

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Tesis

**Análisis ergonómico del personal administrativo  
en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle  
del Mantaro, sede El Tambo - Huancayo - 2023:  
Aplicación de las metodologías RULA y ROSA**

Luis Jhonatan Becerra Ramos

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Industrial

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

**A** : Felipe Gutarra Meza  
Decano de la Facultad de Ingeniería

**DE** : Edwin Paucar Palomino  
Asesor de tesis

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

**FECHA** : 12 de febrero de 2024

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "**ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO EN EL CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO VALLE DEL MANTARO SEDE EL TAMBO - HUANCAYO - 2023: APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS RULA Y ROSA**", perteneciente al estudiante **LUIS JHONATAN BECERRA RAMOS**, de la E.A.P. de Ingeniería Industrial; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 12 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 10 ) SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,


Edwin Paucar Palomino  
ING. DE INGENIERÍA Y SEGURIDAD INDUSTRIAL  
M.Sc. GESTIÓN AMBIENTAL  
CIP. 199367

---

Edwin Paucar Palomino  
Asesor de tesis

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Luis Jhonatan Becerra Ramos, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 44946482, de la E.A.P. de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "Análisis ergonómico del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023: Aplicación de las Metodologías RULA y ROSA", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

23 de enero del 2024



---

Luis Jhonatan Becerra Ramos

DNI. No. 44946482

12 FEBRERO 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%	12%	2%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="https://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://cybertesis.uni.edu.pe">cybertesis.uni.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://repositorio.upn.edu.pe">repositorio.upn.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
5	<a href="https://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="https://portal.regionjunin.gob.pe">portal.regionjunin.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="https://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="https://repository.uamerica.edu.co">repository.uamerica.edu.co</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="https://repositorio.utn.edu.ec">repositorio.utn.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%

10	<a href="http://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
11	<a href="http://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
12	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://www.gob.pe">www.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://www.repositorio.usac.edu.gt">www.repositorio.usac.edu.gt</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://prevencion.asepeyo.es">prevencion.asepeyo.es</a> Fuente de Internet	<1 %
21	<a href="http://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

22	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://vsip.info">vsip.info</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://bibliotecas.unsa.edu.pe">bibliotecas.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://dominiodelasciencias.com">dominiodelasciencias.com</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
29	<a href="http://repositorio.uti.edu.ec">repositorio.uti.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
30	<a href="http://alejandria.poligran.edu.co">alejandria.poligran.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
31	<a href="http://ri.ues.edu.sv">ri.ues.edu.sv</a> Fuente de Internet	<1 %
32	<a href="http://pt.slideshare.net">pt.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
33	<a href="http://repositorio.autonoma.edu.pe">repositorio.autonoma.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

34	<a href="https://repositorio.unasam.edu.pe">repositorio.unasam.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
35	"Advances in Physical, Social & Occupational Ergonomics", Springer Science and Business Media LLC, 2020 Publicación	<1 %
36	<a href="https://observatorio.campus-virtual.org">observatorio.campus-virtual.org</a> Fuente de Internet	<1 %
37	<a href="https://pdfcoffee.com">pdfcoffee.com</a> Fuente de Internet	<1 %
38	<a href="https://www.jove.com">www.jove.com</a> Fuente de Internet	<1 %
39	<a href="https://repositorio.unsaac.edu.pe">repositorio.unsaac.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
40	<a href="https://vidmed.com.ec">vidmed.com.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
41	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
42	<a href="https://www.dropbox.com">www.dropbox.com</a> Fuente de Internet	<1 %
43	<a href="https://www.repositoriodigital.ipn.mx">www.repositoriodigital.ipn.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
44	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	<1 %



45	<a href="https://documents.mx">documents.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
46	<a href="https://myslide.es">myslide.es</a> Fuente de Internet	<1 %
47	<a href="https://repositorio.uss.edu.pe">repositorio.uss.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
48	<a href="https://repositorio.utc.edu.ec">repositorio.utc.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
49	<a href="https://moam.info">moam.info</a> Fuente de Internet	<1 %
50	<a href="https://dspace.ups.edu.ec">dspace.ups.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
51	<a href="https://www.artsper.com">www.artsper.com</a> Fuente de Internet	<1 %
52	<a href="https://repositorio.ug.edu.ec">repositorio.ug.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
53	<a href="https://www.alfapublicaciones.com">www.alfapublicaciones.com</a> Fuente de Internet	<1 %
54	Erika Viviana Tapia Urgilez, Marco Benito Reinoso Avecillas. "Evaluación de riesgos Ergonómicos del personal Docente de la Universidad Católica de Cuenca, Extensión Cañar", Pacha. Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global, 2023 Publicación	<1 %

55

[atos.net](https://atos.net)

Fuente de Internet

<1 %

56

[ignaciosegovia.blogspot.com](https://ignaciosegovia.blogspot.com)

Fuente de Internet

<1 %

57

[livestock-fish.ilriwikis.org](https://livestock-fish.ilriwikis.org)

Fuente de Internet

<1 %

58

[whitememorial.com](https://whitememorial.com)

Fuente de Internet

<1 %

59

[www.dap.com](https://www.dap.com)

Fuente de Internet

<1 %

60

[www.hospitalarias.org](https://www.hospitalarias.org)

Fuente de Internet

<1 %

61

[www.insst.es](https://www.insst.es)

Fuente de Internet

<1 %

62

[www.reportworld.co.kr](https://www.reportworld.co.kr)

Fuente de Internet

<1 %

63

[www.revistaseguridadadminera.com](https://www.revistaseguridadadminera.com)

Fuente de Internet

<1 %

64

[es.scribd.com](https://es.scribd.com)

Fuente de Internet

<1 %

65

[es.wikihow.com](https://es.wikihow.com)

Fuente de Internet

<1 %

66

[hiq.aga.cl](https://hiq.aga.cl)

Fuente de Internet

<1 %

67	<a href="http://remedioslopezleon.info">remedioslopezleon.info</a> Fuente de Internet	<1 %
68	<a href="http://repositorio.uceva.edu.co">repositorio.uceva.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
69	<a href="http://repositorio.unach.edu.pe">repositorio.unach.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
70	<a href="http://www.issup.net">www.issup.net</a> Fuente de Internet	<1 %
71	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
72	Johan Sebastian Diaz Tovar. "Study of the principles involved in the activation of indocyanine green by infrared radiation in the photodynamic inactivation of pneumonia", Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), 2020 Publicación	<1 %
73	<a href="http://docplayer.net">docplayer.net</a> Fuente de Internet	<1 %
74	<a href="http://doku.pub">doku.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
75	<a href="http://epdf.pub">epdf.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
76	<a href="http://fdocuments.es">fdocuments.es</a>	

Fuente de Internet

<1 %

77

[files.duit.edu.ua](http://files.duit.edu.ua)

Fuente de Internet

<1 %

78

[idoc.pub](http://idoc.pub)

Fuente de Internet

<1 %

79

[join.cochrane.org](http://join.cochrane.org)

Fuente de Internet

<1 %

80

[pesquisa.bvsalud.org](http://pesquisa.bvsalud.org)

Fuente de Internet

<1 %

81

[repositorio.unemi.edu.ec](http://repositorio.unemi.edu.ec)

Fuente de Internet

<1 %

82

[repositorio.upla.edu.pe](http://repositorio.upla.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

83

[revista.uch.edu.pe](http://revista.uch.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

84

[slexy.org](http://slexy.org)

Fuente de Internet

<1 %

85

[www.orgdch.org](http://www.orgdch.org)

Fuente de Internet

<1 %

86

[www.revfacagronluz.org.ve](http://www.revfacagronluz.org.ve)

Fuente de Internet

<1 %

---

Excluir citas      Activo

Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias < 10 words

## **ASESOR**

M.Sc. Ing. Edwin Paucar Palomino

## **AGRADECIMIENTOS**

Ante todo, doy gracias a Dios, por darme la vida, la salud y las oportunidades que he tenido en mi camino. Su amor y su protección han sido mi guía en cada momento de mi vida.

Doy gracias a todos mis familiares, quienes me han brindado su cariño y apoyo en todo momento. Gracias por sus consejos y enseñanzas, que han sido fundamentales en mi formación personal y profesional.

Finalmente, pero no menos importante, quiero agradecer a mi asesor, por brindarme su apoyo en todo momento y sus consejos muy útiles, y al Centro de Salud Mental Valle del Mantaro por darme las facilidades de realizar el estudio de investigación en sus instalaciones.

Sin el apoyo de cada una de estas personas, este logro no habría sido posible. Les agradezco de todo corazón su amor, apoyo y confianza en mí. ¡Gracias!

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a dos personas muy especiales en mi vida. A mi abuela Rosa Romero y mi novia Lizbeth Pavis; mi abuela por su amor incondicional y por ser mi inspiración en la búsqueda constante de conocimiento y superación personal. A ella le debo la motivación y la determinación para seguir adelante en momentos de dificultad. Y a mi novia, quien ha sido mi compañera y apoyo en este camino. Gracias por tu paciencia, comprensión y por alentarme a dar siempre ese “primer paso”. Tu amor y apoyo han sido fundamentales para alcanzar esta meta.

A ambas les agradezco por brindarme su amor y apoyo incondicional. Este logro es también suyo y espero que se sientan orgullosas de haber sido parte de él.



# ÍNDICE

<b>ASESOR</b> .....	xiii
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	xiv
<b>DEDICATORIA</b> .....	xv
<b>ÍNDICE</b> .....	xvi
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	xxi
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	xxiv
<b>RESUMEN</b> .....	xxv
<b>ABSTRACT</b> .....	xxvi
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	xxvii
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
1.1. Planteamiento y formulación del problema .....	1
1.1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.1.2. Formulación del problema .....	3
1.1.2.1. Problema general .....	3
1.1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.2. Objetivos .....	4
1.2.1. Objetivo general .....	4
1.2.2. Objetivos específicos.....	4
1.3. Justificación e importancia.....	5
1.3.1. Justificación teórica .....	5
1.3.2. Justificación práctica .....	5
1.3.3. Justificación social.....	5
1.3.4. Justificación económica.....	6
1.4. Delimitación del proyecto .....	6
1.4.1. Delimitación temporal .....	6
1.4.2. Delimitación espacial.....	7

1.5.	Hipótesis y descripción de variables .....	7
1.5.1.	Hipótesis general .....	7
1.5.2.	Hipótesis específicas .....	7
1.5.3.	Operacionalización de las variables.....	8
<b>CAPÍTULO II</b>	.....	<b>9</b>
2.1.	Antecedentes del problema .....	9
2.1.1.	Antecedentes internacionales.....	9
2.1.2.	Antecedentes nacionales.....	13
2.1.3.	Antecedentes locales.....	15
2.2.	Bases teóricas.....	17
2.2.1.	Definición de Ergonomía .....	17
2.2.2.	Evolución histórica de la Ergonomía.....	17
2.2.3.	Clasificación de la Ergonomía .....	19
2.2.4.	Campos de aplicación de la Ergonomía .....	21
2.2.5.	Campos de aplicación de la Ergonomía .....	22
2.2.6.	Normativa peruana sobre Ergonomía.....	23
2.2.7.	Factores de riesgos ergonómicos.....	27
2.2.8.	Tipos de factores de riesgo ergonómicos .....	28
2.2.9.	Impacto de los factores de riesgo ergonómico en la salud.....	29
2.2.10.	Métodos de evaluación de los factores de riesgo ergonómico .....	30
2.2.11.	Método de evaluación RULA .....	33
2.2.12.	Método de evaluación ROSA.....	51
2.3.	Definición de términos básicos .....	67
<b>CAPÍTULO III</b>	.....	<b>70</b>
3.1.	Método y alcance de la investigación .....	70
3.1.1.	Método de investigación .....	70
3.1.2.	Alcance de la investigación .....	72
3.2.	Diseño de la investigación.....	72

3.3.	Población y muestra .....	73
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	73
3.5.	Técnicas de análisis y procesamiento de datos .....	74
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>75</b>
4.1.	Diagnóstica situacional .....	75
4.1.1.	Misión y visión .....	75
4.1.2.	Servicios prestados .....	76
4.1.3.	Descripción de los puestos administrativos .....	77
4.1.4.	Principales actividades realizadas por el personal administrativo .....	77
4.2.	Presentación de resultados .....	79
4.2.1.	Aplicación del Cuestionario Nórdico .....	79
4.2.1.1.	Características sociodemográficas del personal .....	80
4.2.1.2.	Carga laboral .....	82
4.2.1.3.	Zonas de dolor o fatiga detectadas (general) .....	83
4.2.1.4.	Zonas de dolor o fatiga detectadas (específicas) .....	85
4.2.2.	Aplicación de la metodología RULA .....	87
4.2.2.1.	Jefe de recursos humanos .....	87
4.2.2.2.	Técnico informático .....	91
4.2.2.3.	Asistente administrativo .....	95
4.2.2.4.	Farmacia .....	99
4.2.2.5.	Admisión .....	103
4.2.3.	Aplicación de la metodología ROSA .....	106
4.2.3.1.	Jefe de recursos humanos .....	107
4.2.3.2.	Técnico informático .....	110
4.2.3.3.	Asistente administrativo .....	114
4.2.3.4.	Farmacia .....	118
4.2.3.5.	Admisión .....	122
4.3.	Mapa de riesgos por puesto y tarea .....	126

4.4.	Discusión de resultados .....	127
<b>CAPÍTULO V</b> .....		<b>129</b>
5.1.	Intervenciones ergonómicas propuestas .....	129
5.1.1.	Entorno laboral .....	129
5.1.2.	Prácticas laborales .....	130
5.1.3.	Capacitación y concientización .....	130
5.1.4.	Mejoras en el mobiliario .....	131
5.1.5.	Participación del personal .....	131
5.1.6.	Evaluaciones ergonómicas periódicas .....	131
5.2.	Indicadores .....	132
5.3.	Plan Ergonómico .....	133
5.3.1.	Objetivos del Plan Ergonómico .....	133
5.3.2.	Componentes del Plan Ergonómico .....	133
5.3.3.	Implementación del Plan Ergonómico .....	134
5.3.4.	Evaluación y mejora continua .....	134
<b>CONCLUSIONES</b> .....		<b>135</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....		<b>136</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....		<b>137</b>
<b>ANEXOS</b> .....		<b>140</b>
<b>Anexo 1.</b>	Matriz de consistencia .....	<b>141</b>
<b>Anexo 2.</b>	Autorización para la investigación .....	<b>142</b>
<b>Anexo 3.</b>	Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Jefe de recursos humanos .....	<b>143</b>
<b>Anexo 4.</b>	Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Técnico informático .....	<b>148</b>
<b>Anexo 5.</b>	Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Asistente administrativo .....	<b>153</b>
<b>Anexo 6.</b>	Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Farmacia .....	<b>158</b>
<b>Anexo 7.</b>	Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Admisión .....	<b>163</b>
<b>Anexo 8.</b>	Hoja de campo - Evaluación RULA .....	<b>168</b>
<b>Anexo 9.</b>	Hoja de campo - Evaluación ROSA .....	<b>169</b>

<b>Anexo 10. Plan Ergonómico propuesto.....</b>	<b>173</b>
---	------------

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estadística sobre los DALYs mundiales - 2016.....	2
Figura 2. Procedimiento para aplicación del método RULA. ....	34
Figura 3. Medición del ángulo del brazo.....	35
Figura 4. Calificación del brazo.....	35
Figura 5. Modificación de puntuación del brazo. ....	36
Figura 6. Modificación de la puntuación del brazo. ....	36
Figura 7. Medición del ángulo del antebrazo.....	37
Figura 8. Calificación del antebrazo. ....	37
Figura 9. Modificación de la calificación del antebrazo.....	38
Figura 10. Modificación de la calificación del antebrazo.....	38
Figura 11. Puntuación de la muñeca.....	39
Figura 12. Medición del ángulo de la muñeca. ....	39
Figura 13. Medición del ángulo de la muñeca. ....	40
Figura 14. Modificación de la calificación de la muñeca.....	40
Figura 15. Puntuación del giro de la muñeca. ....	41
Figura 16. Puntuación del giro de la muñeca. ....	42
Figura 17. Medición del ángulo del cuello. ....	42
Figura 18. Puntuación del cuello. ....	43
Figura 19. Modificación de la puntuación del cuello. ....	43
Figura 20. Modificación de la puntuación del cuello. ....	44
Figura 21. Medición del ángulo del tronco.....	44
Figura 22. Puntuación del tronco. ....	45
Figura 23. Modificación de la puntuación del tronco.....	45
Figura 24. Modificación de la puntuación del tronco.....	46
Figura 25. Puntuación de las piernas.....	47
Figura 26. Puntuación de las piernas.....	47
Figura 27. Puntuación global Grupo A. ....	48
Figura 28. Puntuación global Grupo B. ....	49
Figura 29. Puntuación por tipo de actividad. ....	49
Figura 30. Puntuación por carga o fuerza ejercida. ....	50
Figura 31. Puntuación final RULA. ....	50
Figura 32. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida. ....	51
Figura 33. Procedimiento de cálculo de puntuación de la silla. ....	52

Figura 34. Puntuación de la altura del asiento. ....	53
Figura 35. Medición de la altura del asiento. ....	53
Figura 36. Espacio insuficiente para las piernas. ....	54
Figura 37. Asiento no regulable en altura. ....	54
Figura 38. Medición de la profundidad del asiento. ....	55
Figura 39. Profundidad del asiento no regulable. ....	56
Figura 40. Puntuación de los reposabrazos. ....	57
Figura 41. Modificación de la puntuación de los reposabrazos. ....	57
Figura 42. Puntuación del respaldo del asiento. ....	58
Figura 43. Modificación de la puntuación del respaldo del asiento. ....	58
Figura 44. Puntuación de la Tabla A. ....	59
Figura 45. Puntuación del tiempo de uso. ....	59
Figura 46. Procedimiento del cálculo de puntuación de pantalla y periféricos. ....	60
Figura 47. Puntuación de la pantalla. ....	61
Figura 48. Modificación puntuación de la pantalla. ....	61
Figura 49. Puntuación del teléfono. ....	62
Figura 50. Modificación de la puntuación del teléfono. ....	62
Figura 51. Puntuación de la Tabla B. ....	63
Figura 52. Puntuación del mouse. ....	63
Figura 53. Modificación de la puntuación del mouse. ....	64
Figura 54. Puntuación del teclado. ....	65
Figura 55. Modificación de la puntuación del teclado. ....	65
Figura 56. Puntuación Tabla C. ....	66
Figura 57. Puntuación Tabla D. ....	66
Figura 58. Puntuación final. ....	67
Figura 59. Nivel de actuación. ....	67
Figura 60. Zonas de dolencia en el personal administrativo. ....	84
Figura 61. Jefe de recursos humanos - medición de ángulos. ....	88
Figura 62. Resumen puntuación RULA - Jefe de recursos humanos. ....	88
Figura 63. Detalle puntuación RULA Grupo A - Jefe de recursos humanos. ....	89
Figura 64. Detalle puntuación RULA Grupo B - Jefe de recursos humanos. ....	90
Figura 65. Técnico administrativo - medición de ángulos. ....	91
Figura 66. Resumen puntuación RULA - Técnico informático. ....	92
Figura 67. Detalle puntuación RULA Grupo A - Técnico informático. ....	93
Figura 68. Detalle puntuación RULA Grupo B - Técnico informático. ....	94

Figura 69. Asistente administrativo - medición de ángulos.....	95
Figura 70. Resumen puntuación RULA - Asistente administrativo. ....	96
Figura 71. Detalle puntuación RULA Grupo A - Asistente administrativo. ....	97
Figura 72. Detalle puntuación RULA Grupo B - Asistente administrativo. ....	98
Figura 73. Farmacia - medición de ángulos. ....	99
Figura 74. Resumen puntuación RULA - Farmacia.....	100
Figura 75. Detalle puntuación RULA Grupo A - Farmacia.....	101
Figura 76. Detalle puntuación RULA Grupo B - Farmacia.....	102
Figura 77. Admisión - medición de ángulos. ....	103
Figura 78. Resumen puntuación RULA - Admisión. ....	104
Figura 79. Detalle puntuación RULA Grupo A - Admisión. ....	105
Figura 80. Detalle puntuación RULA Grupo B - Admisión. ....	106
Figura 81. Ambiente de trabajo - Jefe de recursos humanos. ....	107
Figura 82. Resumen puntuación ROSA - Jefe de recursos humanos. ....	108
Figura 83. Detalle puntuación ROSA: silla - Jefe de recursos humanos.....	108
Figura 84. Detalle puntuación ROSA: monitor y periféricos - Jefe de recursos humanos. .....	109
Figura 85. Área de trabajo - Técnico informático.....	110
Figura 86. Resumen puntuación ROSA - Técnico informático. ....	111
Figura 87. Detalle puntuación ROSA: silla - Técnico informático.....	112
Figura 88. Detalle puntuación ROSA: monitor y periféricos - Técnico informático.....	113
Figura 89. Área de trabajo - Asistente administrativo. ....	114
Figura 90. Resumen puntuación ROSA - Asistente administrativo.....	115
Figura 91. Detalle puntuación ROSA: silla - Asistente administrativo.....	116
Figura 92. Detalle puntuación ROSA: Monitor y periféricos - Asistente administrativo. ..	117
Figura 93. Área de trabajo - Farmacia. ....	118
Figura 94. Resumen puntuación ROSA - Farmacia. ....	119
Figura 95. Detalle puntuación ROSA: silla - Farmacia. ....	120
Figura 96. Detalle puntuación ROSA: monitor y periféricos - Farmacia.....	121
Figura 97. Área de trabajo - Admisión.....	122
Figura 98. Resumen puntuación ROSA - Admisión.....	123
Figura 99. Detalle puntuación ROSA: silla - Admisión.....	124
Figura 100. Detalle puntuación ROSA: monitor y periféricos - Admisión.....	125



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	8
Tabla 2. Métodos de evaluación de factores de riesgo ergonómico. ....	32
Tabla 3. Técnicas e instrumentos utilizados.....	74
Tabla 4. Tareas comunes del personal administrativo. ....	78
Tabla 5. Clasificación del personal según su género. ....	80
Tabla 6. Resumen estadístico de edades del personal administrativo. ....	81
Tabla 7. Resumen estadístico de antigüedad en el puesto de trabajo del personal administrativo.....	81
Tabla 8. Horas laboradas semanalmente por área. ....	82
Tabla 9. Zonas de dolor (TME) identificadas.....	84
Tabla 10. Zonda de dolor específica. ....	86
Tabla 11. Mapa de riesgos por puesto y tarea. ....	126
Tabla 12. Indicadores de proceso. ....	132
Tabla 13. Indicadores de impacto. ....	133

## RESUMEN

Las organizaciones, a lo largo del tiempo, han buscado contar con ambientes de trabajo donde los peligros y riesgos estén controlados o mitigados mediante un conjunto de herramientas propias de un Sistema de Gestión de SST. El presente estudio de investigación se enfocó en la evaluación ergonómica del personal administrativo en el CSM Comunitario Valle del Mantaro, ubicado en El Tambo, Huancayo. El objetivo principal de este estudio fue determinar y analizar los factores de riesgo ergonómicos asociados con las tareas y condiciones de trabajo del personal administrativo dentro de su ambiente laboral.

Para alcanzar este objetivo, se aplicaron dos metodologías ampliamente reconocidas en el campo de la ergonomía, RULA (Rapid Upper Limb Assessment) y ROSA (Rapid Office Strain Assessment). Estas metodologías permitieron una evaluación sistemática de las posturas de trabajo, movimientos repetitivos y otros factores ergonómicos los cuales podrían tener impactos negativos en la salud del personal administrativo.

Los resultados revelaron una serie de áreas de mejora en términos de ergonomía en el entorno de trabajo. Se identificó posturas incómodas y movimientos repetitivos que podrían llevar a molestias musculoesqueléticas y fatiga en el personal administrativo. Además, se proporcionó recomendaciones específicas para mitigar estos riesgos ergonómicos y mejorar las condiciones de trabajo.

Este estudio contribuye al conocimiento sobre la ergonomía y proporciona una base sólida para llevar a cabo estrategias destinadas a garantizar la salud y confort de los trabajadores administrativos en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro. Los resultados también tienen el potencial de mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios administrativos en este entorno de atención de la salud mental.

**Palabras clave:** Riesgos ergonómicos, Metodología RULA, Metodología ROSA.

## ABSTRACT

Organizations over time have looked to have work environments where hazards and risks are controlled or mitigated through a set of tools specific to an occupational health and safety management system. This research study focused on the ergonomic evaluation of administrative personnel at the Valle del Mantaro Community Mental Health Center, found in El Tambo, Huancayo. The main aim of this research was to identify and analyze ergonomic risk factors associated with the tasks and working conditions of administrative personnel within their work environment.

To achieve this aim, two widely recognized methodologies in the field of ergonomics, RULA (Rapid Upper Limb Assessment) and ROSA (Rapid Office Strain Assessment), were applied. These methodologies allowed for a systematic assessment of work postures, repetitive movements, and other ergonomic factors that could affect the health and well-being of administrative personnel.

The results revealed a series of areas for improvement in terms of ergonomics in the work environment. Uncomfortable postures and repetitive movements that could lead to musculoskeletal discomfort and fatigue in administrative personnel were identified. In addition, specific recommendations were supplied to mitigate these ergonomic risks and improve working conditions.

This study contributes to knowledge about ergonomics and supplies a solid foundation for the implementation of preventive and corrective measures aimed at improving the health and well-being of administrative workers at the Valle del Mantaro Community Mental Health Center. The results also have the potential to enhance the efficiency and quality of administrative services in this mental health care setting.

**Keywords:** Ergonomic risks, RULA Method, ROSA Method.

# INTRODUCCIÓN

En un mundo en constante evolución, las organizaciones se esfuerzan por garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, entendiendo que el talento humano es uno de sus activos más valiosos en las empresas. Bajo esta idea, la gestión de la SST se ha convertido en una prioridad fundamental. La implementación de un Sistema de Gestión de SST (SGSST) se ha vuelto esencial para abordar los peligros y riesgos que enfrentan los colaboradores en diversos entornos laborales.

Este estudio de investigación se enfoca en una evaluación ergonómica específica dentro del sector salud, centrándose en el personal administrativo del CSM Comunitario Valle del Mantaro, El Tambo, Huancayo. La elección de este entorno es especialmente relevante debido a la naturaleza delicada de los servicios proporcionados por la institución y la necesidad de garantizar condiciones de trabajo óptimas para el personal administrativo.

En el Capítulo I se presenta la situación problemática, se plantean preguntas y objetivos, se justifica la investigación y se destaca su importancia. Además, se delimita el alcance de la investigación, se formulan hipótesis y se detalla la operacionalización de las variables.

En el Capítulo II se brinda un respaldo teórico para el presente estudio, incluyendo un análisis de investigaciones previas a nivel nacional e internacional (tesis y artículos científicos), así como el desarrollo de la base teórica necesaria, y la definición de los principales términos presentes.

En el Capítulo III, se describe la metodología utilizada, explicando el método general, el tipo, nivel y el diseño de la investigación. Además, se describe la población y muestra, y las técnicas e instrumentos utilizadas en el estudio.

En el Capítulo IV, se analiza la evaluación ergonómica realizada con herramientas específicas como RULA y ROSA. También se presentan y se interpretan de manera adecuada los resultados obtenidos. Los resultados de esta investigación proporcionarán información esencial para mejorar las condiciones de trabajo, reducir el riesgo de lesiones y molestias musculoesqueléticas.

Por último, se brindan las conclusiones y recomendaciones las cuales permitirán aumentar la eficiencia y calidad de los servicios administrativos en el contexto de atención de la salud mental.

A lo largo de este estudio, se analizarán los riesgos ergonómicos específicos que enfrenta el personal administrativo en un entorno de salud mental y se brindarán recomendaciones concretas para abordar y mitigar estos riesgos ergonómicos. Además, se espera que los resultados contribuyan al conocimiento en el campo de la ergonomía y sirvan como base sólida para el desarrollo de medidas destinadas a mejorar la salud y seguridad de los trabajadores administrativos en la institución de salud mental.

Este trabajo se convierte, por lo tanto, en un aporte valioso para promover un entorno laboral que garantice el confort, la salud y seguridad de los colaboradores, acorde con los estándares y directrices de gestión de SST, el esfuerzo constante de las organizaciones y el estado por proteger a su personal y mejorar su calidad de vida laboral.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### 1.1. Planteamiento y formulación del problema

#### 1.1.1. Planteamiento del problema

A nivel global, la búsqueda de condiciones laborales que garanticen la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se ha convertido en una necesidad imperante. Instituciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) han creado indicadores para evaluar el impacto de las enfermedades y lesiones laborales en la población trabajadora. Un indicador crucial en este contexto es el DALY (Disability-Adjusted Life Years), que mide los años perdidos debido a muertes prematuras y años vividos con discapacidad a causa de enfermedades laborales. Un DALY representa un año de vida saludable perdido debido a una enfermedad, lesión o discapacidad.

Según el Reporte de Monitoreo Mundial de la OMS y la OIT (1) para el período del 2000 al 2016, los riesgos ergonómicos ocupacionales han dado lugar a una alarmante cifra de 12.27 millones de DALYs en todo el mundo, tal como se muestra en la figura 1.

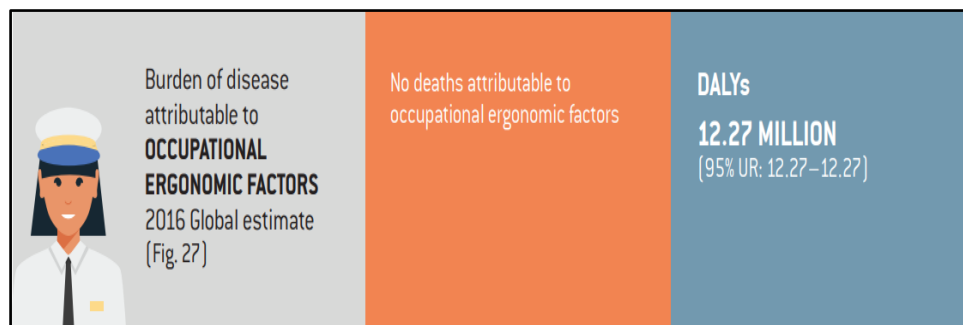


Figura 1. Estadística sobre los DALYs mundiales - 2016.

Fuente: WHO/ILO (1).

Dentro del mismo informe, la ONU y la OIT (1) listan a los principales sectores en los cuales los trabajadores están más propensos a sufrir estas lesiones, como son el sector salud y trabajo social, construcción, agricultura, manufactura, entre otros.

Este dato evidencia la relevancia crítica de los riesgos ergonómicos y como afectan la salud de los colaboradores, así como su consecuente impacto en los costos indirectos que recaen tanto en las empresas como en las familias afectadas por estas condiciones laborales.

En el contexto nacional, Perú ha establecido pautas para abordar la ergonomía y evaluar el riesgo disergonómico a través de la RM-375-2008-TR. Sin embargo, esta regulación proporciona solamente una guía rápida la cual aborda conceptos, parámetros elementales, mencionando algunas metodologías que se deben utilizar, sin profundizar en ellas. Además, esta normativa no ha sido actualizada en cuanto a metodologías y procedimientos para su implementación, lo que la convierte en un marco regulatorio insuficiente para abordar los desafíos ergonómicos en el entorno laboral actual.

El portal CENEA (Centro de Evaluación de la Ergonomía en la Actividad Laboral) (2), identificó varios tipos de riesgos ergonómicos en entornos laborales, y dos de los más significativos están relacionados con el uso de computadoras y la actividad intensiva de las extremidades superiores. Estos riesgos son especialmente relevantes para aquellas personas que trabajan en áreas administrativas (contabilidad, finanzas, RR.HH., etc.), debido a que estas actividades son comunes en sus rutinas laborales.

El uso de computadoras, un componente esencial en muchas tareas administrativas y de gestión, puede dar lugar a una serie de riesgos ergonómicos. La exposición continua a pantallas de computadora y teclados, sin una adecuada configuración ergonómica, puede contribuir a la fatiga visual, el síndrome del túnel carpiano y otros problemas de salud relacionados con la postura y el movimiento repetitivo.

Por otro lado, la actividad intensiva de las extremidades superiores, que involucra movimientos repetitivos o sostenidos de los brazos, manos y hombros, es una preocupación importante en el entorno de trabajo. Las personas que desempeñan roles administrativos o de dirección a menudo realizan tareas que implican escribir, utilizar el ratón del ordenador, levantar documentos o llevar a cabo actividades que pueden provocar una tensión adicional en estas áreas del cuerpo.

Ante esta situación, surgió la imperante necesidad de realizar un análisis ergonómico exhaustivo en el ámbito laboral, abarcando tanto al personal como a los espacios de oficina. El objetivo primordial es identificar los riesgos ergonómicos existentes y desarrollar un plan de acción efectivo que tenga como finalidad eliminar o minimizar estos riesgos, permitiendo a los trabajadores desempeñar sus funciones en un ambiente laboral adecuado, que promueva su bienestar y salud a largo plazo.

#### 1.1.2. Formulación del problema

##### 1.1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los factores de riesgo ergonómico presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023?

##### 1.1.2.2. Problemas específicos



- ¿Cuáles son las posturas forzadas adoptadas debido a la naturaleza de su trabajo en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023?
- ¿Cuáles son las posturas forzadas adoptadas debido a su entorno laboral en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023?
- ¿Qué impactos en la salud están presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023?

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo general

Analizar los factores de riesgo ergonómico presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.

### 1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar las posturas forzadas adoptadas debido a la naturaleza de su trabajo en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.
- Determinar las posturas forzadas adoptadas debido a su entorno laboral en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.
- Determinar los impactos en la salud que están presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.

### 1.3. Justificación e importancia

#### 1.3.1. Justificación teórica

Este estudio se justifica teóricamente debido a la creciente relevancia de la ergonomía dentro del entorno de trabajo. La ergonomía permite comprender las interacciones entre los trabajadores y su entorno laboral. El estudio de métodos ergonómicos como RULA y ROSA ayudarán a conocer los factores de riesgo ergonómicos existentes y de que manera afectan el bienestar de los colaboradores a fin de comprender como pueden ser abordados de manera efectiva. Esto contribuirá al conocimiento en ergonomía y servirá como base teórica para futuras investigaciones en este campo y sector.

#### 1.3.2. Justificación práctica

La relevancia práctica de esta investigación radica en la necesidad de mejorar las condiciones laborales para el personal administrativo. Los riesgos ergonómicos, impactan de manera negativa en la salud y la productividad de los colaboradores por lo que la implementación de métodos como RULA y ROSA proporcionarán un enfoque específico para la identificación y resolución de problemas ergonómicos. Esto, a su vez, dará lugar a mejoras cuantificables en las condiciones de trabajo y en la calidad de vida de los empleados.

#### 1.3.3. Justificación social

Desde una perspectiva social, la presente investigación busca mejorar las condiciones laborales del personal, lo cual es un derecho fundamental según nuestra legislación, y una preocupación ética y moral en la sociedad. Las lesiones laborales y los trastornos musculoesqueléticos tienen un impacto negativo en la vida de los trabajadores y sus familias, lo que conlleva a una carga emocional y económica significativa. Al abordar estos

riesgos ergonómicos, esta investigación contribuirá directamente a la mejora del bienestar social al reducir el sufrimiento humano, los gastos médicos y la compensación laboral.

#### 1.3.4. Justificación económica

Las lesiones y enfermedades laborales relacionadas con riesgos ergonómicos generan costos significativos para las empresas en términos de atención médica, compensación laboral y pérdida de productividad. Dentro de la institución de salud mental, según el personal encuestado, el 100 % de estos ha mostrado dolencias en algunas zonas del cuerpo, lo cual ha generado en promedio un ausentismo de 7 días laborales relacionados a dolores en el cuello, hombro y columna lumbar. Al aplicar metodologías como RULA y ROSA para prevenir estas lesiones, se pueden lograr ahorros sustanciales a largo plazo. Además, la mejora de las condiciones de trabajo puede aumentar la productividad y la calidad en la producción, lo que puede tener un impacto positivo en la rentabilidad de las organizaciones. En última instancia, esta investigación representa una inversión económica rentable en cuanto a la seguridad de los colaboradores y la sostenibilidad de las empresas.

#### 1.4. Delimitación del proyecto

Para realizar el presente estudio, se ha delimitado el proyecto en base a las siguientes características.

##### 1.4.1. Delimitación temporal

Este estudio de investigación se llevará a cabo en un período definido setiembre - octubre 2023. Durante este intervalo de tiempo, se recopilarán datos, se realizarán análisis y se desarrollarán acciones correctivas y preventivas relacionadas con los riesgos ergonómicos en los entornos laborales específicos.

#### 1.4.2. Delimitación espacial

La información recopilada será obtenida dentro del distrito del Tambo, en la ciudad de Huancayo, en las oficinas del CSM Comunitario Valle del Mantaro, donde el personal administrativo realiza sus tareas diarias, involucrando actividades relacionadas con el uso de computadoras y actividad intensiva de las extremidades superiores.

