



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y
POSGRADO

DIRECCIÓN DE POSGRADO

Gestión de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo del personal que
labora en el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial rural “San
Lorenzo”, provincia Bolívar

Trabajo de titulación para optar al título de
Magister en Seguridad Industrial mención en Prevención de Riesgos
Laborales

AUTOR:

Núñez Peñaloza, Alejandra Mariela

TUTOR:

Ing. Santillán Lima Guido Patricio, Mgs

Riobamba, Ecuador, 2025

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Alejandra Mariela Núñez Peñaloza** con número único de identificación **0202176673**, declaro y acepto ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en el presente trabajo de titulación denominado: “GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL “SAN LORENZO”, PROVINCIA BOLÍVAR” previo a la obtención del grado de Magíster en Seguridad Industrial Mención en Prevención de Riesgos Laborales.

- Declaro que mi trabajo investigativo pertenece al patrimonio de la Universidad Nacional de Chimborazo de conformidad con lo establecido en el artículo 20 literal j) de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.
- Autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo que pueda hacer uso del referido trabajo de titulación y a difundirlo como estime conveniente por cualquier medio conocido, y para que sea integrado en formato digital al Sistema de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, dando cumplimiento de esta manera a lo estipulado en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.

Riobamba, 23 de junio de 2025



Ing. Alejandra Mariela Núñez Peñaloza

N.U.I. 0202176673

ACTA DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

En la ciudad de Riobamba, a los 26 días del mes de junio del año 2025, los miembros del Tribunal designado por la Comisión de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo, reunidos con el propósito de analizar y evaluar el Trabajo de Titulación bajo la modalidad Proyecto de titulación con componente investigación aplicada y/o desarrollo, CERTIFICAMOS lo siguiente:

Que, una vez revisado el trabajo titulado: **"GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL "SAN LORENZO", PROVINCIA BOLÍVAR"** perteneciente a la línea de investigación: Ingeniería, Industria y Producción, presentado por el maestrante **Núñez Peñaloza Alejandra Mariela**, portador de la cédula de ciudadanía No. 0202176673, estudiante del programa de la Maestría en Seguridad Industrial, mención Prevención de Riesgos Laborales se ha verificado que dicho trabajo cumple al 100% con los parámetros establecidos por la Dirección de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Es todo cuanto podemos certificar, en honor a la verdad y para los fines pertinentes.

Atentamente,



Mgs. Guido Santillán
TUTOR



PhD. Edmundo Cabezas
MIEMBRO DEL TRIBUNAL 1



Mgs. Gabriela Serrano
MIEMBRO DEL TRIBUNAL 2

CERTIFICADO

De mi consideración:

Yo **Mgs. GUIDO PATRICIO SANTILLÁN LIMA**, certifico que **NÚÑEZ PEÑALOZA ALEJANDRA MARIELA** con cédula de identidad No. 0202176673 estudiante del programa de **MAESTRÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, MENCIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**, cohorte cuarta presentó su trabajo de titulación bajo la modalidad de Proyecto de titulación con componente de investigación aplicada y/o desarrollo denominado: **"GESTIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL "SAN LORENZO", PROVINCIA BOLÍVAR"**, el mismo que fue sometido al sistema de verificación de similitud de contenido **COMPILATION** identificando el porcentaje de similitud del 8% en el texto.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,



Mgs. Guido Patricio Santillán Lima
Ci: 0602780777

Agradecimiento

A Dios, por brindarme la fortaleza, sabiduría y la salud necesaria para culminar con éxito esta etapa académica.

A mis padres, mi hermana, y mi compañero de vida por su guía, apoyo incondicional. Su ejemplo de responsabilidad, esfuerzo y compromiso ha sido fundamental en cada uno de los logros alcanzados a lo largo de mi vida.

A mi hija Samantha Sofia, por ser fuente constante de motivación y alegría. Su presencia ha sido un impulso invaluable en los momentos de mayor exigencia, recordándome siempre el propósito de mis esfuerzos.

A mi bebé en camino, cuyo acompañamiento silencioso durante este proceso ha sido una fuente profunda de inspiración, este logro ha estado presente en cada página escrita, en cada madrugada de estudio y en cada meta alcanzada; aunque aún no has llegado, ya eres una inspiración inmensa, este logro también es tuyo, y te lo dedico con todo mi amor y la esperanza del futuro que compartiremos. Gracias por acompañarme en este viaje desde el corazón.

A todos ustedes, mi más sincero y eterno agradecimiento.

