aunque la implementación de soluciones ergonómicas puede requerir una inversión inicial, los beneficios en términos de reducción de lesiones, mejora de la productividad y disminución del ausentismo pueden compensar estos costos. Además, un entorno de trabajo ergonómico puede disminuir las reclamaciones de compensación laboral y los costos asociados a los litigios por lesiones en el lugar de trabajo.

### **2.2.9. Factores de Riesgo y Medidas Preventivas en Ergonomía**

#### **Factores de Riesgo Ergonómicos**

##### Movimientos Repetitivos

Descripción: Realizar la misma acción repetidamente durante largos periodos puede causar fatiga muscular y daño a los tejidos.

Ejemplos: Trabajadores en líneas de ensamblaje, digitadores, operadores de máquinas.



## **Posturas Inadecuadas**

Descripción: Mantener posturas incómodas o estáticas durante largos periodos puede ejercer presión sobre ciertas partes del cuerpo, causando dolor y lesiones.

Ejemplos: Trabajadores que se inclinan sobre un escritorio, que levantan objetos pesados incorrectamente, o que trabajan en posiciones agachadas.

## **Manipulación Manual de Cargas**

Descripción: Levantar, bajar, empujar o tirar de objetos pesados puede causar lesiones en la espalda y otras partes del cuerpo.

Ejemplos: Personal de almacén, trabajadores de la construcción, empleados de mudanza.

## **Diseño Inadecuado del Lugar de Trabajo**

Descripción: Un lugar de trabajo mal diseñado puede forzar a los trabajadores a adoptar posturas incómodas o realizar movimientos ineficientes.

Ejemplos: Escritorios y sillas a alturas incorrectas, herramientas mal diseñadas, estaciones de trabajo desorganizadas.



## **Factores Ambientales**

Descripción: Condiciones ambientales como la iluminación, el ruido, la vibración y la temperatura pueden afectar la comodidad y la salud del trabajador.

Ejemplos: Ambientes de trabajo fríos, ruidosos o mal iluminados.

## **Falta de Pausas y Descansos**

Descripción: Trabajar durante largos periodos sin descansos adecuados puede llevar a la fatiga y aumentar el riesgo de lesiones.

Ejemplos: Jornadas laborales extensas sin interrupciones, falta de pausas para estiramientos.

## **Medidas Preventivas en Ergonomía**

### **Ergonomía del Lugar de Trabajo**

Descripción: Ajustar las estaciones de trabajo para que sean más ergonómicas y adecuadas a las necesidades de los trabajadores.

Medidas: Ajustar la altura de sillas y mesas, proporcionar soportes para pies, usar pantallas ajustables, organizar el espacio de trabajo para minimizar el alcance y los movimientos innecesarios.

## **Capacitación y Educación en Ergonomía**

Descripción: Capacitar a los empleados sobre las prácticas ergonómicas adecuadas y la importancia de mantener una buena postura.

Medidas: Programas de formación sobre levantamiento seguro, uso correcto de herramientas, ejercicios de estiramiento y pausas regulares.

### **Automatización y Uso de Herramientas Adecuadas**

Descripción: Reducir la carga física sobre los trabajadores mediante la automatización y el uso de herramientas ergonómicas.

Medidas: Implementar maquinaria que realice tareas repetitivas, proporcionar herramientas que se ajusten adecuadamente a las manos de los trabajadores y que requieran menos esfuerzo para usarlas.

### **Pausas Regulares y Rotación de Tareas**

Descripción: Permitir que los trabajadores tomen descansos regulares y rotar las tareas para evitar la fatiga muscular y el estrés repetitivo.

Medidas: Implementar pausas programadas, diseñar rotaciones de tareas que permitan a los trabajadores cambiar de actividades y utilizar diferentes grupos musculares.

### **Mejora de las Condiciones Ambientales**

Descripción: Crear un ambiente de trabajo cómodo y seguro mediante el control de factores ambientales.



Medidas: Mejorar la iluminación, controlar el ruido, mantener temperaturas adecuadas, proporcionar equipos de protección personal contra vibraciones.

### **Evaluaciones Ergonómicas Regulares**

Descripción: Realizar evaluaciones ergonómicas periódicas para identificar y corregir problemas antes de que se conviertan en lesiones.

Medidas: Contratar especialistas en ergonomía para realizar auditorías regulares, encuestar a los empleados sobre su confort y bienestar, realizar ajustes basados en los resultados de estas evaluaciones.

#### **2.2.10. Legislación Aplicable A Los Refrigeradores**

La industria de los frigoríficos y mataderos está sujeta a una serie de normativas y regulaciones diseñadas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Estas leyes abarcan diferentes aspectos, desde la manipulación segura de equipos y materiales hasta la gestión adecuada de riesgos ergonómicos y ambientales. A continuación, se presenta una visión general de la legislación relevante aplicable a los frigoríficos en términos de seguridad laboral.

Ordenanzas Municipales sobre Seguridad y Salud en el Trabajo



Las ordenanzas municipales pueden incluir regulaciones específicas adaptadas a la realidad local de los frigoríficos y mataderos en Azángaro.

Estas ordenanzas pueden establecer requisitos adicionales para la operación segura de los frigoríficos, la gestión de residuos y la higiene industrial.

### Reglamentos Específicos del Sector Agroindustrial

Reglamentos y normativas específicas para el sector agroindustrial, que incluyen disposiciones sobre la manipulación segura de alimentos y la protección de los trabajadores en entornos de procesamiento de carne.

### Medidas y Protocolos Específicos

### Planes de Prevención de Riesgos Laborales

Los frigoríficos deben implementar planes de prevención de riesgos laborales que incluyan la identificación y evaluación de riesgos, así como la implementación de medidas preventivas y correctivas.

Estos planes deben ser revisados y actualizados regularmente para garantizar su efectividad.

### Capacitación y Formación Continua

Es obligatorio que los trabajadores reciban formación continua en seguridad y salud laboral, incluyendo el manejo seguro de equipos, la ergonomía y la prevención de riesgos específicos del sector frigorífico.



## Inspecciones y Auditorías Regulares

Las autoridades locales y nacionales pueden realizar inspecciones y auditorías regulares para asegurar el cumplimiento de la normativa de seguridad y salud laboral.

Las empresas deben estar preparadas para estas inspecciones y demostrar que cumplen con todas las regulaciones aplicables..

Todas las NR pueden ser aplicadas en los mataderos, pero cabe señalar que en el presente estudio se utilizan las Normas Reglamentarias 1, 17 y 36 como base de investigación y técnica y teórica. El trabajo en los mataderos está sujeto al control de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo. con base, inicialmente, en la Norma Normativa 1 (Disposiciones Generales y Gestión de Riesgos Laborales), publicada por primera vez en junio de 1978. Recientemente hubo una actualización de dicha norma, publicada por Ordenanza SESEPRT N° 6.730, en marzo de 2020, con vigencia diferida para marzo de 2021, Norma reglamentaria 17 (Ergonomía), de la Ordenanza número 3214, de 8 de junio de 1978, Norma reglamentaria 36 (Seguridad y salud en el trabajo en empresas de sacrificio y procesamiento de carnes y productos cárnicos), de la Ordenanza n° 555, de abril de 2021. A continuación, se muestra un breve detalle de los NR mencionados, que sirven de base para comprender los factores de riesgo en los mataderos y sus principales características y objetivos.

### 2.2.11. Factores ambientales físicos presentes en los refrigeradores

En el desarrollo de actividades en mataderos y mataderos es inevitable la exposición a factores físicos ambientales desfavorables desde el punto de vista ergonómico. Esta exposición puede causar a los trabajadores diversos riesgos para la salud y la seguridad en los procesos de sacrificio y procesamiento de carne vacuna. Entre los riesgos más comunes podemos mencionar, en general, los físicos (ruido, temperaturas extremas, humedad, vibraciones), los químicos (manipulación de productos químicos en determinadas actividades, polvo de plumas, entre otros), los biológicos. (exposición a heces, vísceras, sangre), las de carácter ergonómico (posturas, ritmos rápidos, transporte de carga) y las provocadas por accidentes (cortes, caídas, golpes, entre otros) (JAKOBI et al.2015).

Para ello, se publicó la NR-15 a través de la Ordenanza MTB n° 3.214, establecida por el Ministerio de Trabajo y Empleo de Perú en 1978 (PERÚ, 2021), cuyo objetivo es establecer límites de tolerancia para diversos agentes nocivos para la salud de los trabajadores, como Agentes químicos, físicos, biológicos y ergonómicos. Por lo tanto, la NR-15 es la encargada de definir los valores máximos de exposición ocupacional a cada uno de estos agentes, con el fin de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Además, la norma también determina los procedimientos y medidas preventivas que deben adoptar las



empresas para minimizar los riesgos y prevenir la aparición de enfermedades profesionales.

En los frigoríficos y mataderos, los factores ambientales físicos juegan un papel crucial en la seguridad y salud de los trabajadores. Estos factores pueden afectar tanto el bienestar físico como el desempeño laboral, y es vital gestionarlos adecuadamente para minimizar los riesgos. A continuación, se detallan los principales factores ambientales físicos presentes en los frigoríficos y las medidas preventivas correspondientes.

## 1. Temperatura

Descripción: Los frigoríficos operan a temperaturas muy bajas para conservar los productos cárnicos, lo que puede causar problemas de salud como hipotermia, congelación, y molestias musculares y articulares.

Medidas Preventivas:

Proveer ropa de protección térmica adecuada.

Implementar pausas regulares para que los trabajadores se calienten en áreas a temperatura ambiente.

Controlar y monitorear las temperaturas para asegurar que se mantengan dentro de los rangos seguros.

## 2. Humedad

Descripción: La alta humedad en los frigoríficos puede aumentar la sensación de frío y contribuir al desarrollo de moho y bacterias, lo que puede llevar a problemas respiratorios y de piel.



#### Medidas Preventivas:

Utilizar sistemas de ventilación adecuados para controlar los niveles de humedad.

Mantener áreas de trabajo limpias y secas.

Proveer equipos de protección personal (EPP) como guantes y botas impermeables.

### 3. Iluminación

Descripción: La iluminación inadecuada puede causar fatiga visual, accidentes y errores en la manipulación de herramientas y productos.

#### Medidas Preventivas:

Instalar sistemas de iluminación que proporcionen luz adecuada y uniforme.

Realizar mantenimiento regular de las luces para evitar parpadeos y mantener un nivel de iluminación constante.

Proveer lámparas portátiles en áreas con iluminación insuficiente.

### 4. Ruido

Descripción: El ruido de las máquinas y equipos de refrigeración puede ser constante y a niveles altos, lo que puede causar pérdida de audición, estrés y problemas de comunicación.

#### Medidas Preventivas:

Implementar sistemas de amortiguación de sonido en maquinaria ruidosa.



Proveer protección auditiva, como tapones o auriculares, a los trabajadores.

## 5. Vibraciones

Descripción: Las vibraciones generadas por algunas máquinas pueden causar trastornos musculoesqueléticos, especialmente en manos y brazos.

### Medidas Preventivas:

Utilizar maquinaria con sistemas de amortiguación de vibraciones.

Proveer guantes antivibraciones.

Implementar rotación de tareas para reducir la exposición prolongada a vibraciones.

## 6. Calidad del Aire

Descripción: La calidad del aire puede verse afectada por la presencia de contaminantes biológicos y químicos, como amoníaco y dióxido de carbono, que se utilizan en sistemas de refrigeración.

### Medidas Preventivas:

Implementar sistemas de ventilación y filtración de aire eficientes.

Monitorear regularmente la calidad del aire y los niveles de contaminantes.

Proveer mascarillas y otros EPP según el tipo de contaminante presente.

### 2.2.12. Análisis ergonómico del trabajo

El análisis ergonómico del trabajo (AET) es la forma más completa y profunda de análisis del trabajo. Es un proceso constructivo y participativo de resolución de problemas y requiere un conocimiento profundo de las actividades realizadas en cada tarea. La AET tiene como objetivo aplicar conocimientos de ergonomía para analizar, diagnosticar y corregir una situación laboral determinada (IIDA, 2017). Según el Centro de Ergonomía de Seguridad y Salud en el Trabajo (NERSAT) (2022), la AET es un estudio detallado, realizado en el lugar de trabajo, que tiene como objetivo encontrar situaciones que puedan dar origen a enfermedades profesionales derivadas de las cargas físicas del trabajo. La AET consiste en el estudio de elementos de valor relacionados con el desempeño global del hombre y los sistemas de trabajo, la calidad y productividad, la seguridad y salud en el trabajo (SANTOS; FIALHO, 2023).

Vidal (2003), a su vez, comenta que los análisis ergonómicos son análisis cuantitativos y cualitativos que permiten describir e interpretar lo que sucede en la realidad de la actividad enfocada. Para Santos y Fialho (2023), la AET se convierte en un tema importante dentro de la industria, alineando bienestar y confort con productividad, iluminando la atención y el cuidado de las condiciones de trabajo. Para Daniellou (2018), analizar los comportamientos, conductas y procesos cognitivos que lleva a cabo un trabajador equivale a analizar la actividad laboral. Este



análisis de la actividad laboral se considera central para la intervención ergonómica durante las observaciones. Estudios de Carvalho (2022) destacan, en Perú, la existencia de la Asociación Peruana de Ergonomía (ABERGO), que promueve anualmente certificaciones con el objetivo de acreditar el conocimiento de los ergonomistas con especificaciones para la elaboración de análisis ergonómicos.

Riesgo es un término utilizado para describir el contexto de una circunstancia peligrosa, es decir, la ocurrencia de un evento no deseado (CARAMBEÍ, 2022). En este contexto, los mecanismos de gestión de riesgos ambientales se han convertido en instrumentos cada vez más fundamentales para caracterizar, minimizar y/o incluso eliminar riesgos potenciales en los entornos de trabajo de las organizaciones (OLIVEIRA y otros, 2021). Existen varios métodos en la literatura para medir los riesgos laborales. Proporcionalmente, poco

Se presta atención a la definición de acciones prácticas que se pueden tomar para minimizar la exposición de los trabajadores.

La gran mayoría de estos métodos analizan las situaciones laborales de forma

cuantitativa y, posteriormente, se toman medidas para minimizar los riesgos existentes. Sin embargo, en la mayoría de las situaciones analizadas, las medidas preventivas se pueden adoptar de forma inmediata a partir de la simple observación realizada por profesionales que están directamente relacionados con estas

situaciones y tienen un conocimiento detallado de ellas, ya que están involucrados con ellas diariamente (MALCHAIRE, 2018).

La estrategia de gestión de riesgos de SOBANE tiene, en su concepción, la aplicación del método DePaRis. Esta metodología puede utilizarse en diversos ámbitos y en diferentes actividades, como lo analiza Malchaire (2018), autor de la estrategia SOBANE. El autor añade también que el número de factores de riesgo y situaciones laborales es tan grande que es imposible estudiarlos en detalle. En la mayoría de los casos, las medidas preventivas pueden ser tomadas inmediatamente, basándose en la simple observación, por personas directamente involucradas y que conocen en detalle las situaciones laborales del día a día. Poniendo así foco en la opinión de los empleados que, a pesar de no contar con estudios técnicos en el área, conviven diariamente con los servicios que brinda la empresa y conocen las necesidades del sector (DEITOSy otros,2021).

### **2.2.13. Métodos y herramientas ergonómicas**

Las condiciones que enfrenta el trabajador al realizar una actividad específica pueden evaluarse mediante herramientas, métodos y protocolos de análisis ergonómico (STRABELI; NEVES, 2015). Aun así, Stantonet al.(2021) proponen una metodología para la selección adecuada de la herramienta de evaluación ergonómica, que comienza con la descripción de la demanda y el propósito de la



evaluación. A continuación, buscamos herramientas de evaluación ergonómica disponibles en la literatura.

En los estudios de ergonomía es común aplicar herramientas, métodos de evaluación o análisis dependiendo del tipo de problema a destacar, como por ejemplo: la estrategia SOBANE; el método DePaRis; el método REBA; entre otros.

#### **2.2.14. Estrategia SOBANE y Método DePaRis**

La ergonomía participativa fue acuñada por Noro e Imada en 1984, y su principal característica es el concepto de que las personas participan en su uso. En la ergonomía participativa, los usuarios tienen un papel activo en la identificación, análisis y resolución de factores de riesgo ergonómicos, así como en influir en el diseño e implementación de soluciones ergonómicas (NORO; IMADA, 2019). La estrategia de gestión de riesgos de SOBANE se caracteriza por una estrategia de ergonomía participativa, desarrollada por Jaques Malchaire.

Implica la participación efectiva de los trabajadores en la identificación de factores de riesgo, propuesta de soluciones y mejora de las condiciones laborales. Esta estrategia consta de cuatro niveles de intervención (Figura 1), a saber: a) Prediagnóstico (equipado por el método DePaRis); b) Observación; c) Análisis y; d) Evaluación. Tales etapas evolucionan progresivamente, es decir, en cada nivel se buscan mejoras en las condiciones de trabajo y solo se recurre al



siguiente nivel cuando, con las mejoras propuestas, la situación laboral aún sigue siendo inaceptable (MALCHAIRE, 2020).

El primer nivel de la estrategia SOBANE, el prediagnóstico, es de suma importancia y se considera el instrumento principal, ya que ocasionalmente se utilizarán niveles posteriores. En este nivel, la estrategia busca resolver, internamente y con la participación de los propios trabajadores, gran parte de la demanda que presenta la empresa (MARTINS, 2018). En la fase de prediagnóstico, la estrategia utiliza el instrumento DePaRis, estructurado en rúbricas de 18 criterios o rúbricas preestablecidas, que pueden abarcar diferentes situaciones laborales.

El Diagnóstico Participativo de Riesgos (DePaRis) es un método que enfatiza un enfoque cualitativo en el análisis de riesgos en todas las situaciones laborales presentes en el día a día de las operaciones de la empresa. Además, requiere la elaboración de un plan de acción cuyo objetivo es implementar las mejoras propuestas para todos los trabajadores y procesos, así como desarrollar la cultura de la ergonomía relacionada con la seguridad laboral (MALCHAIRE, 2003). Por tanto, el método DePaRis constituye el nivel 1 de la estrategia SOBANE, prediagnóstico.

La herramienta de prediagnóstico DePaRis se compone de 18 criterios presentados en forma de tablas, que abordan 18 aspectos diferentes de la situación laboral. Los criterios que modele la guía DePaRis y cuestione las condiciones de trabajo relacionadas con los siguientes aspectos.

### 2.2.15. Método de evaluación rápida de todo el cuerpo (REBA)

Desarrollado por Hignett y McAtamney (2000), el protocolo de evaluación postural

Evaluación rápida de todo el cuerpo (REBA) – (Evaluación rápida de todo el cuerpo) – es una herramienta orientada al análisis de la postura de los trabajadores, cuyo objetivo es analizar de manera integral las posturas corporales de los trabajadores, considerando factores como la fuerza aplicada, el tipo de agarre y la actividad muscular (ALMEIDA, 2022). Considera la incidencia de riesgos musculoesqueléticos durante la diversidad de posturas adoptadas a lo largo de la tarea durante el turno de trabajo. Sólo entonces se genera una puntuación de evaluación postural, que muestra qué parte del cuerpo puede sufrir daños futuros.

El método REBA facilita la obtención y análisis de datos posturales. Es generalista y

sensible al manejo de cargas, pero no considera aspectos como vibraciones y gasto energético. Las posturas analizadas cumplen con criterios como postura que dura más o requiere mayor esfuerzo físico (SOUZA; RODRIGUES, 2023). A través del puntaje obtenido por el método REBA, es posible identificar la necesidad de intervención en el lugar de trabajo.

El método REBA también permite la evaluación de posturas estáticas y dinámicas y también cambios de postura repentinos o inesperados. Este método divide el cuerpo en segmentos que se codifican individualmente, lo que permite una evaluación detallada de

diferentes regiones, incluidas las extremidades superiores, el tronco, el cuello y las extremidades inferiores (ALMEIDA, 2022). El resultado del método REBA se calcula según un cuestionario que analiza la posición del cuello, tronco, piernas, cargas involucradas, brazo, antebrazo, muñeca, tipo de agarre y actividad.

## 2.3. MARCO CONCEPTUAL

### **Situación Ergonómica**

Estado actual de las condiciones laborales en términos de ergonomía, incluyendo aspectos como la postura, el diseño de herramientas y estaciones de trabajo, la frecuencia de movimientos repetitivos y la disposición del entorno laboral para minimizar el estrés físico y las lesiones.

### **Condiciones de Seguridad**

Conjunto de medidas, normas y procedimientos implementados en un entorno de trabajo para prevenir accidentes y enfermedades laborales, protegiendo la salud y seguridad de los empleados.

### **Factores de Riesgo Ergonómico**

Elementos del entorno laboral que pueden causar estrés físico y aumentar el riesgo de lesiones a los trabajadores. Incluyen movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, esfuerzos excesivos y el uso de herramientas no ergonómicas.