#### 1.5. Hipótesis y descripción de variables

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se han planteado las siguientes hipótesis.

##### 1.5.1. Hipótesis general

Existen factores de riesgos de nivel alto y medio presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.

##### 1.5.2. Hipótesis específicas

- Las principales posturas forzadas adoptadas por el personal debido a su entorno laboral son la torsión en el cuello y muñecas durante sus trabajos con la computadora en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.
- Las principales posturas forzadas debido al entorno laboral tienen mayor presencia en los brazos y cuello en las labores del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.
- Los impactos en la salud son dolores el cuello, espalda y cansancio visual en las labores del personal administrativo en el Centro de Salud

Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.

1.5.3. Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Factores de riesgos ergonómicos	<p>“Es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos” (3).</p>	Posturas forzadas adoptadas por la naturaleza del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puntuación obtenida en análisis del Grupo A: Brazo, antebrazo, muñeca.</li> <li>Puntuación obtenida en análisis del Grupo B: Cuello, tronco, piernas.</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método RULA.</li> <li>Observación directa.</li> </ul>
		Posturas forzadas adoptadas por el entorno de trabajo (silla, monitor y periféricos).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puntuación obtenida en análisis del uso de la silla.</li> <li>Puntuación obtenida en análisis del uso del monitor y periféricos.</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método ROSA.</li> <li>Observación directa.</li> </ul>
		Impactos a la salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de Impactos negativos a la Salud.</li> </ul>	Razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario Nórdico.</li> </ul>

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### 2.1. Antecedentes del problema

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Cárdenas (4) realizó una tesis titulada "Factores de riesgo ergonómicos asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo" en la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador. El objetivo principal de su investigación fue establecer la relación entre los problemas musculoesqueléticos experimentados por el personal administrativo y los factores de riesgo ergonómicos presentes en la institución Ecuafuturo. Su enfoque se centró en un estudio observacional de tipo transversal, en el cual se examinó una muestra representativa de 38 trabajadores.

Para evaluar los factores de riesgo ergonómicos en esta investigación, se empleó el método ROSA, el cual proporcionó una evaluación rigurosa de las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo. Además, utilizó el cuestionario nórdico, una herramienta ampliamente reconocida, para medir señales de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores.

Los hallazgos de la autora revelaron resultados significativos, destacando que las principales dolencias musculoesqueléticas afectaron principalmente al cuello, los hombros y la zona lumbar. Además, identificó una relación sustancial entre estos síntomas y la exposición a factores de

riesgo ergonómico. Específicamente, encontró que más del 95 % de los trabajadores estudiados presentaban al menos un síntoma musculoesquelético, y el 45 % de ellos estuvo expuesto a riesgos significativos relacionados con posturas forzadas en su entorno laboral.

Este estudio proporciona valiosos insights sobre la relación entre los factores de riesgo ergonómico y los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores, lo que establece una base sólida y relevante la presente investigación. Los resultados y conclusiones de Cárdenas (4) dan ideas claras sobre la necesidad urgente de abordar los problemas ergonómicos en el lugar de trabajo, destacando la relevancia crítica de esta área de estudio mejorando las condiciones laborales y la calidad de vida de los trabajadores. La investigación previa de Cárdenas (4) respalda y refuerza la importancia del enfoque en la identificación de factores de riesgo ergonómico específicos y el impacto en la salud de los trabajadores de la institución.

Berlan *et al.* (5) realizaron el trabajo de investigación en la Universidad Minuto de Dios, Colombia, su objetivo era determinar los riesgos ergonómicos presentes que influyen en la productividad del personal administrativo.

La metodología utilizada fue mixta inductiva y exploratoria, su estudio se basó en una población de 43 trabajadores y una muestra de 13. Como instrumentos utilizaron la Lista de Comprobación Ergonómica y una encuesta específica para evaluar las condiciones de trabajo.

Los hallazgos de Bernal *et al.* (5) resaltan problemas en los puestos de trabajo, como sillas no ergonómicas, escritorios inadecuados y problemas de iluminación y ventilación, además subrayan la importancia crítica de mejorar las condiciones laborales en el personal administrativo. Los autores indican que estos problemas pueden afectar directamente la eficiencia laboral y el bienestar de los trabajadores, lo cual refuerza el interés de la presente investigación con el objetivo de determinar y posteriormente mitigar los riesgos ergonómicos presentes en el entorno laboral.

El trabajo de investigación citado proporciona una base teórica y metodológica sólida que puede ser aprovechada por el presente estudio sobre factores de riesgo ergonómico en el ámbito del CSM Comunitario Valle del Mantaro. Su enfoque relaciona el desempeño del personal con la ergonomía por lo que respalda la importancia en la mejora del ambiente laboral y el bienestar de los trabajadores.

El estudio realizado por Moyano (6), en la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador, bajo el título "Evaluación de los factores de riesgo ergonómico en el personal de salud de cuidados críticos del Hospital General Ambato", tuvo por objetivo analizar los factores de riesgo ergonómico en personal del sector salud. Su estudio utilizó una metodología cuantitativa observacional, transversal y descriptiva, junto con una población y muestra de 24 trabajadores, el cual ofrece un marco metodológico sólido, además usó el Cuestionario Nórdico para determinar los trastornos musculoesqueléticos en el personal de salud, lo cual proporciona una herramienta de medición valiosa y útil para el presente trabajo de investigación.

Los resultados obtenidos por Moyano (6) señalaron molestias predominantes en las muñecas, región dorsal y lumbar de la espalda, así como una tasa del 12.5 % de incapacidad relacionada con estos trastornos, lo cual refuerza la importancia del estudio en la caracterización y mitigación de riesgos ergonómicos. El estudio de Moyano enriquece a la presente investigación al proporcionar un marco metodológico y hallazgos relevantes que respaldan la búsqueda por mejorar las condiciones laborales y la salud del personal administrativo en el CSM Comunitario Valle del Mantaro.

El estudio realizado por Ortiz *et al.* (7) titulado "Evaluación del riesgo ergonómico en los procesos administrativos en la Universidad de las Fuerzas Armadas sede Latacunga", plantearon evaluar los riesgos ergonómicos en el personal de procesos administrativos, como su objetivo principal. La utilización del método RULA y el Cuestionario Nórdico como instrumentos de evaluación proporciona un valioso punto de referencia, ya que también se planea incorporar alguno de estos métodos como enfoque de la presente investigación.



Los resultados encontrados por Ortiz *et al.* (7), en particular, el hallazgo de que el 91% del personal necesita cambios en sus tareas y que los ambientes de trabajo presentaban niveles subestándares en la iluminación, humedad y temperatura, resaltan la importancia de enfocarse en los riesgos ergonómicos y las condiciones laborales deficientes.

El estudio de Ortiz *et al.* (7) enriquece a la presente investigación al proporcionar una base sólida y hallazgos relevantes que fortalecen el compromiso de mejorar las condiciones laborales y la salud del personal administrativo en el CSM Comunitario Valle del Mantaro.

Silva y Jiménez (8), en su artículo científico titulado “Factores de riesgo ergonómico asociados al puesto de trabajo del personal administrativo, una problemática en la salud ocupacional en Colombia período 2019-2022”, plantearon como objetivo mostrar cuáles son los riesgos ergonómicos existentes en los puestos administrativos. En su metodología, utilizaron un enfoque documental para analizar la problemática. Los resultados de su investigación destacaron que los riesgos ergonómicos están relacionados principalmente con malas posturas, falta de movimiento y fatiga visual, lo cual puede ser perjudicial para el personal administrativo.

El estudio realizado por Silva y Jiménez (8) proporciona una visión importante de los riesgos ergonómicos en entornos de trabajo administrativos, lo que destaca la relevancia de abordar esta cuestión en el ámbito de la salud ocupacional. Los hallazgos resaltan la necesidad de implementar medidas ergonómicas adecuadas para reducir estos riesgos y mejorar las condiciones laborales del personal administrativo.

Este enfoque detecta y analiza los factores de riesgo ergonómico por lo que se relaciona directamente con la presente investigación en el CSM Comunitario Valle del Mantaro, donde se estará abordando específicamente las preocupaciones ergonómicas del personal administrativo. Los resultados obtenidos por Silva y Jiménez fortalecen la base teórica y metodológica del actual trabajo de investigación, lo que demuestra la importancia de esta investigación para promover condiciones de trabajo más seguras y saludables.

### 2.1.2. Antecedentes nacionales

Ramírez (9) en su artículo científico titulado "Factores de riesgo ergonómico que influyen en los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una refinería de Lima - Perú" planteó como objetivo determinar qué factores de riesgo ergonómicos influyen en los trastornos musculoesqueléticos. El autor utilizó una metodología cuantitativa, no experimental, de diseño transversal correlacional. Para la obtención de datos, se revisaron los historiales clínicos y se aplicó el método REBA para determinar los factores de riesgo ergonómico. El autor encontró una correlación significativa entre ambas variables, es decir, entre los factores de riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos.

Este estudio realizado por Ramírez (9) proporciona información valiosa sobre la relación entre los factores de riesgo ergonómico y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una refinería en Lima, Perú. Los resultados resaltan la importancia de abordar los aspectos ergonómicos en entornos laborales para prevenir problemas de salud ocupacional.

Estos hallazgos son relevantes para la presente investigación en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, ya que también se está explorando la influencia de los factores de riesgo ergonómico en la salud del personal administrativo. El estudio de Ramírez refuerza la importancia de enfocarse en la identificación y mitigación de los riesgos ergonómicos para promover un ambiente laboral más seguro y saludable.

Huamán (10) en su tesis titulada "Factores de riesgo en salud ocupacional y su influencia en el desempeño laboral de los colaboradores de la Empresa Housemart Perú SAC en el 2021" planteó como objetivo examinar cómo los factores de riesgo en salud y seguridad en el trabajo (SST) afectan el desempeño laboral de los colaboradores. El autor empleó una metodología aplicada con enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo y explicativo. La muestra estuvo compuesta por 48 personas.

Los resultados del estudio revelaron que los factores de riesgo en salud ocupacional tienen una influencia significativa en el desempeño laboral de los colaboradores de la empresa Housermart Perú SAC en el año 2021.

Este estudio proporciona una visión importante sobre la relación entre los factores de riesgo en SST y el desempeño laboral en un entorno empresarial específico. Los hallazgos son relevantes para la presente investigación ya que también se desea comprender cómo los factores de riesgo ergonómico pueden impactar en el desempeño laboral del personal administrativo. El trabajo de Huamán (10) respalda la importancia de esta investigación y sugiere abordar los riesgos ocupacionales puede tener un efecto positivo en el rendimiento laboral de los empleados.

Olarte *et al.* (11) en su artículo científico titulado "Evaluación Disergonómica en Trabajadores de una Empresa Privada en Cusco, Perú", se propusieron como objetivo principal evaluar el nivel de riesgos ergonómicos presentes en relación con los puestos de trabajo de los empleados. Para llevar a cabo su investigación, los autores utilizaron un cuestionario validado por expertos, así como los métodos REBA y OWAS como instrumentos de evaluación ergonómica. La muestra de su estudio estuvo compuesta por 34 trabajadores. Los resultados obtenidos en esta investigación revelaron que el personal de la empresa analizada está expuesto a un alto riesgo de desarrollar lesiones musculoesqueléticas, con un impacto particular en áreas como la región cervical y lumbar.

Este estudio proporciona información valiosa sobre la importancia de abordar los riesgos ergonómicos en el entorno laboral, especialmente en lo que respecta a la salud musculoesquelética de los trabajadores. Los hallazgos de Olarte *et al.* (11) respaldan la relevancia del presente trabajo de investigación, ya que también se busca identificar y mitigar los factores de riesgo ergonómico que podrían afectar la salud y el bienestar del personal administrativo.

Rafael (12) en su tesis titulada "Factores de riesgo ergonómico y el rendimiento laboral de los trabajadores en la Empresa Minera Shougang Hierro Perú SAA 2020" se propuso como objetivo principal determinar cómo los riesgos ergonómicos impactan en el rendimiento laboral de los

trabajadores. El autor empleó una metodología básica, descriptiva y de diseño no experimental en su estudio, contando con una muestra de 357 trabajadores.

Los resultados obtenidos por Rafael (12) indicaron de manera significativa que los riesgos ergonómicos tienen un impacto en el rendimiento laboral de los empleados. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar y gestionar adecuadamente los factores de riesgo ergonómico en el entorno laboral, ya que pueden tener repercusiones directas en la productividad y el bienestar de los trabajadores.

Este estudio ofrece información valiosa que respalda la presente investigación en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, ya que se cuenta con interés en evaluar y mejorar las condiciones de trabajo del personal administrativo en relación con los factores de riesgo ergonómico.

Torres *et al.* (13), en su artículo científico titulado "Factores de riesgo ocupacional en profesionales de la salud de un Hospital de Pucallpa - Perú", se propusieron como objetivo identificar los riesgos ocupacionales presentes en los trabajadores del centro de salud. Para llevar a cabo su investigación, los autores emplearon una metodología descriptiva y no experimental, y contaron con una población de 81 personas

Los resultados obtenidos por Torres *et al.* (13) revelaron que un 48 % del personal se encuentra expuesto a niveles de riesgo alto en áreas relacionadas con la salud ocupacional, incluyendo aspectos psicosociales, ergonómicos y físicos. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar y mitigar los riesgos laborales en el entorno de la salud, garantizando así la seguridad y el bienestar de los trabajadores.

### 2.1.3. Antecedentes locales

López (14) llevó a cabo una investigación titulada "Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud del servicio de emergencia. Hospital El Carmen - Huancayo, 2022" con el propósito de identificar y

analizar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal que desempeña funciones en el servicio de emergencia de dicho hospital. Para ello, empleó una metodología observacional con un diseño transversal y prospectivo, en la que incluyó una muestra representativa de 104 trabajadores.

Los resultados obtenidos por López (14) revelaron información crucial: los trastornos musculoesqueléticos que más afectaron al personal del servicio de emergencia durante el año 2022 fueron los dolores lumbares, los problemas en el hombro y la cervicalgia. Estos hallazgos son de gran relevancia, ya que subrayan la importancia de abordar estos problemas de salud ocupacional de manera efectiva. Además, estos resultados encuentran una conexión directa con la presente investigación en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro.

Huamán (15), llevó a cabo una tesis titulada "Factores de Riesgo Disergonómico y su Influencia en el Rendimiento Laboral en los Trabajadores del Grupo Fierros Lorente SAC, Huancayo - 2021" con el objetivo de investigar el impacto de los riesgos disergonómicos en el rendimiento laboral de los trabajadores de dicha empresa. El autor implementó una metodología aplicada, de enfoque explicativo y diseño no experimental de tipo transversal.

Para recopilar datos, utilizó cuestionarios, fichas de observación y aplicó los métodos OWAS, REBA y RULA, lo que proporcionó una evaluación completa de las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo. Los resultados obtenidos por el autor revelaron la presencia significativa de posturas forzadas en el personal, lo cual influyó directamente en su rendimiento laboral.

Estos resultados tienen un alto grado de relevancia para la presente investigación en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, ya que resaltan la importancia de abordar los riesgos disergonómicos y mejorar las condiciones de trabajo para asegurar un óptimo rendimiento laboral y el bienestar de los trabajadores.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Definición de Ergonomía

Está definida como una disciplina científica orientada a reconocer las capacidades y restricciones del ser humano, con el objetivo principal desarrollar entornos de trabajo eficientes y seguros para el personal. Su objetivo principal radica en mejorar la seguridad y eficacia de las actividades humanas en todo su espectro. La palabra "Ergonomía" deriva de los vocablos griegos "ergon", que se puede traducir como "trabajo", y "nomos" que se traduce como "ciencia o estudio de", por lo tanto, acorde con Leiros (16), Ergonomía puede ser conceptualizada como la "ciencia del trabajo".

Según la Norma Básica de Ergonomía en Perú (3), esta disciplina está orientada a mejorar la interacción entre el personal, las máquinas y el entorno laboral". Su objetivo fundamental consiste en ajustar los lugares de trabajo, las condiciones ambientales y la organización laboral de acuerdo con las habilidades y limitaciones de los empleados. La ergonomía tiene como finalidad reducir la aparición de estrés y fatiga en los trabajadores, lo que, a su vez, conlleva a un aumento en el desempeño y la seguridad de estos.

### 2.2.2. Evolución histórica de la Ergonomía

Esta disciplina tiene sus raíces en la Revolución Industrial, cuando las condiciones laborales eran extremadamente duras y peligrosas. A lo largo del tiempo, la ergonomía ha evolucionado para abordar las necesidades cambiantes de los trabajadores y las tecnologías emergentes. Hoy en día, se ha convertido en una ciencia interdisciplinaria que se aplica en diversos campos, desde la industria hasta la salud y la informática.

Obregón (17), en su libro Fundamentos de la ergonomía, clasificó la evolución de esta en 3 etapas. La primera es la etapa doméstica de la ergonomía se refiere a su origen en la preocupación de las personas por

adaptar su entorno de trabajo a sus necesidades y limitaciones. En esta etapa, las soluciones ergonómicas eran intuitivas y se centraban en la comodidad y la seguridad del individuo. Los miembros de los clanes en la antigüedad producían herramientas y utensilios diseñados para facilitar sus actividades diarias, como la cacería de animales o la recolección de alimentos. La ergonomía, en este contexto, se manifestaba de manera rudimentaria pero efectiva, buscando la adaptación del entorno laboral a las habilidades y capacidades humanas.

La siguiente etapa mencionada por Obregón (17) es la artesanal, la cual llega con la evolución de la sociedad y el incremento de la demanda de herramientas y dispositivos prácticos. En esta etapa, los oficios se diversificaron y se especializaron, lo que llevó a la creación de roles específicos dentro de la sociedad. Los artesanos desarrollaban sus habilidades en la producción de herramientas y productos, centrándose en la ergonomía de manera más estructurada. La ergonomía artesanal se manifestaba en la adaptación de herramientas y procesos de producción para maximizar la eficiencia y minimizar la fatiga de los trabajadores.

Finalmente, Obregón (17) señala como la etapa industrial de la ergonomía marcó un cambio significativo en la disciplina. La revolución industrial trajo consigo un aumento masivo de producción y el desarrollo urbano de las ciudades. Las máquinas y la tecnología transformaron los entornos laborales, y la ergonomía se convirtió en un campo de estudio y aplicación crucial. La necesidad de adaptar los entornos de trabajo a las capacidades y limitaciones humanas se hizo más evidente que nunca. Esta etapa industrial fue el catalizador para la formalización de la ergonomía como disciplina científica, y su influencia se extendió a diversas áreas, desde el diseño de máquinas hasta la organización del trabajo y la seguridad laboral.

Es importante conocer como la evolución de la ergonomía proporciona una idea para comprender su importancia en la actualidad y su contribución a la optimización de los entornos laborales en términos de seguridad, eficiencia y bienestar de los colaboradores.

### 2.2.3. Clasificación de la Ergonomía

Esta ciencia abarca una amplia gama de enfoques y ramas, incluyendo la ergonomía física (relacionada con la interacción física del trabajador y su entorno de trabajo), la ergonomía cognitiva (centrada en los aspectos mentales y psicológicos del trabajo), y la ergonomía organizacional (que se enfoca en la estructura y procesos organizacionales). Cada una de estas ramas tiene como objetivo mejorar la adaptación del trabajo a las capacidades humanas.

Obregón (17), en concordancia con la Ergonomics International Association, clasificaron la ergonomía en:

- Ergonomía física: Obregón (17) señala que este enfoque se centra en elementos relacionados con la biomecánica, fisiología y antropometría inmersos en la realización de los trabajos diarios del personal dentro de sus ambientes laborales. Este enfoque busca comprender cómo el cuerpo humano responde y se adapta a las demandas físicas del trabajo. Incluye el estudio de la postura, la labor física, la carga laboral, la fatiga y otros factores relacionados con el esfuerzo física en el entorno laboral. La ergonomía física busca optimizar la salud y la seguridad de los trabajadores al minimizar el riesgo de lesiones y trastornos musculoesqueléticos.
- Ergonomía cognitiva: para Obregón (17) esta clasificación está orientada a los procesos mentales que influyen en la interacción entre los individuos y otros componentes del sistema en un ambiente laboral. Este enfoque abarca el entendimiento, la memoria, la lógica y la ejecución motora, entre otros aspectos relacionados con la cognición humana. La ergonomía cognitiva se preocupa por comprender cómo los trabajadores procesan información, toman decisiones y ejecutan tareas que involucran un alto componente mental. Su objetivo es diseñar entornos de trabajo acordes con las capacidades cognitivas de los trabajadores y reducir el estrés mental y la fatiga cognitiva.



- Ergonomía organizacional: tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia de los sistemas sociotécnicos en el contexto de una organización. Esto incluye las estructuras organizativas, las políticas y los procesos que afectan la forma en que se capitalizan el aprendizaje obtenido y la experiencia en la organización. Obregón (17) menciona que la ergonomía organizacional se preocupa por mejorar la eficiencia, la comunicación, la colaboración y la gestión del conocimiento en el entorno laboral. Su objetivo es crear un entorno de trabajo en el que los trabajadores puedan desempeñarse de manera efectiva y eficiente, aprovechando al máximo su potencial y contribuyendo al éxito de la organización.

Estos tres enfoques: físico, cognitivo y organizacional, de la ergonomía, se complementan entre sí y juegan un papel fundamental en la mejora de las condiciones laborales dentro de las organizaciones, la seguridad ocupacional y la productividad de los trabajadores dentro de sus áreas de trabajo.

Del mismo modo, la autora también realizó otra clasificación de la ergonomía según la especialización a la cual será aplicada:

- Ergonomía de puestos: la ergonomía de puestos se centra en el diseño y la optimización de los lugares de trabajo específicos. Obregón (17) define que este enfoque requiere la consideración de “datos antropométricos y las dimensiones esenciales del puesto”, como las áreas de alcance ideal, la altura del área de trabajo y los espacios destinados a las piernas, además de otros aspectos.
- Ergonomía de sistemas: para Obregón (17), la ergonomía de sistemas se ocupa de analizar y optimizar sistemas sociotécnicos completos en una organización. Esto incluye las estructuras organizativas, las políticas y los procesos que influyen en la productividad y el desempeño de los empleados, y su entorno de trabajo.
- Ergonomía física: la ergonomía física, también conocida como ergonomía geométrica, analiza la interacción entre las personas y las condiciones geométricas en el entorno laboral. Esto implica considerar factores como la disposición de equipos y mobiliario, y se subdivide en

aspectos relacionados con la comodidad posicional, la comodidad cinética y la seguridad, esto en base a lo definido por Obregón (17).

- Ergonomía ambiental: según Obregón (17), la ergonomía ambiental se enfoca en los factores físicos en el entorno de trabajo que podrían influir en la salud y rendimiento del personal. Esto incluye aspectos como los niveles sonoros, luminosidad, condiciones térmicas, circulación del aire, vibraciones, emisiones radioactivas, agentes químicos y biológicos.
- Ergonomía temporal: la ergonomía temporal está definida por Obregón (17) como la encargada de analizar los aspectos relacionados con el tiempo en el trabajo. Esto abarca temas como los turnos o jornadas laborales y los horarios.

#### 2.2.4. Campos de aplicación de la Ergonomía

Llaneza (18) destacó la versatilidad y la amplitud de la ergonomía al identificar múltiples campos en los cuales esta disciplina desempeña un papel fundamental. Uno de estos campos es la prevención de riesgos laborales, donde la ergonomía desempeña un papel crítico al evaluar y mitigar los factores de riesgo ergonómico que pueden llevar a lesiones y trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo.

Además, la ergonomía contribuye significativamente al diseño de ambientes de trabajo ergonómicos. Esto implica la configuración de espacios y herramientas de trabajo de manera que se ajusten a las necesidades y capacidades de los trabajadores, promoviendo la comodidad y la eficiencia en sus tareas diarias.

La simulación de prototipos es otro campo en el que la ergonomía demuestra su importancia. Al utilizar modelos y simulaciones, los ergónomos pueden evaluar y perfeccionar productos y sistemas antes de su producción en masa, lo que conduce a diseños más ergonómicos y efectivos.

El diseño de software también se beneficia de la ergonomía, ya que se centra en optimizar la interacción entre los usuarios y las interfaces

digitales. Esto se traduce en interfaces de usuario más intuitivas y eficientes, mejorando la experiencia del usuario y su productividad.

El análisis y la mejora de las condiciones ambientales, como el control del ruido, la iluminación adecuada y la reducción de la vibración, son aspectos cruciales de la ergonomía. Estos factores pueden tener un impacto significativo en el bienestar y el rendimiento de los trabajadores, por lo que la ergonomía trabaja en la creación de entornos laborales más saludables y seguros.

Además, la ergonomía se aplica en investigaciones forenses para analizar situaciones en las que la ergonomía desempeña un papel en eventos, como accidentes laborales o de tráfico. También se utiliza en el diseño industrial para garantizar que los productos sean seguros y cómodos de usar.

Finalmente, la gestión gerencial se beneficia de la ergonomía al promover la eficiencia y el bienestar de los empleados, lo que a su vez puede mejorar la productividad y la calidad del trabajo. Estos diversos campos subrayan la amplitud y la capacidad de la ergonomía para abordar una variada gama de desafíos relacionados con la interacción entre las personas y su entorno laboral.

#### 2.2.5. Campos de aplicación de la Ergonomía

La ergonomía desempeña un papel fundamental en la creación de condiciones laborales seguras y saludables. Al adaptar los puestos de trabajo, las herramientas y los sistemas a las necesidades de los trabajadores, se pueden prevenir lesiones, mejorar el confort y aumentar la eficiencia en el trabajo. Esto beneficia tanto a los empleados como a las organizaciones al reducir los costos asociados con lesiones laborales y aumentar la productividad.

En base a lo mencionado por los autores anteriormente, se puede afirmar que la ergonomía es mucho más que una disciplina académica; es una ciencia que tiene un impacto directo en la calidad de vida de los

trabajadores y en la eficiencia de las organizaciones. Al adoptar prácticas ergonómicas en el entorno laboral, se pueden lograr una serie de beneficios notables. Estos beneficios no solo mejoran la salud y el bienestar de los empleados, sino que también repercuten en la productividad y la rentabilidad de las empresas.

Acorde con la página web Ergonomía Online (19), se puede mencionar entre los principales beneficios: la prevención de riesgos laborales, la mejora de la postura en el trabajo, la reducción de molestias físicas y el aumento de la comodidad en el ambiente laboral. También se traduce en una mayor productividad, una disminución de la fatiga de los trabajadores y la capacidad de obtener retroalimentación valiosa sobre las condiciones de trabajo. Además, la ergonomía contribuye a mantener la estabilidad laboral y la moral alta, reduciendo costos asociados al ausentismo de los empleados.

A menudo, las soluciones ergonómicas, como el uso de sillas ergonómicas, mejoran la productividad y la calidad del trabajo, promoviendo una mayor participación y fomentando una cultura de seguridad en la empresa.

#### 2.2.6. Normativa peruana sobre Ergonomía

En muchos países, incluyendo Perú, existen normativas y regulaciones específicas relacionadas con la ergonomía en el entorno laboral. Estas normativas establecen pautas para la evaluación y control de los riesgos ergonómicos, así como para la capacitación de los trabajadores y la promoción de una cultura de seguridad y salud en el trabajo. Cumplir con estas regulaciones es fundamental para garantizar condiciones laborales seguras y saludables. A continuación, se realizará un análisis de la normativa y su interpretación relacionada a la ergonomía.

**Constitución política del Perú: Art. 7°:** “Derecho a la salud. Protección al discapacitado. Todos tienen derecho a la protección de su salud, la del medio familiar y la de la comunidad, así como el deber de contribuir a su promoción y defensa”.

La ergonomía se enfoca en mejorar la seguridad y la salud de los trabajadores, incluyendo la prevención de lesiones y trastornos dentro del área de trabajo, contribuye a diseñar entornos de trabajo más seguros y saludables, lo que está alineado con la promoción y protección de la salud y se preocupa por identificar y abordar factores de riesgo ergonómico que puedan afectar la salud y el bienestar de los colaboradores.

**Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 36° Inciso e:** “Asesoramiento en materia de salud, de seguridad e higiene en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva”.

La Ley reconoce la necesidad de asesoramiento en ergonomía como parte integral de la gestión de la SST. Esto implica que las empresas deben contar con expertos en ergonomía que brinden orientación sobre cómo diseñar y conservar entornos laborales que sean seguros y saludables para los trabajadores.

La ergonomía juega un papel esencial en prevenir los riesgos ergonómicos en el entorno laboral. Los asesores en ergonomía se encargan de determinar y abordar factores de riesgo ergonómico que pueden causar lesiones o trastornos en el área laboral, como trastornos musculoesqueléticos.

Además de la prevención, la ergonomía también puede estar relacionada con la elección y uso adecuado de dispositivos de protección para las personas que estén diseñados ergonómicamente para brindar comodidad y seguridad a los trabajadores.

**Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Art. 33° Inciso C:** “Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos”.

La ley reconoce específicamente la importancia de mantener un registro de los factores de riesgo disergonómicos en la organización. Esto incluye la evaluación y el seguimiento de condiciones ergonómicas que puedan afectar el bienestar del personal.

El registro de factores de riesgo disergonómicos se relaciona directamente con la prevención de lesiones y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Las empresas deben identificar, medir y tomar medidas correctivas en referencia a los aspectos ergonómicos que puedan tener un impacto adverso en los trabajadores.

Así también, se debe promover la Ergonomía en el entorno laboral, lo que incluye la configuración apropiada de estaciones de trabajo, muebles y equipos, con el objetivo de mitigar el riesgo de contusiones y potenciar la comodidad y la salud de los colaboradores.

**Decreto Supremo N° 055-2010-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Art. 106°, 107°:**

“Art. 106°.- Todos los titulares mineros deberán identificar los factores, evaluar y controlar los riesgos ergonómicos”.

“Art. 107°.- Todo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional deberá tomar en cuenta la interacción hombre - máquina - ambiente. Deberá identificar los factores, evaluar y controlar los riesgos ergonómicos de manera que la zona de trabajo sea segura, eficiente y cómoda, considerando los siguientes aspectos: diseño del lugar de trabajo, posición en el lugar de trabajo manejo manual de cargas, carga límite recomendada, posicionamiento postural en los puestos de trabajo, movimiento repetitivo, ciclos de trabajo - descanso, sobrecarga perceptual y mental, equipos y herramientas en los puestos de trabajo. La evaluación se aplicará siguiendo la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, sus modificatorias y demás normas en lo que resulte aplicable a las características propias de la actividad minera, enfocando su cumplimiento con el objetivo de prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades ocupacionales”.

El presente decreto establece disposiciones afines a la SST en el sector minero. Específicamente, el Art. 107° de este Decreto Supremo aborda la importancia de la ergonomía en el entorno laboral en la industria minera. A continuación, se destacan los puntos clave relacionados con la ergonomía:

- **Identificación de Riesgos Ergonómicos:** Según el Art. 107º, todos los titulares mineros tienen el deber de identificar los factores, analizar y mitigar los riesgos ergonómicos presentes en el entorno laboral. Esto enfatiza la importancia de considerar la ergonomía como parte integral de la gestión de SST en la minería.
- **Interacción Hombre - Máquina - Ambiente:** El Art. destaca la necesidad de tener en cuenta la relación entre el colaborador, las máquinas y el entorno de trabajo. Esta perspectiva ergonómica es esencial para garantizar que el área de trabajo sea segura, eficiente y cómoda.
- **Aspectos Ergonómicos Considerados:** El Decreto Supremo enumera varios aspectos ergonómicos que deben ser considerados en la evaluación de riesgos. Estos incluyen la configuración del entorno laboral, las posturas adoptadas, la manipulación de cargas, el peso máximo recomendado, la disposición postural, la repetición de movimientos, los intervalos entre periodos de trabajo y descanso, la carga perceptual y mental excesiva, así como los instrumentos y dispositivos empleados en los puestos de trabajo.
- **Cumplimiento de Normas Ergonómicas:** La evaluación de riesgos ergonómicos se realiza siguiendo la “Norma Básica de Ergonomía y el Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico”, junto con sus modificaciones y otras reglas aplicables a la actividad minera. Esto demuestra un compromiso para evitar accidentes y enfermedades laborales mediante la aplicación de prácticas ergonómicas idóneas.

**Resolución Ministerial 375-2008 que aprueba la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico:** Esta normativa es esencial para comprender y aplicar conceptos ergonómicos en el entorno de trabajo, mediante esta resolución se realiza el reconocimiento oficial de la importancia de la ergonomía en el ámbito laboral. Esta norma proporciona pautas y directrices para diseñar lugares de trabajo que sean seguros, eficientes y cómodos para los trabajadores.

La resolución también es fundamental, ya que establece un proceso sistemático para identificar y evaluar los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo. Esta evaluación es esencial para prevenir lesiones y problemas de salud relacionados con la ergonomía.

Además de lo mencionado, el estado peruano al aprobar esta norma básica demuestra el compromiso de las autoridades con la seguridad y salud en el trabajo de los colaboradores. La ergonomía desempeña un papel clave en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales al garantizar que las condiciones de trabajo sean adecuadas desde una perspectiva ergonómica.

Este documento establece el cumplimiento obligatorio de la norma y los procedimientos mencionados. Esto significa que las empresas y empleadores deben seguir estas pautas para garantizar un entorno laboral ergonómicamente seguro.

#### 2.2.7. Factores de riesgos ergonómicos

Los factores de riesgo ergonómico son condiciones o situaciones en el entorno laboral que pueden afectar negativamente la salud y el desempeño de los trabajadores. Estos factores pueden incluir posturas incómodas, movimientos repetitivos, vibraciones, fuerzas excesivas y otros elementos que pueden generar fatiga o lesiones.

Los factores de riesgo ergonómico, según la R.M. N° 375-2008-TR (3), se definen como el conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que pueden estar más o menos claramente definidos, y que tienen un impacto significativo en el aumento de la probabilidad de que un trabajador, expuesto a estos factores, desarrolle una lesión en el desempeño de sus labores. Estos factores engloban aspectos diversos relacionados con la tarea laboral, como la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo y movimientos repetitivos.

Esta definición resalta la importancia de identificar y evaluar estos atributos de la tarea o del puesto de trabajo, ya que su presencia puede representar



un riesgo significativo para la salud y el bienestar de los trabajadores. La comprensión y gestión adecuadas de los factores de riesgo ergonómico son esenciales para promover la seguridad y la salud ocupacional en el ambiente de trabajo, así como para mitigar lesiones y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.

#### 2.2.8. Tipos de factores de riesgo ergonómicos

Según el INSST (20), los factores de riesgo ergonómico pueden clasificarse de diversas maneras, como posturas forzadas, movimientos repetitivos, esfuerzos excesivos, vibraciones y exposición a condiciones ambientales adversas, como iluminación deficiente o ruido.

Cada uno de estos factores puede contribuir a la fatiga y al deterioro de la salud del personal, según la clasificación dada por el INSST (20) se tiene lo siguiente:

Factores ambientales:

- Iluminación: Este factor abarca la calidad y cantidad de luz en el lugar de trabajo. Una iluminación inadecuada puede causar fatiga visual y afectar la productividad y seguridad de los trabajadores.
- Ambiente Térmico: Incluye la temperatura y humedad del entorno laboral. Condiciones extremas de calor o frío pueden ser perjudiciales para la salud y el rendimiento de los trabajadores.
- Ruido y Vibraciones: El ruido excesivo y las vibraciones pueden ser factores de riesgo ergonómico. Pueden causar estrés, pérdida de concentración y problemas de salud a largo plazo.
- Calidad del Ambiente Interior: Este apartado se centra en la calidad general del ambiente laboral, que incluye aspectos como la calidad del aire, la presencia de sustancias tóxicas o alérgenos, y otros elementos que pueden afectar la salud del personal.

Factores asociados a la carga de trabajo:

- Posturas de trabajo: Se refiere a la posición del cuerpo de los trabajadores mientras realizan sus tareas. Evaluar la frecuencia y

duración de las posturas es esencial para identificar factores de riesgo ergonómico.

- Trabajos repetitivos: Involucra movimientos o tareas que se realizan de manera repetitiva. Se deben considerar la frecuencia, la fuerza aplicada y otros factores relacionados con la repetición de tareas.
- Manipulación Manual de Cargas: Este factor abarca el levantamiento, transporte, empuje y tracción de cargas. Se deben evaluar factores como el peso, la frecuencia, la distancia, la postura y otros aspectos específicos de cada tarea.
- Carga mental: Implica la carga cognitiva y emocional que enfrentan los trabajadores. Factores como la toma de decisiones, la atención, la memoria y la concentración son esenciales para evaluar la carga mental.

#### 2.2.9. Impacto de los factores de riesgo ergonómico en la salud

Los factores de riesgo ergonómico pueden tener un impacto significativo en la salud de los trabajadores, causando lesiones musculoesqueléticas, fatiga crónica y otros problemas de salud. Además, estos factores también pueden reducir el rendimiento laboral y la productividad, lo que afecta tanto a los empleados como a las organizaciones.