Dedicatoria

Dedico este trabajo con amor y gratitud a quienes han sido mi motor y mi inspiración en este camino.

A mis padres, por enseñarme el valor del esfuerzo y la constancia, y por estar siempre a mi lado con amor incondicional.

A mi hermana Adriana, por impulsarme a seguir adelante y por ser un sostén inquebrantable en este recorrido.

A mi hija Samantha, cuya ternura, alegría y compañía me han dado la fuerza para seguir adelante en los momentos más desafiantes. Que este logro sea también un ejemplo para ella de que todo es posible con dedicación y perseverancia.

A mi bebé en camino, que ha estado presente en cada paso de este proceso, aunque aún no te tengo en mis brazos, has sido una luz silenciosa que me ha acompañado con esperanza y amor. Este logro también te pertenece.

Y a mi compañero de vida por su apoyo incondicional.

A todos ustedes, les dedico este logro con todo mi corazón.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
Resumen	10
Abstract	11
Introducción	12
Capítulo 1 Generalidades	14
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Justificación de la Investigación	15
1.3 Objetivos	16
1.3 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4 Descripción de la empresa y puestos de trabajo	17
Capítulo 2 Estado del Arte y la Práctica	22
1.5 Antecedentes Investigativos	22
1.6 Fundamentación Legal	24
1.7 Fundamentación Teórica	25
1.7.1 Ergonomía	25
1.7.2 Trastornos musculoesqueléticos	28
1.7.3 Tipos de Trastornos musculoesqueléticos	28
1.7.4 Medidas preventivas para la mejora de las condiciones ergonómicas	30
Capítulo 3 Diseño Metodológico	31
1.8 Enfoque de la Investigación	31
1.9 Diseño de la Investigación	31
1.10 Tipo de investigación	32
1.10.1 Investigación Descriptiva	32
1.10.2 Bibliográfica – Documental	32
1.10.3 De campo	32

1.11 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	32
1.11.1 Técnicas	32
1.11.2 Instrumentos	33
1.12 Técnicas para el procesamiento e interpretación de datos	33
1.13 Población y Muestra	34
1.13.1 Población.....	34
Capítulo 4 Análisis y Discusión de los Resultados	34
1.14 Análisis Descriptivo de los Resultados	34
1.14.1 Resultados de la identificación de los factores de riesgo ergonómico	35
1.15 Discusión de los Resultados	71
Capítulo 5	73
Marco Propositivo	73
1.16 Planificación de la Actividad Preventiva	73
Capítulo VI	86
Conclusiones y recomendaciones	86
Conclusiones	86
Recomendaciones	88
Referencias Bibliográficas	88

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Puesto de trabajo.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 2: Clasificación de los métodos de evaluación del riesgo ergonómico.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 3: Clasificación de los Trastornos Musco esqueléticos (TME).....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 4: Población de estudio</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 5: Zonas corporales con dolor y la frecuencia de ocurrencia e impedimento para trabajar</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 6: Tiempo de permanencia en diferentes posturas</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 7: Características de los puestos de trabajo con posición sentado.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 8: Puesto de trabajo del presidente del GAD parroquial.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 9: Puesto de trabajo del vicepresidente del GAD.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 10: Puesto de trabajo del primer vocal, segundo vocal y tercer vocal</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 11: Puesto de trabajo de la secretaria.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 12: Puesto de trabajo de la tesorería</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 13: Puesto de trabajo del operador (conductor de volqueta).....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 14: Puesto de trabajo del operador (conductor de retroexcavadora).....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 17: Resultados de la evaluación ergonómica RULA en el puesto de trabajo vocal.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 18: Resultados de la evaluación ergonómica ROSA en el puesto de trabajo “secretaria”</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 19: Resultados de la evaluación ergonómica ROSA en el puesto de trabajo “Vocal”.....</i>	<i>70</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Ilustración 1: Presidente del GAD parroquial</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 2: Vicepresidente del GAD</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 3: Vocal del GAD parroquial</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 4: Secretaría del GAD parroquial</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 5: Tesorería del GAD parroquial</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 6: Operador del GAD parroquial</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 7: Operador del GAD parroquial</i>	<i>45</i>
<i>Ilustración 8: Ergonomía en oficinas</i>	<i>77</i>
<i>Ilustración 9: Escritorio</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 10: Respaldo</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 11: Mouse</i>	<i>78</i>
<i>Ilustración 12: Pantalla</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 13: Postura de trabajo</i>	<i>79</i>