### **Medidas Preventivas en Ergonomía**

Estrategias y acciones diseñadas para identificar, evaluar y mitigar los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo. Estas pueden incluir la modificación de tareas, la implementación de pausas activas, la



capacitación en ergonomía y el rediseño de herramientas y estaciones de trabajo.

### **Seguridad Laboral**

Área de la gestión empresarial que se enfoca en la prevención de riesgos laborales mediante la implementación de políticas, programas y prácticas que aseguren un entorno de trabajo seguro y saludable.

### **Implementación Estratégica**

Proceso mediante el cual una organización pone en práctica sus estrategias y planes para alcanzar objetivos específicos. Esto implica la asignación de recursos, la definición de responsabilidades, la gestión del cambio y la evaluación continua de los resultados.

### **Factores Ambientales Físicos en Refrigeradores**

Condiciones físicas presentes en el entorno laboral de la industria de refrigeración que pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores, tales como temperaturas extremas, niveles de ruido, iluminación inadecuada y exposición a sustancias químicas.

### **Legislación Aplicable a los Refrigeradores en Seguridad**

Conjunto de leyes, normativas y regulaciones que rigen la seguridad laboral en la industria del refrigerador, con el objetivo de asegurar que las condiciones de trabajo sean seguras y saludables, cumpliendo con los estándares legales establecidos.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

Esta sección presenta información sobre la metodología de investigación utilizada en esta tesis.

A lo largo del desarrollo del trabajo se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar y recopilar datos. Así, para comprender los principales elementos relevantes del sector estudiado, se observaron los puestos de trabajo de manera global, con el objetivo de comprender el ambiente laboral en el que se insertan los empleados. El ambiente de trabajo y las actividades realizadas se analizaron mediante análisis visual, observación y registros fotográficos. Además, se realizaron entrevistas no estructuradas a 40 trabajadores, con el fin de comprender aspectos importantes de la tarea, actividad y organización del trabajo. Durante las entrevistas se formularon preguntas sobre la rutina, las actividades realizadas (frecuencia y dificultad), percepciones sobre el trabajo, así como preguntas sobre posibles problemas de salud debidos a la profesión. Las respuestas proporcionadas por los trabajadores ayudaron a definir qué actividades serían analizadas. Como resultado, se eligieron para el estudio ergonómico las principales tareas que presentan mayores riesgos en cuanto a aspectos ergonómicos y difíciles



### **3.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

El método de investigación utilizado en este estudio es el método cuantitativo, el cual permite la recolección y el análisis de datos numéricos para identificar patrones y relaciones entre variables. Este enfoque es adecuado para evaluar la relación entre la situación ergonómica y las condiciones de seguridad laboral en el camal municipal de Azángaro.

### **3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación es aplicada, ya que busca generar conocimiento útil para mejorar las condiciones laborales en el camal municipal de Azángaro. Se enfoca en la implementación de medidas prácticas basadas en los hallazgos del estudio.

### **3.3. EL NIVEL**

El nivel de investigación es correlacional, dado que se pretende establecer la relación entre la situación ergonómica y las mejoras en las condiciones de seguridad laboral. No se busca establecer causalidad, sino identificar la fuerza y dirección de la relación entre estas variables.

### **3.4. EL DISEÑO**

El diseño de investigación es no experimental y transversal. No experimental porque no se manipulan variables, sino que se observan en su contexto natural. Transversal porque los datos se recolectan en un único punto en el tiempo.

### 3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.5.1. Población

La población de este estudio está constituida por los 90 trabajadores del Camal Municipal de Azángaro en el año 2023. Este grupo de individuos representa el total de empleados que realizan diversas actividades laborales dentro de la organización, abarcando diferentes roles y responsabilidades que pueden verse afectados por las condiciones ergonómicas y de seguridad laboral.

La totalidad de los 90 trabajadores proporciona una visión completa y detallada de las condiciones laborales en el camal. Evaluar esta población permite identificar de manera precisa los problemas ergonómicos y de seguridad, y cómo las mejoras implementadas impactan a todos los niveles de la organización

#### 3.5.2. Muestra

Para asegurar que la muestra sea representativa de toda la población, se aplicará un muestreo aleatorio simple. Esto garantiza que cada trabajador tenga la misma probabilidad de ser incluido en el estudio, eliminando sesgos y proporcionando resultados fiables y generalizables.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- $n$  es el tamaño de la muestra.
- $N$  es el tamaño de la población (90 trabajadores).
- $Z$  es el valor crítico de la distribución normal estándar para el nivel de confianza deseado (por ejemplo, 1.96 para un nivel de confianza del 95%).
- $p$  es la proporción esperada de la población que posee el atributo (si no se conoce, se suele usar 0.5 porque maximiza la variabilidad).
- $q$  es  $1-p$  -  $p=1-p$ .
- $E$  es el margen de error tolerable (por ejemplo, 0.05 para un margen de error del 5%).

Usaremos un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

$$N = 90$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$E = 0.05$$

$$n = \frac{90 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(90-1) \cdot 0.05^2 + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

1. Calcular  $Z^2$ :

$$1.96^2 = 3.8416$$

2. Calcular  $p \cdot q$ :

$$0.5 \cdot 0.5 = 0.25$$

3. Calcular el numerador:

$$90 \cdot 3.8416 \cdot 0.25 = 86.436$$

4. Calcular el denominador:

$$(90 - 1) \cdot 0.05^2 + 3.8416 \cdot 0.25 = 89 \cdot 0.0025 + 0.9604 = 0.2225 + 0.9604 = 1.1829$$

5. Finalmente, calcular  $n$ :

$$n = \frac{86.436}{1.1829} = 73.06$$

Redondeando al número entero más cercano, obtenemos:  $n \approx 73$

Criterios de Inclusión



Trabajadores del camal municipal de Azángaro con al menos 6 meses de antigüedad.

Empleados que realizan tareas que impliquen esfuerzos físicos o el uso de herramientas manuales.

Criterios de Exclusión

Trabajadores con menos de 6 meses de antigüedad.

Empleados administrativos que no realicen tareas físicas en el camal.

### **3.6. INSTRUMENTOS EN LA RECOPIACION DE DATOS**

#### **3.6.1. Técnicas**

Las técnicas empleadas para la recolección de datos incluyen la observación directa, el análisis documental y la aplicación de encuestas.

#### **3.6.2. Instrumentos**

El principal instrumento utilizado es el cuestionario, diseñado para evaluar las condiciones ergonómicas y de seguridad laboral. El cuestionario incluye ítems relacionados con la postura, el uso de herramientas, la frecuencia de movimientos repetitivos, la adecuación y mantenimiento de equipos, y la implementación de medidas de seguridad.

#### **DEMONSTRACIÓN Y CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Hipótesis Estadística Específica 1

H01: No hay relación significativa entre la situación ergonómica y las mejoras en las condiciones de seguridad laboral en el camal municipal de Azángaro en el año 2023.



Ha1: Existe una relación significativa entre la situación ergonómica y las mejoras en las condiciones de seguridad laboral en el camal municipal de Azángaro en el año 2023.

Hipótesis Estadística Específica 2

H02: No hay diferencias significativas en las condiciones de seguridad laboral antes y después de la implementación de medidas ergonómicas en el camal municipal de Azángaro.

Ha2: Existen diferencias significativas en las condiciones de seguridad laboral antes y después de la implementación de medidas ergonómicas en el camal municipal de Azángaro.

Hipótesis Estadística Específica 3

H03: La identificación de factores de riesgo no mejora significativamente la seguridad laboral en el camal municipal de Azángaro.

Ha3: La identificación de factores de riesgo mejora significativamente la seguridad laboral en el camal municipal de Azángaro.

#### 3.8.4. Prueba de Normalidad

Se realizarán pruebas de normalidad como Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para determinar si los datos siguen una distribución normal.

#### **PROCESO DE LA PRUEBA DE HIPÓTESIS**

Se utilizarán pruebas estadísticas como la prueba t de Student para muestras relacionadas, análisis de varianza (ANOVA) y correlaciones de Pearson para evaluar las hipótesis planteadas.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

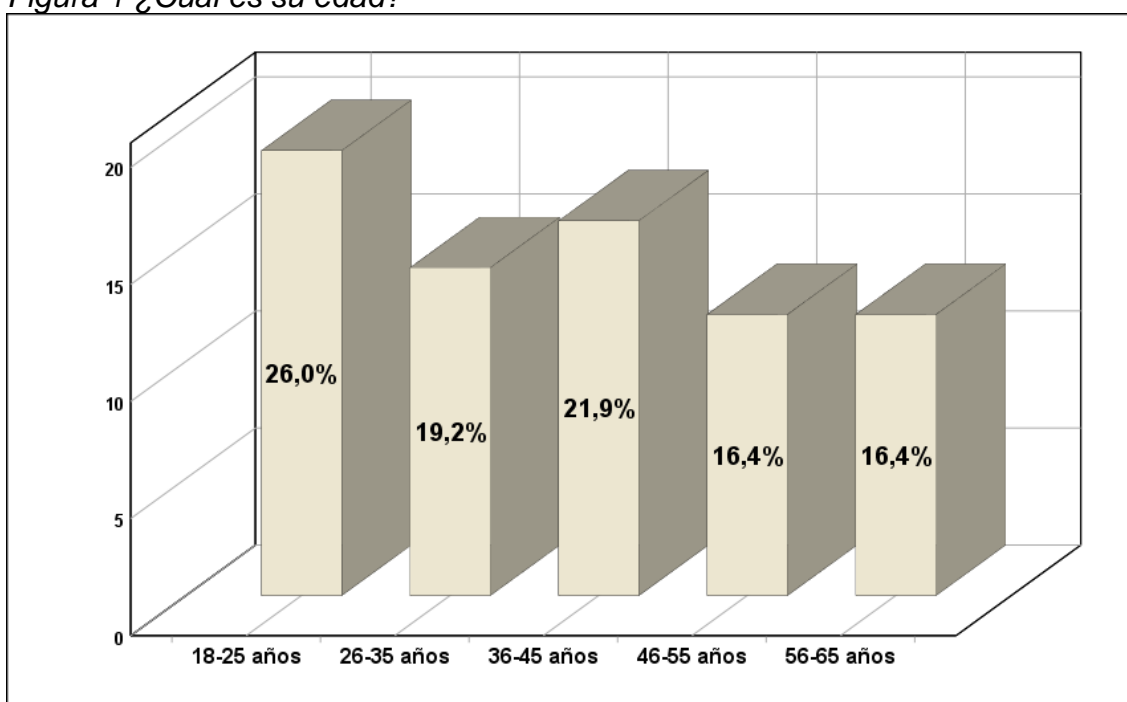
#### 4.1. PRESENTACIÓN, ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS

Los resultados obtenidos de la investigación se presentan a continuación, estructurados en función de los objetivos específicos planteados y las hipótesis formuladas. Los datos recogidos fueron analizados utilizando métodos estadísticos, y se destacan los siguientes hallazgos.

Tabla 1 ¿Cuál es su edad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18-25 años	19	26,0	26,0	26,0
	26-35 años	14	19,2	19,2	45,2
	36-45 años	16	21,9	21,9	67,1
	46-55 años	12	16,4	16,4	83,6
	56-65 años	12	16,4	16,4	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

Figura 1 ¿Cuál es su edad?

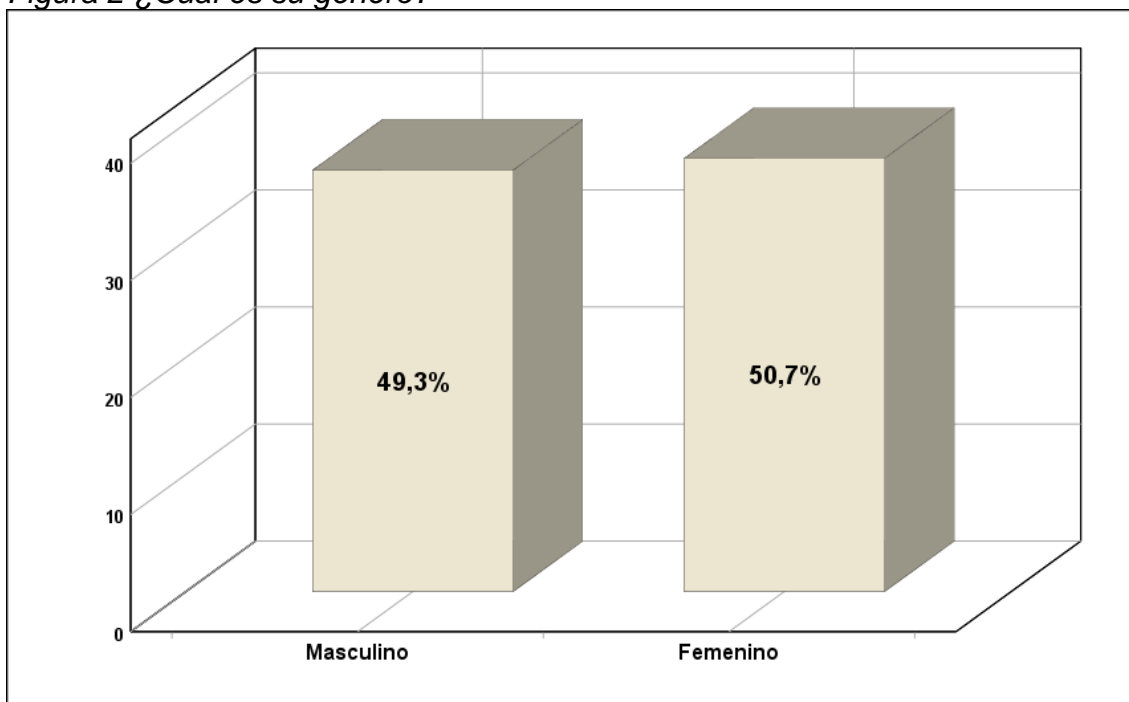


La distribución etaria de los trabajadores muestra una presencia significativa de jóvenes y adultos jóvenes, con un 26% de los empleados entre 18 y 25 años. Los grupos etarios de 36-45 años y 46-55 años también son prominentes, indicando una combinación de juventud y experiencia en la fuerza laboral.

*Tabla 2 ¿Cuál es su género?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	36	49,3	49,3	49,3
	Femenino	37	50,7	50,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 2 ¿Cuál es su género?*

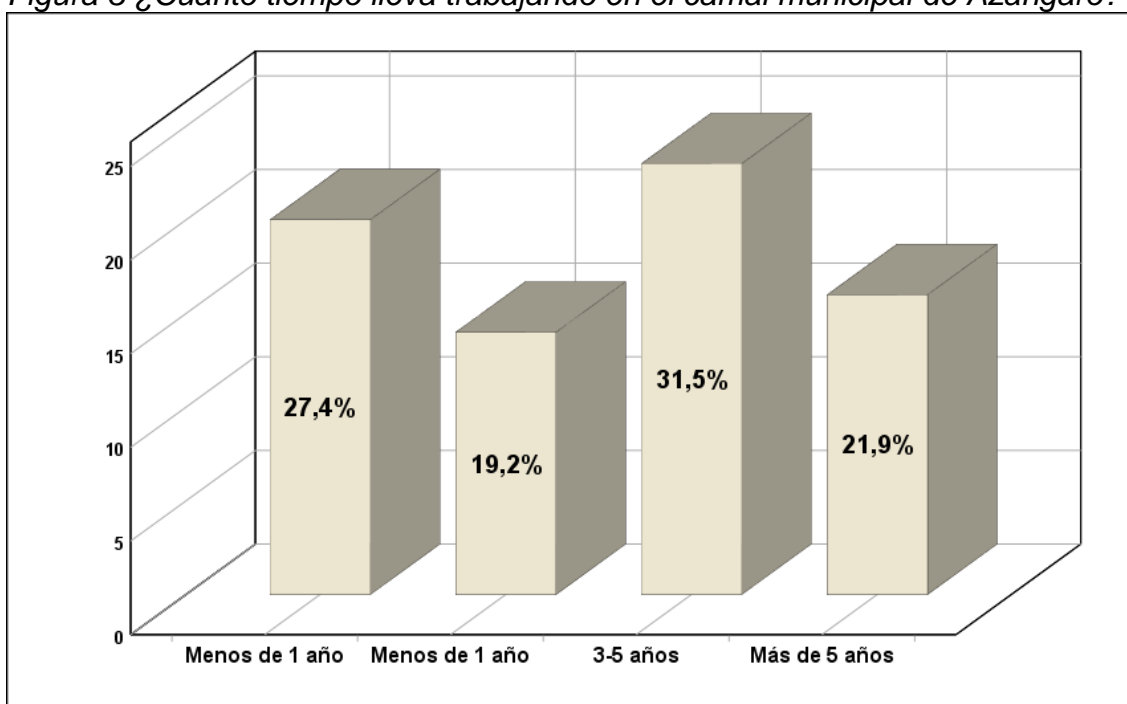


La distribución de género es casi equitativa, con una ligera mayoría de mujeres (50.7%). Esta paridad puede indicar un entorno de trabajo inclusivo y equilibrado en términos de género.

*Tabla 3 ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el camal municipal de Azángaro?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 1 año	20	27,4	27,4	27,4
	Menos de 1 año	14	19,2	19,2	46,6
	3-5 años	23	31,5	31,5	78,1
	Más de 5 años	16	21,9	21,9	100,0
Total		73	100,0	100,0	

*Figura 3 ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el camal municipal de Azángaro?*

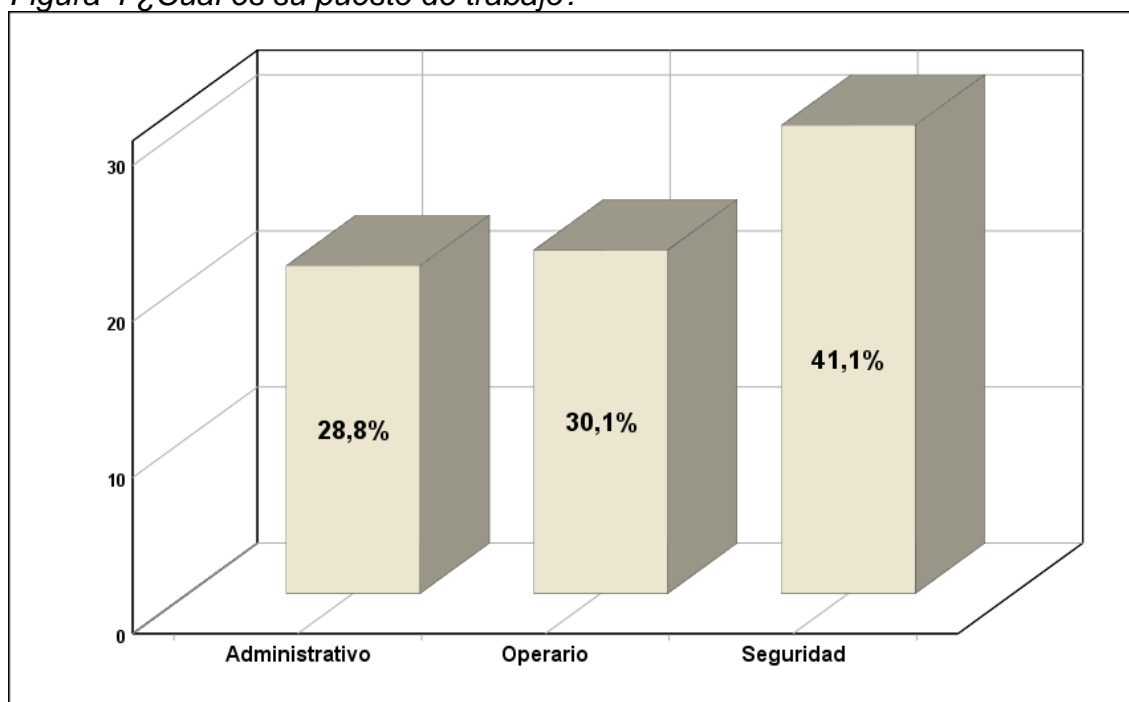


La mayoría de los trabajadores tienen una antigüedad de 3-5 años, lo cual sugiere una retención laboral moderada. Sin embargo, el 27.4% de empleados con menos de un año indica una alta rotación o una reciente expansión en la contratación de personal.