Los factores de riesgo ergonómico no solo influyen en la comodidad y el bienestar de los trabajadores, sino que también pueden tener un impacto significativo en la salud laboral. Los efectos para la salud varían, según el INSST (20), por el tipo de riesgos y factores de riesgo que estén involucrados en el entorno laboral.

Cuando se trata de la carga física, los principales efectos para la salud se relacionan con la fatiga física y los trastornos musculoesqueléticos. El INSST (20) indica que los trabajadores que están expuestos a movimientos repetitivos, posturas incómodas o sobreesfuerzos pueden experimentar fatiga física, lo que a su vez puede aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, como el síndrome del túnel carpiano, lesiones de espalda o tendinitis.

La iluminación inadecuada es otro factor indicado por el INSST (20), que puede tener consecuencias negativas para la salud. Una iluminación deficiente puede provocar fatiga visual, problemas oculares y, en última instancia, trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Además, los efectos de un inadecuado desajuste en la Calidad del Ambiente Interior (CAI) pueden traducirse en una serie de efectos inespecíficos en la salud de los trabajadores.

Por lo tanto, es esencial tener en cuenta no solo la comodidad y la eficiencia en el lugar de trabajo, sino también los posibles efectos para la salud cuando se evalúan y gestionan los factores de riesgo ergonómico. Esto contribuye a la prevención de lesiones laborales y al fomento de un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los empleados.

#### 2.2.10. Métodos de evaluación de los factores de riesgo ergonómico

La valoración de los factores de riesgo ergonómico garantiza un entorno laboral seguro, así como también el bienestar de los trabajadores. Existen varios enfoques para llevar a cabo esta evaluación de manera eficiente, y se pueden clasificar en tres categorías principales: las técnicas de evaluación objetiva, técnicas de evaluación subjetiva y técnicas de evaluación mixta.

Según Obregón (17), existen diversos métodos y herramientas para evaluar y controlar los factores de riesgo ergonómico en el entorno laboral. Algunos de los métodos más utilizados incluyen el análisis de posturas como RULA (Rapid Upper Limb Assessment) y el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), que permiten identificar y corregir posturas forzadas y movimientos repetitivos.

Obregón (17) clasifica estos métodos en 3 grupos:

- **Método de Valoración Objetiva:** Este enfoque se basa en la aplicación de métodos estándar y sencillos que buscan minimizar la interpretación subjetiva. Se enfoca en aspectos fácilmente observables y mensurables, lo que facilita la comparación con valores

de referencia establecidos mediante tablas. Dentro de los factores de riesgo ergonómico, la carga física y los factores ambientales, como la luminosidad, las condiciones térmicas y el ruido, son relativamente fáciles de medir objetivamente. Un ejemplo de método objetivo es el LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo de Francia).

- **Método de Valoración Subjetiva:** En contraste, los métodos de valoración subjetiva se basan en el conocimiento y percepción de los colaboradores y sus supervisores directos. Se parte del principio de que son quienes mejor pueden identificar incidentes y problemas en sus propios puestos de trabajo. Estos métodos fomentan la participación de los trabajadores al permitirles expresar sus inquietudes y experiencias laborales. Además, se les brinda la oportunidad de proponer soluciones a los desafíos identificados. El método ANACT (Agence Nationale Pour L'amélioration des Conditions du Travail) desarrollado por la Agencia Nacional para la Mejora de las Condiciones de Trabajo de Francia es un ejemplo representativo de esta modalidad.
- **Método de Valoración Mixta:** Los métodos de valoración mixta combinan la valoración objetiva realizada por técnicos especializados con la valoración subjetiva proporcionada por los trabajadores. Esta combinación permite comparar los resultados de ambas valoraciones para determinar la convergencia o divergencia entre ellas. Esta información es valiosa para identificar áreas que requieren un estudio más detenido o donde hay opiniones divergentes dentro del equipo de trabajo. Los métodos de valoración mixta ofrecen una visión más completa de las condiciones de trabajo y las posibles áreas de mejora.

La página web Ergonautas (21) brinda información especializada en métodos de evaluación de los factores de riesgo ergonómicos, y han clasificado dichos métodos en base a la aplicación en la cual son utilizadas. A continuación, se muestra una tabla de resumen de dicha información.

Tabla 2. Métodos de evaluación de factores de riesgo ergonómico.

Método de evaluación	Aplicación	Descripción
Fuerzas Aplicadas	Fuerzas y biomecánica	Metodología basada en la Norma EN1005-3, para evaluar las cargas físicas o fuerzas ejercidas sobre el cuerpo humano durante una actividad laboral o movimiento, que pueden contribuir a la fatiga muscular y al riesgo de lesiones.
Análisis Biomecánico	Fuerzas y biomecánica	Un proceso que implica el estudio de los movimientos humanos y las fuerzas que actúan sobre el cuerpo, con el objetivo de comprender cómo afectan la salud y la seguridad en el trabajo.
OCRA (Ovako Working Posture Analysis)	Repetitividad	Una metodología utilizada para evaluar la carga biomecánica en tareas repetitivas y posturas de trabajo, especialmente en la industria manufacturera.
JSI (Job Strain Index)	Repetitividad	Un método que evalúa el riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, considerando la carga física y psicológica de una tarea.
RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	Carga Postural	Una técnica de evaluación ergonómica que se enfoca en las posturas del brazo y la mano para determinar el riesgo de lesiones en la parte superior del cuerpo.
REBA (Rapid Entire Body Assessment)	Carga Postural	Similar a RULA, pero abarca la evaluación de todo el cuerpo para identificar posibles riesgos ergonómicos.
OWAS (Ovako Working Posture Assessment System)	Carga Postural	Un sistema que se utiliza para evaluar las posturas y movimientos del cuerpo en trabajadores y determinar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.
EPR (Evaluación Postural Rápida)	Carga Postural	Una técnica de evaluación ergonómica que se concentra en las posturas corporales y el riesgo de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo.
NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)	Manejo de Cargas	Una agencia gubernamental de EE. UU. que se dedica a la investigación y promoción de la SST.
GINSHT (Guía de Integración de la Normativa de SST)	Manejo de Cargas	Un conjunto de directrices que busca la integración de la normativa de SST en las empresas.
SNOOK y CIRIELLO	Manejo de Cargas	Se refiere a dos autores que desarrollaron métodos ergonómicos para evaluar el riesgo de trastornos musculoesqueléticos en el trabajo y para el levantamiento de cargas.
ROSA (Rapid Office Strain Assessment)	Puestos de Oficina	Un enfoque de evaluación ergonómica diseñado específicamente para el entorno de oficina, que evalúa riesgos de lesiones relacionadas con la postura y el trabajo en el escritorio.

LCE (Lifting Calculation Evaluation)	Evaluación Global	Un método que se utiliza para calcular y evaluar la carga en el cuerpo al levantar objetos, identificando riesgos de lesiones por levantamiento de cargas.
LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo)	Evaluación Global	Un método de evaluación ergonómica que se enfoca en aspectos socioeconómicos y laborales para comprender y mejorar las condiciones de trabajo.
FANGER	Ambiente térmico	Se refiere al modelo Fanger de confort térmico, que evalúa el ambiente térmico en interiores y cómo afecta la comodidad de las personas.

Fuente: Ergonautas (21).

### 2.2.11. Método de evaluación RULA

El Método RULA es una técnica de evaluación ergonómica reconocida a nivel mundial que se utiliza para analizar y calificar las posturas del cuerpo superior de los colaboradores en correspondencia con los trabajos que realizan en su entorno laboral. Su desarrollo se basa en la premisa de que las posturas inadecuadas y la repetición de movimientos pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos y fatiga en los trabajadores, lo que afecta negativamente su bienestar y desempeño laboral.

Este método ha demostrado ser una herramienta valiosa para identificar y cuantificar los riesgos ergonómicos en las organizaciones de manera rápida y efectiva.

RULA (Rapid Upper Limb Assessment) traducido al español significa "Evaluación rápida de las extremidades superiores", y fue diseñado por los doctores Mc Attamney y Corlett (17) en 1993 en la universidad de Nottingham, con el objetivo de hacer una evaluación rigurosa de la exposición del personal a factores de riesgo asociados con una carga postural significativa, la cual podría dar lugar a la eventual aparición de lesiones que afecten los brazos, antebrazos, manos, muñecas y otras partes superiores del cuerpo humano. Para llevar a cabo esta evaluación, la página web Ergonautas (22) precisa que este método se enfoca en analizar minuciosamente la postura que los trabajadores adoptan en sus actividades laborales, teniendo en cuenta aspectos críticos como la

duración y frecuencia de estas posturas, así como las fuerzas que se aplican durante su mantenimiento.

La finalidad de esta evaluación es proporcionar una comprensión completa de los factores ergonómicos existentes en el entorno laboral, particularmente aquellos que se relacionan con la carga postural y los movimientos de los miembros superiores. Como es bien sabido, actividades laborales que involucran movimientos repetitivos o posturas inapropiadas pueden dar lugar a lesiones musculoesqueléticas y fatiga en los trabajadores, con implicaciones adversas tanto para su salud como para su capacidad de desempeño laboral.

Es importante conocer que el método RULA fragmenta al cuerpo en dos partes, el grupo A (Brazo, antebrazo, muñeca) y grupo B (cuello, tronco, piernas), además esta metodología evalúa posturas individuales, por lo que se deberá previamente seleccionar qué posturas son las que se evaluarán, así como el lado del cuerpo (izquierdo, derecho o ambos).

La figura 02 muestra un resumen del procedimiento que se debe seguir para utilizar este método.

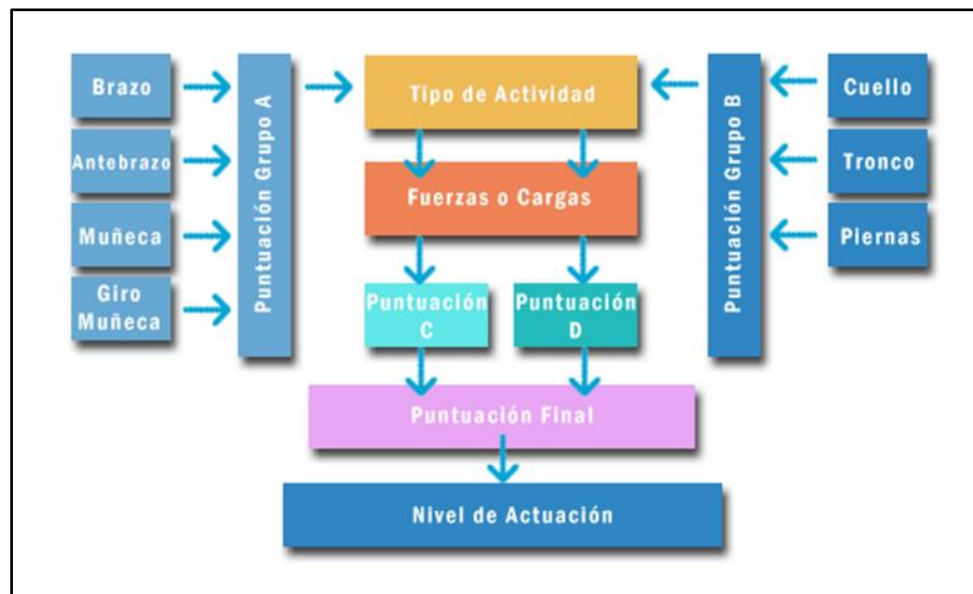


Figura 2. Procedimiento para aplicación del método RULA.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

### Calificación del brazo:

La valoración del brazo se centra en su nivel de flexión o extensión, que se mide a través del ángulo creado entre los ejes del brazo y tronco, para una mayor referencia, se puede observar la figura 3.

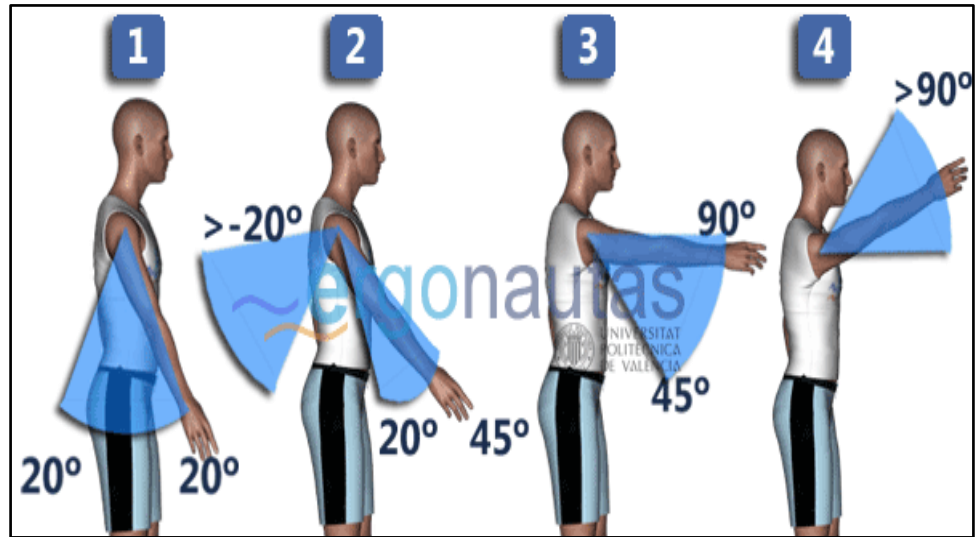


Figura 3. Medición del ángulo del brazo.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Para determinar la calificación correspondiente, se recurre a los datos presentados en la figura 4, que asigna valores al brazo en función de su posición. Cuando el brazo se encuentra en un rango de flexión de  $-20^\circ$  a  $20^\circ$ , se le asigna una puntuación de 1. Si está en una posición de extensión superior a  $20^\circ$  o de flexión superior a  $20^\circ$  pero inferior a  $45^\circ$ , se otorga una puntuación de 2. Cuando el brazo está flexionado entre  $45^\circ$  y  $90^\circ$  se le asigna una puntuación de 3, y si la flexión supera los  $90^\circ$  el puntaje es 4.

Posición	Puntuación
Desde $20^\circ$ de extensión a $20^\circ$ de flexión	1
Extensión $>20^\circ$ o flexión $>20^\circ$ y $<45^\circ$	2
Flexión $>45^\circ$ y $90^\circ$	3
Flexión $>90^\circ$	4

Figura 4. Calificación del brazo.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).



Adicionalmente a la puntuación otorgada a la flexión del brazo, puede incrementarse en 1 punto si se observan ciertas condiciones adicionales durante la actividad laboral. Si se detecta que el hombro está elevado, el brazo está alejado del tronco en el plano sagital o si hay rotación de este, se suma un punto a la puntuación inicial del brazo. Por otro lado, si durante la tarea el brazo se apoya en algún punto, se reduce la calificación en 1. Si estas condiciones no se cumplen, la calificación del brazo se mantiene sin cambios. Para obtener la calificación final del brazo, se puede consultar las figuras 5 y 6.

Posición	Puntuación
Hombro elevado o brazo rotado	+1
Brazos abducidos	+1
Existe un punto de apoyo	-1

Figura 5. Modificación de puntuación del brazo.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

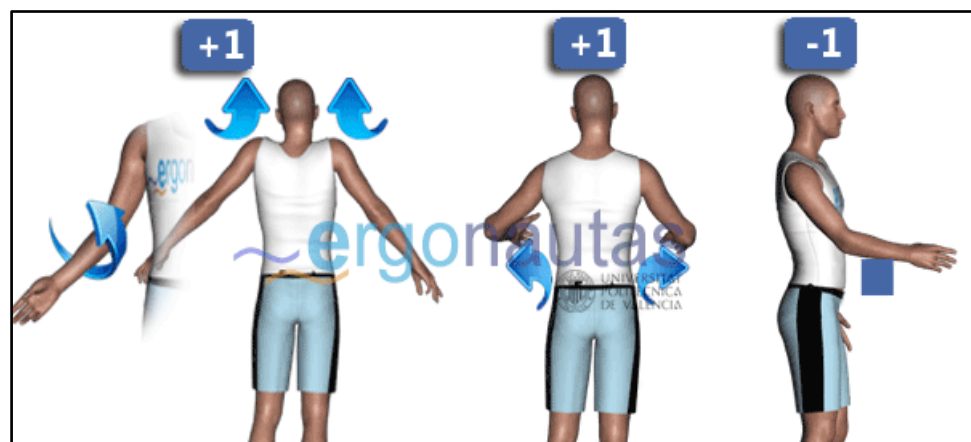


Figura 6. Modificación de la puntuación del brazo.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

### Calificación del antebrazo:

La evaluación del antebrazo se centra en su nivel de flexión, la cual se mide a través del ángulo creado entre los ejes del antebrazo y el brazo, para una mayor referencia, se puede observar la figura 7.

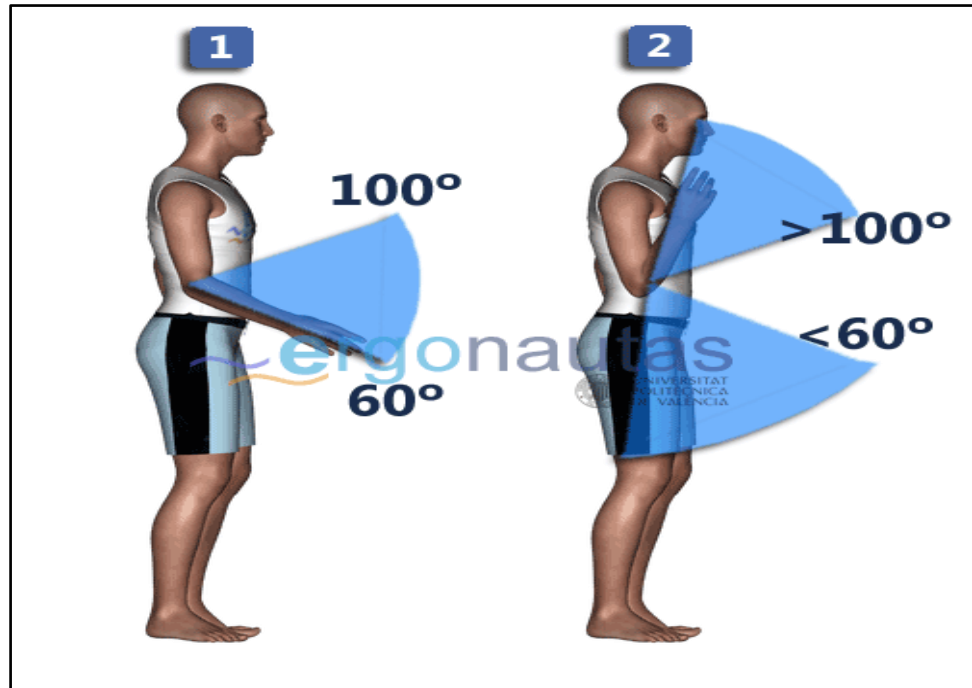


Figura 7. Medición del ángulo del antebrazo.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

La calificación del antebrazo se determina en función de su ángulo de flexión. Si este presenta una flexión entre  $60^\circ$  y  $100^\circ$ , se asigna una puntuación de 1. En cambio, si la flexión es menor de  $60^\circ$  o mayor de  $100^\circ$ , se otorga una puntuación de 2, tal cual se indica en la figura 8.

Posición	Puntuación
Flexión entre $60^\circ$ y $100^\circ$	1
Flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$	2

Figura 8. Calificación del antebrazo.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Del mismo modo que en el brazo, la puntuación del antebrazo se enfoca en la flexión de este y puede aumentarse en un punto si se cumplen las siguientes condiciones de forma excluyente:

- Si el antebrazo cruza la línea media del cuerpo.
- Si se realiza una actividad en un lado del cuerpo.

En ambos casos, debemos sumar 1 a la calificación inicial.

Los ajustes correspondientes se encuentran detallados en las figuras 9 y 10.

Posición	Puntuación
A un lado del cuerpo +1	+1
Cruza la línea media +1	+1

Figura 9. Modificación de la calificación del antebrazo.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).



Figura 10. Modificación de la calificación del antebrazo.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

### **Calificación de la muñeca:**

La evaluación de la calificación de la muñeca se logra al analizar su posición en términos del ángulo de flexión o extensión, dado desde su posición neutral.

La figura 11 proporciona los criterios para asignar puntuaciones en función de la posición de la muñeca:

- Posición neutra: En esta posición, donde la muñeca se encuentra en su estado natural sin flexionar ni extender, se otorga una puntuación de 1 punto.

- Flexión o extensión  $> 0^\circ$  y  $< 15^\circ$ : Si la muñeca se flexiona o extiende en un rango de ángulo mayor que 0 grados, pero menor que 15 grados, se asignan 2 puntos.
- Flexión o extensión  $> 15^\circ$ : Cuando la muñeca se flexiona o extiende en un ángulo mayor que 15 grados, se otorgan 3 puntos.

La evaluación de la muñeca se realiza desde la posición neutral, como se ilustra en la figura 12, que proporciona una referencia visual para medir y entender los ángulos de flexión y extensión de la muñeca en relación con la posición neutral.

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3

Figura 11. Puntuación de la muñeca.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).



Figura 12. Medición del ángulo de la muñeca.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

La calificación inicial de la muñeca es obtenida en función de su flexión, evaluando el ángulo de flexión o extensión desde la posición neutral, tal como se muestra en la Figura 11. Sin embargo, esta puntuación puede ser modificada si se detectan condiciones adicionales. Específicamente, la calificación de la muñeca se incrementará en 1 si se presenta una

desviación radial o cubital, como se ilustra en la Figura 13. Estas dos condiciones son excluyentes, lo que significa que como máximo se sumará 1 a la calificación inicial de la muñeca.

La Figura 14 proporciona detalles sobre los incrementos a aplicar, considerando lo siguiente:

- Desviación radial: Si se observa una desviación radial de la muñeca, se otorgará 1 punto adicional a la puntuación obtenida inicialmente.
- Desviación cubital: En caso de una desviación cubital de la muñeca, se asignará 1 punto adicional a la puntuación obtenida inicialmente.



Figura 13. Medición del ángulo de la muñeca.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Posición	Puntuación
Desviación radial	+1
Desviación cubital	+1

Figura 14. Modificación de la calificación de la muñeca.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Este sistema de calificación permite tener en cuenta la flexión y las desviaciones de la muñeca al evaluar la carga postural y su impacto en la salud del trabajador. Además, después de conseguir la calificación de la muñeca, se evaluará el giro de esta. Esta puntuación adicional será independiente y no se añadirá a la calificación anterior de la muñeca, sino

que se utilizará posteriormente para calcular la calificación total del Grupo A. La valoración del giro de la muñeca implica considerar el grado de pronación o supinación de la mano, que puede ser medio o extremo. La figura 15 muestra detalles gráficos para observar al momento de calificar.

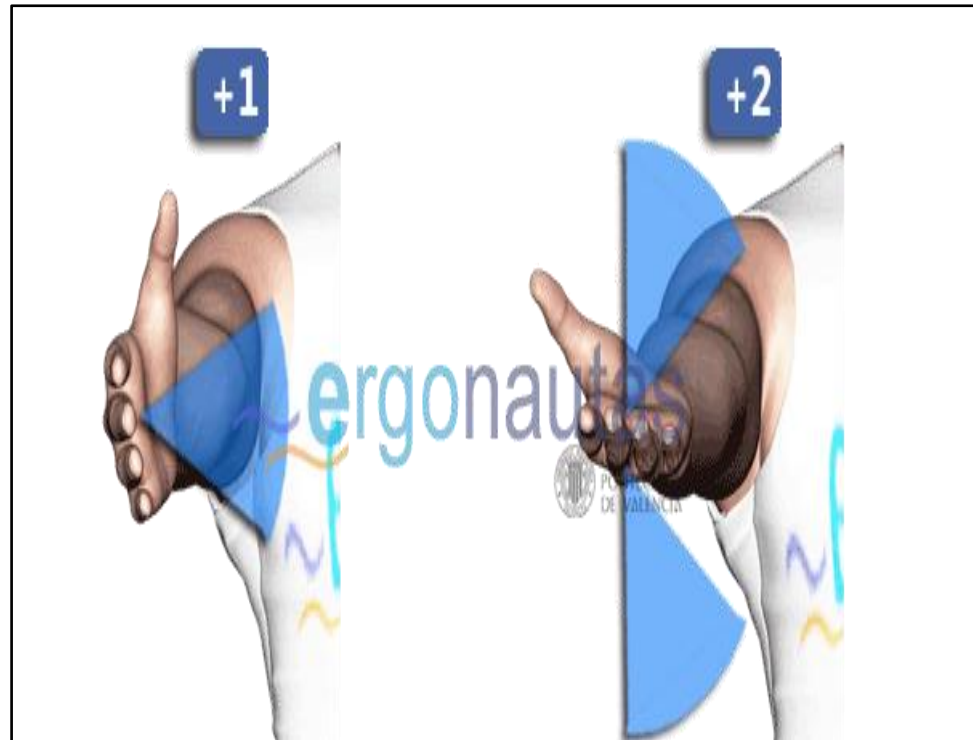


Figura 15. Puntuación del giro de la muñeca.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Así también, se debe considerar lo siguiente al momento de puntuar según la figura 16:

- Pronación o supinación media: Si la pronación o supinación de la muñeca es de grado medio o no existe, se otorgará una puntuación de 1.
- Pronación o supinación extrema: En caso de que la pronación o supinación de la muñeca sea extrema, se establecerá una calificación de 2.

Posición	Puntuación
Pronación o supinación media	1
Pronación o supinación extrema	2

Figura 16. Puntuación del giro de la muñeca.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

### Calificación del cuello:

La calificación del cuello se determina midiendo la flexión o extensión de este mediante el ángulo formado por los ejes de la cabeza y el tronco, tal como se ilustra en la figura 17.

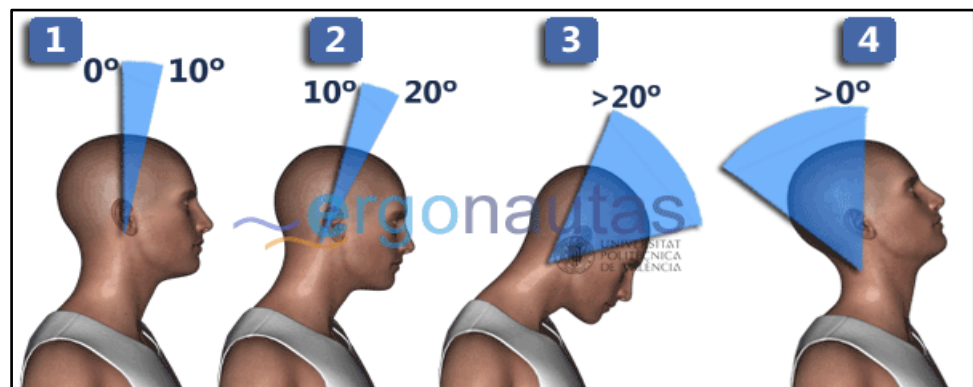


Figura 17. Medición del ángulo del cuello.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

En cuanto a la puntuación, esta se obtiene de la figura 18, en base a:

- Flexión entre  $0^\circ$  y  $10^\circ$ : Si la flexión del cuello se encuentra en el rango de 0 a 10 grados, se otorgará una puntuación de 1.
- Flexión  $>10^\circ$  y  $\leq 20^\circ$ : En caso de que la flexión del cuello esté comprendida entre más de 10 grados y hasta 20 grados, se asignará una puntuación de 2.
- Flexión  $>20^\circ$ : Si la flexión del cuello supera los 20 grados, la puntuación será de 3.
- Extensión en cualquier grado: En presencia de cualquier grado de extensión del cuello, la calificación será de 4.

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 10°	1
Flexión > 10° y ≤ 20°	2
Flexión > 20°	3
Extensión en cualquier grado.	4

Figura 18. Puntuación del cuello.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

La puntuación inicial del cuello se relaciona con la flexión de este. Sin embargo, esta puntuación puede modificarse si se detecta alguna de las siguientes condiciones adicionales. La puntuación del cuello se incrementará en un punto si se observa que la cabeza está rotada o inclinada lateralmente, según la siguiente descripción:

- Cabeza rotada: Si la cabeza del trabajador está girada, se otorgará 1 punto adicional a la puntuación inicial del cuello.
- Cabeza con inclinación lateral: En caso de que la cabeza presente una inclinación lateral, se asignará 1 punto adicional a la puntuación original del cuello.

Es importante destacar que estas dos situaciones pueden ocurrir a la vez, lo que significa que la calificación del cuello podría acrecentar en hasta 2 puntos. Por el contrario, si ninguna de estas se cumple, la puntuación del cuello se mantiene sin cambios. Las Figuras 19 y 20 brindan mayor detalle.



Figura 19. Modificación de la puntuación del cuello.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).



Posición	Puntuación
Cabeza rotada	+1
Cabeza con inclinación lateral	+1

Figura 20. Modificación de la puntuación del cuello.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

### Calificación del tronco:

La calificación del tronco se determina dependiendo de si el colaborador lleva a cabo sus labores estando sentado o de pie. En el primer caso, la calificación depende del ángulo de flexión del tronco, medido como el ángulo entre los ejes tronco y la vertical, como se observa en la figura 21.

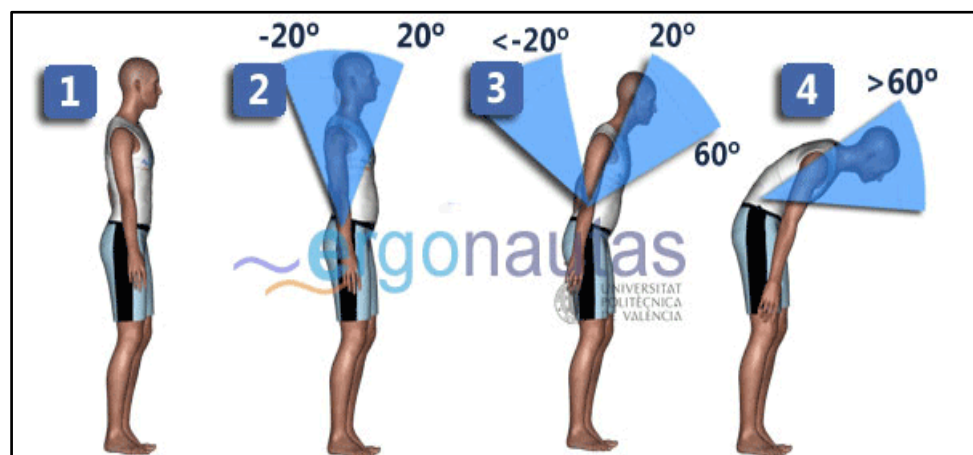


Figura 21. Medición del ángulo del tronco.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Para asignar adecuadamente la puntuación de la medición del tronco, se debe considerar lo siguiente en base a la Figura 22:

- Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas  $>90^\circ$ : Si el trabajador se encuentra sentado de manera adecuada, con un buen apoyo y un ángulo tronco-caderas superior a 90 grados, se asigna una puntuación de 1.
- Flexión entre  $0^\circ$  y  $20^\circ$ : Cuando se detecta una flexión del tronco en el rango de 0 a 20 grados, se otorga una puntuación de 2.

- Flexión  $>20^\circ$  y  $\leq 60^\circ$ : Si la flexión del tronco supera los 20 grados y no excede los 60 grados, la calificación será de 3.
- Flexión  $>60^\circ$ : En caso de que la flexión del tronco sea mayor a 60 grados, la puntuación asciende a 4.

Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $> 90^\circ$	1
Flexión entre $0^\circ$ y $20^\circ$	2
Flexión $> 20^\circ$ y $\leq 60^\circ$	3
Flexión $> 60^\circ$	4

Figura 22. Puntuación del tronco.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

La puntuación inicial del tronco está relacionada con la flexión de este y se determina según la posición del trabajador. Sin embargo, esta puntuación puede modificarse si se observa alguna de las siguientes condiciones adicionales mostradas en la figura 23.



Figura 23. Modificación de la puntuación del tronco.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

La puntuación del tronco se incrementará en 1 si se detecta rotación o inclinación lateral del mismo. Ambos casos pueden darse a la vez, por lo que la calificación del tronco podría acrecentar en 2 puntos. Si ninguna de estas condiciones se cumple, la calificación del tronco permanece sin cambios. Los incrementos aplicados se detallan en la figura 24, apoyados en los siguientes criterios:

- Tronco rotado: Si se observa una rotación del tronco, se añadirá 1 punto adicional a la calificación original del tronco.
- Tronco con inclinación lateral: En caso de que se detecte una inclinación lateral del tronco, se asignará 1 punto adicional a la calificación inicial del tronco.

Posición	Puntuación
Tronco rotado	+1
Tronco con inclinación lateral	+1

Figura 24. Modificación de la puntuación del tronco.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Estos criterios de puntuación permiten evaluar la posición y movimiento del tronco, teniendo en cuenta la flexión, rotación e inclinación lateral, lo que proporciona una evaluación más completa de la carga postural en esta área.

#### **Puntuación de las piernas:**

La calificación de las piernas se determina según la repartición del peso entre ellas, la presencia de apoyos y si las tareas del trabajador son sedentarias o de pie. La calificación correspondiente a las piernas se obtiene en base a los siguientes criterios, apoyados de las figuras 25 y 26:

- Sentado, con piernas y pies bien apoyados: Cuando el trabajador se encuentra en una posición sentada y sus piernas y pies están adecuadamente apoyados, se asigna una puntuación de 1.
- De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: Si el trabajador está de pie con el peso distribuido de manera simétrica entre sus piernas y tiene espacio para cambiar de posición, la puntuación también será de 1.
- Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido: En caso de que los pies no estén apoyados o el peso no se encuentre distribuido de manera simétrica entre las piernas, se otorga una puntuación de 2.



Figura 25. Puntuación de las piernas.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2

Figura 26. Puntuación de las piernas.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

La puntuación de las piernas se basa en la postura adoptada por el colaborador y la forma como se distribuye el peso en esta área. Esta evaluación considera la importancia de mantener una posición adecuada para prevenir trastornos musculoesqueléticos y asegurar el confort del trabajador.

### **Cálculo de puntuaciones globales:**

El cálculo de las puntuaciones globales en el Método RULA es una etapa crucial en la evaluación de la postura ergonómica de un trabajador. Este método se divide en dos grupos principales: el Grupo A, que evalúa la parte superior del cuerpo (brazo, antebrazo y muñeca), y el Grupo B, que se centra en el tronco, cuello y piernas.

Para calcular la puntuación total del Grupo A, se toman en cuenta las puntuaciones individuales del brazo, antebrazo y muñeca. Cada una de estas puntuaciones es analizada dentro de la figura 27 para poder obtener una puntuación global.

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de la muñeca		Giro de la muñeca		Giro de la muñeca		Giro de la muñeca	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura 27. Puntuación global Grupo A.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

En cuanto al Grupo B, que se enfoca en el tronco, cuello y piernas, se asigna una calificación específica de acuerdo con la figura 28.

	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas	Piernas
<b>Cuello</b>	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>1</b>	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
<b>2</b>	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
<b>3</b>	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
<b>4</b>	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
<b>5</b>	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
<b>6</b>	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Figura 28. Puntuación global Grupo B.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Luego de haber calculado las calificaciones totales para los Grupos A y B, se determina una puntuación final que ayudará a conocer el nivel de actuación.

#### **Cálculo de puntuación final:**

Una vez que se han hallado las calificaciones de los Grupos A y B, es necesario tomar en cuenta el dinamismo de la actividad, así como las fuerzas ejercidas durante la misma, en base a lo siguiente:

**Carácter Estático o Dinámico:** Las puntuaciones de los Grupos A y B se aumentarán en 1 si las tareas son estáticas, lo que significa que la posición del cuerpo es mantenida por más de un minuto, o si se repite, es decir, se realiza más de 4 veces cada minuto. En caso de que la actividad sea ocasional, o de corta duración, será considerada como actividad dinámica y las puntuaciones permanecen sin cambios, para determinar esta puntuación se debe considerar la figura 29.

Tipo de actividad	Puntuación
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	+1
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	+1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0

Figura 29. Puntuación por tipo de actividad.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Fuerzas Ejercidas: Además de considerar el dinamismo de la actividad, las calificaciones de los Grupos A y B también se incrementan en función de las fuerzas ejercidas durante la tarea. La figura 30 muestra cómo se incrementan las puntuaciones en relación con la carga soportada o las fuerzas ejercidas.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 kg mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 kg mantenida intermitentemente	+1
Carga entre 2 y 10 kg estática o repetitiva	+2
Carga superior a 10 kg mantenida intermitentemente	+2
Carga superior a 10 kg estática o repetitiva	+3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	+3

Figura 30. Puntuación por carga o fuerza ejercida.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Luego de calcular las nuevas calificaciones totales de los Grupos A y B en base a las figuras 29 y 30, estas cambian de nombre a puntuaciones C y D, y se procede a calcular la puntuación final según la figura 31.

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Figura 31. Puntuación final RULA.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

Nota: Si la puntuación D es superior a 7, se deberá considerar únicamente la columna 7.