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo gestionar los factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo del personal del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial “San Lorenzo”, provincia Bolívar, mediante la identificación, evaluación y propuesta de estrategias preventivas. Se empleó una metodología con enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas, a través de la aplicación de cuestionarios estructurados, observaciones directas y herramientas de evaluación ergonómica como RULA, y ROSA. La investigación fue de tipo no experimental, descriptiva, bibliográfica-documental y de campo. Los resultados revelaron la presencia de factores de riesgo como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y prolongados periodos en posiciones estáticas, afectando principalmente el cuello, hombros, espalda y muñecas. También se evidenciaron deficiencias en el mobiliario, como asientos incómodos y falta de apoyo para pies. Como conclusión, se determinó que el personal está expuesto a condiciones ergonómicas que pueden afectar su salud ocupacional, por lo que se diseñó un manual de procedimientos posturales enfocado en mejorar las condiciones laborales y prevenir trastornos musculoesqueléticos.

Palabras claves: *Riesgos ergonómicos, movimientos repetitivos, posturas forzadas, trastornos musculoesqueléticos, ergonomía, trabajadores.*

Abstract

This study aimed to manage ergonomic risk factors in the workstations of the staff at the Decentralized Autonomous Parish Government of “San Lorenzo,” located in Bolívar Province. The process involved identifying, assessing, and proposing preventive strategies. A mixed-method approach was employed, combining quantitative and qualitative techniques with structured questionnaires, direct observations, and ergonomic assessment tools such as RULA and ROSA. The research followed a non-experimental, descriptive, bibliographic documentary, and field-based design. The findings revealed the presence of various risk factors, including poor posture, repetitive movements, and extended periods in static positions, which primarily affect the neck, shoulders, back, and wrists. Additionally, deficiencies in workplace furniture were identified, including uncomfortable seating and the lack of footrests. In conclusion, the study determined that employees are exposed to ergonomic conditions that may compromise their occupational health. As a result, a postural procedures manual was developed, aimed at improving working conditions and preventing musculoskeletal disorders.

Keywords: *Ergonomic risks, repetitive movements, awkward postures, musculoskeletal disorders, ergonomics, workers.*

Introducción

La ergonomía es una disciplina que se enfoca en diseñar los puestos de trabajo, herramientas, equipos y ambientes laborales, de forma que se adapten adecuadamente a las capacidades físicas y mentales de los trabajadores.

A nivel internacional, entidades como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), han enfocado sus esfuerzos en promover la ergonomía como una disciplina clave en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, resaltando su impacto positivo en la salud, confort y el rendimiento de los trabajadores. A pesar del reconocimiento y del avance global de la ergonomía, aún persiste deficiencias en su implementación; existiendo vacíos en la evaluación específica de factores de riesgo ergonómico en instituciones públicas pequeñas, como los gobiernos parroquiales, donde a menudo no se dispone de estudios sistemáticos que aborden riesgos ni se aplican estrategias preventivas adecuadas.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo principal identificar y gestionar los factores de riesgo ergonómico, en los puestos de trabajo del personal del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural “San Lorenzo”. La hipótesis del trabajo sostiene que una intervención preventiva adecuada puede mejorar tanto la salud ocupacional como la eficiencia institucional. Por ello, se plantea una metodología estructurada en seis capítulos, que permiten abordar de manera completa y sistemática el tema de investigación.

En el Capítulo I, denominado "Generalidades", se presentan aspectos fundamentales como el planteamiento del problema, el escenario de la investigación, la justificación y los objetivos. Este capítulo brinda una visión general del enfoque y propósito del estudio.

En el Capítulo II, titulado "Estado del arte y práctica", se profundiza en aspectos relevantes para situar el estudio en el contexto actual. Se abordan los antecedentes de la investigación, resaltando estudios previos y conocimientos existentes sobre el tema. Asimismo, se incluye una revisión de la fundamentación legal que respalda la investigación, así como la fundamentación teórica que sustenta las bases conceptuales y teóricas del estudio.

En el Capítulo III, se describe la estrategia metodológica que guía el desarrollo de la investigación. Se detallan aspectos como el tipo de investigación utilizado, la población y muestra seleccionada para el estudio, la técnica de recolección de información, los instrumentos utilizados para recabar datos y las técnicas de análisis de datos empleadas para interpretar los resultados.

El Capítulo IV se enfoca en el análisis y discusión de los resultados obtenidos durante el estudio, presentando hallazgos y su interpretación, relacionándolos con los objetivos planteados en el Capítulo I. La discusión permite contextualizar los resultados y las teorías abordadas en el Capítulo II.