*Tabla 4 ¿Cuál es su puesto de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Administrativo	21	28,8	28,8	28,8
	Operario	22	30,1	30,1	58,9
	Seguridad	30	41,1	41,1	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 4 ¿Cuál es su puesto de trabajo?*

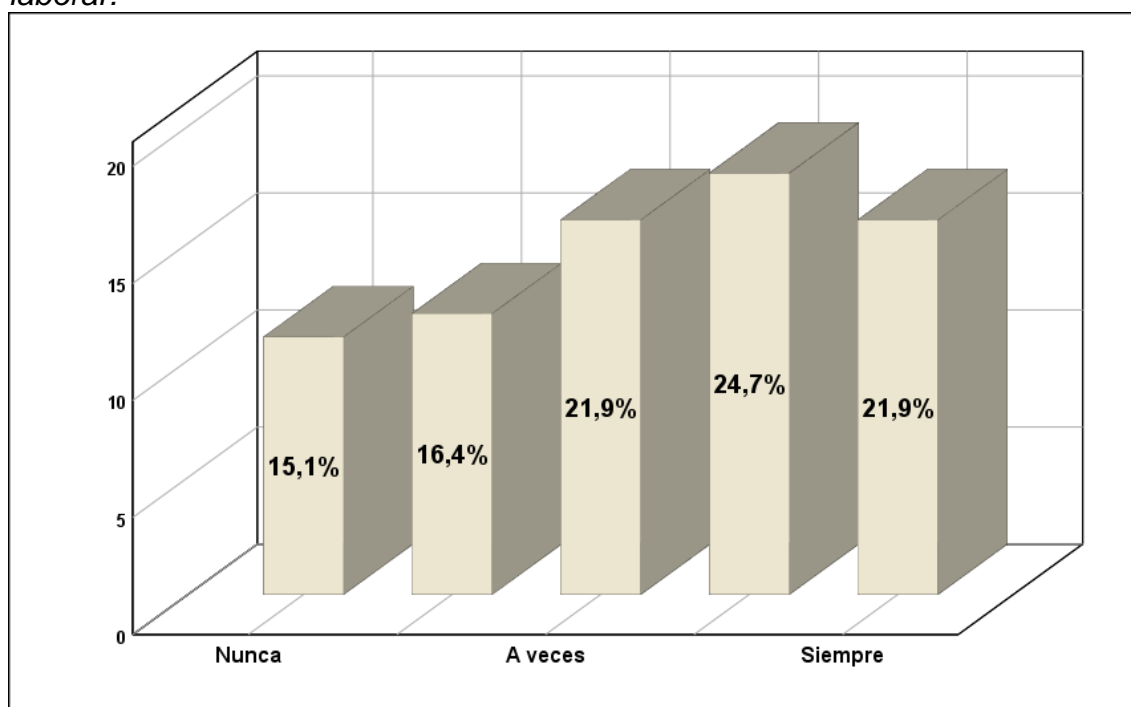


Los trabajadores de seguridad constituyen el grupo más grande (41.1%), seguido por operarios (30.1%) y personal administrativo (28.8%). Esto refleja la estructura y necesidades operativas del camal.

*Tabla 5 ¿Con qué frecuencia adopta posturas incómodas durante su jornada laboral?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Nunca	11	15,1	15,1	15,1
Rara vez	12	16,4	16,4	31,5
A veces	16	21,9	21,9	53,4
Frecuentemente	18	24,7	24,7	78,1
Siempre	16	21,9	21,9	100,0
Total	73	100,0	100,0	

*Figura 5 ¿Con qué frecuencia adopta posturas incómodas durante su jornada laboral?*

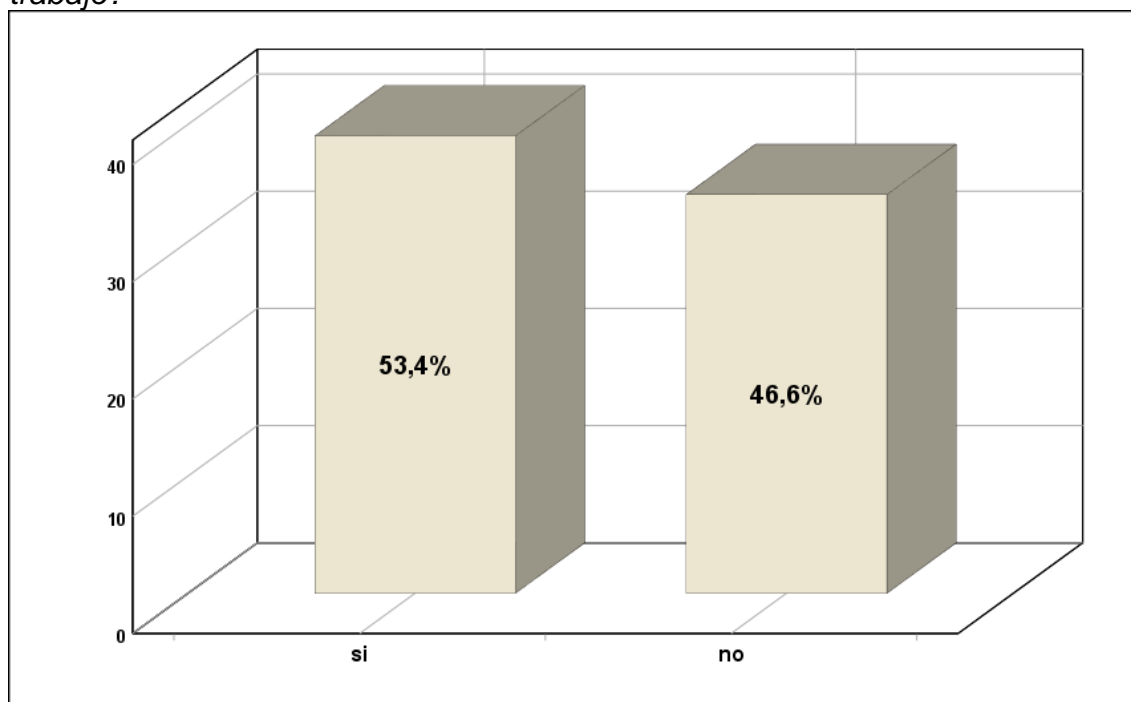


Un 46.6% de los trabajadores adopta posturas incómodas frecuentemente o siempre, lo cual es preocupante y sugiere la necesidad de intervenciones ergonómicas para mejorar las condiciones laborales.

*Tabla 6 ¿Siente dolor o incomodidad en alguna parte de su cuerpo debido a su trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	39	53,4	53,4	53,4
	no	34	46,6	46,6	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 6 ¿Siente dolor o incomodidad en alguna parte de su cuerpo debido a su trabajo?*

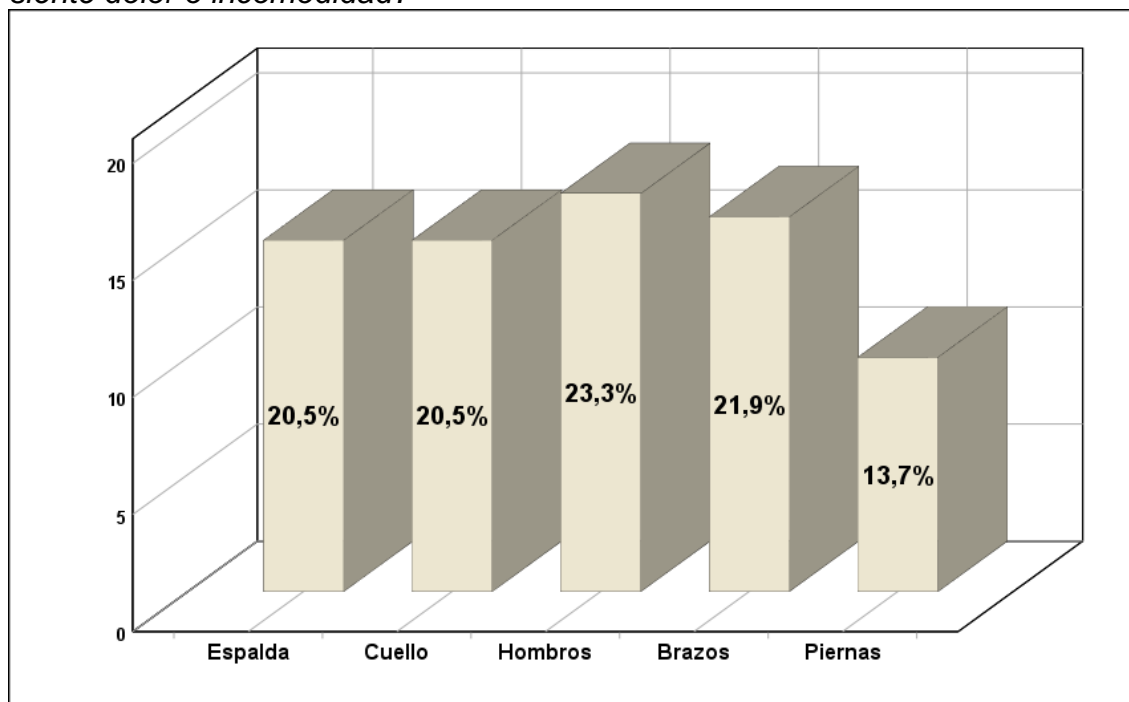


Más de la mitad de los trabajadores (53.4%) reportan sentir dolor o incomodidad debido a su trabajo, lo que subraya la urgencia de mejorar las condiciones ergonómicas.

*Tabla 7 Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿en qué parte del cuerpo siente dolor o incomodidad?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Espalda	15	20,5	20,5	20,5
	Cuello	15	20,5	20,5	41,1
	Hombros	17	23,3	23,3	64,4
	Brazos	16	21,9	21,9	86,3
	Piernas	10	13,7	13,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 7 Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿en qué parte del cuerpo siente dolor o incomodidad?*

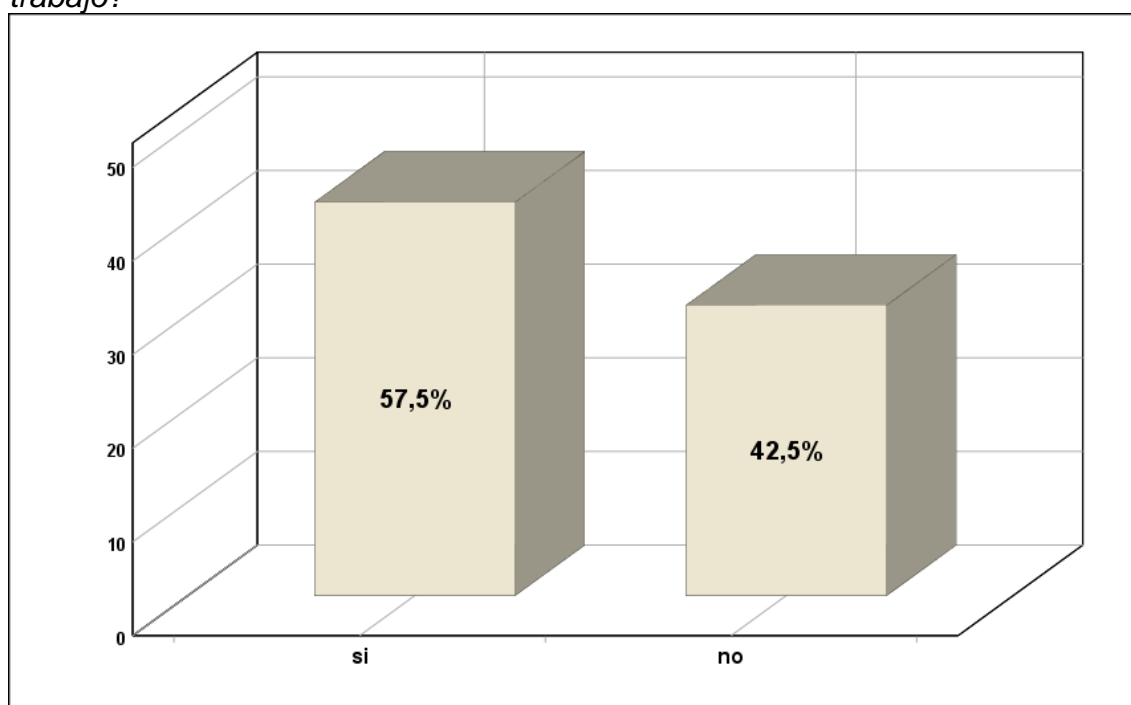


El dolor en la espalda, cuello y hombros es prevalente entre los trabajadores, indicando que las posturas y movimientos repetitivos son factores significativos de discomfort físico.

*Tabla 8 ¿Dispone de equipos y herramientas ergonómicas en su lugar de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	42	57,5	57,5	57,5
	no	31	42,5	42,5	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 8 ¿Dispone de equipos y herramientas ergonómicas en su lugar de trabajo?*

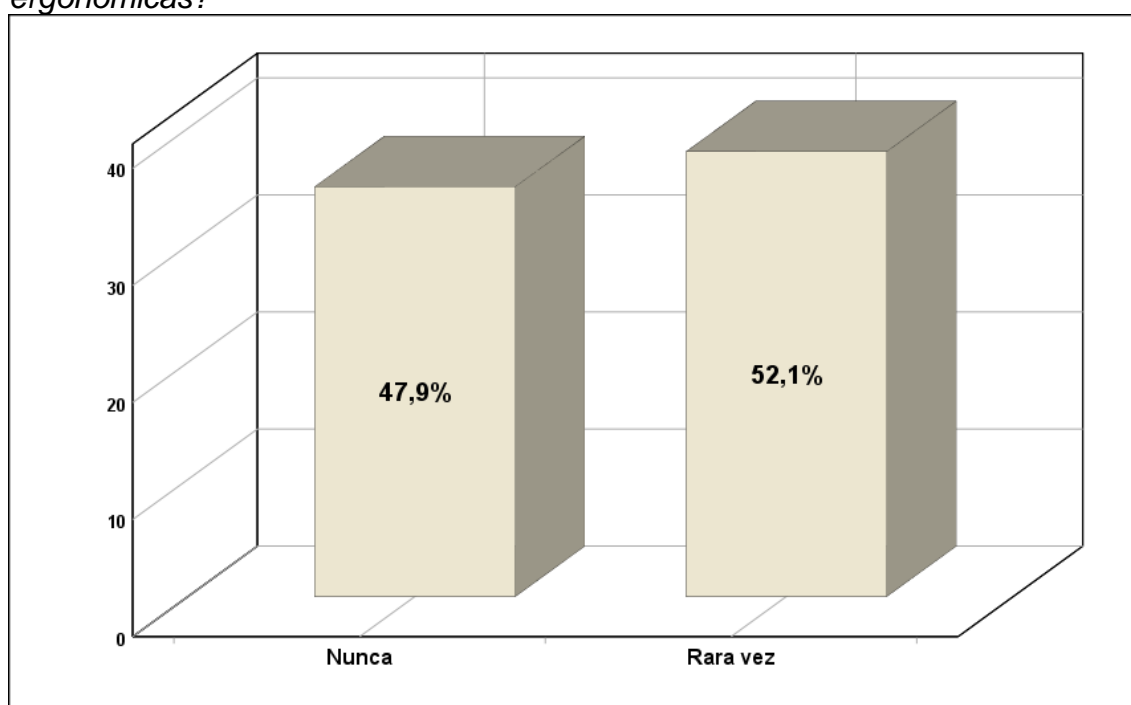


Aunque la mayoría de los trabajadores tienen acceso a equipos ergonómicos, un 42.5% no dispone de estos recursos, lo que indica una brecha en la implementación de medidas ergonómicas.

*Tabla 9 ¿Con qué frecuencia utiliza estos equipos y herramientas ergonómicas?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	35	47,9	47,9
	Rara vez	38	52,1	100,0
	Total	73	100,0	100,0

*Figura 9 ¿Con qué frecuencia utiliza estos equipos y herramientas ergonómicas?*

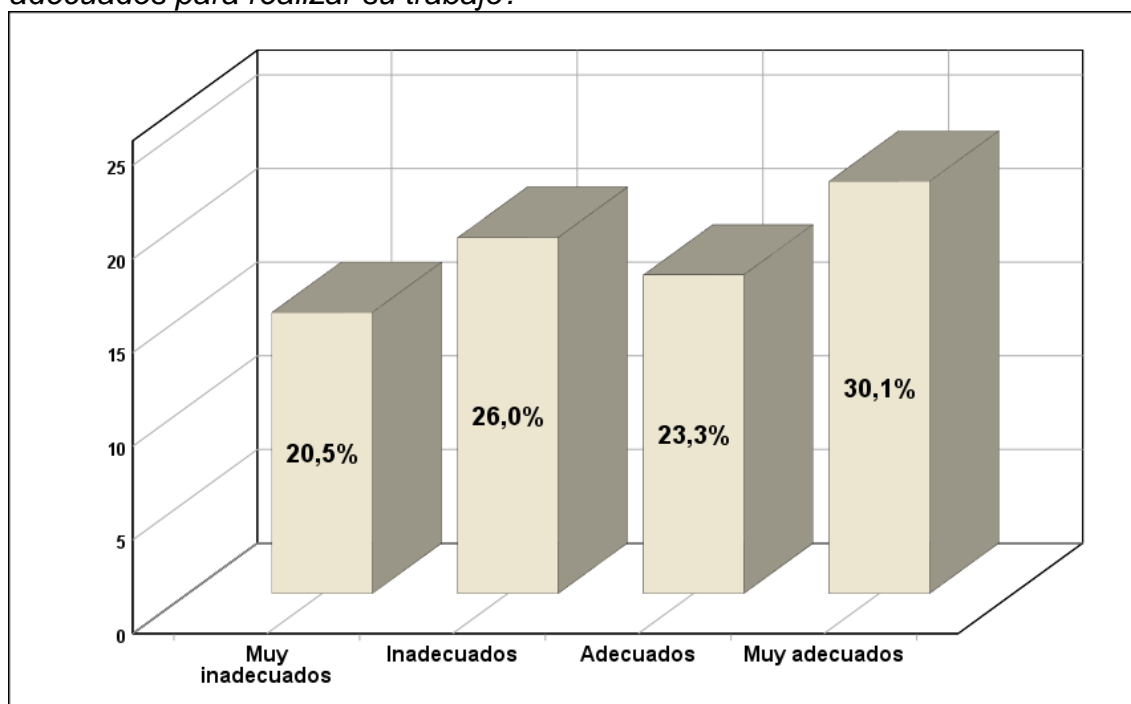


A pesar de la disponibilidad de equipos ergonómicos, casi la mitad de los trabajadores (47.9%) nunca los utiliza, y el resto los utiliza raramente, lo que refleja una falta de concientización o capacitación en el uso de estos equipos.

*Tabla 10 ¿Considera que los equipos y herramientas ergonómicas son adecuados para realizar su trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy inadecuados	15	20,5	20,5	20,5
	Inadecuados	19	26,0	26,0	46,6
	Adecuados	17	23,3	23,3	69,9
	Muy adecuados	22	30,1	30,1	100,0
Total		73	100,0	100,0	

*Figura 10 ¿Considera que los equipos y herramientas ergonómicas son adecuados para realizar su trabajo?*

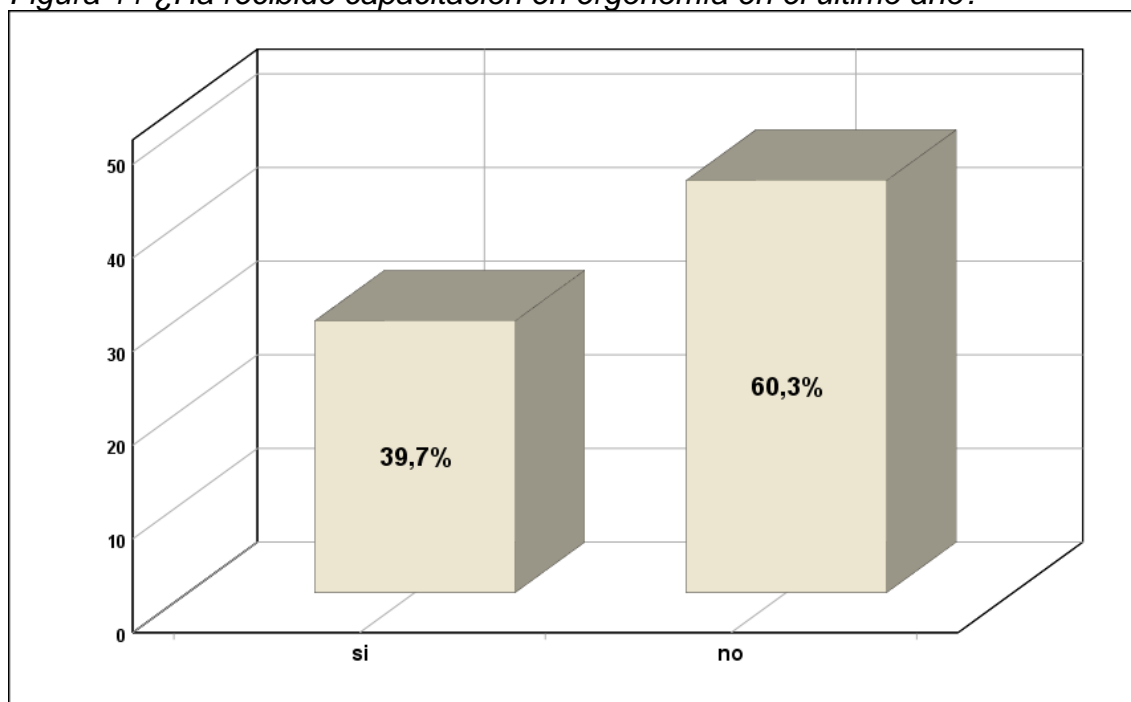


Mientras que el 53.4% considera que los equipos son adecuados o muy adecuados, un 46.5% los encuentra inadecuados o muy inadecuados, lo que sugiere la necesidad de mejorar la calidad y adecuación de estos equipos.