### Nivel de actuación:

Luego de conseguir la calificación final según lo establecido en la figura 32, se presentan varios niveles de intervención para el puesto de trabajo.

Cuando las puntuaciones se encuentran en el rango de 1 a 2, esto sugiere que el riesgo asociado a la actividad se considera admisible y no se requieren cambios significativos. En el caso de puntuaciones que oscilan entre 3 y 4, se indica la necesidad de realizar un análisis más detallado del puesto, ya que podrían ser necesarios ajustes o modificaciones. Cuando las puntuaciones se sitúan entre 5 y 6, se evidencia la necesidad de realizar cambios en el puesto de trabajo. Por último, una puntuación de 7 indica una situación de riesgo urgente que requiere cambios inmediatos. Tanto las puntuaciones obtenidas para cada miembro y grupo, como las relacionadas con la fuerza y la actividad muscular, orientan al evaluador sobre las áreas específicas que deben abordarse para mejorar las condiciones del puesto de trabajo.

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

Figura 32. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (22).

#### 2.2.12. Método de evaluación ROSA

El Método de Evaluación Ergonómica ROSA (Rapid Office Strain Assessment) en base a lo escrito por la página web Ergonautas (21), se destaca como una herramienta particularmente eficaz y versátil para evaluar las condiciones de trabajo en entornos de oficina. El Método ROSA ha sido diseñado para abordar de manera específica los riesgos ergonómicos asociados con las tareas de oficina, que a menudo involucran la realización de actividades repetitivas, la adopción de posturas estáticas durante largos períodos y el uso de equipos de oficina.

El método ROSA evalúa la diferencia entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina ideal. Para realizar esta comparación, se utilizan diagramas de puntuación que asignan una



calificación a cada uno de los elementos del puesto acorde por lo desarrollado por el website Ergonautas (23), como la silla, la pantalla, el teclado, el mouse y el teléfono.

El objetivo principal de este método es evaluar el grado de riesgo típicamente asociado a los entornos de trabajo en oficinas. Este método se puede emplear en puestos de trabajo en los que los empleados llevan a cabo sus labores sentadas en una silla, frente a una mesa y haciendo uso de equipos informáticos que incluyen pantallas de visualización de datos. Durante la evaluación, se toman en cuenta los componentes más habituales de estas estaciones de trabajo, como la silla, la superficie de trabajo, la pantalla, el teclado, el ratón y otros dispositivos periféricos.

Como resultado de la aplicación de la página web Ergonautas (23), se genera una evaluación cuantitativa del nivel de riesgo percibido y se proporciona una estimación de la necesidad de tomar medidas para reducir dicho nivel de riesgo en el puesto de trabajo correspondiente.

#### **Puntuación de la silla:**

El proceso de evaluación comienza con la obtención de la puntuación de la silla. Este cálculo analiza diversos factores, según se indica en la figura 33.

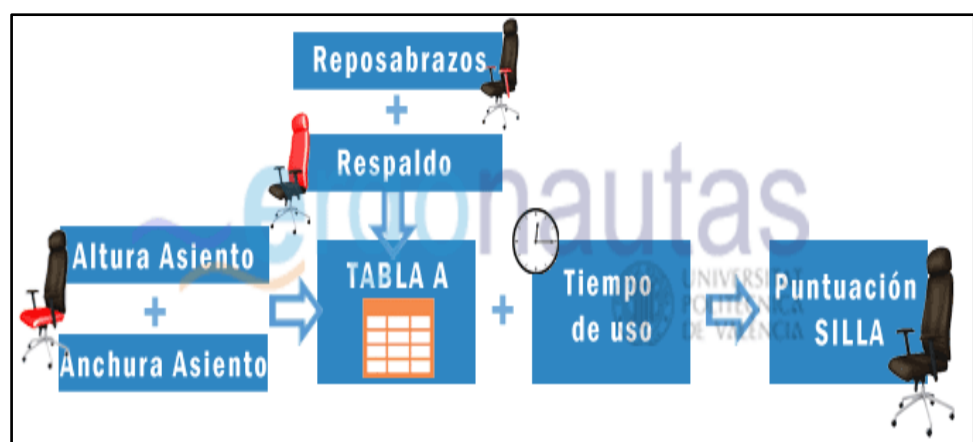


Figura 33. Procedimiento de cálculo de puntuación de la silla.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

- La altura de la silla:

La medición de la altura de la silla en el método ROSA es muy importante en la evaluación ergonómica de las sillas de oficina. Esta medida se refiere a la distancia desde el suelo hasta el punto más alto del asiento de la silla. Utilizando las figuras 34 y 35, se asigna una puntuación que indica si la altura de la silla es adecuada o si necesita ajustes. Se considera importante para asegurar que el usuario pueda mantener una postura cómoda y saludable, con los pies apoyados en el suelo o en un soporte, y las rodillas dobladas en un ángulo cercano a 90 grados. A través de esta medición, se evalúa si la silla proporciona el soporte necesario para mantener una postura ergonómica durante las actividades de trabajo en una estación de trabajo de oficina.

Posición	Puntuación
Rodillas flectadas 90° aproximadamente	1
Asiento muy alto	2
Ángulo de la rodilla > 90°	2
Asiento muy bajo	2
Ángulo de la rodilla < 90°	2
Sin contacto de los pies con el suelo	3

Figura 34. Puntuación de la altura del asiento.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

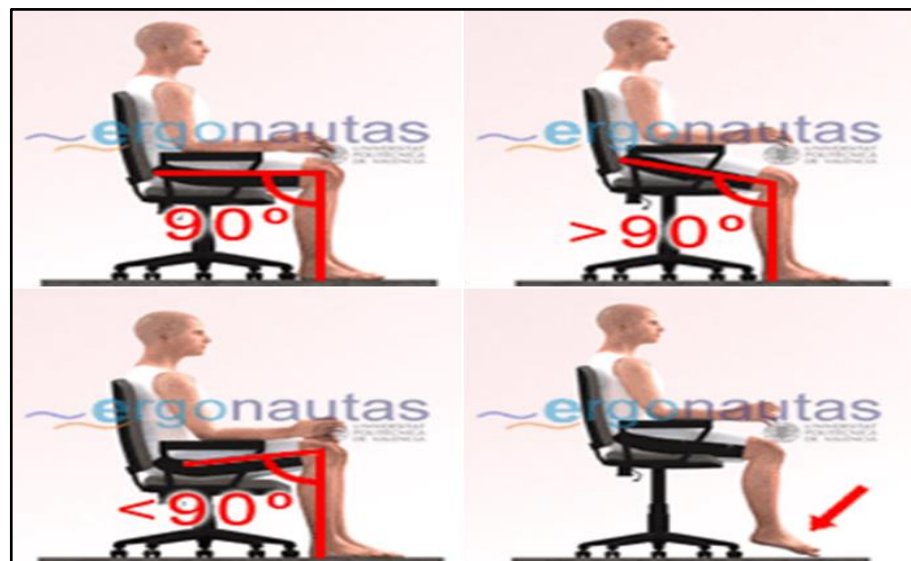


Figura 35. Medición de la altura del asiento.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

Así también, esta calificación obtenida se aumentará en un punto si el área es corta para las piernas debajo del escritorio (figura 35) y si la altura del asiento no es graduable (figura 36), se le añadirá un punto más.



Figura 36. Espacio insuficiente para las piernas.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).



Figura 37. Asiento no regulable en altura.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

- La profundidad del asiento:

La medición de la profundidad del asiento en el método ROSA es un componente esencial para evaluar la ergonomía de una silla de oficina. Esta medida se refiere a la distancia entre el borde del asiento y el punto de apoyo de las piernas del usuario, es decir, la parte posterior de las rodillas. En base a la figura 37, se asigna una puntuación que refleja si la profundidad del asiento es adecuada o si necesita ajustes. además, se asignará un punto adicional, en caso la profundidad del asiento no sea regulable (figura 38). Factores como la comodidad y la postura del usuario se tienen en cuenta en esta evaluación, lo que contribuye a determinar si la silla proporciona un soporte adecuado para mantener una postura ergonómica durante las actividades de trabajo en una estación de trabajo de oficina.



Figura 38. Medición de la profundidad del asiento.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).



Figura 39. Profundidad del asiento no regulable.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

- Los reposabrazos:

Esta medida se refiere a la presencia y la altura de los reposabrazos en la silla. Utilizando la figura 39, se asigna una puntuación que indica si los reposabrazos cumplen con los criterios ergonómicos recomendados o si necesitan ajustes. Los reposabrazos desempeñan un papel importante en la comodidad del usuario y en la prevención de posibles trastornos musculoesqueléticos, ya que proporcionan apoyo a los brazos y los hombros durante el trabajo en una estación de trabajo de oficina. La evaluación de los reposabrazos incluye aspectos como su altura, ajustabilidad, forma y presencia, entre otros. La medición precisa de estos elementos garantiza que el usuario pueda mantener una postura ergonómica adecuada, evitando la tensión en los hombros y los brazos.



Figura 40. Puntuación de los reposabrazos.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

Esta puntuación obtenida se incrementará en un punto si el espacio entre los reposabrazos es muy separado, un punto si la superficie de estos es dura o está dañada, y un punto en caso los reposabrazos no sean ajustables (figura 40 y 41).



Figura 41. Modificación de la puntuación de los reposabrazos.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

- El respaldo:

Este aspecto se centra en la calidad y las características del respaldo de la silla, ya que desempeña un papel fundamental en la comodidad y el apoyo del usuario durante su trabajo en una estación de trabajo de oficina. El proceso de medición del respaldo implica evaluar aspectos como la altura del respaldo, su inclinación, la presencia de soporte lumbar y la capacidad de ajuste. Utilizando la figura 42, se asigna una puntuación que indica si el respaldo cumple con los criterios ergonómicos recomendados o si necesita mejoras. Un

respaldo bien diseñado y ajustable puede ayudar a mantener una postura adecuada, aliviar la presión en la zona lumbar y prevenir posibles problemas de salud relacionados con la columna vertebral.



Figura 42. Puntuación del respaldo del asiento.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

La puntuación asignada sufrirá una modificación en caso la superficie de trabajo sea demasiado alta y por consiguiente los hombros estén encogidos, de cumplirse esto, se incrementará en un punto la puntuación obtenida, además si el respaldo no es ajustable, se incrementará en otro punto más (figura 43).



Figura 43. Modificación de la puntuación del respaldo del asiento.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### Cálculo de la Tabla A:

Una vez obtenidos los puntos y modificaciones correspondientes, se deberá sumar asiento, profundidad del asiento y los reposabrazos con el respaldo, los resultados obtenidos se utilizarán en la figura 44 y así obtener la puntuación de la Tabla A.

Tabla A		Reposabrazos + respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Asiento (Altura + profundidad)	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Figura 44. Puntuación de la Tabla A.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### Puntuación final de la silla:

Finalmente, para conseguir la calificación de la silla, se debe al valor conseguido en la Tabla A, sumar o restar 1 punto en base a la figura 45.

Tiempo de uso diario	Puntuación
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos	-1
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos a 1 hora ininterrumpida	0
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida	+1

Figura 45. Puntuación del tiempo de uso.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### Puntuación de la pantalla y periféricos:

Este proceso se enfoca en la disposición y configuración de elementos clave como la pantalla de visualización, el teclado, el ratón y otros periféricos que influyen en la comodidad y la productividad del trabajador.

La medición de la pantalla implica considerar factores como el tamaño de la pantalla, su altura y ángulo de visualización, así como la distancia entre los ojos del usuario y la pantalla. También se evalúa la presencia de reflejos y deslumbramientos que puedan afectar la visibilidad.



En cuanto a los periféricos, se analizan elementos como la posición del teclado y el ratón, la altura de la mesa de trabajo y la disposición de otros dispositivos utilizados en la estación de trabajo.

La valoración de la pantalla y los periféricos en el método ROSA es esencial para garantizar que los trabajadores de oficina puedan realizar sus tareas de manera cómoda y eficiente, reduciendo el riesgo de trastornos relacionados con la postura y la fatiga. La figura 46 muestra el procedimiento para calcular esta puntuación.

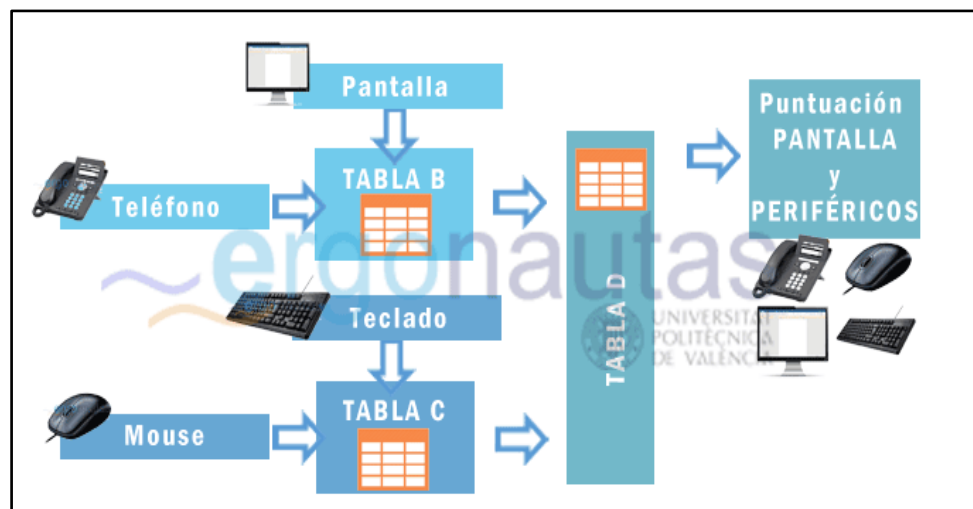


Figura 46. Procedimiento del cálculo de puntuación de pantalla y periféricos.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### **Puntuación de la pantalla y el teléfono:**

En lo que respecta a la pantalla, se consideran diversos factores, como el tamaño de la pantalla, su altura y ángulo de visualización, así como la distancia entre la pantalla y los ojos del usuario. También se evalúa la presencia de reflejos y deslumbramientos que puedan afectar la visibilidad de la pantalla. En la figura 47 se muestran los detalles para el cálculo de la puntuación.



Figura 47. Puntuación de la pantalla.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

Esta puntuación se verá incrementada si es que, durante el análisis se observa alguna de las circunstancias dada en la figura 48. Estas puntuaciones podrán ser acumulativas, por lo que la puntuación de la pantalla se podrá ver incrementada hasta en 4 puntos como máximo. Adicionalmente, utilizando la figura 45, se calculará el tiempo de uso.



Figura 48. Modificación puntuación de la pantalla.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

En cuanto al teléfono, se examinan aspectos como su ubicación en el escritorio, la facilidad de acceso y la comodidad durante su uso. Se asignan puntuaciones según lo indicado en la figura 28 para indicar si la disposición del teléfono es ergonómica o si se requieren ajustes para mejorar la comodidad y la eficiencia en su manejo.



Figura 49. Puntuación del teléfono.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

Al igual que con la pantalla, la puntuación obtenida en el teléfono se podrá ver incrementada en caso se presenten algunas de estas circunstancias, siendo estas acumulativas. Adicionalmente, utilizando la figura 45, se calculará el tiempo de uso de este.



Figura 50. Modificación de la puntuación del teléfono.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### Cálculo de la Tabla B:

Obtenidas las puntuaciones del teléfono y el monitor, estas son usadas en la figura 51, el resultado obtenido pasará a ser conocido como el resultado de la Tabla B. es importante recordar que las puntuaciones del monitor y teléfono ya deben incluir el tiempo de uso dado en la figura 51.

Tabla B		Puntuación de la pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Figura 51. Puntuación de la Tabla B.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### Puntuación del mouse:

La evaluación del mouse considera varios aspectos, como la ubicación del mouse en relación con el teclado y la pantalla, la comodidad de agarre, la facilidad de alcance y manipulación, y la presencia de reposamuñecas o soportes ergonómicos para el mouse. Cada uno de estos aspectos se puntúa según la figura 52.

La evaluación del mouse en el método ROSA tiene como objetivo garantizar que los colaboradores de oficina utilicen este dispositivo de forma eficiente y cómoda, minimizando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con su uso. Además, proporciona recomendaciones específicas para mejorar la disposición y el uso del mouse en el entorno de trabajo, contribuyendo así a la promoción de un ambiente laboral ergonómico y saludable.



Figura 52. Puntuación del mouse.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

Luego de realizada la puntuación del mouse, esta se podrá ver afectada según la ocurrencia de alguna característica de la figura 53, para lo cual por cada una de ellas que ocurra, se deberá aumentar en 1 la puntuación anterior. Además, se deberá aplicar la figura 51 en función al tiempo de uso del accesorio.

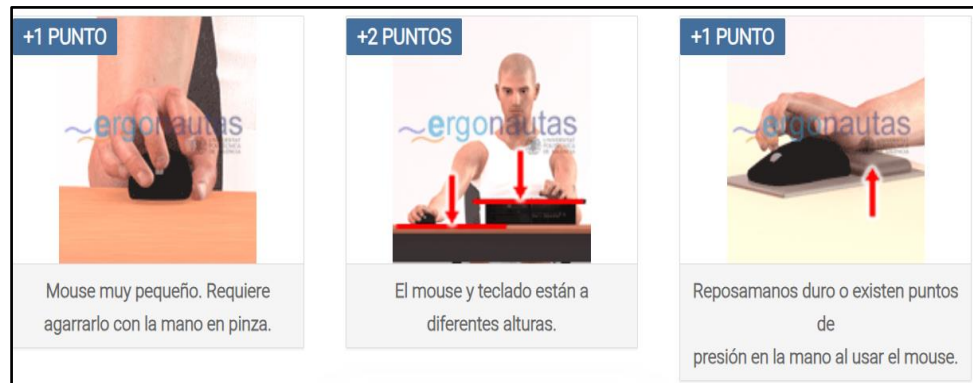


Figura 53. Modificación de la puntuación del mouse.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### **Puntuación del teclado:**

La evaluación del teclado considera varios aspectos, como la ubicación del teclado respecto a la silla, la pantalla y el mouse, la inclinación y altura del teclado, la presencia de un soporte para muñeca o reposamuñecas, y la comodidad de uso. Cada uno de estos aspectos se puntúa según la figura 54.

La evaluación del teclado en el método ROSA tiene como fin garantizar que los colaboradores de oficina usen este dispositivo de forma eficiente y cómoda, minimizando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con su uso. Además, proporciona recomendaciones específicas para mejorar la disposición y el uso del teclado en el entorno de trabajo, contribuyendo así a la promoción de un ambiente laboral ergonómico y saludable.

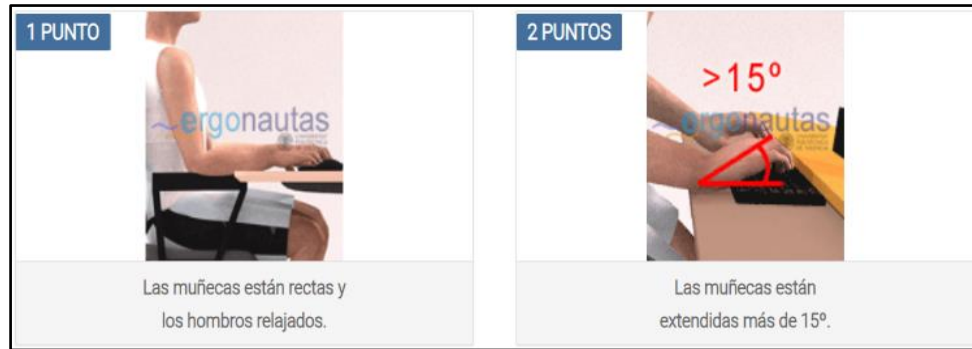


Figura 54. Puntuación del teclado.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

En caso algunas de las desviaciones de la figura 55 estén presentes durante la evaluación, se deberá incrementar en 1 la puntuación del teclado por cada una de estas detectada. Además, se deberá aplicar la figura 51 en función al tiempo de uso del accesorio.



Figura 55. Modificación de la puntuación del teclado.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### Cálculo de la Tabla C:

Con las calificaciones conseguidas en el teclado y el mouse, se utiliza la figura 56, el valor encontrado pasará a llamarse Puntuación Tabla C.

Tabla C		Puntuación del teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Figura 56. Puntuación Tabla C.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### Cálculo de la Tabla D:

Es necesario hallar la puntuación de la pantalla y los periféricos, para lo cual se utilizará la figura 57.

Tabla D		Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura 57. Puntuación Tabla D.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### Puntuación final:

Finalmente, con el valor obtenido en la Tabla D, el cual representa los valores de la pantalla y periféricos, y la puntuación de la silla, se obtiene la calificación final del método ROSA. En base al valor final hallado utilizando la figura 58, se procederá a determinar el nivel de actuación.

Tabla E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Figura 58. Puntuación final.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### Nivel de actuación:

Conseguida la calificación final en la figura 58, se presentan varios niveles de intervención, los cuales se aprecian en la figura 59. Cuando las puntuaciones se encuentran en el rango de 1, esto sugiere que el riesgo asociado a la tarea se considera 0 y no necesita la actuación. En el caso de puntuaciones que oscilan entre 2 y 4, se indica la necesidad de realizar algunas mejoras en el puesto. Cuando la puntuación es 5, se evidencia un riesgo alto y la necesidad de actuar oportunamente. Cuando la puntuación es entre 6 y 8, el riesgo es muy alto, en tal sentido se debe actuar cuanto antes. Por último, una puntuación de 9-10, indica la necesidad de actuar urgentemente y establecer medidas correctivas en beneficio del personal.

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

Figura 59. Nivel de actuación.

Fuente: Diego, citado en el portal Ergonautas (23).

### 2.3. Definición de términos básicos

Los siguientes términos son definidos en base a lo indicado en la Norma básica de Ergonomía (3).



- Análisis de trabajo: La Norma básica de ergonomía, lo define como el enfoque utilizado en la ergonomía para detallar las actividades laborales desarrolladas por el personal, con el objetivo de comprender sus requerimientos y contrastarlos con las habilidades humanas.
- Carga de trabajo: Se refiere al conjunto de demandas físicas y mentales a las que se enfrentan los colaboradores en su día a día dentro de los ambientes laborales.
- Ergonomía: También conocida como ingeniería humana, esta disciplina se enfoca en optimizar la relación entre el trabajador, las máquinas y el entorno laboral. Su objetivo principal es ajustar los puestos de trabajo, los ambientes y la organización laboral de acuerdo con las aptitudes y restricciones de los colaboradores. Esto se realiza con el propósito de reducir el estrés y la fatiga, lo que a su vez contribuye a mejorar el rendimiento y la seguridad de los trabajadores.
- Método ROSA: Según el website Grupo ANP (24), el método ROSA fue concebido en Canadá por Michael Sonne, Dino L. Villalta y David M. Andrews, y su presentación oficial tuvo lugar en el año 2012 a través de un artículo publicado en la revista "Applied Ergonomics". Su desarrollo se fundamenta en las pautas ergonómicas destinadas al entorno de trabajo de oficina, las cuales se encuentran detalladas en la guía CSA Z412, elaborada por el Centro Canadiense de Salud y Seguridad Laboral. Además, el método incorpora otros criterios técnicos derivados de la literatura especializada en ergonomía.
- Método RULA: La Norma Básica de Ergonomía (3) indica que este método permite valorar los elementos de riesgo vinculados a trastornos musculoesqueléticos, esfuerzo o fuerza, así como la repetitividad, en distintas partes del cuerpo, como brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas.  
Este método se enfoca principalmente en trabajos repetitivos que se ejecutan mientras se está sentado.
- Riesgo ergonómico: Se puede definir el término "riesgo disergonómico" en concordancia con la Norma Básica de Ergonomía (3), como una expresión matemática que se refiere a la probabilidad de experimentar un evento negativo no deseado, tal como lo es un accidente o una enfermedad, en el entorno de trabajo. Este riesgo está influenciado por diversos factores que son considerados disergonómicos.

- Trastorno musculoesquelético: La Norma Básica de Ergonomía (3) señala sobre este término que se trata de lesiones que afectan a los músculos, y suelen manifestarse frecuentemente en zonas como el cuello, la espalda, los hombros, los codos, las muñecas y las manos. Los síntomas principales suelen ser dolor, pérdida de fuerza muscular y dificultad o incapacidad para ejecutar ciertos movimientos.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### 3.1. Método y alcance de la investigación

##### 3.1.1. Método de investigación

Behar (25) menciona que el método hipotético-deductivo implica la formulación de hipótesis generales que luego se someten a prueba a través de la observación de las consecuencias específicas que se derivan lógicamente de ellas. La veracidad o falsedad de estas consecuencias observacionales permite evaluar la validez de las hipótesis originales, proporcionando un marco riguroso para el avance del conocimiento científico.

Siguiendo el enfoque propuesto por Behar (25), la presente investigación adoptó el método hipotético-deductivo como método de investigación. En este contexto, se formularon hipótesis generales que sirvieron como base para la investigación. Estas hipótesis fueron sometidas a prueba mediante la observación de las consecuencias específicas que se derivan lógicamente de ellas. La verificación o refutación de estas consecuencias observacionales permitirá evaluar la validez de las hipótesis originales.

Con respecto al tipo de investigación, el presente estudio se inscribe dentro de la investigación aplicada. Según Ñaupas *et al.* (26), se denomina

"investigación aplicada" debido a que se deriva de la investigación básica o fundamental en campos como las ciencias fácticas o formales.

Este tipo de investigación se centró en la aplicación de los conocimientos y principios científicos para resolver problemas o situaciones prácticas del mundo real. En este caso, la investigación aplicada se orienta hacia la comprensión y mejora de las condiciones ergonómicas en entornos laborales de oficina.

En cuanto al enfoque de la investigación, Ñaupas *et al.* (26) consideran que el enfoque cuantitativo se basa en la compilación y análisis de información para responder a las preguntas de investigación y validar hipótesis previamente formuladas. Este enfoque se apoya en la medición de variables y el uso de herramientas de investigación, como estadísticas descriptivas e inferenciales, análisis estadístico y pruebas de hipótesis. Implica la formulación de hipótesis estadísticas, un diseño de investigación estructurado, técnicas de muestreo, entre otros aspectos.

En este contexto, el presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo ya que se empleará la recopilación de datos cuantitativos, el análisis estadístico y la aplicación de pruebas de hipótesis para abordar los objetivos de investigación y responder a las preguntas planteadas en el estudio.

En cuanto al nivel de la investigación, esta se clasifica como descriptivo. Acorde con Cerda (27), el nivel descriptivo permite "seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada dentro del marco conceptual de referencia".

Esta investigación se centró en la evaluación ergonómica de puestos de trabajo en entornos de oficina y tiene como objetivo describir y analizar las condiciones ergonómicas existentes en estos lugares de trabajo.

El nivel descriptivo de la investigación no busca establecer relaciones causales, sino más bien proporcionar una imagen clara y completa de la ergonomía en los entornos de oficina estudiados. A través de esta descripción detallada, se pueden identificar áreas de mejora y formular recomendaciones ergonómicas basadas en datos concretos.

### 3.1.2. Alcance de la investigación

Según Hernández y Mendoza (28), un alcance descriptivo tiene como objetivo identificar y detallar las propiedades, características y dimensiones específicas de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto particular. Se centra en definir, medir y caracterizar estas variables, así como el fenómeno o planteamiento bajo estudio.

La presente investigación adoptó un alcance descriptivo ya que se busca detallar y caracterizar las condiciones ergonómicas en los ambientes de trabajo del Centro de Salud Mental Valle del Mantaro. Al utilizar los métodos RULA y ROSA, se buscó cuantificar y mostrar con precisión las dimensiones de los factores ergonómicos, proporcionando una visión detallada y específica de la situación actual en este contexto laboral.

### 3.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se ha establecido como no experimental, descriptivo simple. Este enfoque metodológico se ha seleccionado para cumplir con los objetivos de la investigación, que buscan comprender y describir la situación ergonómica del personal administrativo en la institución.

Ñaupas *et al.* (26), dicen sobre el diseño de investigación no experimental descriptivo simple que “corresponde al nivel más simple de la investigación científica”, por lo que el presente trabajo de investigación es de carácter no experimental porque no se realizarán intervenciones o manipulaciones controladas en el entorno de trabajo de los participantes. En lugar de ello, se llevará a cabo una observación detallada y una recopilación de datos en condiciones naturales, sin alterar las condiciones laborales habituales de los empleados.

Así también, el enfoque de investigación empleado fue de naturaleza transversal, acorde con Ñaupas *et al.* (26), este diseño se caracteriza por recopilar datos en un único momento en el tiempo, permitiendo evaluar y describir las condiciones ergonómicas de manera integral y específica en un período específico.

### 3.3. Población y muestra

La población objetivo de este estudio estuvo constituida por los 5 miembros del personal administrativo que laboran en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, ubicado en El Tambo, Huancayo. Este grupo incluye a todos los empleados administrativos que desempeñan funciones en este entorno de atención de la salud mental.

Dado que la población de personal administrativo del Centro de Salud Mental Valle del Mantaro es limitada y consta de 5 individuos, se ha optado por utilizar una estrategia de muestreo no probabilístico de tipo censal. Esto significa que la muestra fue idéntica a la población, y todos los miembros del personal administrativo fueron incluidos en el estudio. La razón detrás de esta elección es garantizar la representatividad completa de la población en la investigación, ya que no se dispone de un gran número de sujetos. Por lo tanto, todos los empleados administrativos del centro de salud participarán en la evaluación ergonómica y el análisis de riesgos ergonómicos.

Esta estrategia de muestreo censal permitió obtener una visión exhaustiva y completa de las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo de todos los miembros del personal administrativo, lo que es fundamental para lograr resultados precisos y aplicables a la totalidad de la población estudiada.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el presente estudio, se usaron diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos cuidadosamente seleccionados, destinados a recopilar información exhaustiva sobre las condiciones ergonómicas y la salud musculoesquelética de los trabajadores administrativos en la sede de El Tambo en la Red de Salud Mental Valle del Mantaro.

La tabla 3 brinda un mayor detalle del uso de cada instrumento dentro del presente trabajo de investigación.

Tabla 3. *Técnicas e instrumentos utilizados.*

<b>TÉCNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Observación	Check List (Hoja de Campo RULA y ROSA)	Evaluar las condiciones ergonómicas reales en el lugar de trabajo y detectar áreas de riesgo.
Cuestionario	Cuestionario Nórdico	Recopilar información subjetiva sobre síntomas musculoesqueléticos percibidos por los trabajadores.

Fuente: elaboración propia.

### 3.5. Técnicas de análisis y procesamiento de datos

Los datos recolectados mediante observación directa y cuestionario nórdico fueron codificados para su posterior análisis. Cada respuesta del cuestionario y observación fue asignada a una categoría o valor numérico para facilitar la organización y el análisis.

Una vez codificados, los datos se ingresaron en una base de datos electrónica, utilizando software especializado para garantizar la precisión y consistencia de los registros.

Luego, se realizó un análisis descriptivo de los datos para resumir las características clave de la población estudiada. Esto incluyó estadísticas como promedios, desviaciones estándar, frecuencias y porcentajes para variables demográficas y de salud musculoesquelética.

Se utilizaron tablas de frecuencia para analizar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos reportados por los participantes en el cuestionario nórdico.

Para los datos recopilados mediante el Método RULA, se aplicó un análisis específico que evaluó las posturas y movimientos observados en el personal administrativo. Se calcularon puntuaciones y se identificaron áreas de riesgo ergonómico. Del mismo modo se trabajó los datos recopilados mediante el Método ROSA, para lo cual se realizó un análisis con el objetivo de evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo en oficina.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### 4.1. Diagnóstica situacional

##### 4.1.1. Misión y visión

El CSM Comunitario "Valle del Mantaro", ubicado en la sede de El Tambo, opera como una extensión de la Microred de Salud de El Tambo, la cual forma parte de la Red de Salud "Valle del Mantaro". En consecuencia, su actuación se rige de acuerdo con la misión y visión de la sede principal de la Red de Salud "Valle del Mantaro".

**Misión:** "La Red de Salud Valle del Mantaro es un órgano desconcentrado de la Dirección Regional de Salud Junín, que brinda una atención integral de salud de calidad en el primer nivel de atención con la finalidad de mejorar la salud individual y colectiva de la población de las provincias de Huancayo y Concepción priorizando las poblaciones excluidas y en extrema pobreza".

**Visión:** "Lograr un nivel óptimo de salud, con estilo de vida saludables, incorporando la medicina intercultural y garantizando el acceso a los servicios de salud de calidad, integrados en red, con eficiencia y equidad orientadas a mejorar sus condiciones de vida".



#### 4.1.2. Servicios prestados

- **Servicio de Prevención y Control de Problemas y Trastornos en la Infancia y Adolescencia:** Proporciona soluciones para prevenir y abordar los problemas y trastornos que pueden afectar a niños y adolescentes durante su desarrollo. Estas incluyen condiciones como el autismo, falta de atención, hiperactividad, la depresión en infantes, la detección temprana de psicosis, los trastornos relacionados con la alimentación, el retraso mental y el abuso infantil, etc.
- **Servicio de Prevención y Control de Problemas y Trastornos en Adultos y Personas de la Tercera Edad:** Brinda atención especializada a adultos y adultos mayores que enfrentan una variedad de problemáticas, como la depresión, la ansiedad, la psicosis, la violencia de género, los trastornos de personalidad, la demencia y los trastornos alimentarios, y más.
- **Servicio de Prevención y Control de Adicciones:** Ofrece y desarrolla programas de rehabilitación ambulatoria para abordar las adicciones en diferentes grupos de edad. Estas pueden incluir la dependencia de sustancias como el alcohol, la marihuana, la cocaína y otras sustancias adictivas.
- **Servicio de Participación Social y Comunitaria:** Facilita tu involucramiento como individuo, en grupos o como miembro de una comunidad u organización dentro de la misma área donde se ubica el CSM Comunitario. Esto te brinda la oportunidad de participar activamente en las actividades relacionadas con la prevención, identificación, intervención y recuperación de problemas de salud mental. Este servicio colabora estrechamente con otras instituciones para abordar las necesidades de los individuos, grupos y la comunidad en su conjunto.
- **Servicio de Farmacia:** Dispensa medicinas para la salud mental de manera gratuita a través del SIS y a precios accesibles de acuerdo con el tarifario del Ministerio de Salud (MINSA) para aquellos que cuentan con otros seguros. En el caso de quienes no disponen de seguro médico, se ofrece la opción de afiliarse al SIS.

#### 4.1.3. Descripción de los puestos administrativos

- **Jefe de recursos humanos:** El jefe de Recursos Humanos supervisa, organiza y evalúa los procesos relacionados con la gestión del personal en la institución. Esto incluye la contratación, la administración de beneficios y la resolución de asuntos laborales. Garantiza que el personal esté alineado con los objetivos institucionales.
- **Asistente Administrativo:** El asistente administrativo desempeña un papel importante en la gestión de los procesos administrativos. Ayuda en la coordinación de tareas, mantienen registros y brindan asistencia en la resolución de problemas administrativos.
- **Admisión:** El personal de admisión asiste en la gestión de documentos y registros relacionados con la admisión de pacientes. Ayudan en la búsqueda y mantenimiento de historias clínicas, recepción de llamadas, atención a usuarios, programación de citas.
- **Farmacia:** El personal de farmacia supervisa la gestión de la farmacia de la institución, asegurando que los medicamentos se almacenen y distribuyan de manera segura y eficiente. También están a cargo de la adquisición de medicamentos y la gestión de inventarios.
- **Técnico Informático TI:** El técnico informático en Tecnologías de la Información (TI) garantiza la operatividad y seguridad de los sistemas de información utilizados en la institución. Este especialista se encarga de mantener, configurar y solucionar problemas relacionados con hardware y software, así como de garantizar la integridad y confidencialidad de los datos. Además, colaboran en la implementación de medidas de seguridad cibernética y en la gestión de la infraestructura tecnológica de la institución.

#### 4.1.4. Principales actividades realizadas por el personal administrativo

El personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario desempeña una variedad de tareas fundamentales para el funcionamiento eficiente de la institución. Estas tareas incluyen la elaboración de informes

y análisis de datos, la gestión de documentación y archivos relacionados con la salud mental, la coordinación de programas de prevención, y la colaboración en eventos comunitarios. Además, el personal brinda apoyo a pacientes y familias, realiza evaluaciones psicológicas y terapias individuales o grupales, y promueve la participación de la comunidad en programas de salud mental. La coordinación con otros profesionales de la salud y el cumplimiento de políticas y normativas son aspectos esenciales de sus actividades diarias.