En el Capítulo V, se presenta la propuesta de la planificación preventiva, que busca ofrecer recomendaciones prácticas para abordar los riesgos identificados en el estudio, esta planificación se basa en los resultados y conclusiones obtenidas durante el desarrollo de la investigación.

Finalmente, el estudio culmina con el Capítulo VI, donde se presentan las conclusiones generales derivadas del análisis de los resultados y la discusión. Además, se brindan recomendaciones fundamentadas para contribuir al abordaje y prevención de los riesgos ergonómicos en el entorno laboral estudiado.

Capítulo 1

Generalidades

1.1 Planteamiento del problema

La gestión de riesgos ergonómicos, ha tomado relevancia debido a las transformaciones en la industrialización y la integración de nuevas tecnologías en el ambiente laboral. Estos riesgos están relacionados con posturas inapropiadas y movimientos repetitivos lo que genera trastornos musculoesqueléticos y fatiga, afectando negativamente la salud del trabajador y la productividad del GAD. (Méndez y Villacrés, 2024). Aunque existen evidencias sobre su impacto, muchas organizaciones no han implementado estrategias efectivas para su gestión, lo que genera costos elevados relacionados con bajas laborales y disminución en la eficiencia. Por lo tanto, es fundamental una comprensión más profunda y una acción más decisiva en la gestión de riesgos para garantizar entornos laborales saludables.

Por lo tanto, la gestión de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo se origina por la preocupación en la salud y el bienestar de los trabajadores en el entorno laboral. La ergonomía, como disciplina científica, busca garantizar que los puestos de trabajo, estén diseñados de manera adecuada, teniendo en cuenta las capacidades físicas y mentales de los empleados y así prevenir lesiones y trastornos derivados de factores ergonómicos (Hualpa, 2021).

El Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Parroquial "San Lorenzo", es una entidad de derecho público con autonomía política, administrativa y financiera, que ejerce la gobernanza en la parroquia rural de San Lorenzo, cuenta con un equipo de 10 colaboradores distribuidos en el área administrativa. Sin embargo, a medida que una organización experimenta crecimiento y expansión de sus funciones y responsabilidades, la carga laboral de sus empleados también tiende a incrementarse pudiendo generar riesgos ergonómicos, como movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y levantamiento de cargas pesadas (GAD Parroquial San Lorenzo, 2021)

En este contexto, es fundamental identificar los factores de riesgos ergonómicos presentes en los diferentes puestos de trabajo del GAD, para entender cómo estos pueden afectar la salud y bienestar de los empleados. Es necesario comprender cómo las condiciones ergonómicas pueden generar lesiones musculoesqueléticas y trastornos ocupacionales, que no solo afectan a los trabajadores en términos de salud, sino que también pueden generar costos adicionales para la empresa debido al ausentismo laboral y la disminución del rendimiento (Hualpa, 2021).

1.2 Justificación de la Investigación

El presente estudio sobre "Gestión de Riesgos Ergonómicos en los Puestos de Trabajo del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Lorenzo", se fundamenta en la importancia de asegurar la salud, bienestar y seguridad de los trabajadores en el entorno laboral. La ergonomía influye significativamente en esta labor, ya que busca optimizar las condiciones de trabajo y así prevenir lesiones musculoesqueléticas y trastornos ocupacionales derivados de factores ergonómicos inadecuados (Gavidia & Hidalgo, 2024).

Una gestión apropiada de los riesgos ergonómicos resulta crucial para asegurar el bienestar integral de los empleados y optimizar la eficiencia y su productividad organizacional. Esta investigación, busca identificar y evaluar los factores de riesgos ergonómicos presentes en los diferentes puestos de trabajo del GAD parroquial "San Lorenzo", con el fin de proporcionar información que permita implementar medidas preventivas y correctivas efectivas.

La relevancia de esta investigación radica en su potencial, para asegurar el bienestar integral de los empleados, optimizando así la eficiencia y el desarrollo sostenible. Los resultados y recomendaciones obtenidos no solo beneficiarán a la institución, sino que también podrán ser aplicables a otras organizaciones que deseen mejorar la gestión de riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo.

En última instancia, esta investigación busca generar un impacto positivo en los empleados, al tiempo que promueve la eficiencia y competitividad de la institución. La ergonomía aplicada en la gestión de riesgos laborales, es una herramienta poderosa para proteger la salud de los trabajadores y para crear entornos laborales más seguros, saludables y productivos, lo que contribuye al desarrollo sostenible de las empresas y de la comunidad en general (Hualpa, 2021).