*Tabla 11 ¿Ha recibido capacitación en ergonomía en el último año?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	29	39,7	39,7	39,7
	no	44	60,3	60,3	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 11 ¿Ha recibido capacitación en ergonomía en el último año?*

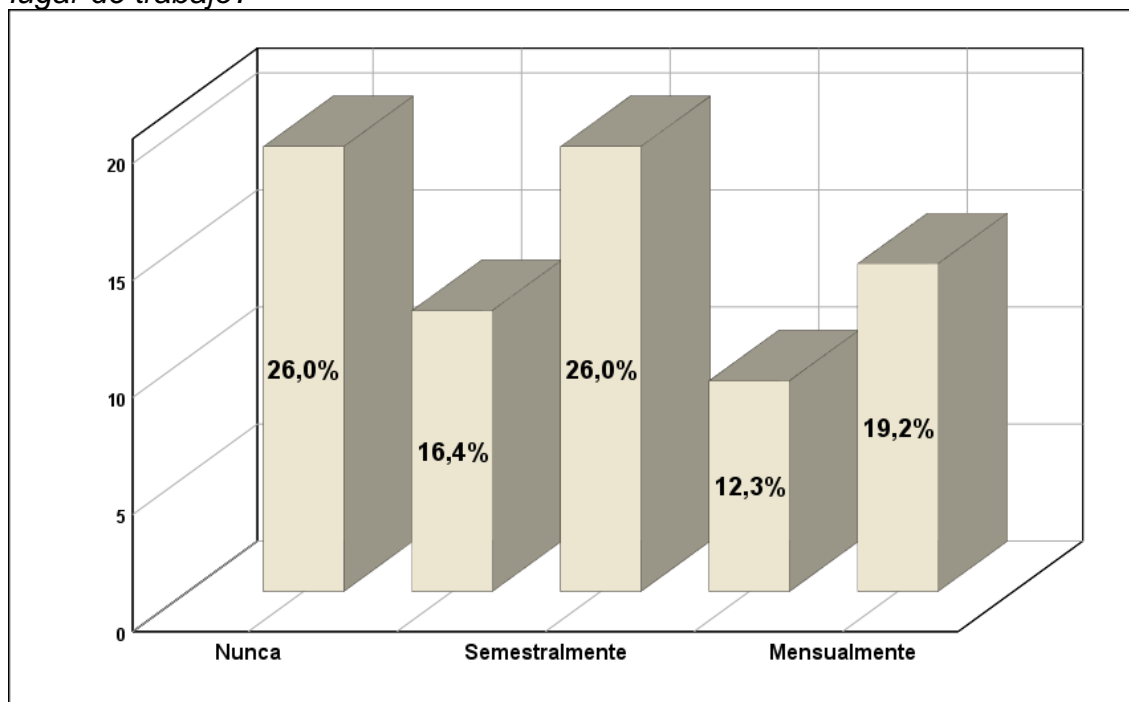


La mayoría de los trabajadores (60.3%) no ha recibido capacitación en ergonomía en el último año, lo cual es un área clave a abordar para mejorar las prácticas ergonómicas.

*Tabla 12 ¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en ergonomía en su lugar de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	19	26,0	26,0	26,0
	Anualmente	12	16,4	16,4	42,5
	Semestralmente	19	26,0	26,0	68,5
	Trimestralmente	9	12,3	12,3	80,8
	Mensualmente	14	19,2	19,2	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 12 ¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en ergonomía en su lugar de trabajo?*

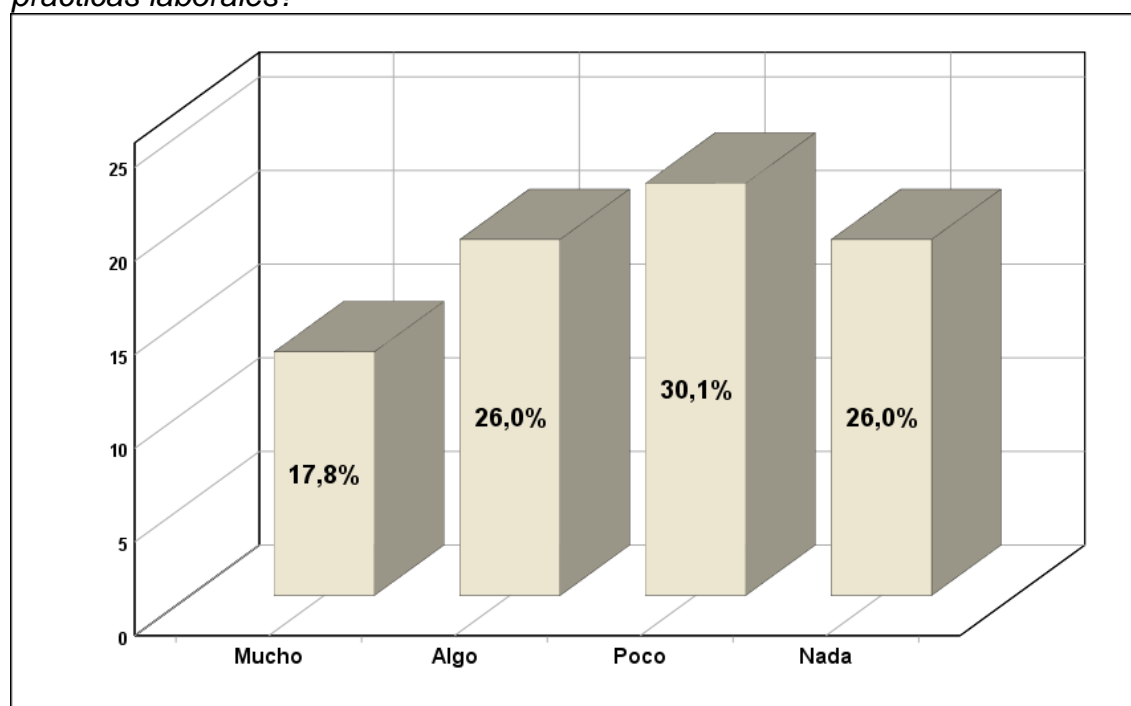


La frecuencia de las capacitaciones varía, con un 26% indicando que nunca han recibido capacitación y otro 26% que la recibe semestralmente. Aumentar la frecuencia y regularidad de las capacitaciones puede mejorar significativamente las prácticas ergonómicas.

*Tabla 13 ¿Considera que la capacitación en ergonomía ha mejorado sus prácticas laborales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	13	17,8	17,8	17,8
	Algo	19	26,0	26,0	43,8
	Poco	22	30,1	30,1	74,0
	Nada	19	26,0	26,0	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 13 ¿Considera que la capacitación en ergonomía ha mejorado sus prácticas laborales?*

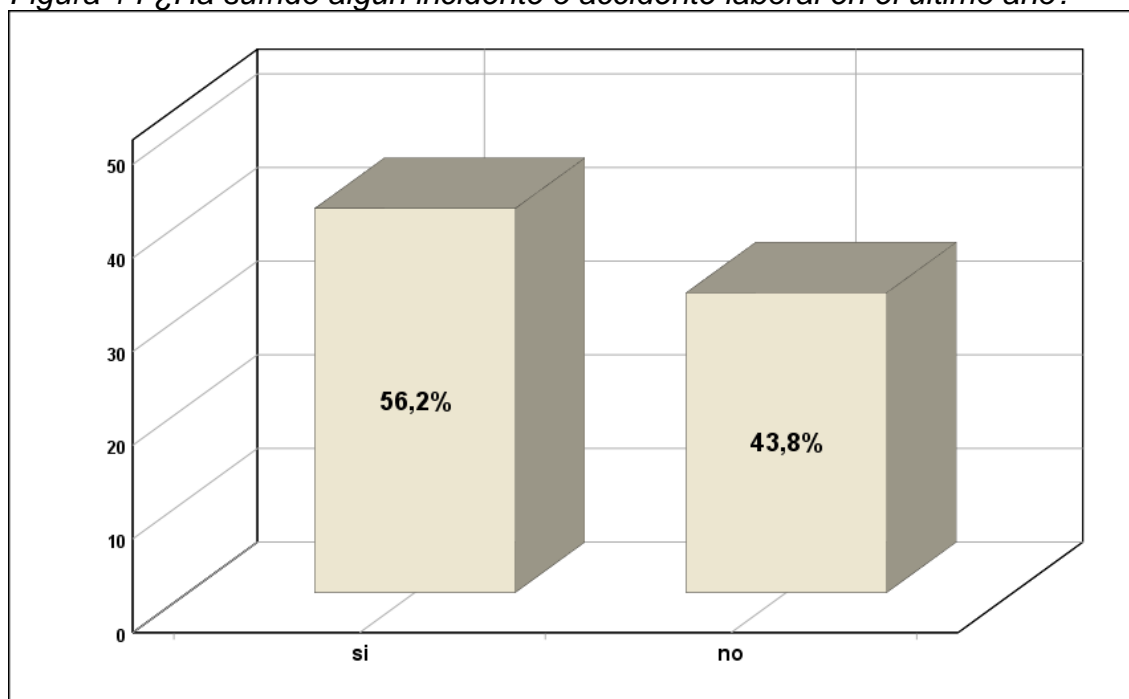


Solo el 43.8% de los trabajadores consideran que la capacitación en ergonomía ha mejorado significativamente sus prácticas laborales, lo que sugiere que las capacitaciones actuales pueden no ser lo suficientemente efectivas o relevantes.

*Tabla 14 ¿Ha sufrido algún incidente o accidente laboral en el último año?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	41	56,2	56,2	56,2
	no	32	43,8	43,8	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 14 ¿Ha sufrido algún incidente o accidente laboral en el último año?*

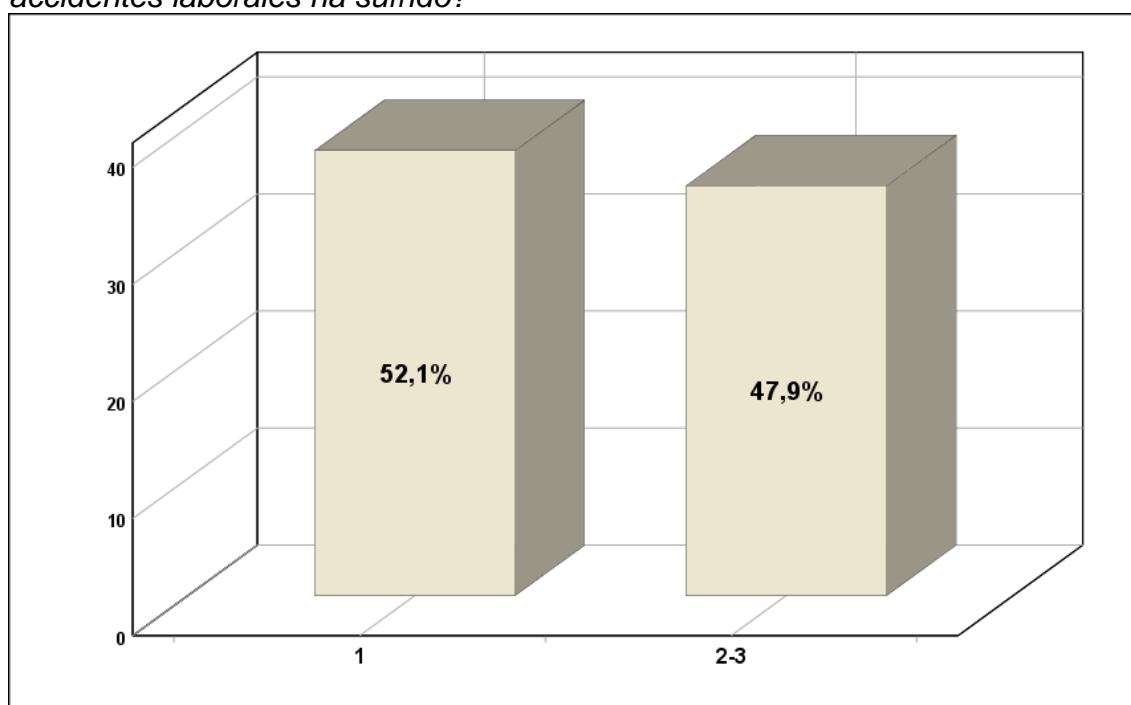


Más de la mitad de los trabajadores (56.2%) han sufrido algún incidente o accidente laboral en el último año, lo que destaca la necesidad urgente de mejorar las condiciones de seguridad y ergonomía.

*Tabla 15 Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿cuántos incidentes o accidentes laborales ha sufrido?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	38	52,1	52,1	52,1
2-3	35	47,9	47,9	100,0
Total	73	100,0	100,0	

*Figura 15 Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿cuántos incidentes o accidentes laborales ha sufrido?*

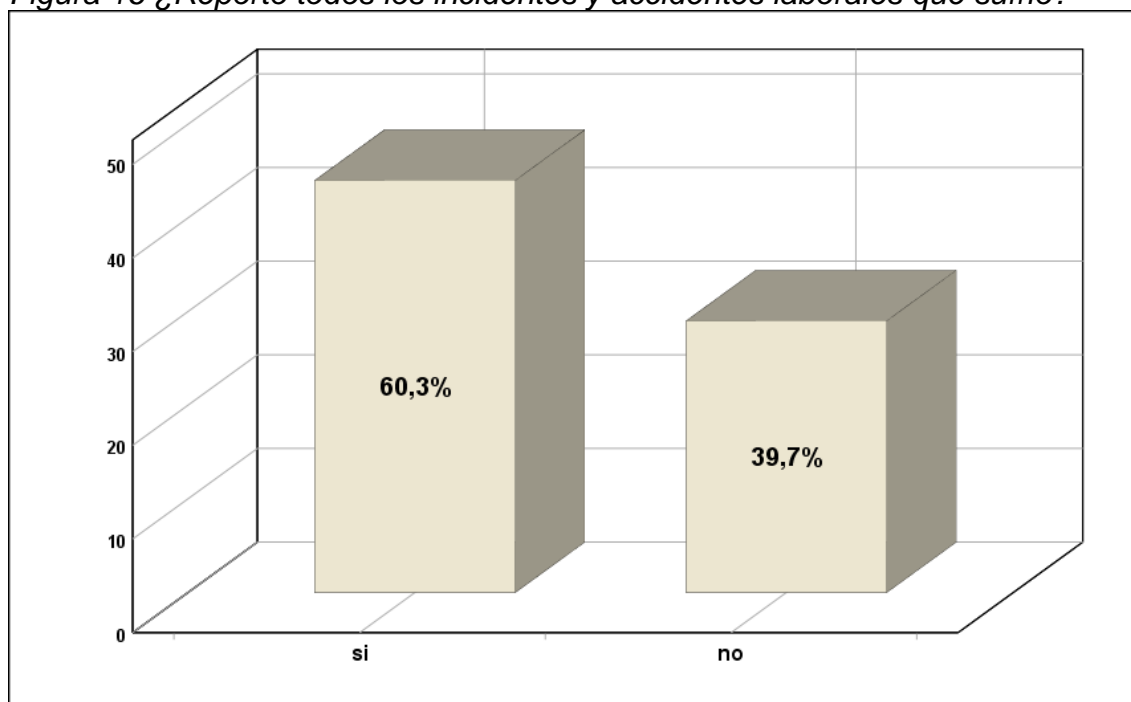


La mayoría de los trabajadores que han sufrido incidentes reportan entre 1 y 3 incidentes, lo cual indica una frecuencia significativa de eventos adversos en el lugar de trabajo.

*Tabla 16 ¿Reportó todos los incidentes y accidentes laborales que sufrió?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	44	60,3	60,3	60,3
	no	29	39,7	39,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 16 ¿Reportó todos los incidentes y accidentes laborales que sufrió?*

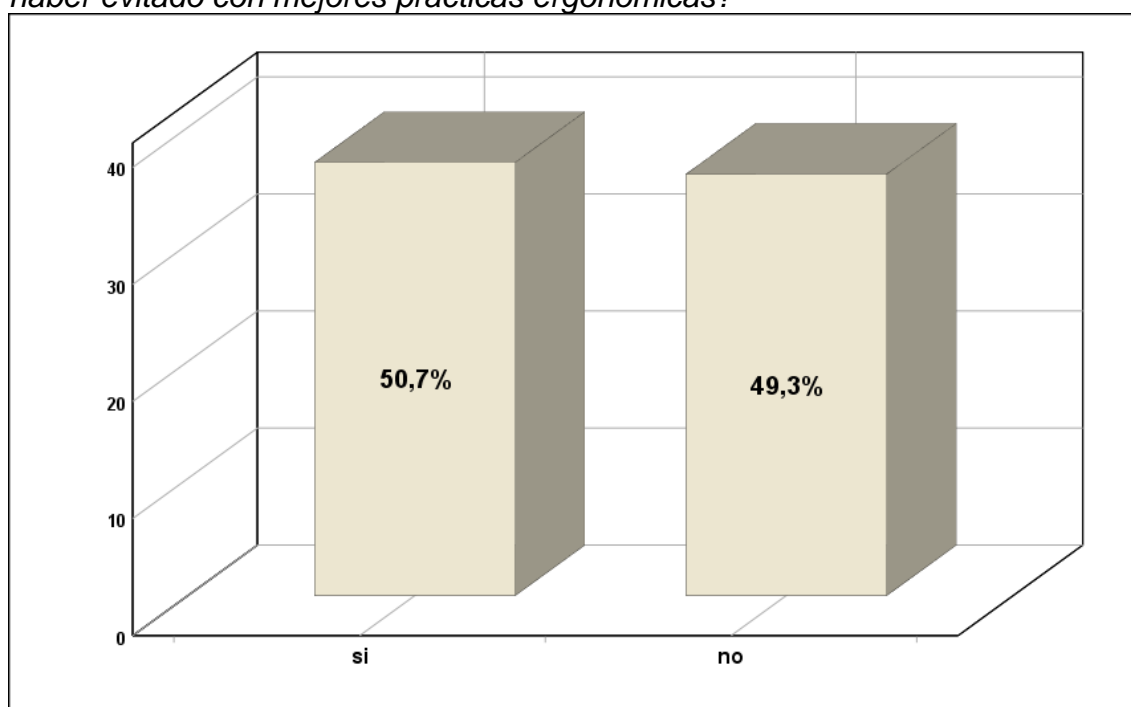


Un 60.3% de los trabajadores reportan los incidentes y accidentes laborales, lo que sugiere que aún hay un 39.7% que no lo hace, lo cual puede ser debido a falta de conocimiento sobre el proceso de reporte o miedo a represalias.

*Tabla 17 ¿Considera que los incidentes o accidentes laborales se podrían haber evitado con mejores prácticas ergonómicas?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	37	50,7	50,7	50,7
	no	36	49,3	49,3	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 17 ¿Considera que los incidentes o accidentes laborales se podrían haber evitado con mejores prácticas ergonómicas?*

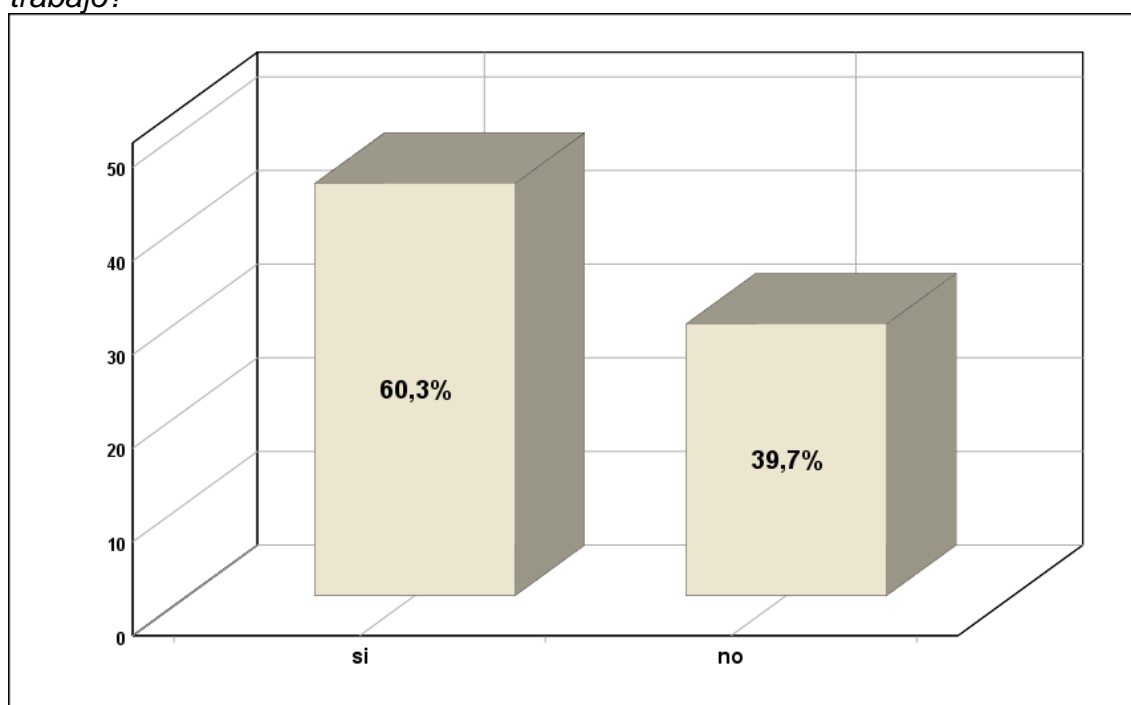


Más de la mitad de los encuestados (50.7%) cree que los accidentes laborales podrían haberse evitado con mejores prácticas ergonómicas. Esto sugiere una percepción generalizada de que la ergonomía puede mejorar la seguridad laboral..