Tabla 4. *Tareas comunes del personal administrativo.*

<b>Detalle de tareas Comunes</b>	<b>Jefe Psicología</b>	<b>Asistente Psicología</b>	<b>Jefe RRHH</b>	<b>Asistente RRHH</b>	<b>Auxiliar RRHH</b>	<b>Jefe Farmacia</b>	<b>Asistente Informático</b>
Realizar Reportes y Análisis de Datos.	X	X	X	X		X	X
Preparar Informes sobre el Estado de Salud Mental de la Comunidad.	X		X			X	
Manejar y archivar documentación		X		X	X		X
Coordinar y Ejecutar Programas de Prevención en Salud Mental.	X		X			X	
Gestionar Documentación y Archivos Relacionados con Salud Mental.	X		X	X		X	
Brindar Atención y Apoyo a Pacientes y Familias.	X	X		X	X		
Participar en Actividades de Capacitación y Sensibilización en Salud Mental.	X	X	X	X	X	X	
Colaborar en la Coordinación de Eventos Comunitarios.	X	X		X	X		
Mantener un Registro de Recursos y Apoyo Disponibles en la Comunidad.	X		X			X	X
Realizar Evaluaciones Psicológicas y Terapias Individuales o Grupales.	X	X					
Coordinar con Otros Profesionales de la Salud en Casos de Pacientes con Necesidades Especiales.	X		X				
Promover la Participación de la Comunidad en Programas de Salud Mental.	X		X			X	
Seguir las Políticas y Normativas de Salud Mental y Seguridad en el Trabajo.	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: elaboración propia.

El personal encargado de realizar estas tareas es vital para el funcionamiento eficiente del CSM Comunitario. Utilizan una amplia gama de herramientas y recursos, incluyendo equipos de cómputo, como computadoras personales (PC), teclados y ratones, que les permiten acceder a los sistemas de información y realizar análisis de datos. Además, emplean software especializado para gestionar la información de los pacientes y mantener registros precisos.

Los profesionales de la salud mental también cuentan con mobiliario y accesorios que mejoran su capacidad para brindar atención de calidad, como escritorios, sillas ergonómicas y sistemas de archivo que les ayudan a organizar y mantener la documentación de manera eficiente. Estos recursos son fundamentales para garantizar la continuidad y calidad de los servicios de salud mental proporcionados en la institución. A continuación, se presenta una lista que detalla los implementos y recursos más comunes utilizados por el personal administrativo en su labor diaria:

- Computadoras Personales (PC).
- Teclados y ratones.
- Escritorios.
- Sillas ergonómicas.
- Teléfonos, celulares.
- Impresoras, fotocopadoras.
- Material de oficina.
- Mobiliario de oficina.
- Archivadores.

## 4.2. Presentación de resultados

### 4.2.1. Aplicación del Cuestionario Nórdico

En el marco de esta investigación, se llevará a cabo un análisis profundo de los factores de riesgo ergonómico que afectan al personal administrativo en el CSM Comunitario Valle del Mantaro, sede El Tambo, Huancayo, en el año 2023.

Los objetivos de este estudio se centran en identificar y evaluar las posturas forzadas que el personal adopta como resultado de la naturaleza de sus funciones y su entorno laboral. Además, se buscará comprender los impactos en la salud asociados con estas posturas forzadas. Como punto de partida, se aplicará el Cuestionario Nórdico, una herramienta ampliamente reconocida para la identificación de factores de riesgo ergonómico. A través de esta encuesta, se pretende obtener una visión detallada de las condiciones de trabajo y las posturas habituales que los empleados enfrentan en su día a día, con el fin de guiar las posteriores evaluaciones ergonómicas y las recomendaciones pertinentes.

#### 4.2.1.1. Características sociodemográficas del personal

Con el objetivo de comprender la composición y el contexto sociodemográfico de los trabajadores que desempeñan sus funciones en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, sede El Tambo, en Huancayo, durante el año 2023, es fundamental analizar sus características personales y demográficas. Estos elementos son esenciales para identificar posibles factores de riesgo ergonómico, ya que pueden variar según la edad, el género, la antigüedad en el puesto de trabajo y otros aspectos relevantes. Las siguientes tablas detallan la información sociodemográfica de los empleados, proporcionando un marco integral para la posterior evaluación ergonómica y la formulación de estrategias de mejora en el ámbito de la salud ocupacional.

Tabla 5. *Clasificación del personal según su género.*

<b>Género</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Masculino	1.00	20 %
Femenino	4.00	80 %
Total	5.00	100 %

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 5 se presenta un desglose de género en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, sede El Tambo. Los datos revelan una mayor proporción de trabajadoras en comparación con trabajadores masculinos, con un 80 % del personal identificado como femenino y un 20 % como masculino. Esto sugiere que el entorno laboral en este centro de salud mental es predominantemente femenino. El análisis de género es relevante para comprender la dinámica del personal y puede ser útil en la evaluación de aspectos relacionados con la salud ocupacional y la ergonomía, ya que las necesidades y riesgos laborales pueden variar según el género.

Tabla 6. *Resumen estadístico de edades del personal administrativo.*

<b>Edad</b>	<b>Total</b>
Edad promedio (años)	34.80
Edad mínima (años)	25.00
Edad máxima (años)	40.00
Desviación estándar	5.76

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 6, se exponen los principales datos respecto a la edad de los participantes, se destaca que el personal administrativo tiene un promedio de edad de aproximadamente 34.80 años. La edad mínima registrada es de 25.00 años, mientras que la edad máxima alcanza los 40.00 años. Además, se observa una desviación estándar de 5.76, lo que indica cierta variabilidad en las edades del personal.

Tabla 7. *Resumen estadístico de antigüedad en el puesto de trabajo del personal administrativo.*

<b>Antigüedad</b>	<b>Total</b>
Antigüedad media (años)	5.50
Antigüedad mínima (años)	1.83
Antigüedad máxima (años)	12.67

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 7, se observa que la antigüedad media del personal administrativo es de aproximadamente 5.50 años. La antigüedad más corta registrada es de 1.83 años, mientras que la más larga alcanza los 12.67 años. Estos datos reflejan la estabilidad laboral del equipo y sugieren que la mayoría de los trabajadores tienen una experiencia significativa en su puesto. Este factor puede ser relevante al evaluar los factores de riesgo ergonómico, ya que la experiencia y la antigüedad pueden influir en la adaptación a las condiciones laborales y la percepción de la salud en el trabajo.

Al analizar las características sociodemográficas y la antigüedad del personal administrativo del Centro de Salud Mental Comunitario, se ha obtenido una visión integral de la población de estudio. Estos datos son fundamentales para comprender el perfil de los trabajadores y establecer un contexto sólido para el análisis de riesgos ergonómicos. Con una edad promedio de 34.80 años y una antigüedad media de 5.50 años en el puesto, se destaca la experiencia y estabilidad del equipo. Además, la distribución de género muestra una mayor representación femenina, con un 80 % frente al 20 % de trabajadores masculinos. Estos hallazgos servirán como punto de partida para examinar más a fondo las condiciones laborales y los riesgos ergonómicos presentes en el entorno de trabajo de este grupo de empleados.

#### 4.2.1.2. Carga laboral

Tabla 8. *Horas laboradas semanalmente por área.*

Área	Horas laborales (semana)
Recursos humanos	48
TI	40
Farmacia	30
Psicología	48

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 8 se muestra la distribución de horas laborales semanales por área en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro. Se observa que el departamento de Recursos Humanos y el de Psicología tienen una carga laboral semanal de 48 horas, lo que indica una jornada de trabajo completa. El área de Tecnología de la Información (TI) muestra una jornada de 40 horas a la semana, también considerada completa. Por otro lado, el departamento de Farmacia cuenta con 30 horas laborales a la semana, lo que podría indicar una jornada de trabajo parcial. Este análisis resalta las diferencias en las horas laborales entre áreas, lo que podría influir en la carga de trabajo y, posiblemente, en la salud y el bienestar del personal.

#### 4.2.1.3. Zonas de dolor o fatiga detectadas (general)

La aplicación del Cuestionario Nórdico en la primera etapa de esta investigación ha sido una herramienta valiosa para obtener información detallada sobre las zonas anatómicas en las que el personal administrativo del Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro registra dolor o fatiga. El análisis de estos datos proporciona una visión crítica de las áreas que requieren una atención prioritaria en términos de prevención y mejora de la salud laboral. A continuación, se presenta una tabla que resume los resultados obtenidos de las zonas de dolencia y el número de trabajadores que han informado sobre síntomas específicos.



Tabla 9. Zonas de dolor (TME) identificadas.

Zona de dolencia	Si	No
Cuello	5	0
Hombros	4	1
Codos	3	2
Muñecas	4	1
Columna dorsal	1	4
Columna lumbar	5	0
Cadera/muslo	4	1
Rodillas	2	3
Tobillo/pies	2	3

Fuente: elaboración propia.

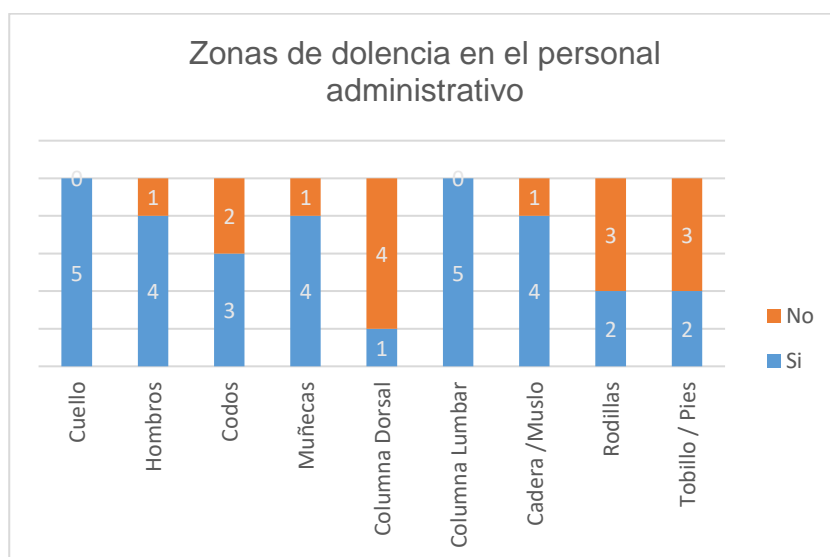


Figura 60. Zonas de dolencia en el personal administrativo.

Fuente: elaboración propia.

La tabla 9 y la figura 60 muestran las zonas de dolencia y el número de personas que han reportado dolor o fatiga revela información relevante. Es evidente que existen diferencias significativas en la incidencia de estos síntomas en diferentes partes del cuerpo. Cabe destacar que el cuello y la columna lumbar son las áreas que presentan el mayor número de reportes de dolor, con un total de cinco personas cada una. Esto sugiere que estas zonas pueden ser particularmente vulnerables en el personal administrativo de este centro de salud.

Es interesante notar que la mayoría de los trabajadores han informado sobre síntomas en al menos una zona del cuerpo, lo que indica la necesidad de prestar atención a la ergonomía en el entorno laboral. En general, el número de personas que informaron dolor es significativo y debe considerarse como un llamado de alerta para abordar de manera efectiva los factores ergonómicos y reducir los riesgos de lesiones y fatiga en el personal administrativo.

El análisis de las zonas de dolor o fatiga detectadas proporciona una visión importante de los desafíos en el entorno laboral del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro. Estos hallazgos son fundamentales para la toma de decisiones y la implementación de medidas preventivas y correctivas en materia de ergonomía y salud ocupacional. Con esta información en mente, la investigación avanza hacia la identificación de soluciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los trabajadores y reducir los riesgos asociados con factores de riesgo ergonómico.

#### 4.2.1.4. Zonas de dolor o fatiga detectadas (específicas)

En esta sección, se analizará en detalle tres áreas específicas que han registrado síntomas de dolor y fatiga con mayor frecuencia en el personal administrativo del Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro: la columna lumbar, el cuello y los hombros. Estas áreas son de particular interés, ya que las dolencias en estas zonas pueden afectar significativamente la calidad de vida de los trabajadores, así como su desempeño laboral y bienestar general. A través de la recopilación y el análisis de datos, se busca comprender mejor la naturaleza y la gravedad de las dolencias en estas áreas y cómo han afectado la vida de los empleados. A continuación, se muestra la tabla 10 con la información tabulada.

Tabla 10. *Zonda de dolor específica.*

Zona de dolor	Columna lumbar	Cuello	Hombro
¿Ha sido hospitalizado a causa del dolor?	0	0	1
¿Cuánto tiempo de dolencia en los últimos 12 meses ha tenido en promedio? (días)	8	7	7
¿Ha reducido sus actividades a causa de la dolencia?	1	2	1
¿Cuánto tiempo le ha impedido hacer su trabajo la dolencia en promedio (días)?	7	7	7
¿Ha visitado algún médico?	0	1	0

Fuente: elaboración propia.

La columna lumbar ha sido la zona más afectada entre los trabajadores, con un promedio de 8 días de dolor en los últimos 12 meses. Además, el 100 % de las personas que informaron dolor en esta zona manifestaron que la dolencia les había impedido realizar su trabajo, y el 20 % de ellas había reducido sus actividades debido al dolor. Aunque el número de hospitalizaciones relacionadas con el dolor en la columna lumbar fue cero, el 100 % del personal que experimentaron dolor en esta zona visitaron a un médico. Estos resultados subrayan la importancia de prestar atención a la ergonomía y las condiciones laborales que pueden estar contribuyendo a las dolencias en la columna lumbar.

Por otro lado, el cuello y los hombros también presentaron síntomas de dolor con un promedio de 7 días en los últimos 12 meses. Aproximadamente el 40 % de los trabajadores que informaron dolor en estas áreas redujeron sus actividades debido al dolor, y el 40 % visitó a un médico en busca de atención. Además, el 20 % de las personas con dolor en los hombros informaron hospitalizaciones relacionadas con el dolor, mientras que en la zona del cuello no hubo hospitalizaciones

registradas. Estos hallazgos resaltan la necesidad de investigar más a fondo las causas de las dolencias en el cuello y los hombros y tomar medidas preventivas adecuadas.

Adicionalmente se observa que, entre los trabajadores que informaron dolencia en alguna parte del cuerpo, solo 01 persona buscó atención médica, lo que sugiere que la mayoría de las personas pueden no estar tomando medidas preventivas para abordar sus síntomas o pueden no estar conscientes de la gravedad de su condición. Esto subraya aún más la importancia de implementar programas de concienciación y educación sobre salud ocupacional que empoderen a los empleados para buscar ayuda temprana y abordar sus problemas de salud. El acceso oportuno a la atención médica y el seguimiento adecuado pueden ser factores determinantes en la prevención y el tratamiento de las dolencias laborales.

El análisis detallado de las zonas de dolencia ha proporcionado una visión crítica de los desafíos ergonómicos a los que se enfrenta el personal administrativo del Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro. La identificación de las áreas con mayor incidencia de dolor permitirá la implementación de estrategias efectivas para mejorar la salud laboral de los trabajadores y, en última instancia, promover un entorno de trabajo más seguro y saludable. Estos resultados servirán como base para futuras acciones preventivas y de intervención destinadas a abordar las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo y mejorar la calidad de vida de los empleados.

#### 4.2.2. Aplicación de la metodología RULA

##### 4.2.2.1. Jefe de recursos humanos



Figura 61. Jefe de recursos humanos - medición de ángulos.

Fuente: cotejo propio del portal Ergonautas.

**Tarea:** labores administrativas.

**Descripción:** digitación de HIS, redacción de documentos, consolidado de Horarios, planilla de movilidad, Formato Único de Atención (FUAS).

La siguiente figura muestra un resumen sobre la evaluación realizada.

Cálculo de la puntuación RULA											
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos giro muñeca	Grupo A	Grupo C	Puntos troncos	Puntos cuello	Puntos piernas	Grupo B	Grupo D
Brazo izquierdo	1	1	2	1	2	3	1	1	1	1	2
Brazo derecho	2	1	1	1	2	3	1	1	1	1	2
Puntuación final RULA						Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	3					Medio					
Brazo derecho	3					Medio					
Puntos RULA	Nivel de riesgo		Actuación								
1 - 2	Bajo		Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.								
3 - 4	Medio		Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.								
5 - 6	Alto		Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.								
≥ 7	Muy alto		Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.								

Figura 62. Resumen puntuación RULA - Jefe de recursos humanos.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 62, se muestra el resumen de las puntuaciones RULA para el jefe de recursos humanos. En general, tanto el brazo izquierdo como el derecho muestran un nivel de riesgo medio, con una puntuación de 3 en cada extremidad. Este nivel de riesgo medio indica que existen aspectos ergonómicos que podrían ser mejorados en relación con las posturas de los brazos, antebrazos, muñecas y el giro de muñeca de los trabajadores en este puesto. Para comprender mejor este análisis, se muestra cada punto realizado en las figuras 63 y 64.

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1		
Si se presenta abducción de hombro: +1	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2	1	2
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutral.	1	2	1
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
Giro de muñeca		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	1	1
En inicio o final del rango de giro.		2		
Carga / Fuerza		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.		2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.		3		
Actividad muscular		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Figura 63. Detalle puntuación RULA Grupo A - Jefe de recursos humanos.

Fuente: elaboración propia.

La figura 63 analiza el Grupo A (extremidades superiores), y se identifican diferentes posturas que contribuyen a esta puntuación. Los brazos izquierdo y derecho exhiben una puntuación de 1 y 2 en la flexión del codo, lo que sugiere una postura subóptima. Además, se observa que los antebrazos también tienen una puntuación de 1 en ambas extremidades, lo que indica que las posturas de los antebrazos podrían mejorarse. En cuanto a las muñecas, el brazo izquierdo muestra una puntuación de 2, lo que indica una pequeña flexión, mientras que el brazo derecho obtiene una puntuación de 1, lo que sugiere una postura óptima. Ambas extremidades tienen una puntuación de 1 en el giro de muñeca.

<b>Grupo B (tronco-espalda)</b>		<b>Puntuaciones</b>	
<b>Tronco</b>		<b>Puntos</b>	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra.	1	1 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
<b>Cuello</b>		<b>Puntos</b>	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
<b>Piernas</b>		<b>Puntos</b>	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
<b>Carga / Fuerza</b>		<b>Puntos</b>	
Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.		3	
<b>Actividad muscular</b>		<b>Puntos</b>	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

Figura 64. Detalle puntuación RULA Grupo B - Jefe de recursos humanos.

Fuente: elaboración propia.

La figura 64 muestra el análisis del Grupo B (tronco y espalda), tanto el tronco como el cuello presentan una puntuación de 1, indicando una postura adecuada. El tronco se mantiene en una posición neutral y el cuello tiene una flexión menor a 10 grados, lo que es positivo en términos ergonómicos.

El análisis de las puntuaciones RULA para el Jefe de recursos humanos revela la existencia de oportunidades significativas para mejorar las condiciones ergonómicas en este puesto. Específicamente, se destaca la necesidad de abordar las posturas subóptimas de las extremidades superiores, como los brazos, antebrazos, muñecas y el giro de muñeca. Estos aspectos ergonómicos presentan un nivel de riesgo medio y podrían beneficiarse de modificaciones en el diseño de las tareas o de las estaciones de trabajo. Además, es alentador observar que el tronco y el cuello muestran posturas adecuadas, lo que indica que se mantiene una buena alineación en estas áreas.

#### 4.2.2.2. Técnico informático



*Figura 65.* Técnico administrativo - medición de ángulos.

Fuente: cotejo propio del portal Ergonautas.



**Tarea:** labores administrativas.

**Descripción:** digitación de formatos HIS y evaluación de Formatos Únicos de Atención (FUAS).

La siguiente tabla muestra un resumen sobre la evaluación realizada.

Cálculo de la puntuación RULA											
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos giro muñeca	Grupo A	Grupo C	Puntos troncos	Puntos cuello	Puntos piernas	Grupo B	Grupo D
Brazo izquierdo	2	1	2	1	3	4	2	2	1	2	3
Brazo derecho	4	2	2	1	4	5	2	2	1	2	3
Puntuación final RULA						Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	3					Medio					
Brazo derecho	4					Medio					
Puntos RULA	Nivel de riesgo		Actuación								
1 - 2	Bajo		Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.								
3 - 4	Medio		Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.								
5 - 6	Alto		Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.								
≥ 7	Muy alto		Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.								

Figura 66. Resumen puntuación RULA - Técnico informático.

Fuente: elaboración propia.

Bajo un análisis detallado del puesto de Técnico Informático y sus puntuaciones RULA, se pueden identificar áreas de riesgo ergonómico que requieren atención. En la figura 66, que detalla las puntuaciones RULA para este puesto, observamos que el brazo izquierdo como el brazo derecho obtienen puntuaciones de 3 y 4, respectivamente. Estas puntuaciones indican un nivel de riesgo "Medio" para ambas extremidades superiores.

La figura 67 se enfoca en el Grupo A (extremidades superiores) y detalla las puntuaciones RULA para cada segmento del brazo, los antebrazos, las muñecas y el giro de muñeca. En resumen,

los resultados sugieren que las posturas de las extremidades superiores pueden ser mejoradas. Es fundamental adoptar medidas ergonómicas para minimizar el riesgo y garantizar un entorno laboral más saludable.

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1		
Si se presenta abducción de hombro: +1	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2	2	3 + 1
Si el brazo está apoyado: -1	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutral.	1	2	2
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
Giro de muñeca		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	Permanece en la mitad del rango.	1	1	1
	En inicio o final del rango de giro.	2		
Carga / Fuerza		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.	0	0	0
	2-10 kg de carga o fuerza intermitente.	1		
	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.	2		
	Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.	3		
Actividad muscular		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
	Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.	1	1	1

Figura 67. Detalle puntuación RULA Grupo A - Técnico informático.

Fuente: elaboración propia.

En el Grupo A, destinado a evaluar las extremidades superiores, encontramos que las posturas del brazo izquierdo y derecho pueden ser mejoradas, aunque no alcanzan un nivel de riesgo crítico. Las áreas que necesitan ajustes incluyen la flexión y

extensión del brazo, el ángulo de abducción del hombro, la posición de los antebrazos, las muñecas y el giro de muñeca. Es esencial implementar modificaciones ergonómicas para promover posturas más saludables y cómodas.

La figura 68 analiza el Grupo B (tronco-espalda) y sus correspondientes puntuaciones RULA. En este caso, las puntuaciones para el tronco y las piernas también reflejan un nivel de riesgo medio.

En el Grupo B, que evalúa el tronco y las piernas, las puntuaciones para el tronco y las piernas también son de 2, reflejando un nivel de riesgo "Medio". Esto indica que las posturas del tronco y las piernas pueden optimizarse sin representar un riesgo significativo para la salud a corto plazo. Sin embargo, es recomendable evaluar e implementar cambios ergonómicos para favorecer una postura más neutral y cómoda en estas áreas.

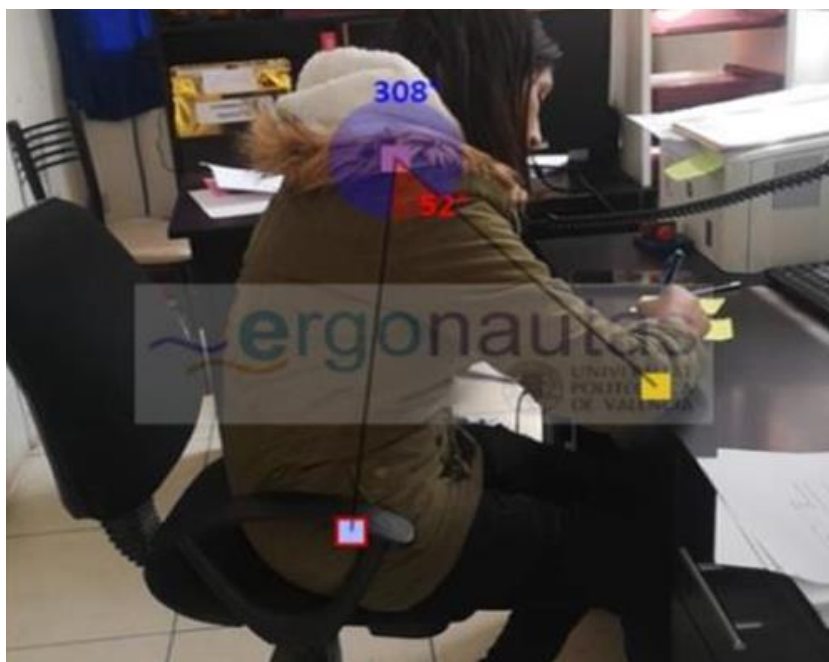
<b>Grupo B (tronco-espalda)</b>		<b>Puntuaciones</b>	
<b>Tronco</b>		<b>Puntos</b>	
Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra.	1	2 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
<b>Cuello</b>		<b>Puntos</b>	
Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	2 + 0
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
<b>Piernas</b>		<b>Puntos</b>	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
<b>Carga / Fuerza</b>		<b>Puntos</b>	
Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.		3	
<b>Actividad muscular</b>		<b>Puntos</b>	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

Figura 68. Detalle puntuación RULA Grupo B - Técnico informático.

Fuente: elaboración propia.

El análisis ergonómico del puesto de "Técnico Informático" indica áreas de riesgo medio en las extremidades superiores, el tronco y las piernas. La implementación de ajustes ergonómicos es esencial para mejorar las posturas y promover la salud y comodidad de los trabajadores en este puesto.

#### 4.2.2.3. Asistente administrativo



*Figura 69.* Asistente administrativo - medición de ángulos.

Fuente: cotejo propio del portal Ergonautas.

**Tarea:** labores administrativas.

**Descripción:** recepción de llamadas, búsqueda de historias clínicas, digitación.

A continuación, se muestran las figuras resumidas y detalladas de la evaluación.

Cálculo de la puntuación RULA											
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos giro muñeca	Grupo A	Grupo C	Puntos troncos	Puntos cuello	Puntos piernas	Grupo B	Grupo D
Brazo izquierdo	1	2	1	1	2	3	2	1	1	2	3
Brazo derecho	2	1	1	1	2	3	2	1	1	2	3
Puntuación final RULA						Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	3					Medio					
Brazo derecho	3					Medio					
Puntos RULA	Nivel de riesgo		Actuación								
1 - 2	Bajo		Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.								
3 - 4	Medio		Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.								
5 - 6	Alto		Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.								
>=7	Muy alto		Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.								

Figura 70. Resumen puntuación RULA - Asistente administrativo.

Fuente: elaboración propia.

En el análisis ergonómico realizado mediante la puntuación RULA para el puesto de Asistente Administrativo, se han evaluado diversos factores relacionados con la ergonomía en el entorno laboral. La puntuación final obtenida es de 3 tanto para el brazo izquierdo como para el brazo derecho, lo que indica un nivel medio de riesgo ergonómico. Esta puntuación refleja que las situaciones de trabajo son ergonómicamente aceptables, aunque con un margen de mejora para evitar posibles riesgos a largo plazo para la salud de los empleados.

Para comprender mejor estas puntuaciones, es importante observar el desglose de los factores considerados. En particular, en el Grupo A, que evalúa las extremidades superiores, se han identificado puntos de mejora. Los brazos y antebrazos izquierdo y derecho en conjunto presentan una puntuación de 3, lo que sugiere que se pueden realizar ajustes para optimizar la postura realizada por el personal evaluado. Estos ajustes podrían incluir la optimización de la altura de las superficies de trabajo, el ángulo de flexión de los codos y la distribución del espacio.

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1		
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3	1	2
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1		
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2	2	1
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutral.	1		
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2	1	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
Giro de muñeca		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1		
En inicio o final del rango de giro.		2	1	1
Carga / Fuerza		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.		0		
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.		2	0	0
Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.		3		
Actividad muscular		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Figura 71. Detalle puntuación RULA Grupo A - Asistente administrativo.

Fuente: elaboración propia.

Dentro del Grupo A, se consideran aspectos específicos de las extremidades superiores. Los puntos de evaluación incluyen la elevación del hombro, la abducción del hombro, el apoyo del brazo y el ángulo de flexión de los codos. Para ambos brazos, se ha detectado la necesidad de mejoras ergonómicas. Las puntuaciones de 3 sugieren que los trabajadores podrían beneficiarse de ajustes en la disposición de sus estaciones de trabajo, así como la introducción de pausas activas para minimizar la fatiga y los riesgos relacionados con las posturas sostenidas.

Grupo B (tronco-espalda)		Puntuaciones	
<b>Tronco</b>		<b>Puntos</b>	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra.	1	2 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
<b>Cuello</b>		<b>Puntos</b>	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
<b>Piernas</b>		<b>Puntos</b>	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
<b>Carga / Fuerza</b>		<b>Puntos</b>	
Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.		3	
<b>Actividad muscular</b>		<b>Puntos</b>	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

Figura 72. Detalle puntuación RULA Grupo B - Asistente administrativo.

Fuente: elaboración propia.

El Grupo B se enfoca en la postura del tronco y la espalda, así como en la carga y fuerza ejercida durante las tareas laborales. Se ha asignado una puntuación de 2 a la posición del tronco, lo que indica que existe una flexión. Sin embargo, se ha identificado una puntuación de 0 en el punto de carga/fuerza. Esto indica que no hay necesidad de revisar las condiciones de carga en el trabajo.

El análisis ergonómico para el puesto de asistente administrativo señala que, si bien las situaciones de trabajo son generalmente aceptables, existen oportunidades de mejora en la disposición de las estaciones de trabajo, la prevención de fatiga y la reducción de riesgos musculoesqueléticos. Es imperante llevar a cabo ajustes ergonómicos para garantizar un ambiente laboral saludable y seguro.

#### 4.2.2.4. Farmacia



*Figura 73.* Farmacia - medición de ángulos.

Fuente: cotejo propio del portal Ergonautas.

**Tarea:** atención al usuario.

**Descripción:** entrega de medicamentos, registro de entrega de medicamentos en los formatos correspondientes

A continuación, se muestran las tablas resumen y detalladas de la evaluación.



Cálculo de la puntuación RULA											
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos giro muñeca	Grupo A	Grupo C	Puntos troncos	Puntos cuello	Puntos piernas	Grupo B	Grupo D
Brazo izquierdo	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Brazo derecho	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Puntuación final RULA						Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	2					Bajo					
Brazo derecho	2					Bajo					
Puntos RULA	Nivel de riesgo		Actuación								
1 - 2	Bajo		Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.								
3 - 4	Medio		Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.								
5 - 6	Alto		Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.								
>=7	Muy alto		Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.								

Figura 74. Resumen puntuación RULA - Farmacia.

Fuente: elaboración propia.

El análisis ergonómico aplicado al puesto de Farmacia demuestra un nivel bajo de riesgo ergonómico con una puntuación final de 2 tanto para el brazo izquierdo como para el brazo derecho. Esta puntuación se encuentra en el rango "Bajo", lo que indica que las situaciones de trabajo son ergonómicamente aceptables y no representan riesgos significativos para la salud de los empleados.

Es importante destacar que la puntuación RULA es una herramienta útil para evaluar la ergonomía en tareas que requieren movimientos repetitivos de brazos, muñecas y antebrazos, como en el caso de la atención al usuario en farmacia. La puntuación baja sugiere que las posturas y movimientos utilizados en este entorno de trabajo son adecuados y no requieren intervenciones urgentes.

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	1	1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutral.	1	1	1
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
Giro de muñeca		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	1	1
En inicio o final del rango de giro.		2		
Carga / Fuerza		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.		2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.		3		
Actividad muscular		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Figura 75. Detalle puntuación RULA Grupo A - Farmacia.

Fuente: elaboración propia.

El Grupo A se centra en las extremidades superiores, que son especialmente relevantes para el personal de farmacia. Las puntuaciones reflejan un bajo nivel de riesgo ergonómico en esta área, con una puntuación de 1 en todos los puntos evaluados. Esto indica que la postura de los brazos, antebrazos, muñecas, y la fuerza aplicada son adecuados y ergonómicamente aceptables.

Es importante destacar que las puntuaciones bajas en estos aspectos son fundamentales para prevenir lesiones musculoesqueléticas y garantizar el bienestar del trabajador.

<b>Grupo B (tronco-espalda)</b>		<b>Puntuaciones</b>	
<b>Tronco</b>		<b>Puntos</b>	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra.	1	1 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
<b>Cuello</b>		<b>Puntos</b>	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
<b>Piernas</b>		<b>Puntos</b>	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
<b>Carga / Fuerza</b>		<b>Puntos</b>	
Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.		3	
<b>Actividad muscular</b>		<b>Puntos</b>	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

Figura 76. Detalle puntuación RULA Grupo B - Farmacia.

Fuente: elaboración propia.

El Grupo B se centra en la postura del tronco, el cuello, las piernas y la carga/fuerza aplicada en el puesto de trabajo de farmacia. Los resultados demuestran que la postura del tronco, el cuello y las piernas se mantienen en una posición neutral en la mayoría de los casos, con puntuaciones de 1, lo que es positivo para la ergonomía laboral.

El análisis ergonómico para el puesto de Farmacia indica una situación de bajo riesgo en términos de ergonomía, con énfasis en extremidades superiores y posturas del tronco y cuello adecuadas.

#### 4.2.2.5. Admisión



*Figura 77.* Admisión - medición de ángulos.

Fuente: cotejo propio del portal Ergonautas.

**Tarea:** atención al usuario.

**Descripción:** programación de citas, actualización de historial médico, redacción de documentos.

A continuación, se muestran las tablas resumen y detalladas de la evaluación.

Cálculo de la puntuación RULA											
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos giro muñeca	Grupo A	Grupo C	Puntos troncos	Puntos cuello	Puntos piernas	Grupo B	Grupo D
Brazo izquierdo	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	2
Brazo derecho	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Puntuación final RULA						Nivel de riesgo					
Brazo izquierdo	3					Medio					
Brazo derecho	2					Bajo					
Puntos RULA	Nivel de riesgo					Actuación					
1 - 2	Bajo					Nivel de actuación 1: Situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.					
3 - 4	Medio					Nivel de actuación 2: Situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.					
5 - 6	Alto					Nivel de actuación 3: Se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.					
>=7	Muy alto					Nivel de actuación 4: Prioridad de intervención ergonómica.					

Figura 78. Resumen puntuación RULA - Admisión.

Fuente: elaboración propia.

La figura 78 presenta los puntajes de RULA para la extremidad superior izquierda y derecha en el área de Admisión. Para el brazo izquierdo, el puntaje es 3, lo que corresponde a un nivel de riesgo "Medio". Para el brazo derecho, el puntaje es 2, lo que se considera un nivel de riesgo "Bajo". Estos puntajes indican que existen algunas áreas de mejora ergonómica, especialmente en el brazo izquierdo, pero no se requiere una intervención inmediata.

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
Brazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1		
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3	1	1
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
Antebrazos		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1		
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2	2	1
Muñecas		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutral.	1		
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2	1	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
Giro de muñeca		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1		
En inicio o final del rango de giro.		2	1	1
Carga / Fuerza		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.		0		
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.		2	0	0
Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.		3		
Actividad muscular		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Figura 79. Detalle puntuación RULA Grupo A - Admisión.

Fuente: elaboración propia.

La figura 79 se enfoca en el Grupo A, que se refiere a las extremidades superiores (brazos, antebrazos, muñecas, giro de muñeca). Proporciona puntajes específicos para la postura de las extremidades superiores en el área de Admisión. Evalúa la posición de los brazos, antebrazos, muñecas y el giro de muñeca. En general, se observa que las posturas de las extremidades superiores tienden a estar en rangos aceptables desde el punto de vista ergonómico, con algunos ajustes posibles en la postura del antebrazo derecho.

<b>Grupo B (tronco-espalda)</b>		<b>Puntuaciones</b>	
<b>Tronco</b>		<b>Puntos</b>	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra.	1	1 + 0
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
<b>Cuello</b>		<b>Puntos</b>	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	1 + 0
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
<b>Piernas</b>		<b>Puntos</b>	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
<b>Carga / Fuerza</b>		<b>Puntos</b>	
Sin resistencia. Menos de 2 kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 kg y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 kg y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.		3	
<b>Actividad muscular</b>		<b>Puntos</b>	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

Figura 80. Detalle puntuación RULA Grupo B - Admisión.

Fuente: elaboración propia.

Del mismo modo, la figura 80 se enfoca en el Grupo B, que evalúa el tronco, la espalda, el cuello y las piernas en el área de Admisión. Evalúa la posición del tronco y el cuello, así como la distribución del peso en las piernas. En general, se observa que la postura del tronco y el cuello está en rangos aceptables desde el punto de vista ergonómico. Sin embargo, se menciona que las piernas pueden no tener suficiente espacio para variar la posición. Esto podría considerarse un punto de mejora ergonómica.

#### 4.2.3. Aplicación de la metodología ROSA

Para evaluar la ergonomía en el entorno de trabajo, se utilizó la metodología ROSA, que se enfoca en la evaluación de la silla, el monitor, el teléfono, el teclado y el ratón. Cada elemento recibe una puntuación, y

estas puntuaciones se suman para determinar el nivel de riesgo ergonómico. A continuación, se presenta un análisis de cada elemento y su nivel de riesgo correspondiente.

#### 4.2.3.1. Jefe de recursos humanos



*Figura 81.* Ambiente de trabajo - Jefe de recursos humanos.

Fuente: propia.



Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla					Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
2	2	2	3	5	3	2	4	5
Puntuación final ROSA					Nivel de riesgo			
6					Medio			
Puntos ROSA	Nivel de riesgo			Actuación				
1 - 2	Inapreciable			No es necesaria actuación				
3 - 4	Bajo			No es necesaria actuación				
5 - 6	Medio			Es necesaria la actuación.				
7 - 8	Alto			Es necesaria la actuación cuanto antes.				
9 - 10	Muy alto			Es necesaria la actuación de inmediato.				

Figura 82. Resumen puntuación ROSA - Jefe de recursos humanos.

Fuente: elaboración propia.

Silla			Puntuaciones
Altura Silla		Puntos	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1 + 1
	Silla muy baja. Rodillas > que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas < que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo.	3	
Longitud del asiento		Puntos	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla.	1	1 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
Reposabrazos		Puntos	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte.	2	
Respaldo		Puntos	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado.	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar.	2	
	Respaldo demasiado inclinado.	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo.	2	
Duración		Puntos	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos.		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado.		+1	

Figura 83. Detalle puntuación ROSA: silla - Jefe de recursos humanos.

Fuente: elaboración propia.

La figura 83 se centra en la silla utilizada por el jefe de recursos humanos. Se evaluaron factores como la altura y la longitud de la silla, los reposabrazos, el respaldo y la duración del uso. Se observa que la altura de la silla cumple con las expectativas, pero se podría mejorar el soporte lumbar y la longitud del asiento para garantizar una postura óptima.

Monitor y periféricos			Puntuaciones
<b>Monitor</b>		<b>Puntos</b>	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos.	1	2
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teléfono</b>		<b>Puntos</b>	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres.	1	2 +1
	Teléfono muy alejado.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	-1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teclado</b>		<b>Puntos</b>	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados.	1	1 +1 +1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Ratón</b>		<b>Puntos</b>	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro.	1	2 +2
	Ratón con brazo lejos del cuerpo.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	

Figura 84. Detalle puntuación ROSA: monitor y periféricos - Jefe de recursos humanos.

Fuente: elaboración propia.

La figura 84 se refiere a la evaluación de los elementos relacionados con el monitor y los periféricos. Estos factores incluyen la distancia del monitor, la duración de uso, el teléfono, el teclado y el ratón. El monitor está ubicado de manera adecuada, pero es necesario abordar las preocupaciones relacionadas con el teclado y el ratón para evitar una postura incómoda. Además, la duración del uso de estos dispositivos también debe considerarse para prevenir posibles problemas ergonómicos.

El análisis de las tablas ROSA indica que existe un nivel de riesgo medio en su entorno de trabajo en términos de ergonomía.

#### 4.2.3.2. Técnico informático



*Figura 85. Área de trabajo - Técnico informático.*

Fuente: propia.

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla				Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón	
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	2	3	5	3	1	3	2
Puntuación final ROSA				Nivel de riesgo				
5				Medio				
Puntos ROSA	Nivel de riesgo			Actuación				
1 - 2	Inapreciable			No es necesaria actuación.				
3 - 4	Bajo			No es necesaria actuación.				
5 - 6	Medio			Es necesaria la actuación.				
7 - 8	Alto			Es necesaria la actuación cuanto antes.				
9 - 10	Muy alto			Es necesaria la actuación de inmediato.				

Figura 86. Resumen puntuación ROSA - Técnico informático.

Fuente: elaboración propia.

El análisis del resumen de puntuación ROSA para el puesto de Técnico Informático revela una puntuación final de 5, lo que se clasifica como un nivel de riesgo "Medio". Esta puntuación sugiere que se requiere cierta actuación para mejorar la ergonomía del entorno de trabajo del técnico. Aunque no se encuentra en una situación de riesgo extremo, existen aspectos que pueden optimizarse para promover un entorno laboral más saludable.

Silla		Puntuaciones	
<b>Altura Silla</b>		<b>Puntos</b>	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas > que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas < que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo.	3	
<b>Longitud del asiento</b>		<b>Puntos</b>	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla.	1	1 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
<b>Reposabrazos</b>		<b>Puntos</b>	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte.	2	
<b>Respaldo</b>		<b>Puntos</b>	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado.	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar.	2	
	Respaldo demasiado inclinado.	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos.		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado.		+1	

Figura 87. Detalle puntuación ROSA: silla - Técnico informático.

Fuente: elaboración propia.

Al evaluar la silla utilizada por el Técnico Informático, se observa que la altura de la silla cumple con los requisitos ergonómicos al mantener las rodillas a un ángulo de 90 grados. Sin embargo, existen aspectos que requieren atención. La longitud del asiento podría mejorarse para garantizar un espacio óptimo entre el borde de la silla y las rodillas, lo que contribuiría a una postura más cómoda y saludable. Además, se podría considerar la incorporación de soporte lumbar para proporcionar un mejor apoyo a la espalda del empleado.

Monitor y periféricos			Puntuaciones
<b>Monitor</b>		<b>Puntos</b>	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos.	1	2
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teléfono</b>		<b>Puntos</b>	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres.	1	1 +1
	Teléfono muy alejado.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	-1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teclado</b>		<b>Puntos</b>	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados.	1	1 +1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Ratón</b>		<b>Puntos</b>	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro.	1	1
	Ratón con brazo lejos del cuerpo.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	

Figura 88. Detalle puntuación ROSA: monitor y periféricos - Técnico informático.

Fuente: elaboración propia.

El análisis de los elementos relacionados con el monitor y los periféricos utilizados por el Técnico Informático destaca aspectos tanto positivos como áreas de mejora. El monitor se encuentra en una posición ideal, con la parte superior de la pantalla a la altura de los ojos. Esta disposición es esencial para mantener una postura ergonómica y reducir el riesgo de problemas en el cuello y la espalda.

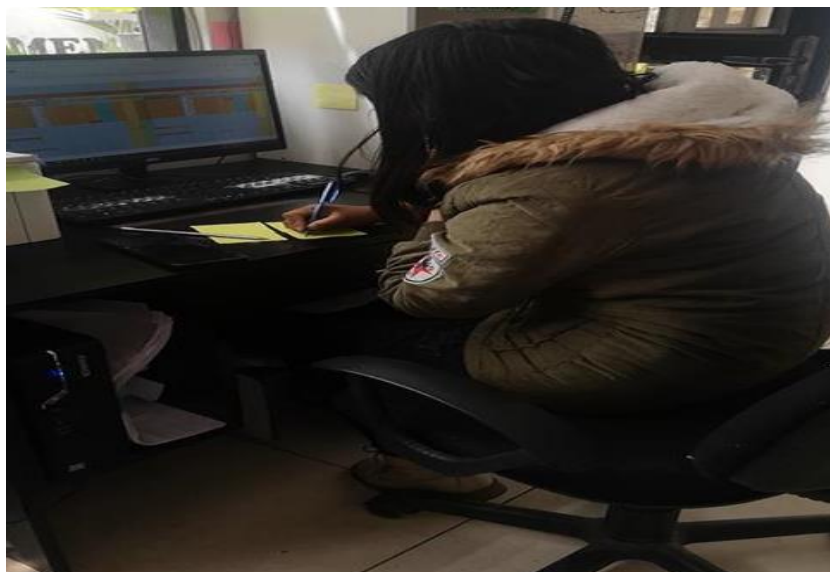
En cuanto al teléfono, su uso se considera razonable, ya que el Técnico Informático puede utilizarlo con una mano o en modo manos libres. Sin embargo, es importante limitar la duración del

uso del teléfono para prevenir posibles problemas ergonómicos relacionados con el cuello y los hombros.

En lo que respecta al teclado y al ratón, se observa que es necesario mejorar la posición para evitar la desviación de las muñecas. Ajustar la altura del teclado y el ratón para que estén alineados con los hombros del Técnico Informático contribuirá a una postura más saludable y cómoda durante las largas horas de trabajo.

El análisis detallado de las tablas ROSA para el Técnico Informático revela un nivel de riesgo medio. Aunque no se encuentra en una situación de riesgo extremo, es importante tomar medidas para mejorar la ergonomía del entorno laboral. Esto puede incluir la incorporación de soporte lumbar en la silla, ajustes en la longitud del asiento y la disposición del teclado y el ratón, así como la limitación de la duración del uso del teléfono. La prioridad es crear un entorno de trabajo ergonómico y saludable para el Técnico Informático.

#### 4.2.3.3. Asistente administrativo



*Figura 89.* Área de trabajo - Asistente administrativo.

Fuente: propia.

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla				Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón	
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	2	2	4	2	0	4	3
Puntuación final ROSA				Nivel de riesgo				
5				Medio				
Puntos ROSA	Nivel de riesgo			Actuación				
1 - 2	Inapreciable			No es necesaria actuación				
3 - 4	Bajo			No es necesaria actuación				
5 - 6	Medio			Es necesaria la actuación.				
7 - 8	Alto			Es necesaria la actuación cuanto antes.				
9 - 10	Muy alto			Es necesaria la actuación de inmediato.				

Figura 90. Resumen puntuación ROSA - Asistente administrativo.

Fuente: elaboración propia.

Analizando la figura 90, que es el resumen de puntuación ROSA para el puesto de Asistente Administrativo, observamos que la puntuación final es de 5, lo que se clasifica como un nivel de riesgo medio. Esto indica que se requiere una cierta actuación para mejorar la ergonomía en el entorno de trabajo del asistente administrativo. Aunque no es una situación de alto riesgo, existen aspectos que deben abordarse para garantizar un ambiente laboral saludable.



Silla		Puntuaciones	
<b>Altura Silla</b>		<b>Puntos</b>	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas > que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas < que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo.	3	
<b>Longitud del asiento</b>		<b>Puntos</b>	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla.	1	1 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
<b>Reposabrazos</b>		<b>Puntos</b>	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte.	2	
<b>Respaldo</b>		<b>Puntos</b>	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado.	1	2
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar.	2	
	Respaldo demasiado inclinado.	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos.		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado.		+1	

Figura 91. Detalle puntuación ROSA: silla - Asistente administrativo.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 91, que detalla la puntuación ROSA para la silla del asistente administrativo, se observa que la altura de la silla cumple con los requisitos ergonómicos al mantener las rodillas a un ángulo de 90 grados. Sin embargo, existen áreas de mejora. La longitud del asiento podría ajustarse para asegurar un espacio óptimo entre el borde de la silla y las rodillas, lo que contribuiría a una postura más cómoda. También se podría considerar agregar soporte lumbar para brindar un mejor apoyo a la espalda del empleado.

Monitor y periféricos			Puntuaciones
<b>Monitor</b>		<b>Puntos</b>	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos.	1	1
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teléfono</b>		<b>Puntos</b>	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres.	1	1
	Teléfono muy alejado.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	-1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teclado</b>		<b>Puntos</b>	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados.	1	1 +1 +1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Ratón</b>		<b>Puntos</b>	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro.	1	2
	Ratón con brazo lejos del cuerpo.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	

Figura 92. Detalle puntuación ROSA: Monitor y periféricos - Asistente administrativo.

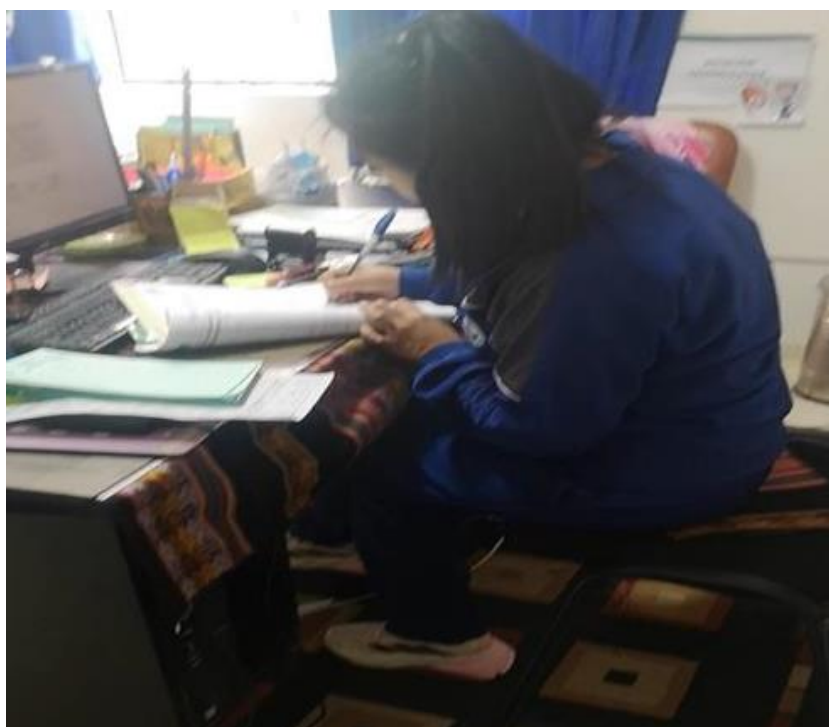
Fuente: elaboración propia.

La figura 92 se enfoca en el monitor y los periféricos utilizados por el asistente administrativo. En cuanto al monitor, se encuentra en una posición ideal con la parte superior de la pantalla a la altura de los ojos, lo que es fundamental para mantener una postura ergonómica y reducir el riesgo de problemas en el cuello y la espalda. El uso del teléfono se considera razonable, ya que el asistente administrativo puede utilizarlo con una mano o en modo manos libres. No obstante, es importante limitar la duración del uso del teléfono para prevenir problemas ergonómicos relacionados con el cuello y los hombros.

En lo que respecta al teclado y al ratón, se requiere una mejora en la posición para evitar la desviación de las muñecas. Ajustar la altura del teclado y el ratón para que estén alineados con los hombros del asistente administrativo contribuirá a una postura más saludable durante las largas horas de trabajo.

En resumen, el análisis de las tablas ROSA para el puesto de Asistente Administrativo revela un nivel de riesgo medio. Aunque no se trata de una situación de alto riesgo, es esencial tomar medidas para mejorar la ergonomía del entorno laboral. Esto puede incluir ajustes en la longitud del asiento, el uso de soporte lumbar en la silla y la limitación del tiempo de uso del teléfono. La prioridad es crear un ambiente de trabajo ergonómico y saludable para el asistente administrativo.

#### 4.2.3.4. Farmacia



*Figura 93.* Área de trabajo - Farmacia.

Fuente: propia.

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla				Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón	
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	2	3	5	3	0	3	3
Puntuación final ROSA				Nivel de riesgo				
5				Medio				
Puntos ROSA	Nivel de riesgo			Actuación				
1 - 2	Inapreciable			No es necesaria actuación				
3 - 4	Bajo			No es necesaria actuación				
5 - 6	Medio			Es necesaria la actuación.				
7 - 8	Alto			Es necesaria la actuación cuanto antes.				
9 - 10	Muy alto			Es necesaria la actuación de inmediato.				

Figura 94. Resumen puntuación ROSA - Farmacia.

Fuente: elaboración propia.

La figura 94 presenta el resumen de la puntuación ROSA para el puesto de trabajo en una farmacia. En esta evaluación, se ha obtenido una puntuación final de 5, lo que se clasifica como un nivel de riesgo medio. Esto sugiere que existen áreas en las que se requiere atención para mejorar la ergonomía y la comodidad en el entorno laboral de una farmacia.

Silla		Puntuaciones	
<b>Altura Silla</b>		<b>Puntos</b>	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas > que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas < que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo.	3	
<b>Longitud del asiento</b>		<b>Puntos</b>	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla.	1	1 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
<b>Reposabrazos</b>		<b>Puntos</b>	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte.	2	
<b>Respaldo</b>		<b>Puntos</b>	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado.	1	2 + 1
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar.	2	
	Respaldo demasiado inclinado.	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos.		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado.		+1	

Figura 95. Detalle puntuación ROSA: silla - Farmacia.

Fuente: elaboración propia.

La figura 95, que detalla la puntuación ROSA para la silla utilizada en la farmacia, revela que la altura de la silla cumple con los estándares ergonómicos, manteniendo las rodillas en un ángulo de 90 grados. Sin embargo, hay margen para mejorar la longitud del asiento para asegurar un espacio óptimo entre el borde de la silla y las rodillas, lo que contribuiría a una postura más cómoda. Además, se podría considerar la adición de soporte lumbar en la silla para proporcionar un mejor apoyo a la espalda.

Monitor y periféricos			Puntuaciones
<b>Monitor</b>		<b>Puntos</b>	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos.	1	1 +1
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teléfono</b>		<b>Puntos</b>	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres.	1	1
	Teléfono muy alejado.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	-1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teclado</b>		<b>Puntos</b>	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados.	1	1 +1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Ratón</b>		<b>Puntos</b>	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro.	1	2
	Ratón con brazo lejos del cuerpo.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día > 1hora continuado.	+1	

Figura 96. Detalle puntuación ROSA: monitor y periféricos - Farmacia.

Fuente: elaboración propia.

La figura 96 se centra en el monitor y los periféricos utilizados en la farmacia. Se observa que el monitor se encuentra en una posición ideal, con la parte superior de la pantalla a la altura de los ojos, lo que es fundamental para mantener una postura ergonómica y reducir el riesgo de problemas en el cuello y la espalda. El uso del teléfono se considera razonable, ya que el empleado puede utilizarlo con una mano o en modo manos libres. Sin embargo, es importante limitar la duración del uso del teléfono para prevenir problemas ergonómicos relacionados con el cuello y los hombros.

En cuanto al teclado y al ratón, se requiere una mejora en la posición para evitar la desviación de las muñecas. Ajustar la altura del teclado y el ratón para que estén alineados con los hombros del empleado contribuirá a una postura más saludable durante las largas horas de trabajo.

En resumen, el análisis de las tablas ROSA para el puesto de trabajo en una farmacia revela un nivel de riesgo medio. Aunque no se trata de una situación de alto riesgo, es esencial tomar medidas para mejorar la ergonomía del entorno laboral. Esto puede incluir ajustes en la longitud del asiento, el uso de soporte lumbar en la silla y la limitación del tiempo de uso del teléfono. La prioridad es crear un ambiente de trabajo ergonómico y saludable en la farmacia.

#### 4.2.3.5. Admisión



*Figura 97.* Área de trabajo - Admisión.

Fuente: propia.

Cálculo de la puntuación ROSA								
Puntuación Silla				Puntuación Monitor	Puntuación Teléfono	Puntuación Teclado	Puntuación Ratón	
Altura	Longitud	Reposabrazos	Respaldo	Total				
1	2	2	2	4	3	2	3	3
Puntuación final ROSA				Nivel de riesgo				
4				Bajo				
Puntos ROSA	Nivel de riesgo			Actuación				
1 - 2	Inapreciable			No es necesaria actuación				
3 - 4	Bajo			No es necesaria actuación				
5 - 6	Medio			Es necesaria la actuación.				
7 - 8	Alto			Es necesaria la actuación cuanto antes.				
9 - 10	Muy alto			Es necesaria la actuación de inmediato.				

Figura 98. Resumen puntuación ROSA - Admisión.

Fuente: elaboración propia.

En el puesto de trabajo de admisión, según la figura 98 que resume la puntuación ROSA, se ha obtenido una puntuación final de 4, lo que lo clasifica en la categoría de bajo riesgo. Esto indica que, en general, las condiciones ergonómicas en este entorno de trabajo son aceptables y no requieren una actuación inmediata.



Silla		Puntuaciones	
<b>Altura Silla</b>		<b>Puntos</b>	
Altura no ajustable: +1 Sin suficiente espacio bajo la mesa: +1	Rodillas a 90°	1	1
	Silla muy baja. Rodillas > que 90°	2	
	Silla muy alta. Rodillas < que 90°	2	
	Sin contacto con el suelo.	3	
<b>Longitud del asiento</b>		<b>Puntos</b>	
Longitud no ajustable: +1	8 cm. De espacio entre borde de silla y rodilla.	1	1 + 1
	Menos de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
	Más de 8 cm de espacio entre el borde de la silla y la rodilla.	2	
<b>Reposabrazos</b>		<b>Puntos</b>	
Brazos muy separados: +1 Superficie dura o dañada en el reposabrazos: +1 No ajustable: +1	En línea con el hombro relajado.	1	1 + 1
	Muy alto o con poco soporte.	2	
<b>Respaldo</b>		<b>Puntos</b>	
No ajustable: +1 Mesa de trabajo muy alta: +1	Respaldo recto y ajustado.	1	2
	Respaldo pequeño y sin apoyo lumbar.	2	
	Respaldo demasiado inclinado.	2	
	Inclinado y espalda sin apoyar en respaldo.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
<1 hora/día o <30 minutos seguidos.		-1	+1
1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.		0	
>4 horas/día o > 1hora continuado.		+1	

Figura 99. Detalle puntuación ROSA: silla - Admisión.

Fuente: elaboración propia.

La figura 99, que detalla la puntuación ROSA para la silla utilizada en el puesto de admisión, muestra que la altura de la silla cumple con los estándares ergonómicos, manteniendo las rodillas en un ángulo de 90 grados. Además, el asiento proporciona suficiente espacio entre el borde de la silla y las rodillas. Los reposabrazos están en línea con el hombro relajado, lo que es beneficioso para mantener una postura cómoda. El respaldo de la silla es recto y ajustado, lo que contribuye a una buena ergonomía.

Monitor y periféricos			Puntuaciones
<b>Monitor</b>		<b>Puntos</b>	
Monitor muy lejos: +1 Reflejos en monitor: +1 Documentos sin soporte: +1 Cuello girado: +1	Posición ideal, monitor parte superior a la altura de los ojos.	1	2
	Monitor bajo.	2	
	Monitor alto.	3	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teléfono</b>		<b>Puntos</b>	
Teléfono en cuello y hombro: +2 Sin opción de manos libres: +1	Teléfono una mano o manos libres.	1	2 +1
	Teléfono muy alejado.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	-1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Teclado</b>		<b>Puntos</b>	
Muñecas desviadas al escribir: +1 Teclado muy alto: +1 Objetos por encima de la cabeza: +1 No ajustable: +1	Muñecas rectas hombros relajados.	1	1 +1
	Muñecas extendidas más de 15°	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	
<b>Ratón</b>		<b>Puntos</b>	
Ratón y teclado en diferentes alturas: +2 Agarre en pinza ratón pequeño: +1 Reposa manos delante del ratón: +1	Ratón en línea con el hombro.	1	2
	Ratón con brazo lejos del cuerpo.	2	
<b>Duración</b>		<b>Puntos</b>	
	<1 hora/día o <30 minutos seguidos.	-1	+1
	1-4 hora/día o 30 min - 1h/continuado.	0	
	>4 horas/día o > 1hora continuado.	+1	

Figura 100. Detalle puntuación ROSA: monitor y periféricos - Admisión.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 100, que se centra en el monitor y los periféricos utilizados en el puesto de admisión, se observa que el monitor se encuentra en una posición ideal, con la parte superior de la pantalla a la altura de los ojos. Esto es fundamental para mantener una postura ergonómica y reducir el riesgo de problemas en el cuello y la espalda. El uso del teléfono se considera razonable, ya que el empleado puede utilizarlo con una mano o en modo manos libres.

En lo que respecta al teclado y al ratón, se requiere una mejora en la posición para evitar la desviación de las muñecas. Ajustar la altura del teclado y el ratón para que estén alineados con los hombros del empleado contribuirá a una postura más saludable durante las largas horas de trabajo.

En resumen, el análisis de las tablas ROSA para el puesto de trabajo de admisión revela un nivel de riesgo bajo. Aunque no se trata de una situación de alto riesgo, es importante seguir manteniendo un enfoque en la ergonomía del lugar de trabajo para garantizar la comodidad y la salud de los empleados. Se recomienda realizar ajustes en la altura del teclado y el ratón para mejorar aún más las condiciones ergonómicas.

#### 4.3. Mapa de riesgos por puesto y tarea

Tabla 11. *Mapa de riesgos por puesto y tarea.*

Centro	Puesto	Tarea	Método	Nivel de riesgo	Factor de riesgo
El Tambo	Admisión	Atención al usuario	RULA	Medio	Movimientos repetidos
El Tambo	Admisión	Atención al usuario	ROSA	Bajo	Pantallas de visualización de datos
El Tambo	Asistente Administrativo	Apoyo Administrativo	ROSA	Medio	Pantallas de visualización de datos
El Tambo	Asistente Administrativo	Apoyo Administrativo	RULA	Medio	Movimientos repetidos
El Tambo	Farmacia	Atención a usuarios	RULA	Bajo	Movimientos repetidos
El Tambo	Farmacia	Atención a Usuarios	ROSA	Medio	Pantallas de visualización de datos
El Tambo	Jefe Recursos Humanos	Labores Administrativas	RULA	Medio	Movimientos repetidos
El Tambo	Jefe Recursos Humanos	Labores Administrativas	ROSA	Medio	Pantallas de visualización de datos
El Tambo	Técnico Informático	Labores Administrativas	RULA	Medio	Movimientos repetidos
El Tambo	Técnico Informático	Labores Administrativas	ROSA	Medio	Pantallas de visualización de datos

Fuente: elaboración propia.

La tabla 11 brinda una rápida identificación de los puestos de trabajo que pueden requerir una atención especial en términos de ergonomía y riesgos laborales. Por ejemplo, se observa que la mayoría de los puestos tienen un nivel de riesgo medio debido a los "Movimientos Repetidos" y "Pantallas de Visualización de Datos". Esto indica la necesidad de implementar medidas ergonómicas para reducir estos riesgos y promover la salud y el bienestar de los empleados en el Centro de Salud Mental Valle del Mantaro.

#### 4.4. Discusión de resultados

Cárdenas (4) en su tesis titulada "Factores de riesgo ergonómicos asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo" de la Universidad Regional Autónoma de los Andes en Ecuador, arrojó conclusiones reveladoras. Su estudio enfocado en el personal administrativo identificó como principales áreas de dolencia el cuello, los hombros y la zona lumbar.

En una línea de investigación similar, López (14) exploró el ámbito de la salud laboral en su tesis titulada "Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud del servicio de emergencia. Hospital El Carmen - Huancayo, 2022" y corroboró que las zonas de mayor afectación fueron la región lumbar y los hombros. Además, Moyano (6) abordó el bienestar del personal de salud en su tesis titulada "Evaluación de los factores de riesgo ergonómico en el personal de salud de cuidados críticos del Hospital General Ambato", en la que señaló la presencia de dolores en las muñecas, la región dorsal y la zona lumbar.

Siguiendo la senda de estos estudios anteriormente mencionados, el presente estudio de investigación ha identificado que el personal administrativo del Centro de Salud Mental Valle del Mantaro sufre dolencias en áreas análogas, como el cuello, la columna lumbar, los hombros y muñecas. Sin embargo, el presente análisis va más allá y destaca una dimensión adicional al revelar que también se experimentan molestias en la zona de cadera/muslo.

Es esencial resaltar que, si bien se ha corroborado hallazgos compartidos con los autores mencionados, el presente estudio ha identificado aspectos que previamente habían pasado desapercibidos. Se ha detectado una falta de espacio entre las sillas y las paredes en las oficinas, junto con la carencia de sillas ajustables

en altura en el entorno laboral. Estos resultados indican que, en comparación con la investigación de Cárdenas, en nuestra área de estudio, existe una necesidad urgente de atención y mejora de las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo.

Adicionalmente, el presente estudio ha encontrado que todos los encuestados han experimentado molestias o dolores en al menos una zona corporal, lo que concuerda con los hallazgos de Cárdenas (4), donde un alto porcentaje de trabajadores (95%), presentó al menos un síntoma de trastorno musculoesquelético. Las áreas de mayor dolencia son consistentes con su investigación, incluyendo el cuello, la columna lumbar, los hombros, las muñecas y la cadera/muslo.

En concordancia con Bernal *et al.* (5) se ha identificado que la presencia de sillas no ergonómicas y escritorios inadecuados en altura o regulación afectan directamente al personal, contribuyendo a las dolencias musculoesqueléticas. Sin embargo, en discrepancia con Ortiz *et al.* (7), no se ha encontrado evidencia de que la iluminación o la temperatura desempeñen un papel relevante en el origen de los trastornos musculoesqueléticos.

El presente estudio también se alinea con las investigaciones de Olarte *et al.* (11), enfatizando la importancia de abordar los riesgos ergonómicos en el entorno laboral para prevenir lesiones musculoesqueléticas. Estos resultados subrayan la relevancia de nuestra investigación y su contribución a la comprensión y mitigación de los riesgos ergonómicos, con el objetivo de promover condiciones laborales más seguras y saludables.

## **CAPÍTULO V**

### **DISEÑO DE MEJORAS PROPUESTAS**

#### 5.1. Intervenciones ergonómicas propuestas

El análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación permitió observar diversos factores relacionados a la ergonomía del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Valle del Mantaro, los cuales representan diversos desafíos que abarcan desde posturas forzadas hasta condiciones ambientales desfavorables, generando un impacto directo en la salud y productividad de los empleados.

Si bien los resultados oscilan entre niveles de riesgo bajo y medio, estos no pueden ser descuidados, por el contrario, se tiene que realizar un plan de acción como respuesta a estos hallazgos, A continuación, se presentan en este capítulo el diseño de mejoras propuestas destinadas a abordar de manera efectiva los riesgos ergonómicos identificados.

Las propuestas se basan en un enfoque integral, es decir que se debe considerar tanto las necesidades específicas del personal como las características particulares del entorno laboral con el objetivo de establecer acciones prácticas y sostenibles que mejoren las condiciones ergonómicas y, por consiguiente, la calidad de vida laboral.

##### 5.1.1. Entorno laboral

Se ha identificado problemas en el entorno laboral como espacio y distribución inadecuada o mobiliario no adecuado, por lo que se proponen ajustes específicos destinados a mejorar la ergonomía en las áreas de trabajo del personal administrativo del Centro de Salud Mental Valle del Mantaro.

Se plantea aumentar el espacio entre sillas y paredes en las oficinas para proporcionar mayor libertad de movimiento y reducir las restricciones posturales. Además, la implementación de sillas ajustables en altura se considera crucial para adaptarse a las necesidades individuales de cada trabajador, asegurando así una postura cómoda y saludable durante las horas laborales. Los valores mínimos recomendados están detallados en el Plan Ergonómico anexo en el presente trabajo de investigación.

#### 5.1.2. Prácticas laborales

Con el objetivo de mitigar la tensión muscular y prevenir dolencias musculoesqueléticas, se propone la introducción de pausas activas regulares durante la jornada laboral. Estas pausas, diseñadas específicamente para involucrar movimientos y estiramientos, buscan contrarrestar los efectos negativos de las posturas estáticas prolongadas. Además, se promoverá la rotación de tareas entre los trabajadores administrativos, evitando así la monotonía y distribuyendo equitativamente las demandas físicas entre los empleados. El diseño de las pausas activas está desarrollado en el Plan Ergonómico anexo.

#### 5.1.3. Capacitación y concientización

Para fomentar una cultura ergonómica en el Centro de Salud Mental Valle del Mantaro, se propone la implementación de programas de capacitación y concientización. Estos programas abordarán la importancia de la ergonomía en el lugar de trabajo, proporcionando información sobre posturas adecuadas y el uso correcto de mobiliario ergonómico. La meta es empoderar a los empleados con el conocimiento necesario para

autogestionar su salud ergonómica, creando así un ambiente laboral más consciente y colaborativo.

#### 5.1.4. Mejoras en el mobiliario

Se recomienda que la organización considere seriamente la inversión en mobiliario ergonómico, incluyendo sillas ajustables en altura y escritorios con capacidad de regulación. Estas mejoras en el mobiliario no solo se traducirán en un mayor confort para los trabajadores, sino que también contribuirán significativamente a la prevención de posturas forzadas y, por ende, a la disminución de los riesgos ergonómicos identificados. El detalle de los mobiliarios adecuados, medidas, entre otros datos técnicos, se encuentra dentro del Plan ergonómico anexo al presente trabajo de investigación.

#### 5.1.5. Participación del personal

Con el propósito de involucrar activamente al personal en la identificación y notificación de posibles riesgos ergonómicos, se sugiere la creación de canales de comunicación efectivos. Estos canales permitirán a los empleados informar sobre condiciones laborales problemáticas, facilitando así la corrección temprana de situaciones de riesgo. Incentivar la participación del personal no solo fortalece la responsabilidad colectiva, sino que también contribuye a la mejora continua del entorno laboral.

#### 5.1.6. Evaluaciones ergonómicas periódicas

Como medida fundamental para mantener y mejorar constantemente las condiciones ergonómicas, se propone la realización de evaluaciones ergonómicas periódicas de los ambientes de trabajo y las buenas prácticas laborales del personal. Estas revisiones sistemáticas incluirán la evaluación de la disposición del mobiliario, la ergonomía de las estaciones de trabajo, y la optimización de las condiciones ambientales. Los



resultados de estas evaluaciones permitirán establecer ciclos de mejora continua los cuales garantizarán un entorno laboral adaptado a las necesidades ergonómicas del personal administrativo del Centro de Salud Mental Valle del Mantaro.

## 5.2. Indicadores

La efectividad de las intervenciones ergonómicas propuestas se evaluará a través de indicadores específicos que reflejen el impacto positivo en el entorno laboral. Estos indicadores están diseñados para medir el éxito de cada intervención y su contribución al bienestar y rendimiento del personal. Los indicadores que se proponen son los siguientes (ver tabla 12).

Tabla 12. *Indicadores de proceso.*

<b>Indicador</b>	<b>Meta</b>	<b>Método de medición</b>
<b>Evaluación del entorno laboral</b>	Menos del 5 % de áreas críticas identificadas.	$\frac{AC\ inicial - AC\ Final}{AC\ inicial} * 100$ AC = área crítica
<b>Adquisición de mobiliario ergonómico</b>	100 % de mobiliario ergonómico adquirido.	$\frac{Mobiliario\ ergonómico\ adquirido}{Mobiliario\ ergonómico\ necesario} * 100$
<b>Programas de Concientización y Capacitación</b>	80 % de participación en los programas.	$\frac{Número\ de\ participantes}{Total\ personal\ administrativo} * 100$
	Aumento del 25 % en el conocimiento.	$\frac{Nota\ EI - Nota\ EF}{Nota\ EI} * 100$ EI = evaluación inicial EF = evaluación final
<b>Evaluaciones Ergonómicas Periódicas</b>	90 % de cumplimiento.	$\frac{Evaluación\ realizada}{Evaluación\ programada} * 100$
<b>Establecimiento de Canales de Comunicación</b>	Generación de reportes del personal.	Número de reportes generados por el personal.

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente a los indicadores mostrados anteriormente, los cuales ayudarán a medir el nivel de implementación o cumplimiento de las mejoras propuestas, se establecerán indicadores que ayudarán a medir otros criterios que garanticen las buenas condiciones ergonómicas en el CSM Valle del Mantaro.

Tabla 13. *Indicadores de impacto.*

<b>Indicador</b>	<b>Meta</b>	<b>Método de Medición</b>
<b>Ausentismo Laboral</b>	Disminuir el índice de ausentismo en un 15 %	$\frac{\text{Ausentismo por problema ergonómico}}{\text{Total ausentismo laboral}}$
<b>Nivel de Satisfacción del Personal</b>	Alcanzar un índice de satisfacción del 90 %	Resultados de las encuestas de satisfacción en temas ergonómicos
<b>Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas</b>	Disminuir en un 20 % la frecuencia de lesiones.	$\frac{N^{\circ} \text{ Lesiones ergonómicas}}{N^{\circ} \text{ Horas trabajadas}} * 1000000$
<b>Participación en Programas Ergonómicos</b>	Lograr una participación del 80 % del personal.	$\frac{N^{\circ} \text{ Personal Capacitado}}{\text{Total personal administrativo}} * 100$

Fuente: elaboración propia.

### 5.3. Plan Ergonómico

Los trabajadores deben tener un entorno laboral seguro y saludable, por lo cual se propone la implementación de un Plan Ergonómico específico para el CSM Valle del Mantaro. Este plan servirá como una guía integral que abarca estrategias y acciones para gestionar y mejorar la ergonomía en las áreas de trabajo reduciendo los factores de riesgo.

#### 5.3.1. Objetivos del Plan Ergonómico

El principal objetivo del Plan Ergonómico es reducir los riesgos ergonómicos identificados en el personal administrativo. Se busca disminuir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y promover condiciones laborales que favorezcan el bienestar y la eficiencia.

#### 5.3.2. Componentes del Plan Ergonómico

El Plan Ergonómico comprenderá varios componentes clave:

- Capacitación continua.

- Monitoreo y evaluación.
- Participación del personal.

#### 5.3.3. Implementación del Plan Ergonómico

La implementación del Plan Ergonómico se llevará a cabo de manera gradual y colaborativa. Se deberá formar un equipo de trabajo encargado de coordinar las acciones, garantizando la comunicación efectiva y la participación de todo el personal.

#### 5.3.4. Evaluación y mejora continua

La evaluación continua será esencial para su éxito a largo plazo. Se establecerán mecanismos de retroalimentación y revisiones periódicas para ajustar las estrategias según sea necesario. La mejora continua será una parte integral de la cultura organizacional, asegurando un compromiso constante con la ergonomía y el bienestar del personal administrativo.

El desarrollo del Plan Ergonómico se encuentra anexo al presente trabajo de investigación (ver Anexo 10).