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo General*

Gestionar los factores de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo del personal que labora en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial “San Lorenzo”, provincia Bolívar.

1.3.2 *Objetivos Específicos*

- Identificar los factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo dentro del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial “San Lorenzo”.
- Evaluar los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial “San Lorenzo”, provincia Bolívar.
- Diseñar y proponer un manual de procedimientos posturales para los factores de riesgo ergonómico identificados.

1.4 Descripción de la empresa y puestos de trabajo

El gobierno autónomo descentralizado parroquial de “San Lorenzo”, provincia Bolívar. Es una parroquia rural del cantón Guaranda, es un pequeño centro poblado, rodeado de abundante naturaleza y cultivos agrícolas. Integrada, aproximadamente, por 15 comunidades. Se cree que su existencia es anterior a la de los Incas, así mismo se asegura que fue fundada luego por Sebastián de Benalcázar. Posee una de las dos iglesias más antiguas de la Provincia. Sus ferias son típicas y los domingos las retretas. Sus casas son una mezcla de la típica construcción serrana con la costeña. Se encuentra en la zona Montano Bajo o Templado, al sur del Cantón Guaranda, limita al Norte con la Parroquia San Simón, al Sur con Santiago, al Este con la Provincia del Chimborazo y al Oeste con la Parroquia Santa Fe. El casco parroquial está a 14 km. de Guaranda, unida por una carretera lastrada, apta para todo tipo de vehículos. Está a 2610 m.s.n.m. Temperatura media de 16 grados centígrados. Es un poblado de vocación musical. Todos sus habitantes al menos saben tocar y entonar un instrumento musical con gran pericia. En San Lorenzo hay cinco bandas de música y un Instituto Técnico Superior de Música. Este Instituto forma profesionales que han alcanzado renombre nacional. Se la conoce como la Tierra de los Músicos. Es común escuchar en cualquier casa entonar algún instrumento musical. Es un pueblo tranquilo, de gente muy amable y acogedora, se dedican a la agricultura (Guaranda, 2025).

El gobierno autónomo descentralizado actualmente cuenta con una plantilla de 6 trabajadores administrativos, cada uno de ellos desempeñando roles específicos dentro de la organización. A continuación, se presenta una tabla con la descripción detallada de cada puesto de trabajo:

<i>Puesto de trabajo</i>	<i>Descripción</i>
<i>Presidente</i>	El presidente de una junta parroquial rural en Ecuador (y en otros países con sistemas similares) tiene varias funciones importantes. Básicamente, es quien lidera y representa a la comunidad de la parroquia rural en temas administrativos, políticos y sociales. Algunas de sus principales responsabilidades son: • Presidir las sesiones de la junta y coordinar el trabajo de los vocales (los otros miembros). • Representar a la parroquia ante organismos públicos y privados.

- **Gestionar proyectos** de desarrollo local: obras públicas, servicios básicos, apoyo a la educación, salud, cultura, etc.
- **Administrar el presupuesto** de la parroquia de manera transparente.
- **Promover la participación ciudadana** en las decisiones importantes.
- **Supervisar el cumplimiento de ordenanzas** locales y reglamentos.
- **Rendir cuentas** a la comunidad sobre su gestión.

Vicepresidente

El vicepresidente de una junta parroquial tiene un rol muy importante también, aunque un poco más de apoyo. Sus funciones principales son:

- **Suplir al presidente** cuando este no pueda ejercer su cargo (por ausencia, licencia o impedimento).
- **Colaborar en la planificación** de actividades y proyectos de la junta parroquial.
- **Apoyar la gestión** de las comisiones de trabajo (como educación, salud, vialidad, cultura, etc.).
- **Coordinar tareas específicas** que le delegue el presidente o la junta.
- **Promover la participación** de los habitantes en las decisiones locales.

Primer vocal

Segundo vocal

Tercer vocal

En una junta parroquial los vocales no tienen funciones, todos los vocales comparten responsabilidades generales, pero a veces se les asignan tareas específicas según su organización interna.

Las funciones principales de un vocal son:

- **Participar en las sesiones** de la junta con voz y voto.
- **Proponer y apoyar proyectos** para el desarrollo de la parroquia.
- **Integrar y coordinar comisiones** de trabajo (por ejemplo, comisión de salud, educación, cultura, etc.).
- **Fiscalizar** las acciones del presidente y la administración de los recursos.
- **Promover la participación ciudadana** en la toma de decisiones.
- **Representar a la junta** en actividades específicas, cuando sea delegado.