*Tabla 18 ¿Participa en la identificación de riesgos laborales en su lugar de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	44	60,3	60,3	60,3
	no	29	39,7	39,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 18 ¿Participa en la identificación de riesgos laborales en su lugar de trabajo?*

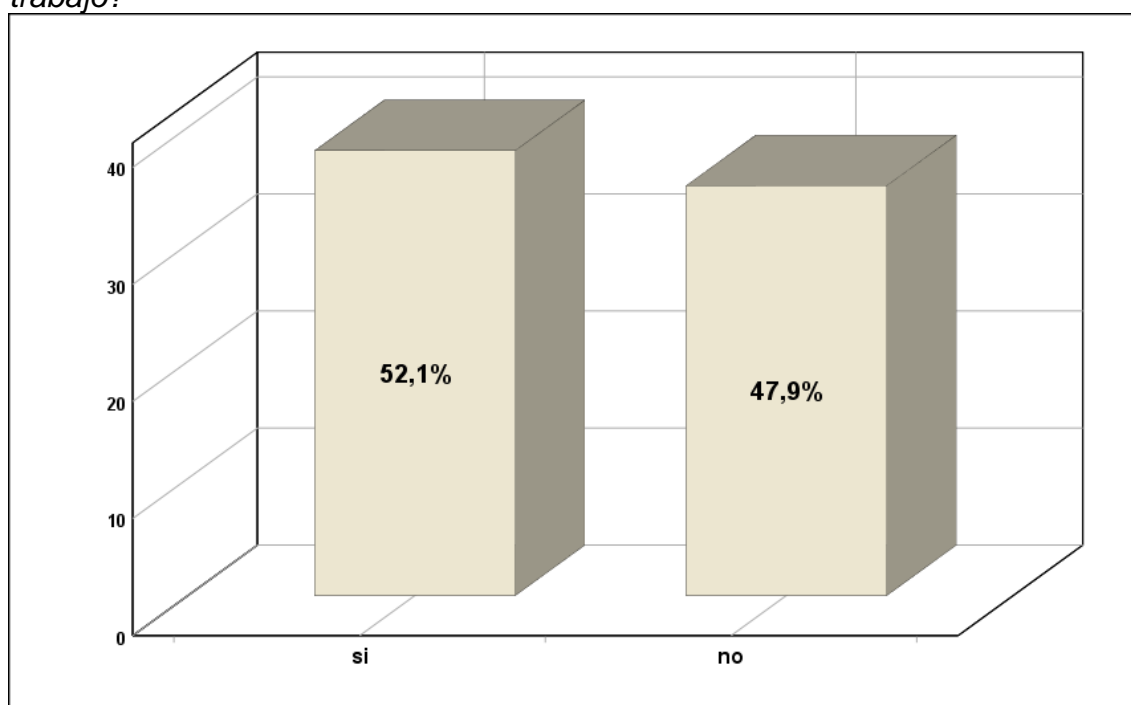


La mayoría de los trabajadores (60.3%) participa en la identificación de riesgos laborales, lo que indica una buena práctica de involucrar a los empleados en la gestión de riesgos..

*Tabla 19 ¿Está familiarizado con la matriz de riesgos utilizada en su lugar de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	38	52,1	52,1	52,1
	no	35	47,9	47,9	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 19 ¿Está familiarizado con la matriz de riesgos utilizada en su lugar de trabajo?*

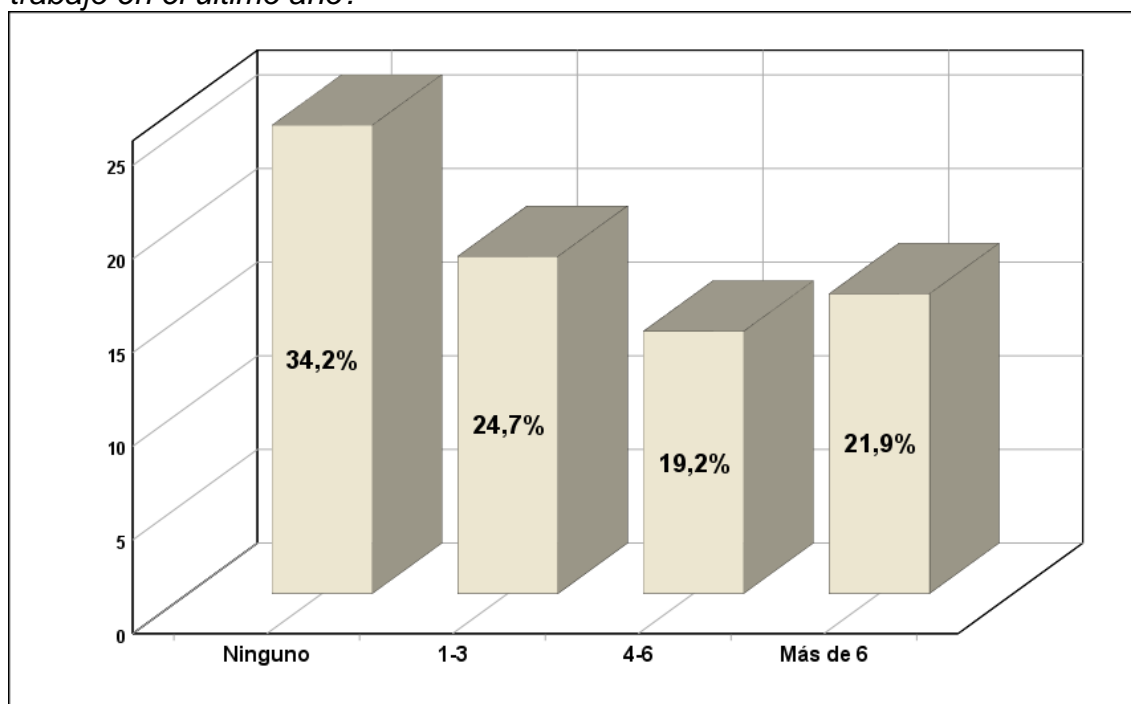


Un poco más de la mitad de los trabajadores (52.1%) están familiarizados con la matriz de riesgos, sugiriendo la necesidad de mejorar la comunicación y educación sobre esta herramienta crucial..

*Tabla 20 ¿Cuántos riesgos laborales han sido identificados en su área de trabajo en el último año?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguno	25	34,2	34,2	34,2
	1-3	18	24,7	24,7	58,9
	4-6	14	19,2	19,2	78,1
	Más de 6	16	21,9	21,9	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 20 ¿Cuántos riesgos laborales han sido identificados en su área de trabajo en el último año?*

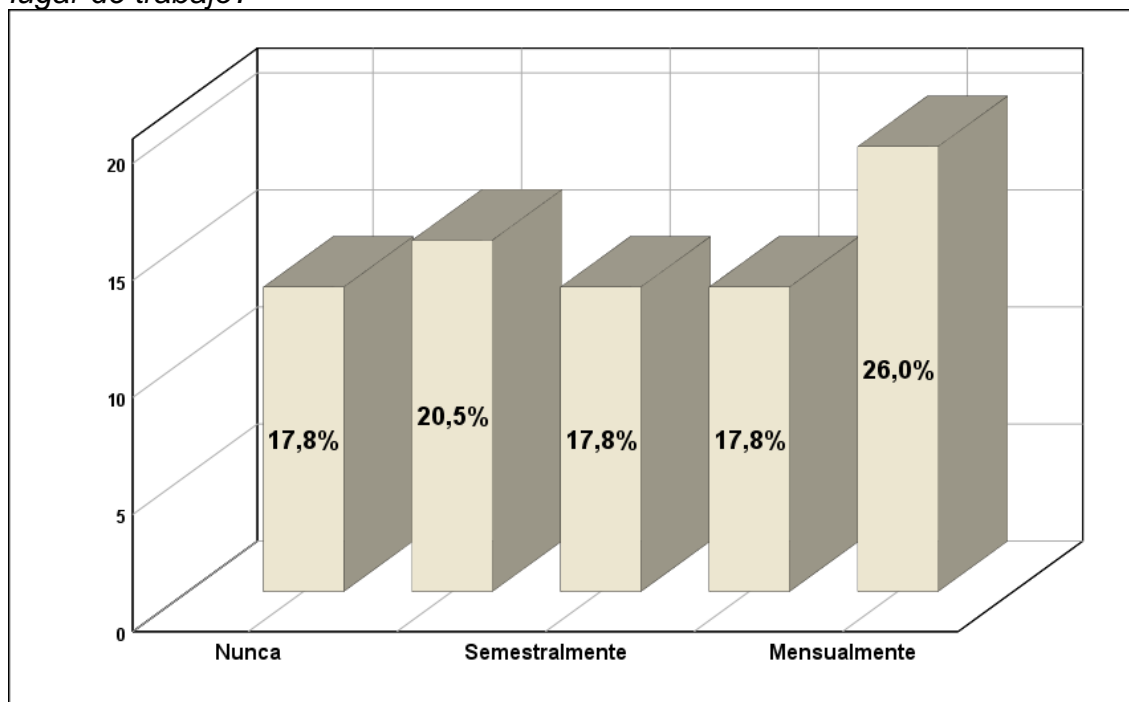


La identificación de riesgos es variada, con una porción significativa (34.2%) que no ha identificado ningún riesgo. Esto puede indicar una falta de reconocimiento o reporte de riesgos existentes..

*Tabla 21 ¿Con qué frecuencia se revisa y actualiza la matriz de riesgos en su lugar de trabajo?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	13	17,8	17,8
	Anualmente	15	20,5	38,4
	Semestralmente	13	17,8	56,2
	Trimestralmente	13	17,8	74,0
	Mensualmente	19	26,0	100,0
	Total	73	100,0	100,0

*Figura 21 ¿Con qué frecuencia se revisa y actualiza la matriz de riesgos en su lugar de trabajo?*

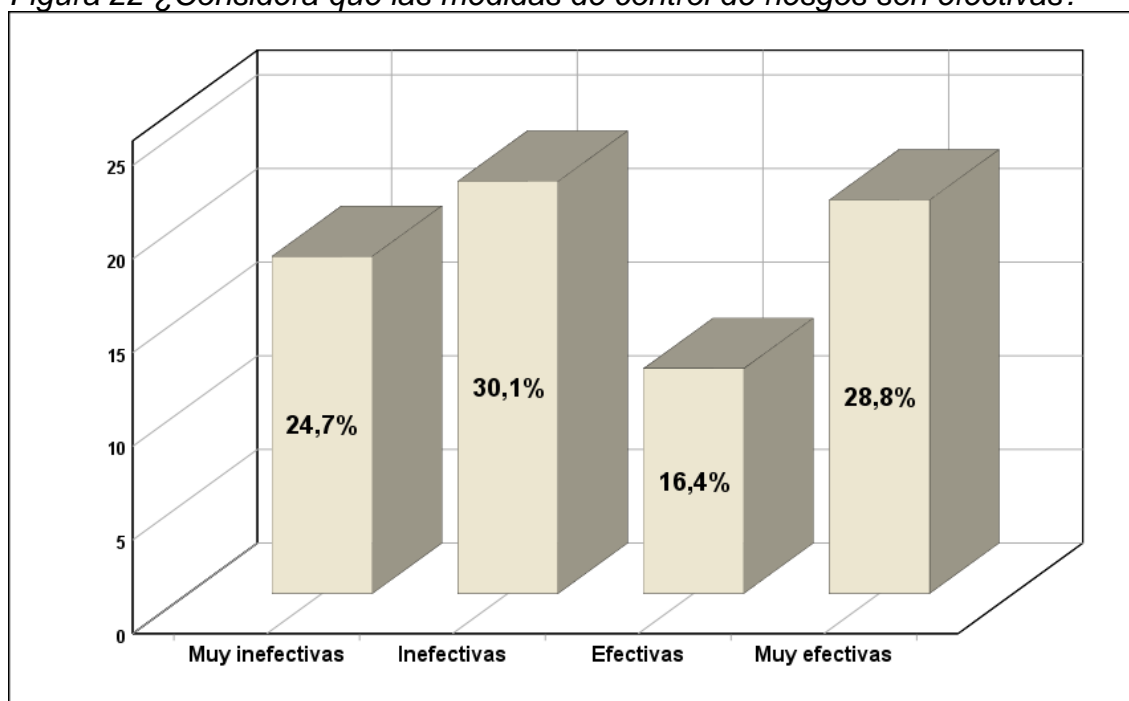


La frecuencia de revisión de la matriz de riesgos varía, con un número considerable (17.8%) que nunca la revisa. Esto sugiere la necesidad de establecer una frecuencia de revisión más regular.

Tabla 22 ¿Considera que las medidas de control de riesgos son efectivas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy inefectivas	18	24,7	24,7	24,7
	Inefectivas	22	30,1	30,1	54,8
	Efectivas	12	16,4	16,4	71,2
	Muy efectivas	21	28,8	28,8	100,0
Total		73	100,0	100,0	

Figura 22 ¿Considera que las medidas de control de riesgos son efectivas?

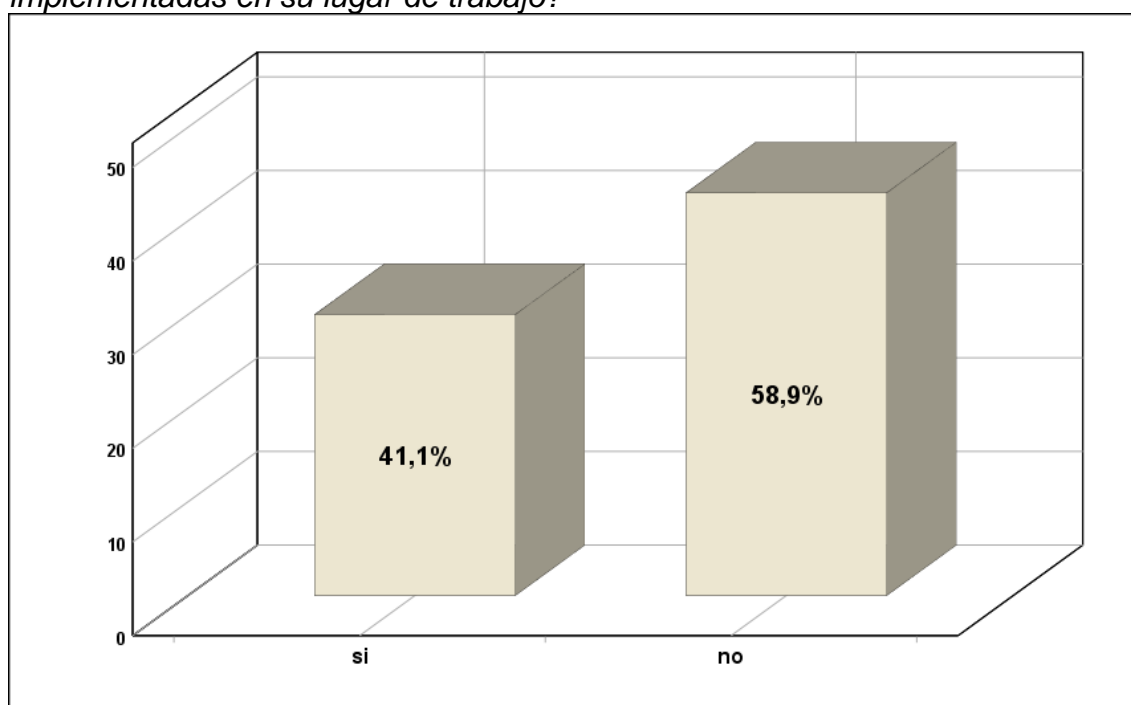


Hay una división significativa en la percepción de la efectividad de las medidas de control de riesgos, con un 54.8% que las considera inefectivas o muy inefectivas, indicando áreas para mejorar en la implementación y comunicación de estas medidas.

*Tabla 23 ¿Ha sido informado sobre las mejores prácticas ergonómicas implementadas en su lugar de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	30	41,1	41,1	41,1
	no	43	58,9	58,9	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 23 ¿Ha sido informado sobre las mejores prácticas ergonómicas implementadas en su lugar de trabajo?*

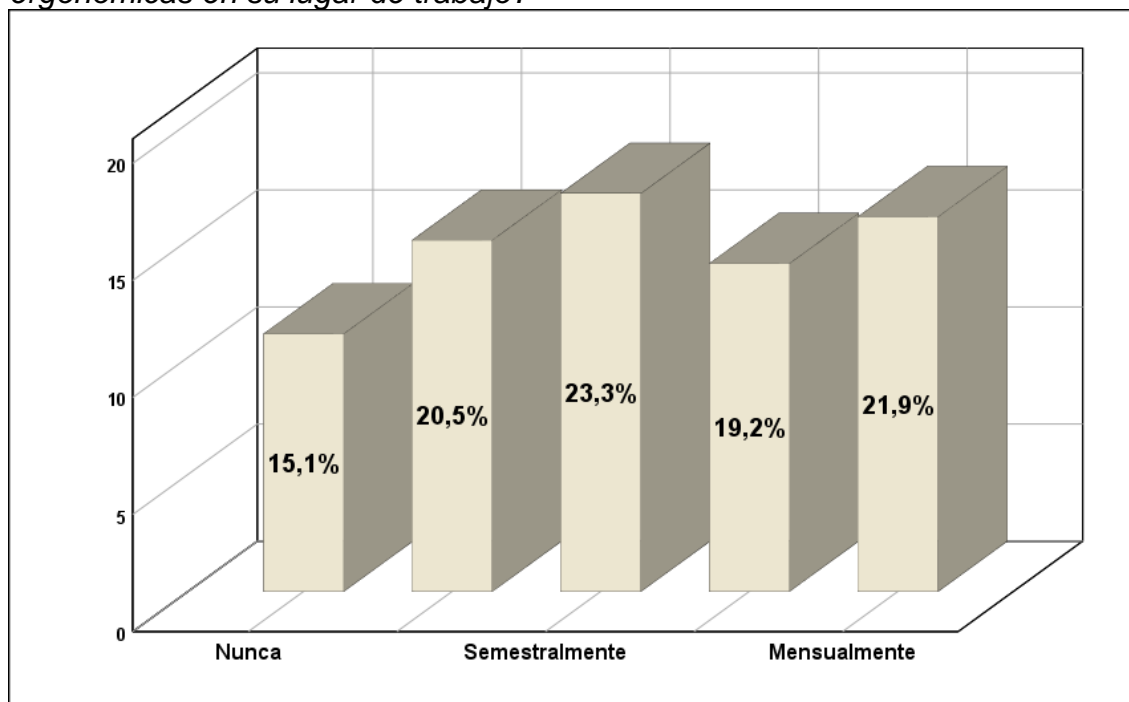


Una gran mayoría (58.9%) no ha sido informada sobre las mejores prácticas ergonómicas, lo cual resalta una falta de comunicación en la implementación de mejoras ergonómicas.