## CONCLUSIONES

- La investigación ha permitido identificar los riesgos ergonómicos significativos entre el personal administrativo del Centro de Salud Mental Valle del Mantaro. Los datos de la tabla 9, muestran que el 100 % de los encuestados han sufrido de dolores, especialmente en áreas clave como cuello (100 %), hombros (80 %), columna lumbar (100 %), y zona de cadera/muslo (80 %), estos datos son reforzados por los hallazgos de Cárdenas (4), López (14) y Moyano (6). Estos factores de riesgo ergonómico están estrechamente relacionados con las posturas forzadas adoptadas tanto debido a la naturaleza de su trabajo como a su entorno laboral.
- Los resultados respaldan claramente la existencia de posturas forzadas, específicamente las inclinaciones del cuello para visualizar pantallas. La tabla 10 revela que el 100 % de aquellos que experimentan dolores en el cuello han reducido sus actividades, con un promedio de 7 días de impedimento laboral. Estos datos, junto con la incidencia del 80 % en hombros, subrayan la necesidad inmediata de intervenciones ergonómicas para prevenir trastornos musculoesqueléticos.
- Además de las posturas forzadas derivadas de la naturaleza del trabajo, se ha identificado problemas en el entorno laboral que contribuyen a estas posturas forzadas. La falta de espacio entre las sillas y las paredes en las oficinas, junto con la carencia de sillas ajustables en altura, como se refleja en la tabla 9, donde el 100 % de los encuestados experimentó dolores en la columna lumbar, permite concluir que se deben mejorar las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo.
- En concordancia con los hallazgos de Cárdenas (4), se ha encontrado que todos los encuestados en el personal administrativo han experimentado molestias o dolores en al menos una zona corporal. Las áreas de mayor dolencia, en base a lo mostrado en la tabla 9, indica que el 100 % de los encuestados experimentaron molestias en múltiples áreas corporales como el cuello, la columna lumbar, los hombros, las muñecas y la cadera/muslo, lo que subraya la relevancia de afrontar los riesgos ergonómicos en el área de trabajo para prevenir lesiones musculoesqueléticas y promover condiciones laborales más seguras y saludables.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar programas de capacitación y concientización. Para las organizaciones, como el CSM Valle del Mantaro, se sugiere la implementación de programas de capacitación que aborden la importancia de la ergonomía en el lugar de trabajo. Estos programas pueden incluir sesiones sobre posturas adecuadas, uso de mobiliario ergonómico y concienciación sobre la importancia de mantener un entorno laboral saludable.
- Se exhorta a realizar evaluaciones ergonómicas periódicas. Es esencial que las organizaciones realicen evaluaciones ergonómicas periódicas de sus instalaciones y prácticas laborales. Esto puede incluir la revisión de la disposición del mobiliario, la ergonomía de las estaciones de trabajo y la optimización de las condiciones de iluminación y temperatura. Las mejoras continuas en el entorno laboral pueden ayudar a prevenir trastornos musculoesqueléticos.
- Se recomienda que las organizaciones, incluyendo el CSM Valle del Mantaro, consideren la inversión en mobiliario ergonómico, como sillas ajustables en altura y escritorios con capacidad de regulación. La implementación de este mobiliario puede ayudar a reducir la incidencia de posturas forzadas y, en consecuencia, disminuir los riesgos ergonómicos.
- Se exhorta a las organizaciones a implementar pausas activas regulares durante la jornada laboral y a promover la rotación de tareas entre los trabajadores administrativos. Estas medidas pueden ayudar a aliviar la tensión muscular, reducir la monotonía y prevenir la aparición de dolencias musculoesqueléticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) WHO/ILO [En línea]. WHO/ILO Joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016, 2021. [fecha de consulta: 13 de julio de 2023]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_819788.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf).
- (2) CENEA [En línea]. ¿Qué son los riesgos ergonómicos? - Guía definitiva, 2023 [fecha de consulta: 22 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>.
- (3) MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO [En línea]. Anexo 01: Norma básica de ergonomía, 2009 [fecha de consulta: 22 de septiembre de 2023]. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/472127/Anexo\\_1-Norma\\_B%C3%A1sica\\_de\\_Ergonom%C3%ADa....pdf?v=1578090278](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/472127/Anexo_1-Norma_B%C3%A1sica_de_Ergonom%C3%ADa....pdf?v=1578090278).
- (4) CÁRDENAS, P. Factores de riesgo ergonómicos asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo. Tesis de maestría (Magíster en Salud Ocupacional). Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes, 2023.
- (5) BERNAL, K., CÁRDENAS, S. y LAGUNA, W. Factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral en el personal administrativo de la Casa de la Mujer y de la dependencia de desarrollo económico y social de la Alcaldía de Flandes - Tolima. Tesis (Título de Licenciado en Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo). Colombia: Universidad Minuto de Dios, 2022.
- (6) MOYANO, X. Evaluación de factores de riesgo ergonómico en el personal de salud de cuidados críticos del Hospital General Ambato. Tesis de maestría (Magíster en Enfermería). Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes, 2023.
- (7) ORTIZ, K., y otros. Evaluación del riesgo ergonómico en los procesos administrativos en la universidad de las Fuerzas Armadas sede Latacunga. Dominio de las Ciencias, 2022, 8(2), 1499-1518 pp.
- (8) SILVA, D. y JIMÉNEZ, J. Factores de riesgo ergonómico asociados al puesto de trabajo del personal administrativo, una problemática en la salud ocupacional en Colombia periodo 2019-2022. Tesis (Título en Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo). Colombia: Universidad Politécnico Gran Colombiano, 2022.
- (9) RAMÍREZ, E. Factores de riesgo ergonómico que influyen en los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una refinera de Lima - Perú. Ergonomía, Investigación y Desarrollo, 2022, 4(3), 78-88 pp.

- (10) HUAMÁN, S. Factores de riesgo en salud ocupacional y su influencia en el desempeño laboral de los colaboradores de la empresa Housemart Perú SAC en el 2021. Tesis (Título en Licenciatura en Administración). Lima: Universidad Privada del Norte, 2023.
- (11) OLARTE, D., y otros. Evaluación disergonómica en trabajadores de una empresa privada de Cusco, Perú. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 2022, 6(1), 6-12 pp.
- (12) RAFAEL, F. Factores de riesgo ergonómicos y el rendimiento laboral de los trabajadores en la empresa minera Shougan Hiero Perú SAA 2020. Tesis (Título en Ingeniería de Minas). Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga, 2023.
- (13) TORRES, E., y otros. Factores de riesgo ocupacional en profesionales de la salud de un hospital de Pucallpa-Perú. *Investigación en Salud Vive*, 2023, 6(17), 515-523 pp.
- (14) LÓPEZ, F. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud del servicio de emergencia. Hospital El Carmen - Huancayo, 2022. Tesis (Título de Médico Cirujano). Huancayo: Universidad Peruana Los Andes, 2022.
- (15) HUAMÁN, Y. Factores de riesgo disergonómico y su influencia en el rendimiento laboral en los trabajadores del grupo fierros Lorente SAC, Huancayo - 2021. Tesis de maestría (Magíster en Seguridad y Salud en el Trabajo). Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2023.
- (16) LEIROS, L. Historia de la ergonomía, o de cómo la ciencia del trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. *Historia de la Psicología*, 2009, 30, 33-53 pp.
- (17) OBREGÓN, M. *Fundamentos de la ergonomía*. México: Instituto Politécnico Nacional, 2016. ISBN: 978-667-744-482-4.
- (18) LLANEZA, J. [En línea]. Campos de aplicación de la Ergonomía, 2008 [fecha de consulta: 25 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://ignaciosegovia.blogspot.com/2008/05/campos-de-aplicacin-de-la-ergonoma.html>.
- (19) ERGONOMIA ONLINE [En línea]. Conoce todos los beneficios de la ergonomía [fecha de consulta: 25 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://ergonomiaweb.com/beneficios-de-la-ergonomia/>.
- (20) INSST [En línea]. Riesgos ergonómicos en el trabajo [fecha de consulta: 25 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>.

- (21) ERGONAUTAS [En línea]. Métodos de evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo, 2023 [fecha de consulta: 25 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos-evaluacion-ergonomica.html>.
- (22) DIEGO, J. [En línea]. Evaluación postural mediante el método RULA, 2015 [fecha de consulta: 30 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>.
- (23) DIEGO, J. [En línea]. Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA, 2015 [fecha de consulta: 1 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>.
- (24) PROTECCIÓN DE RIESGOS LABORALES [En línea]. Método ROSA para la evaluación ergonómica en oficina [fecha de consulta: 2 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.grupoanp.es/metodo-rosa-para-la-evaluacion-ergonomica-en-oficina>.
- (25) BEHAR, D. *Metodología de la investigación*. Colombia: Shalom, 2008. ISBN: 978-959-212-783-7.
- (26) ÑAUPAS, H., y otros. *Metodología de la investigación: cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*. Colombia: Ediciones de la U, 2014. ISBN: 978-958-762-188-4.
- (27) CERDA, H. [En línea]. Los elementos de la investigación, 1993 [fecha de consulta: 3 de octubre de 2023]. Disponible en: [https://banner9.icesi.edu.co/ic\\_contenidos\\_pdf/adjuntos/202310/202310\\_11266\\_16099.pdf](https://banner9.icesi.edu.co/ic_contenidos_pdf/adjuntos/202310/202310_11266_16099.pdf).
- (28) HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill, 2018. ISBN: 9781456260965.



## **ANEXOS**

**Anexo 1. Matriz de consistencia.**

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología
<p><b>General:</b> ¿Cuáles son los factores de riesgo ergonómico presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023?</p>	<p><b>General:</b> Analizar los factores de riesgo ergonómico presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.</p>	<p><b>General:</b> Existen factores de riesgos de nivel alto y medio presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.</p>		<p>*Tipo de investigación: Aplicada. *Nivel de investigación: Descriptivo.</p>
<p><b>Específicos:</b> *¿Cuáles son las posturas forzadas adoptadas debido a la naturaleza de su trabajo en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023? *¿Cuáles son las posturas forzadas adoptadas debido a su entorno laboral en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023? *¿Qué impactos en la salud están presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023?</p>	<p><b>Específicos:</b> *Determinar las posturas forzadas adoptadas debido a la naturaleza de su trabajo en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023. *Determinar las posturas forzadas adoptadas debido a su entorno laboral en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023. *Determinar los impactos en la salud que están presentes en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.</p>	<p><b>Específicas:</b> *Las principales posturas forzadas adoptadas por el personal debido a su entorno laboral son la torsión en el cuello y muñecas durante sus trabajos con la computadora en el personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023. *Las principales posturas forzadas debido al entorno laboral tienen mayor presencia en los brazos y cuello en las labores del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023. *Los impactos en la salud son dolores el cuello, espalda y cansancio visual en las labores del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro sede El Tambo - Huancayo - 2023.</p>	<p>Factores de riesgo ergonómico.</p>	<p>*Diseño de investigación: No experimental, descriptivo simple.</p>

**Anexo 2. Autorización para la investigación.**

**MEMORÁNDUM Nº 179-2023/GRI/DRSJ/RSVM/URRHH-UCAP**

**A :** MG. Q.F. BLANCA ALICIA MORALES LAZO  
Jefe de la Micro Red de Salud del Tambo

**Asunto :** Autorización para realizar Trabajo de Investigación

**REF. :** SOLICITUD CON EXPEDIENTE Nº 04728348

**FECHA :** Huancayo, 25 de Septiembre del 2023

10.08  
+

Previo un cordial saludo, me dirijo a usted para remitir a su despacho documento de autorización al Bachiller de la CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL para que desarrolle su Proyecto de Investigación titulado "ANALISIS ERGONOMICO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO EN EL CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO DEL VALLE DEL MANTARO SEDE EL TAMBO – HUANCAYO - 2023: APLICACIÓN DE LAS METODOLOGIAS RULA Y ROSA", por lo cual deberá de brindarle las facilidades que esto amerite. Es importante hacer de referencia que una vez terminado el trabajo mencionado deberá de presentar el informe correspondiente.

Es todo cuanto informo para los fines pertinentes

Atentamente,



CHA/IAFP/mey  
C.c. Archivo

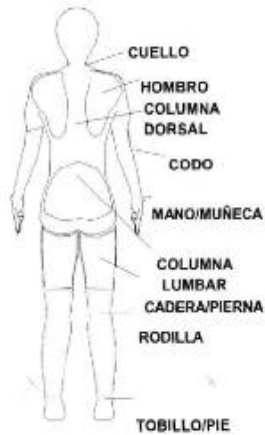
Reg. Documento: 07089552  
Reg. Expediente: 04728348



Anexo 3. Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Jefe de recursos humanos.

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE SÍNTOMAS MUSCULO-ESQUELÉTICOS

Nombre: Katharina Martínez Área de la empresa: CSMC-VM  
Sexo: M  F  Estado civil: soltera Estudios: Superior  
Edad: 37 Ocupación actual: Administración  
Actividades que realiza en el puesto de trabajo: Asesora de Recursos Humanos  
Digitación HIS, Recepción de Documento, consolidado  
hermano, Planilla de movilidad, F.O.S.  
¿Cuántos meses o años tiene en el puesto de trabajo?: 4 años 5 meses.  
Promedios de horas semanales trabajando: 48 horas semanales  
Turno de trabajo: Diurno  Nocturno  Rotativo



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales.

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

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario será anónimo y se codificarán los nombres, por lo tanto, no se informará los resultados a otras personas no relacionadas a la investigación.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan son dos:

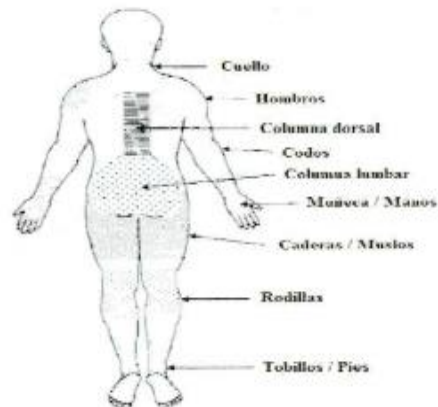
- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.
- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

**IMPORTANTE:** Puede definirse molestias musculo-esqueléticas como cualquier tipo de **dolor, lesión, fatiga, entumecimiento, hormigueo, discomfort o dolencia** ocurrido en músculo, hueso, tendones o nervios. Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

Cada pregunta investiga inicio de síntomas, duración y consecuencias en las zonas previamente comentadas.

Como contestar al cuestionario: Por favor conteste marcando con una cruz la casilla apropiada (una por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder alguna cuestión, pregunte al investigador. Conteste a cada una de las preguntas incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.

En esta imagen puede ver la localización aproximada de las zonas del cuerpo a las que se refiere el cuestionario. Los límites no están claramente definidos y ciertas zonas están superpuestas. Debe decidir usted mismo en qué zona tiene o ha tenido su problema.

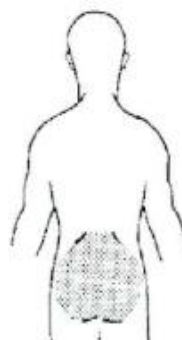


Problemas en el aparato locomotor		
Ha tenido en los últimos 12 meses algún problema (incomodidad, malestar o dolor) en	Conteste sólo si ha tenido problemas	
	¿Ha tenido durante los últimos 12 meses algún momento en que no haya podido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) a causa del problema?	¿Ha tenido algún problema durante los últimos 7 días?
<b>Cuello</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Hombros</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en el hombro derecho 3 <input type="checkbox"/> Sí, en el hombro izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambos hombros	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Codos</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en el codo derecho 3 <input type="checkbox"/> Sí, en el codo izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambos codos	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Muñecas / Manos</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano derecha 3 <input type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano izquierda 4 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en ambas muñecas / manos	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Columna dorsal</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Columna lumbar</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas caderas / muslos</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas rodillas</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Uno o ambos tobillos / pies</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí

## Columna lumbar

**Cómo contestar al cuestionario:** En esta imagen puede ver la localización aproximada de la zona a la que se refiere el cuestionario. Por problemas de la columna lumbar se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada, extendido o no desde allí hasta una o ambas piernas (ciática).

Por favor, conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.



1 ¿Alguna vez ha tenido problemas (incomodidad, dolor o malestar) en la región lumbar?

1  No 2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8

2 ¿Alguna vez ha sido hospitalizado por problemas en la región lumbar?

1  No 2  Sí

3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en la región lumbar?

1  No 2  Sí

4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

Si ha contestado 0 días en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

5 ¿Su problema en la región lumbar le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)

1  No 2  Sí

b. Su actividad de ocio

1  No 2  Sí

6 ¿Cuánto tiempo en total su problema de espalda le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?

1  No 2  Sí

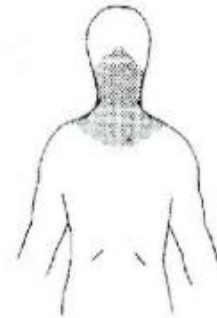
8 ¿Ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 7 días?

1  No 2  Sí

## Cuello

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas de cuello se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en otras zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de hombro.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas del cuerpo.



1 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el **cuello** (incomodidad, malestar o dolor)?

1  No 2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8.

2 ¿Alguna vez se ha dañado el cuello en algún accidente?

1  No 2  Sí

3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el cuello?

1  No 2  Sí

4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?

1  0 días

2  1-7 días

3  8-30 días

4  Más de 30 días, pero no todos los días

5  Todos los días

Si ha contestado **0 días** en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

5 ¿Su problema en el cuello le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)

1  No 2  Sí

b. Su actividad de ocio

1  No 2  Sí

6 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el cuello le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?

1  0 días

2  1-7 días

3  8-30 días

4  Más de 30 días

7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?

1  No 2  Sí

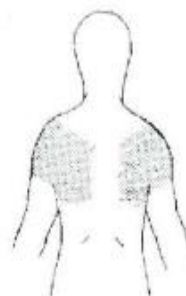
8 ¿Ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 7 días?

1  No 2  Sí

## Hombros

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas en el hombro se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de cuello.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna zona del cuerpo.



**9 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el hombro (incomodidad, malestar o dolor)?**

No     Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 9, no conteste a las preguntas 10-17.

**10 ¿Alguna vez se ha hecho daño en el hombro en algún accidente?**

No     Sí, en el hombro derecho  
 Sí, en el hombro izquierdo  
 Sí, en ambos hombros

**11 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el hombro?**

No     Sí

**12 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

No     Sí, en el hombro derecho  
 Sí, en el hombro izquierdo  
 Sí, en ambos hombros

Si ha contestado **NO** en la pregunta 12, no conteste a las preguntas 13-17

**13 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

0 días  
 1-7 días  
 8-30 días  
 Más de 30 días, pero no todos los días  
 Todos los días

**14 ¿Su problema en el hombro le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)

No     Sí

b. Su actividad de ocio

No     Sí

**15 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el hombro le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

0 días  
 1-7 días  
 8-30 días  
 Más de 30 días

**16 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional a causa de problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

No     Sí

**17 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 7 días?**

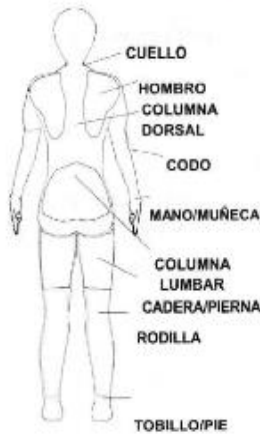
No     Sí



Anexo 4. Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Técnico informático.

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE SÍNTOMAS MUSCULO-ESQUELÉTICOS

Nombre: Espinoza Perez Jorge Area de la empresa: P.S MENTAL VM  
Sexo: M M F      Estado civil: S Estudios: SUPERIOR  
Edad: 37 Ocupación actual: Técnico informático  
Actividades que realiza en el puesto de trabajo: Digitación de Formatos  
Hu y evaluación de formatos Unicos de  
Atención (FEAS)  
¿Cuántos meses o años tiene en el puesto de trabajo?: 12 a 8m  
Promedios de horas semanales trabajando: 40  
Turno de trabajo: Diurno  Nocturno  Rotativo



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales.

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

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario será anónimo y se codificarán los nombres, por lo tanto, no se informará los resultados a otras personas no relacionadas a la investigación.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan son dos:

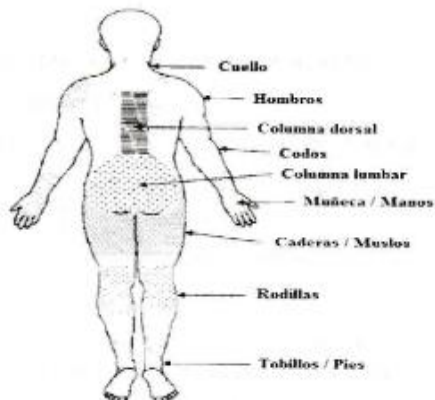
- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.
- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

**IMPORTANTE:** Puede definirse molestias musculo-esqueléticas como cualquier tipo de **dolor, lesión, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort o dolencia** ocurrido en músculo, hueso, tendones o nervios. Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

Cada pregunta investiga inicio de síntomas, duración y consecuencias en las zonas previamente comentadas.

Como contestar al cuestionario: Por favor conteste marcando con una cruz la casilla apropiada (una por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder alguna cuestión, pregunte al investigador. Conteste a cada una de las preguntas incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.

En esta imagen puede ver la localización aproximada de las zonas del cuerpo a las que se refiere el cuestionario. Los límites no están claramente definidos y ciertas zonas están superpuestas. Debe decidir usted mismo en qué zona tiene o ha tenido su problema.

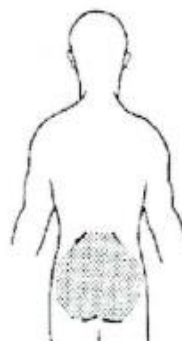


Problemas en el aparato locomotor		
Ha tenido en los últimos 12 meses algún problema (incomodidad, malestar o dolor) en	Conteste sólo si ha tenido problemas	
	¿Ha tenido durante los últimos 12 meses algún momento en que no haya podido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) a causa del problema?	¿Ha tenido algún problema durante los últimos 7 días?
<b>Cuello</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Hombros</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en el hombro derecho 3 <input type="checkbox"/> Sí, en el hombro izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambos hombros	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Codos</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en el codo derecho 3 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en el codo izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambos codos	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Muñecas / Manos</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano derecha 3 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano izquierda 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambas muñecas / manos	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Columna dorsal</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Columna lumbar</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas caderas / muslos</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas rodillas</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Uno o ambos tobillos / pies</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí

## Columna lumbar

**Cómo contestar al cuestionario:** En esta imagen puede ver la localización aproximada de la zona a la que se refiere el cuestionario. Por problemas de la columna lumbar se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada, extendido o no desde allí hasta una o ambas piernas (ciática).

Por favor, conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.



**1 ¿Alguna vez ha tenido problemas (incomodidad, dolor o malestar) en la región lumbar?**

1  No 2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8

**2 ¿Alguna vez ha sido hospitalizado por problemas en la región lumbar?**

1  No 2  Sí

**3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en la región lumbar?**

1  No 2  Sí

**4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

Si ha contestado **0 días** en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

**5 ¿Su problema en la región lumbar le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)

1  No 2  Sí

b. Su actividad de ocio

1  No 2  Sí

**6 ¿Cuánto tiempo en total su problema de espalda le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

**7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?**

1  No 2  Sí

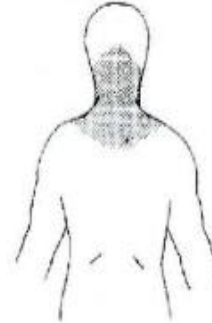
**8 ¿Ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 7 días?**

1  No 2  Sí

## Cuello

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas de cuello se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en otras zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de hombro.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas del cuerpo.



1 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el **cuello** (incomodidad, malestar o dolor)?

1  No    2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8.

2 ¿Alguna vez se ha dañado el cuello en algún accidente?

1  No    2  Sí

3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el cuello?

1  No    2  Sí

4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?

- 1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

Si ha contestado **0 días** en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

5 ¿Su problema en el cuello le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)

1  No    2  Sí

b. Su actividad de ocio

1  No    2  Sí

6 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el cuello le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?

- 1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?

1  No    2  Sí

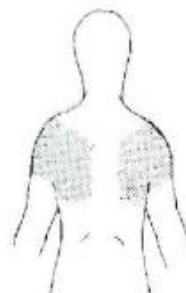
8 ¿Ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 7 días?

1  No    2  Sí

## Hombros

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas en el hombro se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de cuello.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna zona del cuerpo.



**9 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el hombro (incomodidad, malestar o dolor)?**

1  No    2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 9, no conteste a las preguntas 10-17.

**10 ¿Alguna vez se ha hecho daño en el hombro en algún accidente?**

1  No    2  Sí, en el hombro derecho  
3  Sí, en el hombro izquierdo  
4  Sí, en ambos hombros

**11 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el hombro?**

1  No    2  Sí

**12 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  No    2  Sí, en el hombro derecho  
3  Sí, en el hombro izquierdo  
4  Sí, en ambos hombros

Si ha contestado **NO** en la pregunta 12, no conteste a las preguntas 13-17

**13 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

**14 ¿Su problema en el hombro le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)  
1  No    2  Sí  
b. Su actividad de ocio  
1  No    2  Sí

**15 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el hombro le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

**16 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional a causa de problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  No    2  Sí

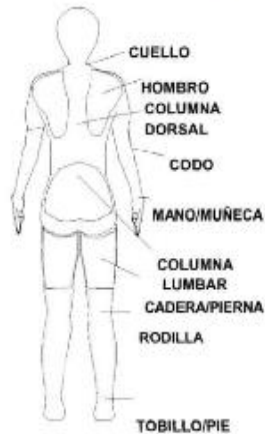
**17 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 7 días?**

1  No    2  Sí

Anexo 5. Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Asistente administrativo.

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE SÍNTOMAS MUSCULO-ESQUELÉTICOS

Nombre: Katerin Liszel Victoria Martínez Área de la empresa: Centro de Salud Mental Comunitario "Vasco del Montano"  
Sexo: M  F  Estado civil: Soltera Estudios: Estudios Universitarios incompletos  
Edad: 25 años Ocupación actual: Servicios generales  
Actividades que realiza en el puesto de trabajo: Ayuda al personal administrativo  
¿Cuántos meses o años tiene en el puesto de trabajo?: 1 año y 10 meses  
Promedios de horas semanales trabajando: 48 horas  
Turno de trabajo: Diurno  Nocturno  Rotativo



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales.

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

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario será anónimo y se codificarán los nombres, por lo tanto, no se informará los resultados a otras personas no relacionadas a la investigación.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan son dos:

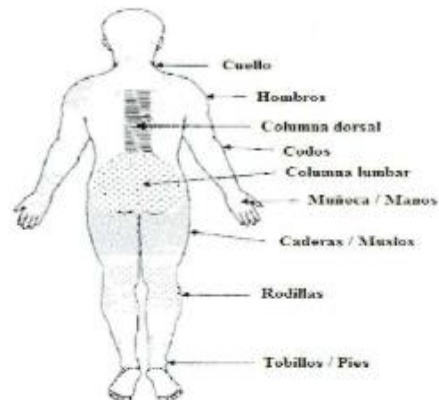
- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.
- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

**IMPORTANTE:** Puede definirse molestias musculo-esqueléticas como cualquier tipo de **dolor, lesión, fatiga, entumecimiento, hormigueo, discomfort o dolencia** ocurrido en músculo, hueso, tendones o nervios. Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

Cada pregunta investiga inicio de síntomas, duración y consecuencias en las zonas previamente comentadas.

Como contestar al cuestionario: Por favor conteste marcando con una cruz la casilla apropiada (una por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder alguna cuestión, pregunte al investigador. Conteste a cada una de las preguntas incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.

En esta imagen puede ver la localización aproximada de las zonas del cuerpo a las que se refiere el cuestionario. Los límites no están claramente definidos y ciertas zonas están superpuestas. Debe decidir usted mismo en qué zona tiene o ha tenido su problema.

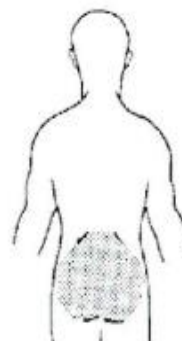


Problemas en el aparato locomotor		
Ha tenido en los últimos 12 meses algún problema (incomodidad, malestar o dolor) en	Conteste sólo si ha tenido problemas	
	¿Ha tenido durante los últimos 12 meses algún momento en que no haya podido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) a causa del problema?	¿Ha tenido algún problema durante los últimos 7 días?
<b>Cuello</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Hombros</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en el hombro derecho 3 <input type="checkbox"/> Sí, en el hombro izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambos hombros	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Codos</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en el codo derecho 3 <input type="checkbox"/> Sí, en el codo izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambos codos	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Muñecas / Manos</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano derecha 3 <input type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano izquierda 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambas muñecas / manos	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Columna dorsal</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Columna lumbar</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas caderas / muslos</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas rodillas</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Uno o ambos tobillos / pies</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí

## Columna lumbar

**Cómo contestar al cuestionario:** En esta imagen puede ver la localización aproximada de la zona a la que se refiere el cuestionario. Por problemas de la columna lumbar se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada, extendido o no desde allí hasta una o ambas piernas (ciática).

Por favor, conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.



**1 ¿Alguna vez ha tenido problemas (incomodidad, dolor o malestar) en la región lumbar?**

1  No    2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8

**2 ¿Alguna vez ha sido hospitalizado por problemas en la región lumbar?**

1  No    2  Sí

**3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en la región lumbar?**

1  No    2  Sí

**4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

Si ha contestado **0** días en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

**5 ¿Su problema en la región lumbar le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)

1  No    2  Sí

b. Su actividad de ocio

1  No    2  Sí

**6 ¿Cuánto tiempo en total su problema de espalda le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

**7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?**

1  No    2  Sí

**8 ¿Ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 7 días?**

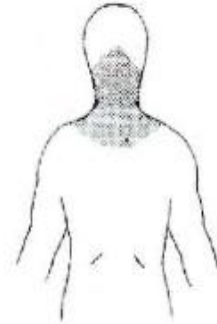
1  No    2  Sí



## Cuello

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas de cuello se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en otras zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de hombro.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas del cuerpo.



**1 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello (incomodidad, malestar o dolor)?**

1  No    2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8.

**2 ¿Alguna vez se ha dañado el cuello en algún accidente?**

1  No    2  Sí

**3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el cuello?**

1  No    2  Sí

**4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

Si ha contestado **0 días** en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

**5 ¿Su problema en el cuello le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)  
1  No    2  Sí  
b. Su actividad de ocio  
1  No    2  Sí

**6 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el cuello le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

**7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?**

1  No    2  Sí

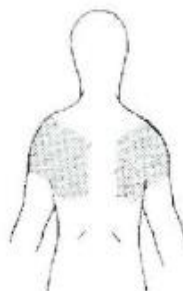
**8 ¿Ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 7 días?**

1  No    2  Sí

## Hombros

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas en el hombro se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de cuello.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna zona del cuerpo.



**9 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el hombro (incomodidad, malestar o dolor)?**

1  No    2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 9, no conteste a las preguntas 10-17.

**10 ¿Alguna vez se ha hecho daño en el hombro en algún accidente?**

1  No    2  Sí, en el hombro derecho  
3  Sí, en el hombro izquierdo  
4  Sí, en ambos hombros

**11 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el hombro?**

1  No    2  Sí

**12 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  No    2  Sí, en el hombro derecho  
3  Sí, en el hombro izquierdo  
4  Sí, en ambos hombros

Si ha contestado **NO** en la pregunta 12, no conteste a las preguntas 13-17

**13 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

**14 ¿Su problema en el hombro le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)  
1  No    2  Sí  
b. Su actividad de ocio  
1  No    2  Sí

**15 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el hombro le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

**16 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional a causa de problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  No    2  Sí

**17 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 7 días?**

1  No    2  Sí

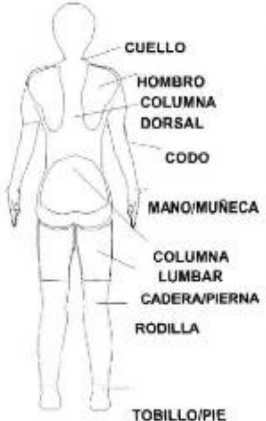
Anexo 6. Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Farmacia.

**CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE SÍNTOMAS MUSCULO-ESQUELÉTICOS**

Nombre: Lisset Zorobábal Hernández Área de la empresa: Farmacia  
Sexo: M  F  Estado civil: soltera Estudios: Superior Universitario  
Edad: 33 Ocupación actual: Fac. Farmacia  
Actividades que realiza en el puesto de trabajo: Dispensar, inventariar

---

¿Cuántos meses o años tiene en el puesto de trabajo?: 3 a 7 meses  
Promedios de horas semanales trabajando: 30 horas  
Turno de trabajo: Diurno  Nocturno  Rotativo



CUELLO  
HOMBRO  
COLUMNA DORSAL  
CODO  
MANO/MUÑECA  
COLUMNA LUMBAR  
CADERA/PIERNA  
RODILLA  
TOBILLO/PIE

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales.

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

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario será anónimo y se codificarán los nombres, por lo tanto, no se informará los resultados a otras personas no relacionadas a la investigación.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan son dos:

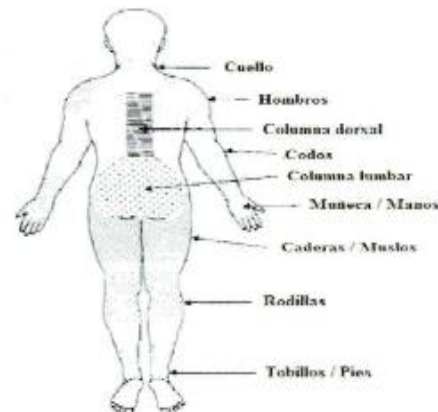
- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.
- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

**IMPORTANTE:** Puede definirse molestias musculoesqueléticas como cualquier tipo de **dolor, lesión, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort o dolencia** ocurrido en músculo, hueso, tendones o nervios. Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

Cada pregunta investiga inicio de síntomas, duración y consecuencias en las zonas previamente comentadas.

Como contestar al cuestionario: Por favor conteste marcando con una cruz la casilla apropiada (una por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder alguna cuestión, pregunte al Investigador. Conteste a cada una de las preguntas incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.

En esta imagen puede ver la localización aproximada de las zonas del cuerpo a las que se refiere el cuestionario. Los límites no están claramente definidos y ciertas zonas están superpuestas. Debe decidir usted mismo en qué zona tiene o ha tenido su problema.

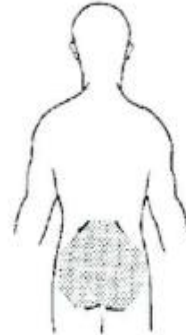


Problemas en el aparato locomotor		
Ha tenido en los últimos 12 meses algún problema (incomodidad, malestar o dolor) en	Conteste sólo si ha tenido problemas	
	¿Ha tenido durante los últimos 12 meses algún momento en que no haya podido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) a causa del problema?	¿Ha tenido algún problema durante los últimos 7 días?
<b>Cuello</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Hombros</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en el hombro derecho 3 <input type="checkbox"/> Sí, en el hombro izquierdo 4 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en ambos hombros	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Codos</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en el codo derecho 3 <input type="checkbox"/> Sí, en el codo izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambos codos	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Muñecas / Manos</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano derecha 3 <input type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano izquierda 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambas muñecas / manos	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Columna dorsal</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Columna lumbar</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas caderas / muslos</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas rodillas</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Uno o ambos tobillos / pies</b> 1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí

## Columna lumbar

**Cómo contestar al cuestionario:** En esta imagen puede ver la localización aproximada de la zona a la que se refiere el cuestionario. Por problemas de la columna lumbar se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada, extendido o no desde allí hasta una o ambas piernas (ciática).

Por favor, conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.



**1 ¿Alguna vez ha tenido problemas (incomodidad, dolor o malestar) en la región lumbar?**

1  No 2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8

**2 ¿Alguna vez ha sido hospitalizado por problemas en la región lumbar?**

1  No 2  Sí

**3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en la región lumbar?**

1  No 2  Sí

**4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

Si ha contestado **0 días** en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

**5 ¿Su problema en la región lumbar le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)

1  No 2  Sí

b. Su actividad de ocio

1  No 2  Sí

**6 ¿Cuánto tiempo en total su problema de espalda le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

**7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?**

1  No 2  Sí

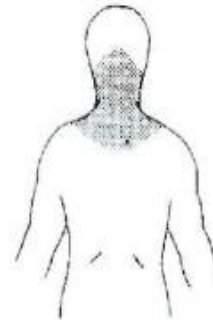
**8 ¿Ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 7 días?**

1  No 2  Sí

## Cuello

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas de cuello se entiende Incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en otras zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de hombro.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas del cuerpo.



1 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el **cuello** (Incomodidad, malestar o dolor)?

1  No 2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8.

2 ¿Alguna vez se ha dañado el cuello en algún accidente?