*Tabla 24 ¿Con qué frecuencia se implementan nuevas mejores prácticas ergonómicas en su lugar de trabajo?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	11	15,1	15,1
	Anualmente	15	20,5	35,6
	Semestralmente	17	23,3	58,9
	Trimestralmente	14	19,2	78,1
	Mensualmente	16	21,9	100,0
	Total	73	100,0	100,0

*Figura 24 ¿Con qué frecuencia se implementan nuevas mejores prácticas ergonómicas en su lugar de trabajo?*

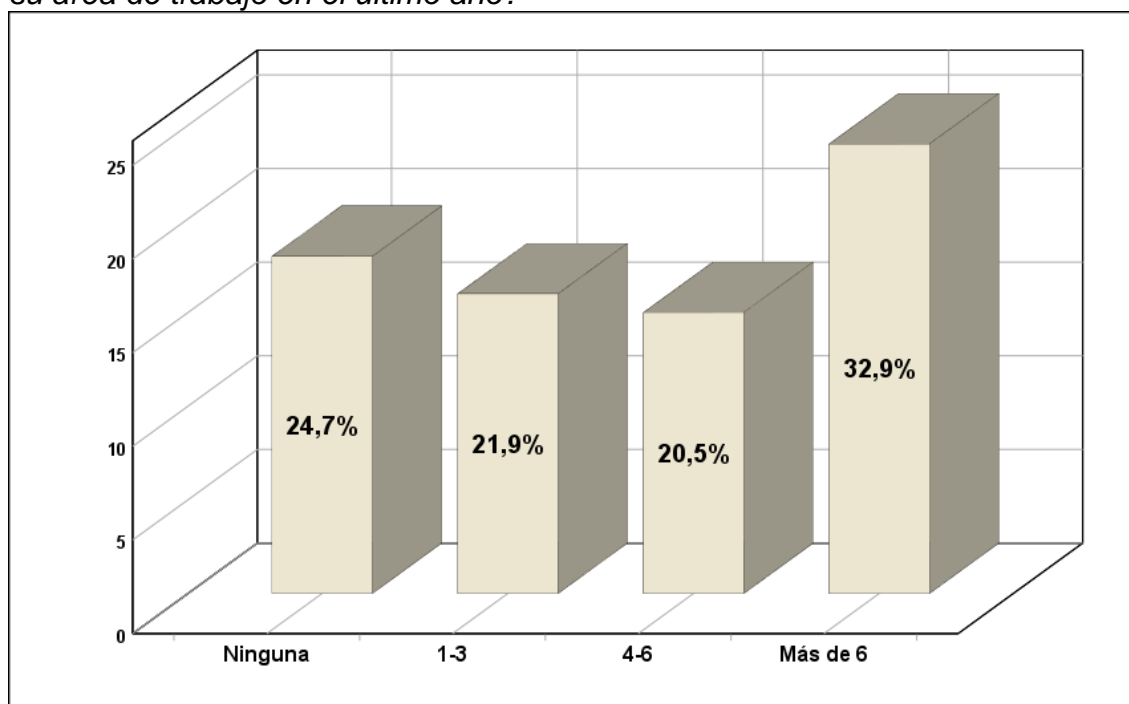


La implementación de nuevas prácticas ergonómicas no es consistente, sugiriendo la necesidad de un enfoque más sistemático y regular. Un 15.1% indica que nunca se implementan nuevas prácticas, lo que es preocupante.

Tabla 25 ¿Cuántas mejores prácticas ergonómicas se han implementado en su área de trabajo en el último año?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	18	24,7	24,7	24,7
	1-3	16	21,9	21,9	46,6
	4-6	15	20,5	20,5	67,1
	Más de 6	24	32,9	32,9	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

Figura 25 ¿Cuántas mejores prácticas ergonómicas se han implementado en su área de trabajo en el último año?

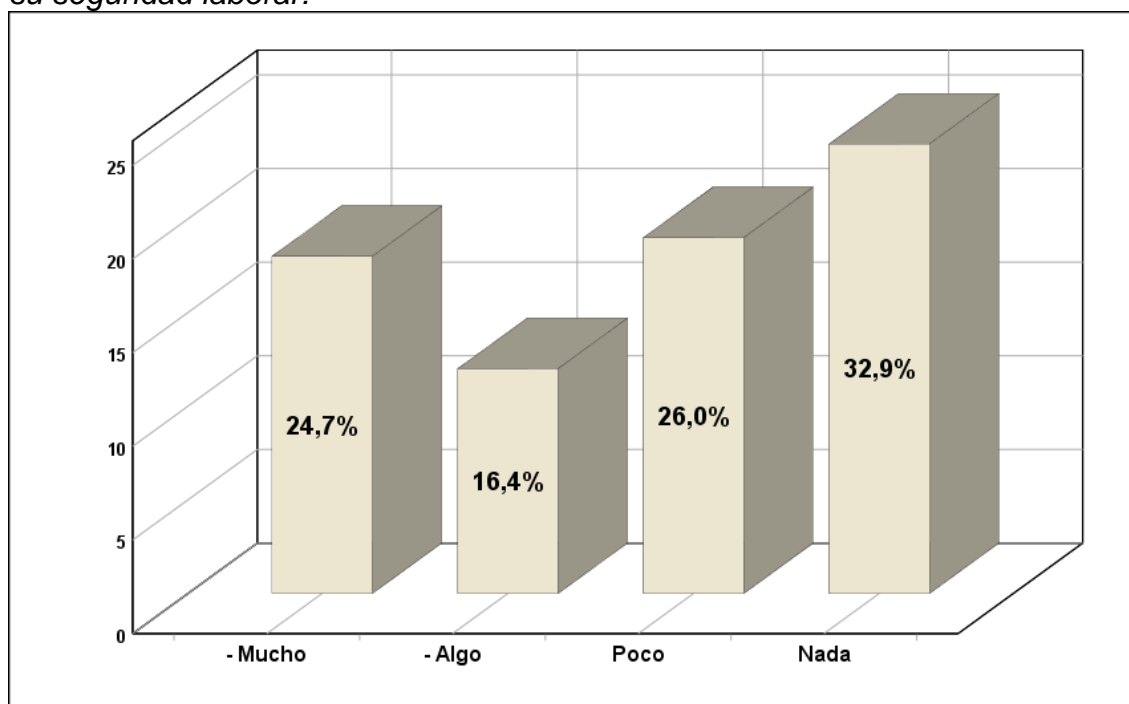


Aunque un número significativo de áreas (32.9%) ha implementado múltiples mejoras, una cuarta parte (24.7%) no ha implementado ninguna, lo cual sugiere un potencial de mejora.

*Tabla 26 ¿Considera que la implementación de mejores prácticas ha mejorado su seguridad laboral?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	- Mucho	18	24,7	24,7	24,7
	- Algo	12	16,4	16,4	41,1
	Poco	19	26,0	26,0	67,1
	Nada	24	32,9	32,9	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 26 ¿Considera que la implementación de mejores prácticas ha mejorado su seguridad laboral?*

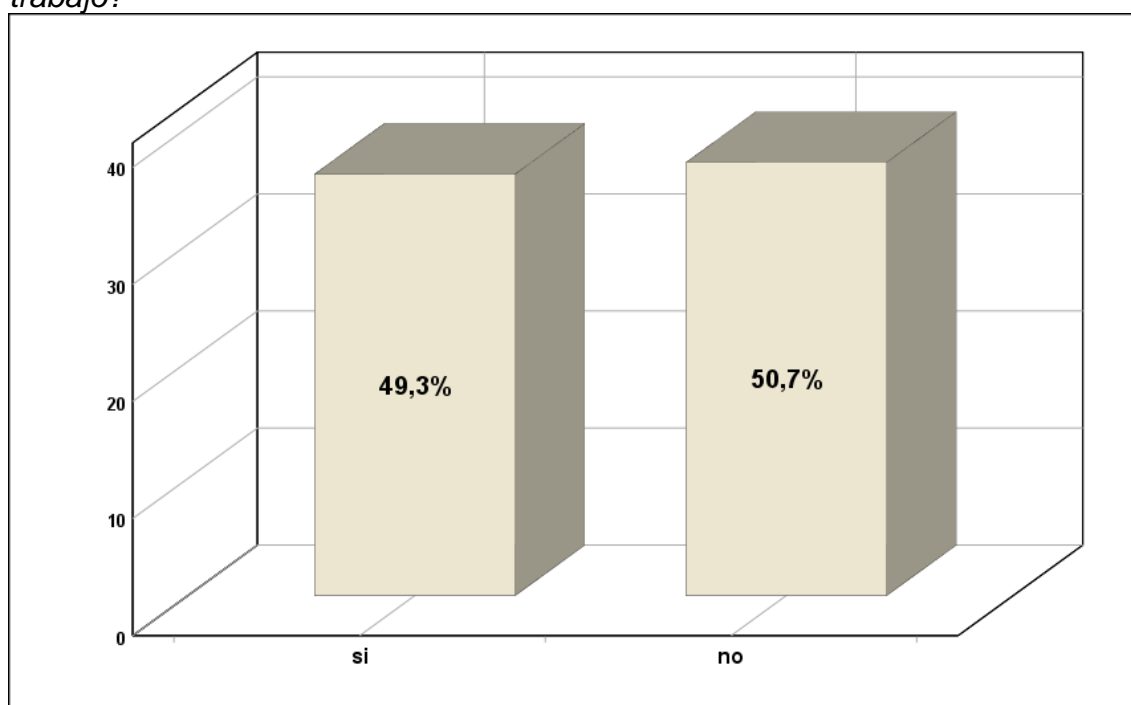


La percepción de mejora en la seguridad laboral gracias a las mejores prácticas ergonómicas es mixta, con una porción considerable (32.9%) que no ve mejoras significativas.

*Tabla 27 ¿Está satisfecho con las condiciones ergonómicas en su lugar de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	36	49,3	49,3	49,3
	no	37	50,7	50,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 27 ¿Está satisfecho con las condiciones ergonómicas en su lugar de trabajo?*

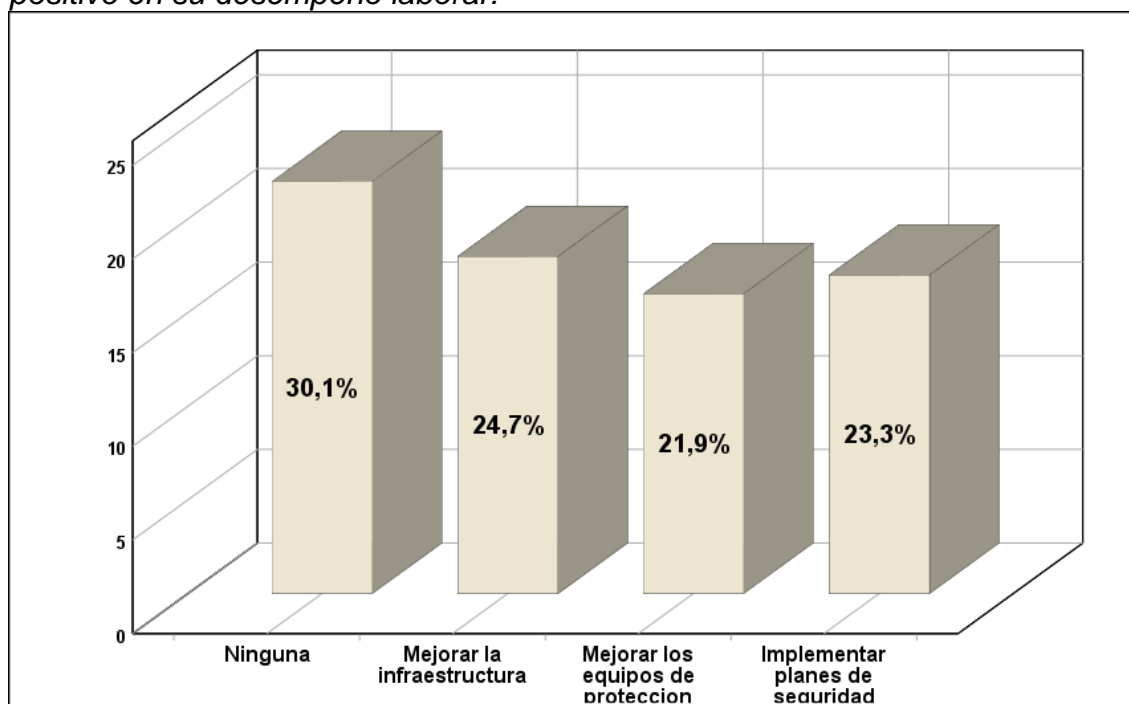


La satisfacción con las condiciones ergonómicas está dividida casi por igual, indicando la necesidad de continuar mejorando estas condiciones.

*Tabla 28 ¿Considera que las mejoras en la ergonomía han tenido un impacto positivo en su desempeño laboral?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	22	30,1	30,1	30,1
	Mejorar la infraestructura	18	24,7	24,7	54,8
	Mejorar los equipos de proteccion	16	21,9	21,9	76,7
	Implementar planes de seguridad	17	23,3	23,3	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 28 ¿Considera que las mejoras en la ergonomía han tenido un impacto positivo en su desempeño laboral?*

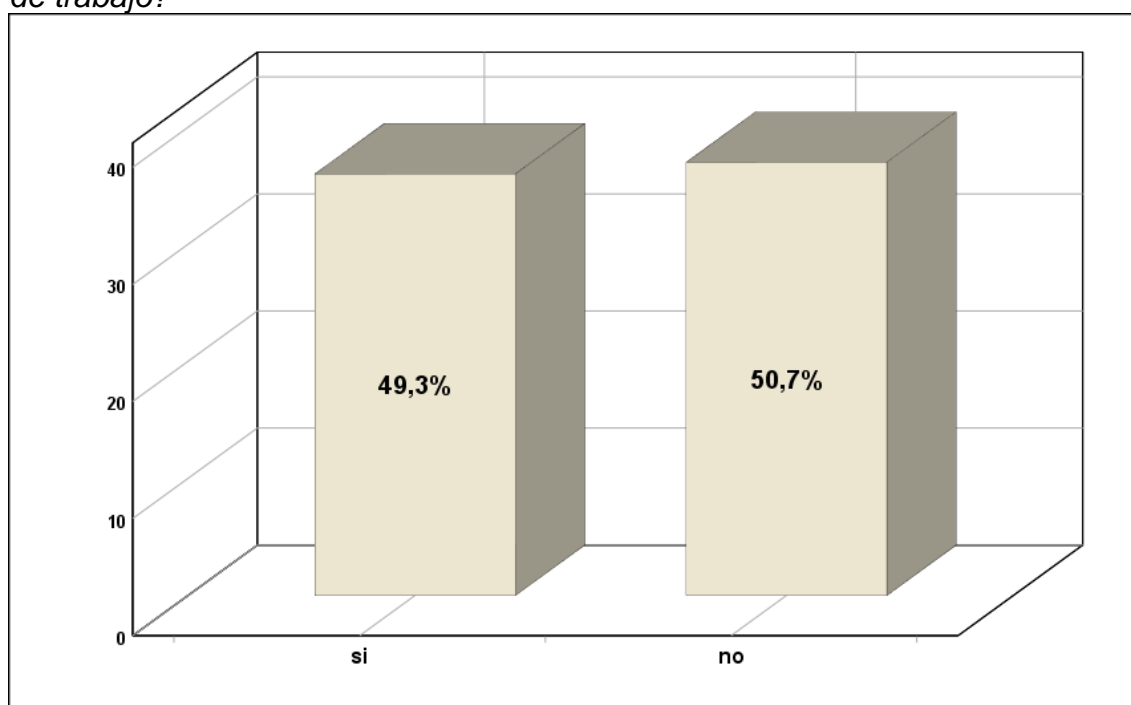


Las opiniones están divididas sobre el impacto de las mejoras ergonómicas, sugiriendo que hay espacio para mejorar tanto la infraestructura como los equipos y los planes de seguridad.

*Tabla 29 ¿Cree que se necesita más capacitación en ergonomía en su lugar de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	36	49,3	49,3	49,3
	no	37	50,7	50,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 29 ¿Cree que se necesita más capacitación en ergonomía en su lugar de trabajo?*

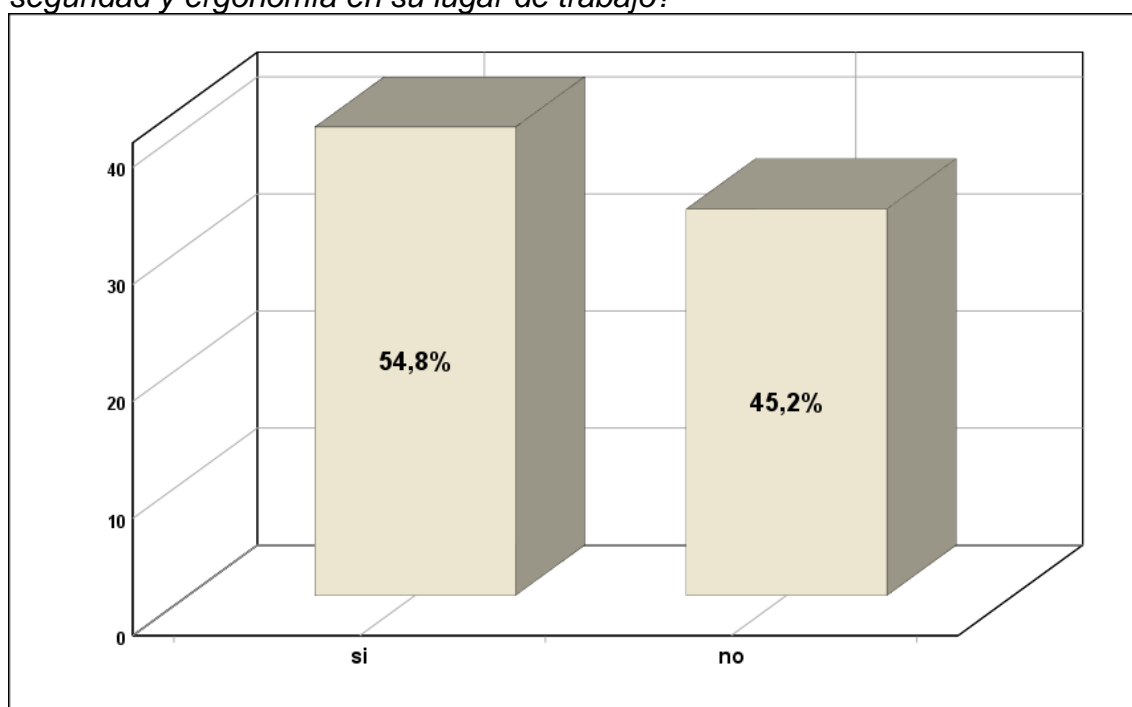


La necesidad de más capacitación en ergonomía es reconocida por una parte significativa de los trabajadores (49.3%), destacando la importancia de continuar con estos programas.

*Tabla 30 ¿ Tiene algún comentario adicional sobre las condiciones de seguridad y ergonomía en su lugar de trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	40	54,8	54,8	54,8
	no	33	45,2	45,2	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

*Figura 30 ¿ Tiene algún comentario adicional sobre las condiciones de seguridad y ergonomía en su lugar de trabajo?*



Más de la mitad de los trabajadores (54.8%) tienen comentarios adicionales sobre las condiciones de seguridad y ergonomía, lo que sugiere que hay muchas áreas que pueden ser mejoradas o que hay preocupaciones no abordadas..

#### 4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación ha revelado diversos aspectos clave sobre la relación entre la situación ergonómica y las mejoras de las condiciones de seguridad laboral en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.

Los resultados indican que un 50.7% de los encuestados consideran que los incidentes o accidentes laborales podrían haberse evitado con mejores prácticas ergonómicas. Este hallazgo sugiere una percepción generalizada entre los trabajadores de que la ergonomía desempeña un papel crucial en la mejora de la seguridad laboral. La implementación de prácticas ergonómicas adecuadas podría reducir significativamente la incidencia de accidentes y enfermedades laborales, lo que a su vez mejoraría la salud y el bienestar de los trabajadores.

Un 60.3% de los trabajadores participan en la identificación de riesgos laborales, mientras que un 52.1% están familiarizados con la matriz de riesgos utilizada en su lugar de trabajo. Estos datos muestran que, aunque la mayoría de los trabajadores están involucrados en la identificación de riesgos, aún hay una necesidad de mejorar la familiarización con las herramientas de gestión de riesgos. La participación activa de los trabajadores en estos procesos es esencial para una gestión efectiva de los riesgos laborales.

La frecuencia de revisión de la matriz de riesgos varía considerablemente, con un 26.0% que reporta revisiones mensuales y un 17.8% que indica que nunca se revisa. Además, un 54.8% de los encuestados consideran que las medidas de control de riesgos son inefectivas o muy inefectivas.



Estos resultados subrayan la necesidad de establecer una frecuencia de revisión más regular y de mejorar la efectividad de las medidas de control de riesgos para garantizar un entorno laboral seguro.

La implementación de nuevas mejores prácticas ergonómicas es inconsistente, con un 15.1% que reporta que nunca se implementan nuevas prácticas y un 21.9% que indica implementaciones mensuales. Además, un 24.7% de las áreas no ha implementado ninguna mejora ergonómica en el último año. Esto sugiere que la organización debe adoptar un enfoque más sistemático y regular en la implementación de mejoras ergonómicas para maximizar su impacto positivo.

Aunque el 24.7% de los encuestados creen que las mejores prácticas ergonómicas han mejorado significativamente su seguridad laboral, un 32.9% no percibe ninguna mejora. Esta división en las percepciones destaca la necesidad de evaluar y ajustar las prácticas ergonómicas implementadas para asegurar que sean efectivas y ampliamente beneficiosas.

La satisfacción con las condiciones ergonómicas está dividida casi por igual, con un 49.3% satisfecho y un 50.7% insatisfecho. Además, un 49.3% de los trabajadores creen que se necesita más capacitación en ergonomía. Estos resultados indican que hay un margen considerable para mejorar las condiciones ergonómicas y que la capacitación continua es vital para equipar a los trabajadores con el conocimiento necesario para mantener prácticas ergonómicas adecuadas.

En resumen, los resultados de esta investigación muestran que aunque se han realizado algunos avances en la implementación de prácticas



ergonómicas y la gestión de riesgos, aún existen áreas significativas que requieren mejoras. La participación activa de los trabajadores, la implementación regular de mejores prácticas ergonómicas, la revisión frecuente de la matriz de riesgos y la capacitación continua son esenciales para mejorar la seguridad laboral en el camal municipal de Azángaro. Estos esfuerzos no solo mejorarán las condiciones de trabajo, sino que también pueden contribuir a un entorno laboral más seguro y productivo..



## CONCLUSIONES

- PRIMERA.** La relación entre la situación ergonómica y las mejoras de las condiciones de seguridad laboral en la organización del camal municipal de Azángaro es significativa. Los datos revelan que el 50.7% de los encuestados creen que los incidentes o accidentes laborales podrían haberse evitado con mejores prácticas ergonómicas, lo que sugiere que la ergonomía juega un papel crucial en la mejora de la seguridad laboral. Además, un 24.7% de los encuestados consideran que las mejores prácticas ergonómicas han mejorado significativamente su seguridad laboral.
- SEGUNDA.** La evaluación ergonómica preliminar de las condiciones laborales en el camal municipal de Azángaro muestra que un 60.3% de los trabajadores participan en la identificación de riesgos laborales, y un 52.1% están familiarizados con la matriz de riesgos utilizada en su lugar de trabajo. Sin embargo, la frecuencia de revisión de la matriz de riesgos es inconsistente, con solo un 26.0% reportando revisiones mensuales. Esto indica la necesidad de establecer una frecuencia de revisión más regular y de mejorar la efectividad de las medidas de control de riesgos, ya que un 54.8% de los encuestados consideran estas medidas inefectivas o muy inefectivas.
- TERCERA.** La identificación y gestión de factores de riesgo en el camal municipal de Azángaro es adecuada en términos de participación, pero muestra deficiencias en la implementación y seguimiento. Un 24.7% de las áreas no ha implementado ninguna mejora



ergonómica en el último año, y un 21.9% reporta que las mejores prácticas ergonómicas se implementan mensualmente. Esto destaca la necesidad de adoptar un enfoque más sistemático y regular en la implementación de mejoras ergonómicas.

**Cuarta.** La propuesta de soluciones para eliminar o mitigar los impactos de los factores de riesgo a través de acciones correctivas muestra resultados mixtos. Aunque un 24.7% de los encuestados creen que las mejores prácticas ergonómicas han mejorado significativamente su seguridad laboral, un 32.9% no percibe ninguna mejora. Esta división en las percepciones sugiere la necesidad de evaluar y ajustar continuamente las prácticas ergonómicas para asegurar que sean efectivas y ampliamente beneficiosas.



## RECOMENDACIONES

- PRIMERA** La ergonomía debe ser una prioridad constante en la organización del camal municipal de Azángaro. Se recomienda integrar la ergonomía en las políticas y procedimientos de seguridad laboral para asegurar que las prácticas ergonómicas sean adoptadas y mantenidas a largo plazo.
- SEGUNDA** Implementar un programa regular de evaluaciones ergonómicas para identificar y corregir posturas inadecuadas y movimientos repetitivos que puedan afectar la salud de los trabajadores y utilizar herramientas de evaluación como el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para evaluar las posturas y condiciones de trabajo de manera sistemática como también asegurar que todos los trabajadores estén capacitados en el uso correcto de estos equipos y herramientas para maximizar sus beneficios.
- TERCERA** Adquirir y distribuir equipos y herramientas ergonómicas adecuadas para las diferentes tareas realizadas en el camal municipal y realizar talleres y sesiones de formación periódicas para mantener a los trabajadores informados sobre las mejores prácticas ergonómicas.
- CUARTA** Desarrollar e implementar planes de acción correctiva basados en los resultados de las evaluaciones ergonómicas y la matriz de riesgos así como monitorear la efectividad de estas acciones y ajustar las estrategias según sea necesario para asegurar la eliminación o mitigación de los riesgos identificados.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACGIH. Valores Umbrales Límite e Índices de Exposiciones Biológicas. Cincinnati: Ed. Publicaciones Exclusivas, 2019.
- ALMEIDA, W. Utilización del método de evaluación rápida de todo el cuerpo (REBA), asociado a un diagrama de localización de síntomas y aspectos organizativos del trabajo, para evaluar riesgos laborales en empleados de Rádio Rural de Santarém. Monografía (Especialidad en Ortopedia y Traumatología) - Faculdade Ávila, 2022.
- ALVÉS, R.; KINCHESCKI, G. F.; SILVA, V. R.; VECCHIO, H. P.; OLIVEIRA, C. L.; CANCELIER, M. V. L. Aplicabilidad de la Matriz GUT para identificar procesos críticos: El estudio de caso del departamento de derecho de la Universidad Federal de Santo Catarina. En: Coloquio Internacional de Gestión Universitaria, XVII, 2017, Mar del Plata. Anais...Mar del Plata, 2017.
- ARALDI, D. B. Análisis de cuestiones ergonómicas, calidad de vida en el trabajo y diagnóstico socioeconómico de importancia para los trabajadores de una empresa rural en la formación de cultivos de arroz bajo riego: Un caso de estudio. 2018. Disertación (Maestría en Ingeniería de Producción) – Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
- ARAÚJO, A. L. S. Gestión de Calidad: Implementación de las herramientas 5S y 5W2H como plan de acción en el sector taller de una empresa automotriz de la ciudad de Joao Pessoa-PB. 2017. Trabajo de Finalización de Curso (Licenciatura en Ingeniería de Producción Mecánica) – Departamento de Ingeniería de Producción, Universidad Federal de Paraíba, 2017.



- ARAÚJO, D. F. Índice de humedad en un matadero de ganado vacuno. Revista Peruana de Ingeniería Agrícola y Ambiental. 2020.
- ARRUDA, A. I. B. et al. Análisis de la Gestión de la Calidad en una Industria Alimentaria de Caruaru - PE: Estudio sobre el Uso de Herramientas de Calidad. En: Encuentro Nacional de Ingeniería de Producción, XXXVI, 2016.
- ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE ERGONOMÍA (AIE). ¿Qué es la ergonomía? Disponible en: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>. Consultado el: 13/01/2023.
- ASOCIACIÓN PERUANA DE INDUSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE (ABIEC). Web corporativa. Disponible en: <http://www.abiec.com.br>. Consultado el: 12 de diciembre de 2022.
- ASOCIACIÓN PERUANA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10152: Niveles de ruido para el confort acústico. Lima, 2018.
- Asociación Peruana de Proteína Animal (ABPA). Web corporativa. Lima, 2020. Disponible en: <http://abpabr>. Consultado el: 9 de enero de 2023.
- BARR, A. E.; BARBE, M. F.; CLARK, B. D. Trastornos musculoesqueléticos de la mano y la muñeca relacionados con el trabajo: epidemiología, fisiopatología y cambios sensoriomotores. J Orthop Fisioterapeuta Deportivo, v. 34, núm. 10, 2018.
- BARROS, B. A. et al. Análisis del impacto del ausentismo en una empresa del segmento financiero. 2019. Monografía (MBA en Gestión Integrada de la Calidad) - Universidade do Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2019.



- BASTOS, M. Matriz intestinal: del concepto a la aplicación práctica. 2021.  
Disponibile en: <http://www.portal-administracao.com/2021/01/matriz-gut-conceito-e-aplicacao.html>. Consultado el: 3 de enero de 2023.
- BERBEROGLU, U.; TOKUC, B. Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en dos fábricas textiles de Edirne. Revista médica de los Balcanes, v. 30, núm. 1, 2021.
- BERNARDO, D. C. R. B.; NASCIMENTO, J. P. B.; SILVEIRA, P. R.; SOARES, K. G. R. El estudio de la ergonomía y sus beneficios en el ambiente de trabajo: una investigación bibliográfica. Conocimiento interdisciplinario, v. 6, núm. 11, Lima, 2020.
- BORTOLOTTI, G. P. Evaluación de la iluminación en el ambiente de trabajo en un matadero de aves. Revista Ingeniería y Tecnología, 2019.
- BUCHELE, G. T.; TEZA, P. S.; DANDOLINI, G. A. Métodos, técnicas y herramientas para la innovación: El uso del Brainstorming en el proceso de diseño contribuyendo a la innovación. Pensamiento y realidad, v. 3, núm. 1, 2017.
- CARDOSO, R. SST en mataderos: a paso lento. Revista Protección. Nuevo Hamburgo, 2017.
- CARVALHO, M. V. B. Placer y sufrimiento en el trabajo de profesores de enseñanza primaria y secundaria: estudio de caso en una escuela estatal de la ciudad de Curvelo-MG. 2022. Tesis (Maestría en Administración) - Programa de Postgrado en Administración, Centro Universitário Uni Horizontes, Belo Horizonte, Perú, 2022.
- CAUSA TRABAJADORA. Los principales frigoríficos del país son campeones en



siniestralidad laboral. 2020. Disponible en: <https://pco.org.br/movimento-operario/principais-frigorificos-do-pais-sao-campeoes-em-acidentes-de-trabalho/ebaz,p.html>. Consultado el: 15 de enero de 2023.

CHAKRABARTY, S.; SARKAR, K.; DEV, S.; DAS, T.; MITRA, K.; SAHU, S.; GANGOPADHYAY, S. Impacto de los descansos en las molestias musculoesqueléticas de Chikan. Bordadoras de Bengala Occidental, India: un estudio de campo de seguimiento. *Ocupar la salud*, v. 58, núm. 4, 2016.

CONFEDERACIÓN PERUANA DE AGRICULTURA Y GANADERA (CNA). *Quién produce qué en el campo: cuándo y dónde II: Censo agropecuario 2021*. Fundacao Getúlio Vargas, Instituto Peruano de Economía. Perú, 2021.

CONSEJO NACIONAL DE GANADERA CÁRNICA (CNPC). *Saldo del Ganado Vacuno*. Web corporativa. Disponible en: <http://www.cnpc.org.br>. Consultado el: 22/01/2023.

COMPÉR, M. L. C.; PADULA, R. S. La eficacia de la rotación laboral para prevenir los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: Protocolo de un ensayo clínico aleatorizado por grupos. *Ocupar Environ Med.*, v. 74, núm. 8, 2017.

COSTA, K. F.; REIS, J. C.; SOUZA, M.; COSTA, A. C. O. Gestión de riesgos laborales: una revisión integradora de la literatura. *Revista Peruana de Salud Ocupacional*, 2021.

COUTINHO, T. 5W2H: ¿qué es, cuáles son sus ejemplos, propósitos y cómo puede ayudar a hacer despegar los planes?. *Voitto*, Lima, 20 de mayo,



2020. Disponible en: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-5w2h>.

Consultado el: 20 de enero, 2023.

COUTO, J. Á. Ergonomía Aplicada al Trabajo: Guía Práctica de Contenidos Básicos. Belo Horizonte: Ergo, 2022.

COUTO, J. Á. Ergonomía Aplicada al Trabajo: en 18 lecciones. Belo Horizonte: Ergo, 2022.

COUTO, J. Á. Índice TOR-TOM: 25 aplicaciones prácticas en análisis ergonómico, evaluación de riesgos ergonómicos, prescripción de acciones correctivas y gestión segura de la productividad. 2da ed. Belo Horizonte: Ergo. 2020.

DANIELLO, F. La ergonomía en busca de sus principios: debates epistemológicos. Lima: Ed. Edgard Blucher, 2018.

DEFANI, J. C. Evaluación del perfil antropométrico y análisis dinamométrico de trabajadores de la agroindustria del sector mataderos y mataderos: El caso de Perdígao - Carambei. 2022. Disertación (Maestría en Ingeniería de Producción) – Programa de Postgrado en Ingeniería de Producción, Universidad Tecnológica Federal de Paraná, Ponta Grossa, 2022.

DEITOS, A.; DAI PRÁ, L. B.; ROCHA, M. G. D.; FONTOURA, N. S. Análisis de puesto: Industria metalmecánica - Sector troquelado. Barón. Disponible en: <http://voccie.com.br/artigo/32>. 2021. Consultado el: 15 de enero de 2023.

DIANAT, I.; KORD, M.; YAHYAZADE, P.; KARIMI, M. A.; STEDMON, A. W. Asociación de factores de riesgo individuales y relacionados con el trabajo



con síntomas musculoesqueléticos entre operadores de máquinas de coser iraníes. Ergonomía Aplicada, v. 51, 2015.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomía práctica. Lima: Edgard Blucher, 2020.

FACTS (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo). Peligros y riesgos asociados al movimiento manual de cargas en el lugar de trabajo. 2022. Disponible en: <https://osha.europa.eu/pt/publications/factsheets/73>. Consultado el: 31 de enero de 2023.

FEITEN, J. NR-36 ya está en vigor. Muestra, 2021. Disponible en: <http://www.specime.com/noticias-2021/nr-36-ja-esta-valendo/>. Consultado el: 17 de enero de 2023.

FERNANDES, A. R. V. Impacto del trabajo en el sacrificio de ganado vacuno en la salud de los trabajadores. Tesis doctoral - Programa de Postgrado en Salud Ocupacional, Universidad Estadual de Londrina (UEL), Londrina, 2020.

FERREIRA, M. A.; OLIVEIRA, U. E.; GARCIA, P. A. A. Cuatro herramientas administrativas integradas para el mapeo de fallas: un estudio de caso. Revista UNIABREU, v. 7, 2021.

GERGES, S. Evaluación de la exposición al ruido en trabajadores de mataderos. Revista Peruana de Salud Ocupacional. Curitiba, Perú, 2022.

GERGES, S. Efecto del ruido y las vibraciones en los humanos: Ruido y



- vibraciones industriales, fundamentos y controles. Florianópolis: Samir, 2019.
- GONCALVÉS, A. S.; OSORIO, A. A. L.; LUZ, C. A.; FREITAS, L. I. C.; BARROSO, E. S. C. Implementación de herramientas de calidad en el proceso productivo de tucupi y subproductos. ITEGAM- JETIA, v. 4, norte. 14, 2018.
- GRAEML, A. R.; PEINADO, J. Gestión de la producción: operaciones industriales y de servicios. Curitiba: UnicenP, 2022.
- GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUÉLÉN, A. Entender el trabajo para transformarlo: la práctica de la ergonomía. Lima: Edgard Blucher: Fundacao Vanzolini, 2020.
- HÉKIS, recursos humanos; SILVA, A. de C.; OLIVEIRA, I. M. P. de; ARAÚJO, J. P. de F. Análisis GUT y gestión de información para la toma de decisiones en una empresa de productos orgánicos de Rio Grande do Norte. Revista de Tecnología (UNIFOR), v. 34, pág. 20-32, 2015.
- HIGNETT, S.; MCATAMNEY, L. Evaluación Rápida de Todo el Cuerpo (REBA). Ergonomía Aplicada, v. 31, núm. 2, 2000.
- IIDA, I. Ergonomía: Diseño y Producción. Lima: Ed. Edgard Blucher, 1990.
- IIDA, I. Ergonomía: Diseño y Producción. 2ª Ed. Lima: Edgard Blücher, 2017.
- IKEDO, F.; RUÍZ, R. C. Trabajar y enfermarse en la agroindustria: desde la rehabilitación profesional hasta la construcción de la Norma Reguladora de Frigoríficos (NR-36). 3ª edición. Florianópolis: Editora Insular, 2017.
- INSTITUTO PERUANO DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA (IBGE). Ganado sacrificado en mataderos Peruanos. 2020. Disponible en:



<https://www.ibge.agov.pe/estadisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21119-Primeirosresultados-2abate.html?=&t=resultados>.

Consultado el: 19 de enero de 2023.

INSTITUTO PERUANO DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA (IBGE). Perfil del sector de mataderos de carne en Perú. 2021. Disponible en: <https://www.ibge.agov.pe/estadisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21119-Primeirosresultados-2abate.html?=&t=resultados>.

Consultado el: 19 de enero de 2023.

JAKOBI, recursos humanos; BARBOSA-BRANCO, A.; BUENO, L.; FERREIRA, R. G. M.; CAMARGO, L. M. A. Prestaciones por enfermedad concedidas a los trabajadores empleados en el sector cárnico y pesquero en Perú. *Cad. de Salud Pública.*, v. 31, núm. 1, Lima, 2015.

KAMBLE, R.; SAHU, A.; PANDIT, S. Evaluación ergonómica ocupacional de los síntomas de dolor en las manos entre artesanos de la industria textil artesanal con estampado de bloques de mano Bagh en Madhya Pradesh, India. *Revista Internacional de Seguridad y Ergonomía Ocupacional*, v. 28, núm. 4, 2021.

KHARUB, M.; LIMÓN, S.; SHARMA, R. K. La aplicación de herramientas de calidad en la implementación efectiva de HACCP: un estudio empírico de las industrias alimentaria y farmacéutica. *Revista Internacional de Gestión de Calidad y Confiabilidad*, v. 36, núm. 6, 2018.

KOGAWA, A. C.; SALGADO, H. R. N. Herramientas de calidad para una gestión estratégica exitosa. *Revista Internacional de Integración y Gestión de Procesos Empresariales*, v. 8, núm. 3, 2017.



LAMPERT, A. Los accidentes laborales en los mataderos van en aumento. 2016.

Disponible

en:

[http://jcrs.uol.com.br/\\_conteudo/2016/03/economia/488460-acidentes-de-trabalho-emfrigorificos-crescem.html](http://jcrs.uol.com.br/_conteudo/2016/03/economia/488460-acidentes-de-trabalho-emfrigorificos-crescem.html). Consultado el: 19 de enero de 2023.

MACHADO, S. S. Gestión de la calidad. Inhumanos: IFG; Santa María: Universidad Federal de Santa María, 2020.

MAHDAVI, N.; MOTAMEDZADE, M.; JAMSHIDI, A. A.; DARVISHI, E.; MOGHIMBEYGI, A.; MOGHADAM, R. H. Fatiga del trapecio superior en el tejido de alfombras: el impacto de un ciclo de tareas repetitivas. Revista Internacional de Seguridad y Ergonomía Ocupacional, v. 24, núm. 1, 2018.

MALCHAIRE, J. Estrategia general de gestión de riesgos profesionales. Universidad Católica de Lovaina, Unidad de Higiene y Fisiología Ocupacional, Bruselas, 2018. Disponible en: [http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/488\\_malchaire\\_sobane\\_deparis\\_portugues240303.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/488_malchaire_sobane_deparis_portugues240303.pdf). Consultado el: 24 de enero, 2023.

MALCHAIRE, J. Estrategia de gestión de riesgos profesionales de SOBANE. Sao Leopoldo, 2020. Disponible en: <https://docplayer.com.br/37349970-Estrategia-sobane-para-a-gestaodos-riscos-profissionais-principios-e-ferramentas.html>. Consultado el: 25 de enero, 2023.

MALCHAIRE, J. La estrategia de gestión de riesgos de SOBANE y el método Déparis para la detección participativa de los riesgos. Int. Arco. Ocupar. Reinar. Salud, v. 77, núm. 6, 2003.

MANSI, S. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en mataderos. Revista de Medicina Física y Rehabilitación, v. 2, núm. 1, 2019.



- MARTÍN, B. F. Aplicación del prediagnóstico de la estrategia Sobane en una empresa del sector de almacén de carnes y productos cárnicos. Trabajo de finalización de curso (Especialidad en Ingeniería de Seguridad en el Trabajo) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Sao Leopoldo, 2018.
- MASCULO, F. S.; VIDAL, M. C. Ergonomía: trabajo adecuado y eficiente. Lima, SP: Elsevier, 2022.
- MEDEIROS, F. S.; COSTA, D. M. B.; VIEIRA, A. P. P.; SIQUEIRA, P. H. Método de evaluación ergonómica para pequeñas empresas. Producción de Revista Científica, 2019.
- MELO, A. P.; GONCALVÉS, M. Iluminación en zonas de sacrificio en mataderos: un estudio de caso. Revista Gestión y Producción, 2023.
- NEUMANN, E. Estudios sobre la influencia en la eficiencia visual. Revista de la Sociedad de Ingeniería de Iluminación, 1988.
- NORO, K.; IMADA, A. (Eds.) Ergonomía participativa. Londres: Taylor y Francis, 2019.
- OLIVEIRA, P. A. B.; MENDES, J. M. R. Proceso de trabajo y condiciones de trabajo en mataderos de aves: relato de una experiencia de vigilancia de la salud de los trabajadores. Ciencia y salud pública, v. 19, núm. 12, Lima, 2021.
- PACHECO, J. W. F. Sector de tecnologías de producción más limpia. Federación de Industrias del Estado de Lima (FIESP), 2023.
- PALADINI, E. P. Gestión de la calidad: teoría y práctica. Atlas, Lima, 2020.
- PANERO, J.; ZELNIK, M. Dimensionamiento humano para espacios interiores: un libro de referencia y referencia para proyectos. Barcelona: Gili, 2019.