1  No 2  Sí

3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el cuello?

1  No 2  Sí

4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?

1  0 días

2  1-7 días

3  8-30 días

4  Más de 30 días, pero no todos los días

5  Todos los días

Si ha contestado **0 días** en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

5 ¿Su problema en el cuello le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)

1  No 2  Sí

b. Su actividad de ocio

1  No 2  Sí

6 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el cuello le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?

1  0 días

2  1-7 días

3  8-30 días

4  Más de 30 días

7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?

1  No 2  Sí

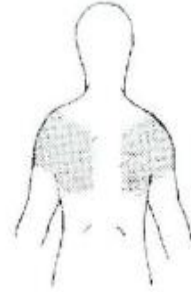
8 ¿Ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 7 días?

1  No 2  Sí

## Hombros

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas en el hombro se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de cuello.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna zona del cuerpo.



**9 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el hombro (incomodidad, malestar o dolor)?**

1  No 2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 9, no conteste a las preguntas 10-17.

**10 ¿Alguna vez se ha hecho daño en el hombro en algún accidente?**

1  No 2  Sí, en el hombro derecho  
3  Sí, en el hombro izquierdo  
4  Sí, en ambos hombros

**11 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el hombro?**

1  No 2  Sí

**12 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  No 2  Sí, en el hombro derecho  
3  Sí, en el hombro izquierdo  
4  Sí, en ambos hombros

Si ha contestado **NO** en la pregunta 12, no conteste a las preguntas 13-17

**13 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

**14 ¿Su problema en el hombro le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)

1  No 2  Sí

b. Su actividad de ocio

1  No 2  Sí

**15 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el hombro le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

**16 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional a causa de problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  No 2  Sí

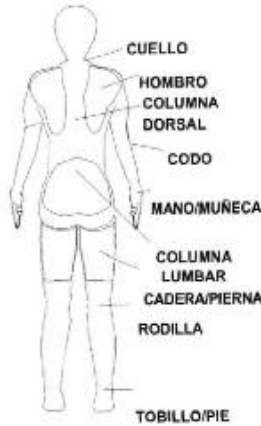
**17 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 7 días?**

1  No 2  Sí

Anexo 7. Hoja de campo - Cuestionario Nórdico - Admisión.

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE SÍNTOMAS MUSCULO-ESQUELÉTICOS

Nombre: María Soledad Zambora Área de la empresa: ADMESCA  
 Sexo: M  F  Estado civil: soltera Estudios: Técnico  
 Edad: 40 Ocupación actual: Técnica enfermería  
 Actividades que realiza en el puesto de trabajo: Programación de usuarios para citas, funciones vitales de todos los usuarios, sacar historias para el profesional de temas Atención presencial y por teléfono para citas de los usuarios, programación del sistema (con los padres)  
 ¿Cuántos meses o años tiene en el puesto de trabajo?: 5 años  
 Promedios de horas semanales trabajando: 39  
 Turno de trabajo: Diurno  Nocturno  Rotativo



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales.

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

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario será anónimo y se codificarán los nombres, por lo tanto, no se informará los resultados a otras personas no relacionadas a la investigación.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan son dos:

- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.
- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

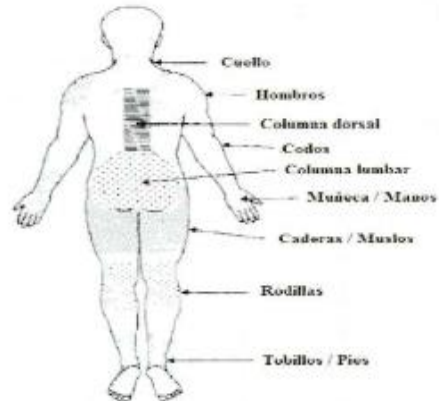
**IMPORTANTE:** Puede definirse molestias musculoesqueléticas como cualquier tipo de **dolor, lesión, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort o dolencia** ocurrido en músculo, hueso, tendones o nervios. Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

Cada pregunta investiga inicio de síntomas, duración y consecuencias en las zonas previamente comentadas.



Como contestar al cuestionario: Por favor conteste marcando con una cruz la casilla apropiada (una por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder alguna cuestión, pregunte al investigador. Conteste a cada una de las preguntas incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.

En esta imagen puede ver la localización aproximada de las zonas del cuerpo a las que se refiere el cuestionario. Los límites no están claramente definidos y ciertas zonas están superpuestas. Debe decidir usted mismo en qué zona tiene o ha tenido su problema.

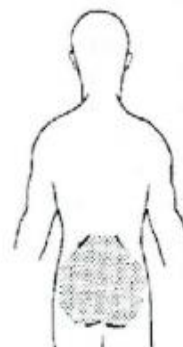


Problemas en el aparato locomotor		
Ha tenido en los últimos 12 meses algún problema (incomodidad, malestar o dolor) en	Conteste sólo si ha tenido problemas	
	¿Ha tenido durante los últimos 12 meses algún momento en que no haya podido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) a causa del problema?	¿Ha tenido algún problema durante los últimos 7 días?
<b>Cuello</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Hombros</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en el hombro derecho 3 <input type="checkbox"/> Sí, en el hombro izquierdo 4 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en ambos hombros	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Codos</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en el codo derecho 3 <input type="checkbox"/> Sí, en el codo izquierdo 4 <input type="checkbox"/> Sí, en ambos codos	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí	1 <input checked="" type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí
<b>Muñecas / Manos</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano derecha 3 <input type="checkbox"/> Sí, en la muñeca / mano izquierda 4 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, en ambas muñecas / manos	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Columna dorsal</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Columna lumbar</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas caderas / muslos</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Una o ambas rodillas</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí
<b>Uno o ambos tobillos / pies</b> 1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí	1 <input type="checkbox"/> No    2 <input checked="" type="checkbox"/> Sí

## Columna lumbar

**Cómo contestar al cuestionario:** En esta imagen puede ver la localización aproximada de la zona a la que se refiere el cuestionario. Por problemas de la columna lumbar se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada, extendido o no desde allí hasta una o ambas piernas (ciática).

Por favor, conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas de su cuerpo.



**1 ¿Alguna vez ha tenido problemas (incomodidad, dolor o malestar) en la región lumbar?**

1  No    2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8

**2 ¿Alguna vez ha sido hospitalizado por problemas en la región lumbar?**

1  No    2  Sí

**3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en la región lumbar?**

1  No    2  Sí

**4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

Si ha contestado **0 días** en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

**5 ¿Su problema en la región lumbar le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)  
1  No    2  Sí  
b. Su actividad de ocio  
1  No    2  Sí

**6 ¿Cuánto tiempo en total su problema de espalda le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

**7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en la región lumbar durante los últimos 12 meses?**

1  No    2  Sí

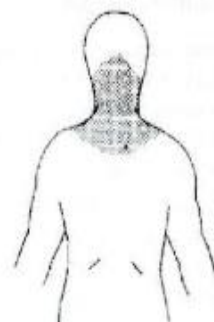
**8 ¿Ha tenido problemas en la región lumbar durante los últimos 7 días?**

1  No    2  Sí

## Cuello

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas de cuello se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en otras zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de hombro.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna de las zonas del cuerpo.



**1 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello (incomodidad, malestar o dolor)?**  
1  No    2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 1, no conteste a las preguntas 2-8.

**2 ¿Alguna vez se ha dañado el cuello en algún accidente?**  
1  No    2  Sí

**3 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el cuello?**  
1  No    2  Sí

**4 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?**  
1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

Si ha contestado **0 días** en la pregunta 4, no conteste a las preguntas 5-8

**5 ¿Su problema en el cuello le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**  
a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)  
1  No    2  Sí  
b. Su actividad de ocio  
1  No    2  Sí

**6 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el cuello le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**  
1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

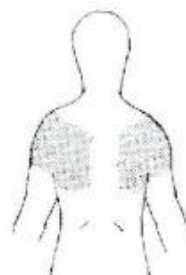
**7 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional debido a problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?**  
1  No    2  Sí

**8 ¿Ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 7 días?**  
1  No    2  Sí

## Hombros

**Cómo contestar al cuestionario:** Por problemas en el hombro se entiende incomodidad, malestar o dolor en el área sombreada. Por favor, concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que tenga en zonas adyacentes del cuerpo. Hay un cuestionario independiente/específico para los problemas de cuello.

Conteste marcando una cruz en la casilla apropiada (una cruz por pregunta). Si tiene dudas sobre cómo responder a alguna cuestión, pregunte al investigador. Por favor, conteste a cada pregunta, incluso si no ha tenido problemas en alguna zona del cuerpo.



**9 ¿Alguna vez ha tenido problemas en el hombro (incomodidad, malestar o dolor)?**

1  No    2  Sí

Si contesta **NO** a la pregunta 9, no conteste a las preguntas 10-17.

**10 ¿Alguna vez se ha hecho daño en el hombro en algún accidente?**

1  No    2  Sí, en el hombro derecho  
3  Sí, en el hombro izquierdo  
4  Sí, en ambos hombros

**11 ¿Alguna vez ha cambiado trabajos u ocupaciones por problemas en el hombro?**

1  No    2  Sí

**12 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  No    2  Sí, en el hombro derecho  
3  Sí, en el hombro izquierdo  
4  Sí, en ambos hombros

Si ha contestado **NO** en la pregunta 12, no conteste a las preguntas 13-17

**13 ¿Cuánto tiempo en total ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días, pero no todos los días  
5  Todos los días

**14 ¿Su problema en el hombro le ha hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?**

a. Su actividad laboral (en casa o fuera de casa)  
1  No    2  Sí  
b. Su actividad de ocio  
1  No    2  Sí

**15 ¿Cuánto tiempo en total su problema en el hombro le ha impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?**

1  0 días  
2  1-7 días  
3  8-30 días  
4  Más de 30 días

**16 ¿Le ha visto algún médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otro profesional a causa de problemas en el hombro durante los últimos 12 meses?**

1  No    2  Sí

**17 ¿Ha tenido problemas en el hombro durante los últimos 7 días?**

1  No    2  Sí

Anexo 8. Hoja de campo - Evaluación RULA.

### Método R.U.L.A. Hoja de Campo

#### A. Análisis de brazo y muñeca

**Paso 1: Localizar la posición del brazo**

**Paso 1a: Corregir...**  
Si el hombro está elevado: +1  
Si el brazo está elevado (comparación del codo): +1  
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

**Paso 2: Localizar la posición del antebrazo**

**Paso 2a: Corregir...**  
Si el brazo está trabajando y cruza la línea media del cuerpo: +1  
Si el brazo descansa del cuerpo: -1

**Paso 3: Localizar la posición de muñeca**

**Paso 3a: Corregir...**  
Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

**Paso 4: Giro de muñeca**  
Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1  
Si está grande próximo al final del rango de giro: +2

**Paso 5: Localizar puntuación postural en tabla A**  
Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en la tabla A.

**Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular**  
Si la postura es principalmente estática (p.e. agachos superiores a 10 minutos) o si sucede repetidamente la acción 4 veces/mínuto o más: +1

**Paso 7: Añadir puntuación de la fuerza/Carga**  
Si la carga < 2 kg (intermittente): +0  
Si es de 2 kg a 10 kg (intermittente): +1  
Si es de 2 kg a 10 kg (repetido o sostenido): +2  
Si es una carga > 10 kg (repetido o sostenido): +3

**Paso 8: Localizar fila en tabla C**  
La puntuación total del análisis brazo/muñeca se emplea para situarla en la fila de la tabla C.

#### CALIFICACIÓN

##### Tabla A

Paso	Nota Paso	Valor						
		1	2	3	4			
1	1	1	2	3	3	3	4	4
2	1	1	2	2	3	3	3	4
3	1	1	2	2	3	3	4	4
4	1	1	2	3	3	4	4	4
5	1	1	2	3	3	4	4	4
6	1	1	2	3	3	4	4	4
7	1	1	2	3	3	4	4	4
8	1	1	2	3	3	4	4	4
9	1	1	2	3	3	4	4	4
10	1	1	2	3	3	4	4	4

##### Tabla B

Paso	Nota Paso	Valor				
		1	2	3	4	5
9	1	1	2	3	4	5
10	1	1	2	3	4	5
11	1	1	2	3	4	5
12	1	1	2	3	4	5
13	1	1	2	3	4	5
14	1	1	2	3	4	5
15	1	1	2	3	4	5

##### Tabla C

Puntuación	Valor						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8

#### B. Análisis de cuello, tronco y pierna

**Paso 9: Localizar la posición del cuello**

**Paso 9a: Corregir...**  
Si hay rotación: +1  
Si hay inclinación lateral: +1

**Paso 10: Localizar posición tronco**

**Paso 10a: Corregir...**  
Si hay torsión: +1  
Si hay inclinación lateral: +1

**Paso 11: Piernas**

Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1  
Si no: +0

**Paso 12: Buscar puntuación postural en Tabla B**  
Usar valores de 9, 10 y 11 para localizar calificación postural en Tabla B.

**Paso 13: Añadir puntuación uso muscular**  
Si es postura principalmente estática o si la acción > 4 veces/mínuto o más: +1

**Paso 14: Añadir puntuación de fuerza/carga**  
Si la carga < 2 kg (intermittente): +0  
Si es de 2 kg a 10 kg (intermittente): +1  
Si es de 2 kg a 10 kg (repetido o sostenido): +2  
Si es > 10 kg (repetido o sostenido): +3

**Paso 15: Localizar columna en Tabla C**  
La puntuación obtenida en el análisis del tronco y piernas se utiliza para encontrar la columna en Tabla C.

## Puntuación Final

Empresa: \_\_\_\_\_

Referencia: \_\_\_\_\_

Puesto/Sección: \_\_\_\_\_

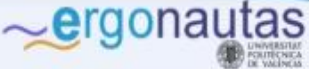
Fecha: \_\_\_\_\_

Técnico: \_\_\_\_\_


**Puntuación FINAL: 1 ó 2 = Aceptable; 3 ó 4 ampliar estudio; 5 ó 6 ampliar el estudio y modificar pronto; 7 estudiar y modificar inmediatamente**

Anexo 9. Hoja de campo - Evaluación ROSA.


MÉTODO ROSA




**Respaldo**




Respecto al respaldo, indica la situación




Respaldo reclinado entre 95° y 110° y apoyo lumbar adecuado.



Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar roto/dañado en la parte baja de la espalda.




Respaldo reclinado menor de 90° o más de 110°.




Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

Además, indica




Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están arqueados.



Respaldo no ajustable.


**Pantalla**




⌚ **Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea la pantalla en la jornada.

Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.  
 Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.  
 Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.


Respecto a la pantalla, indica la situación:



Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.




Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.




Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.


Además, indica



Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.



Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.



Brillos o reflejos en la pantalla.

4

Silla



○ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea la silla en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Asiento



Respecto a la **altura del asiento**, indica la situación

 Inclinación 30° aproximadamente.	 Ángulo de la rodilla < 90°.	 Ángulo de la rodilla > 90°.	 Las plantas de los pies en el suelo.
--------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--

Respecto a la **profundidad del asiento**, indica la situación

 aproximadamente 2 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	 Asiento muy largo. Menos de 2 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	 Asiento muy corto. Más de 2 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
--	--	--

Además, indica si

 Espacio suficiente para las piernas bajo la mesa.	 La altura del asiento no es regulable.	 La profundidad del asiento no es regulable.
---	--	---

Reposabrazos



Respecto a los **reposabrazos**, indica la situación

 Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.	 Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encorvados.	 Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.
---	---	--

Además, indica si

 Reposabrazos demasiado separados.	 La superficie del reposabrazos en el suelo o está dañada.	 Reposabrazos no ajustables.
---------------------------------------	---	---------------------------------

Teclado



⌚ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el teclado en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al teclado, indica la situación



Además, indica





Teléfono



⊙ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al teléfono, indica la situación



Además, indica



Mouse/Ratón



⊙ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al mouse, indica la situación



Además, indica



## **Anexo 10.** Plan Ergonómico propuesto.

### **PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS**

#### **1. Propósito:**

El propósito de este programa es compilar las actividades destinadas a reducir la probabilidad de que ocurran trastornos debidos a lesiones acumulativas y accidentes relacionados con factores de riesgo ergonómico. Estos factores surgen de la adopción de posturas incorrectas durante períodos prolongados y la manipulación de cargas físicas. Este programa se establece con el objetivo de formar un sistema de vigilancia epidemiológica enfocado en las afecciones musculoesqueléticas. Se basa en la evaluación de las condiciones de salud y las condiciones laborales, y se guía por las recomendaciones de intervención para controlar los factores de riesgo.

#### **2. Alcance:**

Este programa es aplicable para los empleados que trabajan tanto en áreas operativas como administrativas y que enfrentan riesgos disergonómicos. Estos riesgos pueden ser el resultado de condiciones de trabajo deficientes, aspectos del entorno laboral, la organización del trabajo, las herramientas y equipos utilizados, así como las prácticas laborales de los propios empleados.

#### **3. Responsabilidades:**

Todos los empleados del Centro de Salud Mental Valle del Mantaro son responsables de cumplir con las disposiciones de este documento. El coordinador de Salud, Seguridad y Medio Ambiente (HSEQ) y el médico asesor externo son los encargados de garantizar el cumplimiento de lo estipulado en este documento.

#### **4. Justificación:**

Considerando los resultados de la evaluación de las condiciones de salud en el Centro de Salud Mental Valle del Mantaro, se ha identificado que la principal afección que afecta a nuestro personal se relaciona con las alteraciones de columna, así como con problemas en los miembros superiores e inferiores.

## **5. Objetivos:**

En vista de los resultados de la evaluación de las condiciones de salud en el Centro de Salud Mental Valle del Mantaro, que han revelado que las principales patologías presentadas están relacionadas con alteraciones de columna, miembros superiores e inferiores, es esencial tomar medidas para abordar estos problemas de manera efectiva.

### **5.1. Objetivo general:**

Reducir la posibilidad de desórdenes por trauma acumulativo y accidentes asociados a factores de riesgo ergonómico derivados de la adopción de posturas inadecuadas, la instauración de un sistema de monitoreo que permita al programa de salud ocupacional de la organización identificar y abordar de manera anticipada condiciones ergonómicas deficientes que puedan contribuir a la aparición de factores de riesgo, con el propósito de prevenir eficazmente las afecciones musculoesqueléticas.

### **5.2. Objetivos específicos:**

- Interactuar directamente en las áreas de trabajo, corrigiendo de forma inmediata las condiciones ergonómicas subestándar identificadas y susceptibles de adaptación.
- Identificar las condiciones ergonómicas subestándar y las fuentes de los factores de riesgo derivados de factores de riesgo ergonómicos en áreas y/o puestos de trabajo administrativos.
- Conformar grupos de enfoque o grupos de trabajo donde se preparen líderes comprometidos con el cambio.
- Implementar las medidas de control necesarias para la eliminación o el control del factor de riesgo ergonómico.
- Realizar un seguimiento al factor de riesgo y a la eficacia de las medidas de control implementadas.
- Identificar de manera temprana la morbilidad profesional asociada a la exposición ocupacional a factores de riesgo ergonómicos.
- Desarrollar programas de promoción, motivación y capacitación para los trabajadores de la organización.
- Implementar estándares de comportamiento postural en el personal.

- Promover la actividad física como parte de mantener una adecuada condición para desarrollar el trabajo.
- Detectar precozmente a los trabajadores afectados por desórdenes por trauma acumulativo.
- Realizar un seguimiento a los diferentes indicadores mediante la implementación y mantenimiento de un sistema de información actualizado que permita a la empresa tomar decisiones de manera oportuna.

## **6. Procedimiento:**

La institución será responsable de organizar y poner en marcha el programa, desarrollando los procedimientos y actividades necesarios para su implementación. A continuación, se muestra el plan de acción para la ejecución de actividades, este plan de acción deberá ser revisado de manera periódica para su mejora continua, siendo lo recomendable anualmente.

<b>Entorno Laboral</b>					
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Cómo?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>Indicador</b>	<b>Seguimiento</b>
Aumento de espacio entre sillas y paredes	Redistribución de mobiliario y reacondicionamiento	Mes 2 - Mes 3	Departamento de Mantenimiento	Espacio adicional implementado	Inspecciones regulares de los espacios
Implementación de sillas ajustables en altura	Adquisición de sillas ergonómicas	Mes 4 - Mes 5	Departamento de Compras	Nuevas sillas instaladas	Monitoreo continuo de la comodidad y ajuste
<b>Prácticas Laborales</b>					
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Cómo?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>Indicador</b>	<b>Seguimiento</b>
Introducción de pausas activas regulares	Desarrollo de programas de pausas	Mes 1 - Mes 6	Departamento de Recursos Humanos	Implementación de programas	Registro de participación y feedback
Promoción de la rotación de tareas	Desarrollo de rotación de roles	Mes 7 - Mes 8	Jefes de Departamento	Rotación implementada	Evaluación del personal sobre rotación
<b>Capacitación y Concienciación</b>					
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Cómo?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>Indicador</b>	<b>Seguimiento</b>
Implementación de programas de capacitación	Desarrollo de materiales y sesiones informativas	Mes 1 - Mes 4	Departamento de Capacitación	Sesiones de capacitación realizadas	Evaluación del conocimiento adquirido
<b>Mejoras en el Mobiliario</b>					
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Cómo?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>Indicador</b>	<b>Seguimiento</b>
Inversión en mobiliario ergonómico	Evaluación y adquisición de mobiliario adecuado	Mes 4 - Mes 6	Departamento de Finanzas	Mobiliario ergonómico adquirido	Evaluación de la comodidad y satisfacción
<b>Participación del Personal</b>					
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Cómo?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>Indicador</b>	<b>Seguimiento</b>
Creación de canales de comunicación	Establecimiento de plataformas y canales internos	Mes 1 - Mes 2	Departamento de Comunicación	Canales establecidos y comunicación abierta	Monitoreo continuo de la participación
<b>Evaluaciones Ergonómicas Periódicas</b>					
<b>¿Qué?</b>	<b>¿Cómo?</b>	<b>¿Cuándo?</b>	<b>¿Quién?</b>	<b>Indicador</b>	<b>Seguimiento</b>
Realización de evaluaciones periódicas	Aplicación de metodologías RULA, ROSA y Cuestionario nórdico	Mes 9 - Mes 12	Departamento de Ergonomía	Evaluaciones realizadas	Implementación de mejoras sugeridas

## 7. Identificación de la población objeto:

El presente plan estará enfocado en el personal expuesto a factores de riesgo ergonómicos, debido a las características específicas de sus puestos de trabajo. Esta población ha sido considerada prioritaria según el diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud realizado por el área correspondiente de la organización.

Para identificar las áreas de la organización donde se presentan condiciones subestándares y/o factores de riesgo ergonómicos, se utilizará la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, así como las inspecciones de las estaciones de trabajo. Estos métodos permitirán identificar de manera precisa las zonas o áreas que requieren intervención para mejorar las condiciones ergonómicas.

## 8. Evaluación:

Después de la identificación de las áreas que requieren intervención, es esencial establecer objetivos para la evaluación. Para ello, se deben definir y evaluar varios aspectos relacionados con las condiciones de trabajo y la exposición a factores de riesgo derivados de la carga física. Esto incluye:

- **Condiciones de los ambientes físicos y organizacionales:** Evaluar aspectos como el confort térmico, lumínico, sonoro, los horarios de trabajo, los turnos, la duración de la jornada laboral y otros factores organizacionales que puedan influir en la salud de los trabajadores.
- **Características de los objetos:** Analizar el estado de los equipos, herramientas, utensilios y cualquier elemento utilizado en el trabajo que pueda afectar la interacción funcional con el trabajador. Esto incluye la evaluación de su estado y funcionamiento.
- **Información detallada sobre la ocupación:** Obtener información completa sobre las ocupaciones desempeñadas y sus requerimientos. Esto implica comprender las demandas específicas de cada puesto de trabajo.
- **Métodos de control existentes:** Identificar las medidas de control que ya están en vigor. Esto incluye información sobre elementos de confort postural, ayudas mecánicas y cualquier medida destinada a reducir los factores de riesgo ergonómico.

- **Detección temprana de trabajadores afectados:** Establecer procedimientos para detectar precozmente a los trabajadores que puedan verse afectados por desórdenes por trauma acumulativo. Esto implica la identificación temprana de posibles problemas de salud relacionados con la carga física.
- **Características individuales:** Identificar las características individuales de los trabajadores que son fundamentales para la interacción funcional de todos los componentes del sistema de trabajo. Esto incluye aspectos comportamentales que puedan influir en la prevención de factores de riesgo derivados de la carga física.
- **Aplicación de encuesta musculoesquelética:** Realizar encuestas musculoesqueléticas para evaluar la salud de los trabajadores y detectar posibles problemas ergonómicos.

Estos pasos son fundamentales para desarrollar el presente plan y establecer objetivos claros en la prevención de alteraciones musculoesqueléticas en el personal administrativo del Centro de Salud Mental Valle del Mantaro.

## 9. Métodos de control:

Para mejorar las condiciones ergonómicas en el Centro de Salud Mental Valle del Mantaro y promover un comportamiento postural adecuado, se recomienda implementar las siguientes acciones:

- **Diseño de Normas o Estándares Posturales:** Desarrollar normas o estándares posturales específicos que definan las posturas correctas para llevar a cabo las tareas en las áreas de trabajo. Estas normas deben basarse en principios ergonómicos y considerar las necesidades de cada puesto laboral.
- **Difusión de las Normas Posturales:** Crear afiches y llevar a cabo actividades vivenciales que promuevan la aplicación de las normas posturales en las áreas de trabajo. Los afiches deben ser visuales y fáciles de entender, y las actividades vivenciales pueden incluir ejercicios prácticos que enseñen a los trabajadores cómo mantener posturas ergonómicamente correctas.
- **Tarjetas de Verificación del Comportamiento Postural:** Diseñar formatos de verificación que permitan a los trabajadores evaluar su propio comportamiento postural. Estos formatos podrían incluir imágenes o descripciones de las posturas adecuadas y permitir a los empleados verificar si están siguiendo las normas posturales establecidas.

Estas acciones contribuirán a la promoción de un comportamiento postural saludable y a la prevención de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo del centro de salud. Además, proporcionarán a los empleados las herramientas necesarias para mantener posturas ergonómicamente adecuadas en su entorno laboral.

## 10. Seguimiento:

Para mantener un control efectivo sobre la mejora de las condiciones ergonómicas en el Centro de Salud Mental Valle del Mantaro y la reducción de factores de riesgo ergonómicos, se recomienda implementar un proceso de evaluación y seguimiento continuo. A continuación, se detallan las acciones sugeridas:

- **Evaluación Periódica de los Sistemas de Control:** Realizar evaluaciones regulares de los sistemas de control implementados para determinar su eficacia en la reducción de condiciones ergonómicas subestándar y factores de riesgo derivados de la carga física. Esta evaluación debe ser una práctica recurrente que permita identificar áreas de mejora.
- **Definición de Indicadores:** Establecer indicadores clave que reflejen el desempeño del sistema de control. Estos indicadores pueden incluir métricas relacionadas con la conformidad con las normas posturales, la corrección de condiciones ergonómicas subestándar y la incidencia de trastornos musculoesqueléticos.
- **Informe Mensual de Indicadores de Proceso:** Generar informes mensuales que presenten los indicadores de proceso. Estos informes deben mostrar el progreso en la implementación de las medidas de control, la capacitación de los trabajadores y otros aspectos relacionados con la ergonomía.
- **Informe Anual o Semestral de Indicadores de Impacto:** Además de los informes mensuales de proceso, se deben elaborar informes anuales o semestrales que se enfoquen en los indicadores de impacto. Estos informes proporcionarán una visión más amplia de cómo las medidas han influido en la reducción de condiciones ergonómicas subestándar y trastornos musculoesqueléticos.

La evaluación y seguimiento continuo son esenciales para garantizar que las medidas implementadas estén teniendo un impacto positivo y para ajustarlas según sea necesario. Esto permitirá mantener y mejorar las condiciones ergonómicas en el



centro de salud y garantizar un entorno de trabajo más seguro y saludable para el personal administrativo.

## 11. Indicadores de gestión:

La evaluación periódica de la eficiencia y eficacia de las acciones implementadas en cuanto a las condiciones ergonómicas, el medio ambiente y la salud de los trabajadores es esencial para asegurar el éxito del programa. Para medir y monitorear el impacto de estas acciones, se proponen los siguientes indicadores:

<b>Indicador</b>	<b>Meta</b>	<b>Método de medición</b>
<b>Evaluación del entorno laboral</b>	Menos del 5 % de áreas críticas identificadas.	$\frac{AC\ inicial - AC\ Final}{AC\ inicial} * 100$ AC = área crítica
<b>Adquisición de mobiliario ergonómico</b>	100 % de mobiliario ergonómico adquirido.	$\frac{Mobiliario\ ergonómico\ adquirido}{Mobiliario\ ergonómico\ necesario} * 100$
<b>Programas de Concientización y Capacitación</b>	80 % de participación en los programas.	$\frac{Número\ de\ participantes}{Total\ personal\ administrativo} * 100$
	Aumento del 25 % en el conocimiento.	$\frac{Nota\ EI - Nota\ EF}{Nota\ EI} * 100$ EI = evaluación inicial EF = evaluación final
<b>Evaluaciones Ergonómicas Periódicas</b>	90 % de cumplimiento.	$\frac{Evaluación\ realizada}{Evaluación\ programada} * 100$
<b>Establecimiento de Canales de Comunicación</b>	Generación de reportes del personal.	Número de reportes generados por el personal.
<b>Ausentismo Laboral</b>	Disminuir el índice de ausentismo en un 15 %	$\frac{Ausentismo\ por\ problema\ ergonómico}{Total\ ausentismo\ laboral}$
<b>Nivel de Satisfacción del Personal</b>	Alcanzar un índice de satisfacción del 90 %	Resultados de las encuestas de satisfacción en temas ergonómicos
<b>Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas</b>	Disminuir en un 20 % la frecuencia de lesiones.	$\frac{Nº\ Lesiones\ ergonómicas}{Nº\ Horas\ trabajadas} * 1000000$
<b>Participación en Programas Ergonómicos</b>	Lograr una participación del 80 % del personal.	$\frac{Nº\ Personal\ Capacitado}{Total\ personal\ administrativo} * 100$

**ANEXO 1**  
**PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES PROPUESTAS**  
**AÑO 2024**

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA LIMITE	CUMPLIMIENTO
Capacitación de Higiene Postural.	Responsable SST / Supervisor SST	31/03/2024	Trimestral
Inspecciones ergonómicas puestos de trabajo, administrativos y operativos.	Responsable SST / Supervisor SST	Mensualmente	Mensualmente
Actividad física y relajación. Pausas activas.	Responsable SST / Supervisor SST	Registro fotográfico con fecha cada mes	Mensualmente
Evaluar indicadores del programa de vigilancia epidemiológica y compararlos con los del año anterior	Responsable SST / Supervisor SST	12/01/2025	Anual

**ANEXO 2**  
**RECOMENDACIONES ERGONÓMICAS PARA EL DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO**

- 1. Consideraciones para el diseño del puesto de trabajo en posición sentada:**
  - Variabilidad Antropométrica: Se deberá considerar la variabilidad de las dimensiones antropométricas de las personas que ocuparán los puestos de trabajo.
  - Espacio para Miembros Inferiores: Para el trabajo en posición sentado, se debe proporcionar espacio suficiente para alojar los miembros inferiores (piernas) y permitir cambios de postura durante la actividad.
  - Medidas del Espacio: Las medidas del espacio para los miembros inferiores deben ajustarse a las dimensiones antropométricas y ser de un mínimo de 60 cm de ancho por 65/70 cm de profundidad.
  
- 2. Consideraciones para la adquisición de sillas ergonómicas:**

- La silla debe tener una base estable con 5 puntos de apoyo en el suelo, permitiendo libertad de movimientos, especialmente con ruedas para superficies amplias.
- Altura y profundidad del asiento ajustables para garantizar comodidad y evitar presión en las piernas.
- Posibilidad de regular independientemente la inclinación del asiento.
- Borde anterior redondeado para evitar molestias en la parte posterior de las piernas.
- Respaldo con suave prominencia lumbar, ajustable en altura e inclinación.
- Tapizado y material de relleno que facilite la transpiración.
- Mecanismos de ajuste de fácil manejo en posición sentada y seguros contra cambios no deseados.
- Reposabrazos para apoyar los brazos y aliviar la tensión muscular en los hombros, permitiendo acercarse cómodamente a la mesa.
- Proporcionar información al usuario sobre la regulación de la silla de trabajo ergonómica.

### **3. Consideraciones para la adquisición de escritorios ergonómicos:**

- Dimensiones del tablero de la mesa suficientes para colocar con holgura elementos de trabajo como pantalla, teclado y documentos, evitando torsiones del tronco y giros de la cabeza.
- Recomendación de medidas mínimas de mesa: 160 cm de ancho por 80 cm de profundidad, ajustadas a las necesidades del usuario.
- Altura de mesa fija ajustada a la altura del codo cuando se está sentado ( $72 \pm 1.5$  cm hasta  $75 \pm 1.5$  cm, o entre 68 y 76 cm para personas con discapacidad motora severa).
- Posibilidad de contar con planos auxiliares adaptables y al mismo nivel a ambos lados de la superficie principal.
- Espacio libre debajo de la mesa para piernas, sin cajones fijos que restrinjan el movimiento, permitiendo una posición cómoda y favoreciendo la movilidad.
- Acabado de superficies mate para minimizar reflejos, evitando colores excesivamente claros u oscuros que generen contrastes fuertes.
- Resistencia del tablero para soportar el peso del equipo y elementos de trabajo, así como de personas que se apoyen en el borde.

- Superficies de baja transmisión térmica y sin esquinas o aristas agudas para garantizar la seguridad y comodidad del usuario.

#### **4. Consideraciones para la adquisición de monitores:**

- Tamaño del monitor: Se recomienda un tamaño de 22 pulgadas o superior para facilitar la lectura y visualización de documentos en actividades administrativas.
- Resolución: La resolución se refiere al número de puntos que el monitor puede representar, afectando la calidad de la imagen. Se sugiere una resolución apropiada al tamaño del monitor, considerando la distancia de trabajo y la agudeza visual.
- Refresco de la pantalla: La velocidad o frecuencia de refresco, medida en Hz, indica cuántas veces se actualiza la información en pantalla por segundo. Se aconseja un valor por encima de 60 Hz, preferiblemente 70 u 80, para lograr una imagen estable sin parpadeos notables, reduciendo la fatiga visual.
- Tamaño de punto: Este parámetro mide la nitidez de la imagen y la distancia entre dos puntos del mismo color.
- Superficie no reflectante: Se recomienda una superficie de pantalla no reflectante para controlar los reflejos, mejorando la visibilidad y reduciendo posibles molestias visuales.

#### **5. Consideraciones para la adquisición y uso del ratón:**

- Adaptación a la Mano: El ratón debe adaptarse a la curva natural de la mano, facilitando un movimiento fácil sobre la superficie de trabajo.
- Posicionamiento Cercano al Teclado: Se recomienda utilizar el ratón tan cerca del lado del teclado como sea posible para reducir el alcance y el esfuerzo.
- Sujeción: Debe sujetarse entre el pulgar y el cuarto y quinto dedos, con el segundo y el tercero descansando ligeramente sobre los botones.
- Apoyo en la Mesa: El ratón debe permitir el apoyo de parte de los dedos, la mano o la muñeca en la mesa, mejorando la precisión en su manejo y manteniendo la muñeca recta.

- Diseño Ambidiestro: Debe ser adecuado tanto para usuarios zurdos como diestros.
- Diseño Vertical: Se recomiendan ratones con diseño vertical y control de desplazamiento para una posición más natural de la muñeca, evitando tensiones musculares y lesiones por esfuerzo repetitivo.
- Tiempo de Uso: Se debe tener en cuenta el tiempo de uso del ratón al elegir el dispositivo, considerando características que reduzcan la fatiga y prevengan lesiones.

## **6. Consideraciones para la adquisición y uso del teclado:**

- Inclinación e Independencia: El teclado debe ser inclinable e independiente de la pantalla para permitir una postura cómoda que evite el cansancio en brazos y manos.
- Superficie Mate: La superficie del teclado debe ser mate para prevenir reflejos, y los símbolos de las teclas deben ser legibles desde la posición normal de trabajo.
- Diseño Plano: El cuerpo del teclado debe ser suficientemente plano, recomendándose que la altura de la tercera fila de teclas (fila central) no exceda los 30 milímetros.
- Caracteres Legibles: Se recomienda la impresión de caracteres oscuros sobre fondo claro, con inclusión de la letra ñ y otros caracteres del idioma castellano.
- Reducción de Causas de Patología: El diseño y la colocación adecuada del teclado, junto con pausas en la tarea y reducción en los ritmos de trabajo, son factores clave para reducir patologías osteomusculares como tendinitis, tenosinovitis o el síndrome del túnel carpiano.

Toda la información mostrada en el presente anexo está basada en el *Apartado 1E del Anexo del Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23-4-1897) y la Guía Técnica que lo desarrolla.*