PEREIRA, A. P.; VIEIRA, D. Estudio de caso sobre factores ergonómicos cognitivos involucrados en el proceso de interacción entre trabajador y organización. Anales de la Semana Académica y Exposición Científica de Enfermería, la Unesco y la Ciencia, Joacaba, 2015.

PEREIRA, J.; EIDT, P.; KIRCHHOFF, P. NR 36 trae normas específicas para el sector de la refrigeración. Revista Asesor Jurídico, 31 de mayo, 2021. Disponible en: [https://www.sinait.org.br/arquivos/artigos/Artigo\\_132.pdf](https://www.sinait.org.br/arquivos/artigos/Artigo_132.pdf). Consultado el: 29 de mayo, 2023.

PERIARD, G. Matriz intestinal–Guía completa. 2022. Disponible en: <http://www.sobreadministracao.com/matriz-gut-guia-completo/>. Consultado el: 24 de enero, 2023.

PERÚ. Ministerio de Seguridad Social. 31.5 - Número de accidentes de trabajo, por estado de registro y motivo, según los subgrupos de la Clasificación Peruana de Ocupaciones (CBO) - 2020. 2020. Disponible en: <https://www.agov.pe/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/arquivos/onlinter-aeps-2021-/secao-iv-2021-acidentes-do-trabalho/capitulo-31-acidentes-do-trabalho/31-5-numero-de-accidentes-de-trabalho-por-registro-situacion-y-motivo-segun-los-subgrupos-de-la-clasificacion-peruana-de-ocupaciones-cbo-2018>. Consultado el: 19 de enero de 2023.

PERÚ. Ministerio del Trabajo y Empleo. Informe de la Seguridad Social Peruana. 2020.

PERÚ. Ministerio de Trabajo. NR-1 – Disposiciones Generales y Gestión de Riesgos Laborales. Disponible en: <https://www.agov.pe/trabalho-e>



previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nros. 2020. Consultado el: 19 de enero de 2023.

PERÚ. Ministerio de Trabajo y Pensiones. NR-15 – Actividades y Operaciones Insalubres. Disponible en: <https://www.agov.pe/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. 2021. Consultado el: 19 de enero de 2023.

PERÚ. Secretaría de Inspección del Trabajo - SIT. Normas regulatorias. 2018. Disponible en: <https://www.agov.pe/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho>. Consultado el: 19 de enero de 2023.

PESTANA, M. D.; VERAS, médico de cabecera; FERREIRA, M. T. M.; SILVA, A. Aplicación integrada de la matriz GUT y la matriz de calidad en una empresa de consultoría ambiental. Un estudio de caso para desarrollar propuestas de mejora. En: ENEGEP: Encuentro Nacional de Ingeniería de Producción, XXXVI, 2016. Anáís...Joao Pessoa, Paraíba, 2016.

RAMOS, K. R. Análisis del peso de galletas rellenas en una industria del oeste de Paraná: uso de herramientas de calidad. Trabajo de Finalización de Curso (Graduación en Ingeniería de Producción) - Universidad Tecnológica Federal de Paraná, Medianeira, 2018.

RUSCHEL, M. S.; MOREIRA, S. M. Las enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo (Ler/Wort) son la principal causa de baja por enfermedad de los trabajadores de los mataderos de aves. En: III Congreso Nacional de Investigación en Ciencias Sociales Aplicadas,



2021. Anaís...Francisco Beltrao, Paraná, 2021.

SÁ, L. S. de. Análisis de la calidad de los procesos: estudio de caso de la empresa Green House Servicios, en Perúia - Distrito Federal. 2016. Monografía (Licenciatura en Administración de Empresas) - Universidad de Perúia, Perúia, 2016. Disponible en: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13951/1/2016\\_LeandroSantosdeSa.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13951/1/2016_LeandroSantosdeSa.pdf). Consultado el: 29 de enero de 2023.

SANTOS, N.; FIALHO, F. Manual de Análisis Ergonómico en el Trabajo. Curitiba: Génesis Editora, 2023.

SECRETARÍA ESPECIAL DE PENSIONES Y TRABAJO (SEPRT) 12ª REGIÓN, 2020. Disponible en: [http://www.SEPRT12.mpt.agov.pe/SEPRT/noticias/2020\\_02/13\\_02.php](http://www.SEPRT12.mpt.agov.pe/SEPRT/noticias/2020_02/13_02.php). Consultado el: 19 de enero de 2023.

SERVICIO SOCIAL DE LA INDUSTRIA (SESI). División de seguridad y salud en el trabajo DSST. Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Manual de seguridad y salud en el trabajo: industria de la construcción civil-edificaciones. Lima, 2019.

SILVA, B. C. C.; TROMBINI, J. C.; CORREA, R. S. Aplicación del Diagrama de Ishikawa y herramientas 5W2H: un estudio de caso en una microempresa de muebles del sur de Minas. En: Actas del V Congreso Internacional - El mundo en Disrupción. Anaís...Varginha (MG) UNIS-MG, 2019.

SOUSA, S.; RODRIGUES, N.; NUNES, E. Evolución de la capacidad de proceso en un proceso de fabricación. Revista de Análisis de Gestión, v. 5, 2018.

STANTON, N. A.; JOVEN, E. M.; HARVEY, C. Guía de metodología en



ergonomía: Diseño para uso humano. 2da ed. Nueva York, Estados Unidos: Taylor and Francis Group, 2021.

STRABELI, G. I.; NÉVES, S. Í. P. Herramientas, métodos y protocolos para el análisis ergonómico del trabajo. En: Actas del 15º Ergodesign, Lima: Blucher, 2015.

TAKEDA, F. Configuración de trabajo ergonómica en producción continua: el caso del ambiente de corte en un matadero de pollos. Tesis (Maestría en Ingeniería de Producción) – Universidad Tecnológica Federal de Paraná. 2020.

TAPPIN, C. C.; MOORE, D.; ASHBY, L.; RILEY, D.; BENTLEY, T.; TREVELYAN, F. Trastornos musculoesqueléticos en el procesamiento de carne: una revisión de la literatura para la industria procesadora de carne de Nueva Zelanda. COHFE, v. 7, núm. 1, 2023.

TOMPA, E.; DOLINSCHI, R.; NATALE, J. Evaluación económica de una intervención ergonómica participativa en una planta textil. Ergonomía Aplicada, v. 44, núm. 3, 2021.

TRUCOLO, A. C.; TALASKA, T. T. R.; ASSUMPACAO, V. T.; CHAGAS FILHO, J. G. A. Matriz GUT para priorización de problemas – Estudio de caso en una empresa del sector eléctrico. Revista Tecnológica, v. 5, núm. 2, pág. 124 - 134, dic. 2016.



## APENDICES



PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es relación de la situación ergonómica y las mejoras de las condiciones de seguridad laboral en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>1. ¿De qué manera realizar una evaluación ergonómica preliminar de las condiciones laborales de ergonomía en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023?</p> <p>2. ¿Como identificar los factores de riesgo a incorporar a una matriz de riesgos alineada en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023?</p> <p>3. ¿Cuál es la propuesta de soluciones para eliminar o mitigar los impactos de estos factores riesgo a través de acciones correctivas en la organización de camal municipal de Azángaro en el año 2023?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Establecer la relación de la situación ergonómica y las mejoras de las condiciones de seguridad laboral en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>1. Realizar una evaluación ergonómica preliminar de las condiciones laborales de ergonomía en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.</p> <p>2. Identificar los factores de riesgo a incorporar a una matriz de riesgos alineada en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.</p> <p>3. Sistematizar la propuesta de soluciones para eliminar los impactos de estos factores riesgo a través de acciones correctivas en la organización de camal municipal de Azángaro en el año 2023.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>La relación de la situación ergonómica y las mejoras de las condiciones de seguridad laboral son significativas en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.</p> <p><b>Hipótesis Especificas</b></p> <p>1. Realizar una evaluación ergonómica preliminar de las condiciones laborales de ergonomía en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.</p> <p>2. Los factores de riesgo a incorporar a una matriz de riesgos alineada son óptimos en la organización del camal municipal de Azángaro en el año 2023.</p> <p>3. Al sistematizar la propuesta de soluciones se eliminan o mitigan los impactos de estos factores riesgo a través de acciones correctivas en la organización de camal municipal de Azángaro en el año 2023.</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b></p> <p>situación ergonómica.</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b></p> <p>condiciones de seguridad laboral.</p>	<p>1.Evaluación de Posturas Laborales</p> <p>2. Equipos y Herramientas Ergonómicas</p> <p>3.Capacitación en Ergonomía.</p> <p>1.Incidentes y Accidentes Laborales</p> <p>2.Capacitación en Seguridad Laboral.</p> <p>1.Identificación de Riesgos</p> <p>2. Control de Riesgos</p> <p>1.Implementación de Mejores Prácticas</p>	<p>Porcentaje de trabajadores que adoptan posturas inadecuadas.</p> <p>Frecuencia de movimientos repetitivos por jornada laboral.</p> <p>Disponibilidad y uso de equipos ergonómicos.</p> <p>Porcentaje de trabajadores capacitados en prácticas ergonómicas.</p> <p>Número de incidentes laborales reportados.</p> <p>Número de riesgos identificados en la matriz de riesgos.</p> <p>Porcentaje de riesgos mitigados o eliminados.</p> <p>Número de mejores prácticas implementadas.</p>	<p><b>Tipo de estudio:</b></p> <p>Estudio aplicado</p> <p><b>Diseño Metodológico:</b></p> <p>No experimental</p> <p><b>Nivel:</b></p> <p>Descriptivo correlacional</p> <p><b>Población:</b></p> <p>90 trabajadores.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>73 trabajadores.</p> <p><b>Técnica:</b></p> <p>Análisis documental.</p> <p>Encuesta</p> <p><b>Instrumento:</b></p> <p>Cuestionario</p>



### Anexo 2 instrumento

#### Cuestionario de Evaluación Ergonómica y Percepción de Riesgo

Cuestionario para la Evaluación Ergonómica y de Seguridad Laboral en el  
Camal Municipal de Azángaro

Sección 1: Datos Demográficos

¿Cuál es su edad?

¿Cuál es su género?

Masculino

Femenino

Otro

¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el camal municipal de Azángaro?

Menos de 1 año

1-3 años

3-5 años

Más de 5 años

¿Cuál es su puesto de trabajo?

Sección 2: Evaluación de Posturas Laborales

5. ¿Con qué frecuencia adopta posturas incómodas durante su jornada laboral?

Nunca

Rara vez

A veces

Frecuentemente

Siempre

¿Siente dolor o incomodidad en alguna parte de su cuerpo debido a su trabajo?

Sí

No

Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿en qué parte del cuerpo siente dolor o incomodidad? (Puede seleccionar más de una opción)

Espalda

Cuello

Hombros

Brazos

Piernas

Otros (especifique)

Sección 3: Equipos y Herramientas Ergonómicas

8. ¿Dispone de equipos y herramientas ergonómicas en su lugar de trabajo?

Sí

No



¿Con qué frecuencia utiliza estos equipos y herramientas ergonómicas?

- Nunca
- Rara vez
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

¿Considera que los equipos y herramientas ergonómicas son adecuados para realizar su trabajo?

- Muy inadecuados
- Inadecuados
- Adecuados
- Muy adecuados

#### Sección 4: Capacitación en Ergonomía

11. ¿Ha recibido capacitación en ergonomía en el último año?

- Sí
- No

12. ¿Con qué frecuencia se realizan capacitaciones en ergonomía en su lugar de trabajo?

- Nunca
- Anualmente
- Semestralmente
- Trimestralmente
- Mensualmente

13. ¿Considera que la capacitación en ergonomía ha mejorado sus prácticas laborales?

- Mucho
- Algo
- Poco
- Nada

#### Sección 5: Incidentes y Accidentes Laborales

14. ¿Ha sufrido algún incidente o accidente laboral en el último año?

- Sí
- No

15. Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿cuántos incidentes o accidentes laborales ha sufrido?

- 1
- 2-3
- Más de 3

16. ¿Reportó todos los incidentes y accidentes laborales que sufrió?

- Sí
- No

17. ¿Considera que los incidentes o accidentes laborales se podrían haber



evitado con mejores prácticas ergonómicas?

- Sí
- No

## Sección 6: Identificación y Control de Riesgos

18. ¿Participa en la identificación de riesgos laborales en su lugar de trabajo?

- Sí
- No

19. ¿Está familiarizado con la matriz de riesgos utilizada en su lugar de trabajo?

- Sí
- No

20. ¿Cuántos riesgos laborales han sido identificados en su área de trabajo en el último año?

- Ninguno
- 1-3
- 4-6
- Más de 6

21. ¿Con qué frecuencia se revisa y actualiza la matriz de riesgos en su lugar de trabajo?

- Nunca
- Anualmente
- Semestralmente
- Trimestralmente
- Mensualmente

22. ¿Considera que las medidas de control de riesgos son efectivas?

- Muy inefectivas
- Inefectivas
- Efectivas
- Muy efectivas

## Sección 7: Implementación de Mejores Prácticas

23. ¿Ha sido informado sobre las mejores prácticas ergonómicas implementadas en su lugar de trabajo?

- Sí
- No

24. ¿Con qué frecuencia se implementan nuevas mejores prácticas ergonómicas en su lugar de trabajo?

- Nunca
- Anualmente
- Semestralmente
- Trimestralmente
- Mensualmente

25. ¿Cuántas mejores prácticas ergonómicas se han implementado en su área



de trabajo en el último año?

- Ninguna
- 1-3
- 4-6
- Más de 6

26. ¿Considera que la implementación de mejores prácticas ha mejorado su seguridad laboral?

- Mucho
- Algo
- Poco
- Nada

### Sección 8: Opiniones y Sugerencias

27. ¿Qué aspectos considera que necesitan más atención en términos de ergonomía en su lugar de trabajo?

28. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar las condiciones de seguridad laboral en su lugar de trabajo?

29. ¿Cree que se necesita más capacitación en ergonomía en su lugar de trabajo?

- Sí
- No

30. ¿Hay algo más que le gustaría añadir sobre la ergonomía y la seguridad laboral en su lugar de trabajo?

Si  
no

Gracias por su participación. Sus respuestas son importantes para mejorar las condiciones laborales en el camal municipal de Azángaro.



Anexo 3  
VALIDEZ DE INSTRUMENTO

<b>Investigador:</b> WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA		<b>D.N.I. N°:</b> 71524135				
<b>Título de la investigación:</b> RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMALMUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023						
<b>Instrumento e Indicador:</b>						
<b>Universidad:</b>						
<b>Experto:</b> Ramiro Arturo Rodríguez Saravia		<b>D.N.I. N°:</b> 80417269				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( ) Magister ( ) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b> Universidad Nacional San Agustín Arequipa						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						

Considerar las siguientes observaciones

---




---



---

Fecha de evaluación (d-m-a): Juliaca, / /2024



*Ramiro Arturo Rodríguez Saravia*  
 Ramiro Arturo Rodríguez Saravia  
 INGENIERO ESPECIALISTA  
 CIP. N° 126138

---

Firma



**Anexo 3**  
**VALIDEZ DE INSTRUMENTO**

<b>Investigador:</b> Wilfredo Yerson Yucra Canaza		<b>D.N.I. N°:</b> 71524135				
<b>Título de la investigación:</b> RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Cuestionario						
<b>Universidad:</b> Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez						
<b>Experto:</b> Arelmi Beltramé Tito		<b>D.N.I. N°:</b> 02439564				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( x ) Magíster ( ) Otros ( ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b>						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado			X		
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable			X		
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología			X		
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica			X		
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente			X		
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa			X		
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados			X		
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación			X		
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación			X		
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>				<b>70%</b>		

**Considerar las siguientes observaciones**

---



---



---

**Fecha de evaluación (d-m-a):** Juliaca, 10/05/2024



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
Dra. Arelmi Beltramé Tito  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Firma




Anexo 3  
VALIDEZ DE INSTRUMENTO

<b>Investigador:</b> Wilfredo Yerson Yucra Canaza		<b>D.N.I. N°:</b> 71524135				
<b>Título de la investigación:</b> RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023						
<b>Instrumento e Indicador:</b> Cuestionario						
<b>Universidad:</b> Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez						
<b>Experto:</b> Arelmi Beltramé Tito		<b>D.N.I. N°:</b> 02439564				
<b>Grado académico:</b> Doctor ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Magíster ( <input type="checkbox"/> ) Otros ( <input type="checkbox"/> ) Especifique:						
<b>Institución donde labora:</b>						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado			X		
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable			X		
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología			X		
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica			X		
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente			X		
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa			X		
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados			X		
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación			X		
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación			X		
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>				40%		

Considerar las siguientes observaciones

Ninguna

Fecha de evaluación (d-m-a): Juliaca, / /2024



Jimmy Coasaca Payananca  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 340785

Firma



### Anexo 4 Matriz de Datos

BASE DE DATOS WILFREDO.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 30 de 30 variables

	PREGUNTA1	PREGUNTA2	PREGUNTA3	PREGUNTA4	PREGUNTA5	PREGUNTA6	PREGUNTA7	PREGUNTA8	PREGUNTA9	PREGUNTA10	PREGUNTA11	PREGUNTA12	PREGUNTA13	PREGUNTA14	PREGUNTA15	PREGUNTA16	PREGUNTA17	PREGUNTA18	PREGUNTA19	PREGUNTA20	PREGUNTA21	PREGUNTA22
1	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3
2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
4	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
5	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
6	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
7	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
8	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3
9	3	3	1	1	3	3	2	3	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	3
10	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1
11	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
12	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3
13	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
14	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
15	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
16	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
17	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3
18	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
19	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3
20	3	3	1	1	3	3	2	3	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	3
21	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1
22	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
23	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3
24	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
25	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
26	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3
27	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
28	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
29	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
30	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3
31	3	3	1	1	3	3	2	3	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	3
32	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1
33	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
34	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3
35	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
36	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ACTIVADO



BASE DE DATOS WILFREDO.sav [ConjuntoDatos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 30 de 30 variables

	PREGUN TA1	PREGUN TA2	PREGUN TA3	PREGUN TA4	PREGUN TA5	PREGUN TA6	PREGUN TA7	PREGUN TA8	PREGUN TA9	PREGUN TA10	PREGUN TA11	PREGUN TA12	PREGUN TA13	PREGUN TA14	PREGUN TA15	PREGUN TA16	PREGUN TA17	PREGUN TA18	PREGUN TA19	PREGUN TA20	PREGUN TA21	PREGUN TA22
37	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
38	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
39	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
40	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
41	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3
42	3	3	1	1	3	3	2	3	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	3
43	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	1	1	2	1	1
44	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
45	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3
46	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
47	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
48	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3
49	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
50	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
51	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
52	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3
53	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2
54	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1
55	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1
56	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1
57	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1
58	2	1	1	1	1	2	3	2	3	2	1	1	1	1	2	1	3	2	1	2	1	1
59	2	1	1	1	1	2	3	2	3	2	1	1	1	1	2	1	3	2	1	2	1	1
60	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
61	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
62	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3
63	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2
64	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1
65	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1
66	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1
67	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1
68	2	1	1	1	1	2	3	2	3	2	1	1	1	1	2	1	3	2	1	2	1	1
69	2	1	1	1	1	2	3	2	3	2	1	1	1	1	2	1	3	2	1	2	1	1
70	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
71	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3
72	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ACTIVADO



ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

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

Formato digital

Fecha de entrega: 12/08/2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: WILFREDO YERSON YUCRA CANAZA

Dirección: SECTOR YANARICO

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 71524135

Teléfono: 958330776

email: wilfredoyersonyucracanaza@gmail.com

Nombres y Apellidos:

Dirección:

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:

Teléfono:

email:

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍA 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: M.Sc VÍCTOR PAREDES ARGANDOÑA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación  Tesis  Trabajo de Suficiencia Profesional  Trabajo Académico

Título:

RELACIÓN DE LA SITUACIÓN ERGONÓMICA Y LAS MEJORAS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

LABORAL EN LA ORGANIZACIÓN DE CAMAL MUNICIPAL DE AZÁNGARO EN EL AÑO 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): Ergonomía participativa, análisis ergonómico, gestión de riesgos, mejora de condiciones laborales, evaluación postural, matadero de ganado.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1,2</sup>?

2

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 los 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

12 de agosto del 2024

Fecha