Secretaria

En una junta parroquial, la persona que ocupa el cargo de **secretaria-tesorera** cumple dos roles fundamentales al mismo tiempo: uno administrativo (secretaría) y otro financiero (tesorería). Aquí te dejo sus principales funciones:

◆ **Funciones de Secretaría:**

- **Elaborar las actas** de las sesiones de la junta parroquial.
- **Organizar y custodiar los archivos** y documentos oficiales.
- **Redactar oficios, informes y comunicaciones** de la junta.
- **Llevar el control de la correspondencia** enviada y recibida.
- **Asistir al presidente** en temas administrativos.

Tesorera

Funciones de Tesorería:

- **Manejar los recursos económicos** de la junta (bajo orden del presidente).

*Conductor de
maquinaria pesada
(volquete)*

- **Preparar informes financieros** periódicos para la junta y para los organismos de control.
- **Custodiar los fondos públicos** y garantizar que los pagos y cobros se realicen correctamente.
- **Llevar registros contables** claros y actualizados.
- **Colaborar en la elaboración del presupuesto** anual y en su ejecución.

Funciones del operador:

- Transporte de materiales de construcción.
- Movilización de escombros y desechos.
- Apoyo en obras viales.
- Colaboración en proyectos de saneamiento.
- Traslado de personal y equipos: Pueden ser requeridos para transportar personal técnico, herramientas o maquinaria a diferentes puntos de la parroquia donde se realicen trabajos.
- Apoyo logístico en emergencias: Las volquetas pueden ser utilizadas para el transporte de ayuda humanitaria, evacuación o remoción de obstáculos; en situaciones de desastres naturales o emergencias.
- Mantenimiento básico del vehículo.

*Conductor de
maquinaria pesada
(retroexcavadora)*

- Excavación de zanjas para tuberías
- Nivelación y preparación de terrenos: El conductor utiliza la retroexcavadora para nivelar terrenos donde se construirán obras.
- Construcción y mantenimiento de caminos rurales.
- Remoción de escombros y derrumbes: En situaciones de emergencia como deslizamientos de tierra o colapsos de estructuras, la retroexcavadora es fundamental para remover escombros y facilitar el acceso y las labores de rescate.

- Excavación para la construcción de muros de contención.
- Apoyo en la construcción de alcantarillas y sumideros.
- Carga de material en volquetas
- Mantenimiento básico de la maquinaria.
- Cumplimiento de normas de seguridad.

Tabla 1: Puesto de trabajo

Capítulo 2

Estado del Arte y la Práctica

1.5 Antecedentes Investigativos

En el trabajo de investigación realizado por Jean Vallejo en el 2020, titulado evaluación ergonómica mediante el Método ROSA en docentes con teletrabajo de la UTEQ, se tuvo como objetivo llevar a cabo una evaluación ergonómica de las posturas inadecuadas adoptadas por los docentes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo en la modalidad de teletrabajo, y posteriormente gestionar los resultados de manera técnica. Para lograrlo, en el estudio se evaluó una muestra de docentes utilizando dos herramientas: el método ROSA y una encuesta ergonómica. Los resultados obtenidos indicaron que los docentes se encontraban afectados por riesgos ergonómicos, debido a las condiciones poco favorables en las que realizaban sus actividades diarias de teletrabajo desde sus hogares. También se identificó que las partes del cuerpo más afectadas eran el cuello y la espalda (tanto la parte alta como la baja), lo cual se debía al desconocimiento de las prácticas ergonómicas adecuadas. Tras realizar la evaluación correspondiente mediante el software y analizar los datos, se propuso un plan de acción destinado a capacitar a los docentes en el uso de equipos físicos de trabajo y en la adecuación del entorno laboral. El objetivo de esta capacitación era mitigar y corregir los riesgos ergonómicos en cierta medida. Se esperaba que esto generara los controles necesarios para garantizar y salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores (Vallejo, 2020)

En la investigación titulada, Evaluación de riesgos ergonómicos mediante el método REBA y su asociación con trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la industria manufacturera, realizado por García y López, en el año 2021, se planteó como objetivo evaluar los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo de una fábrica de manufactura utilizando el método REBA y analizar su asociación con la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores, por ello se llevó a cabo una evaluación ergonómica que considera factores como la postura, la fuerza y el uso de herramientas y equipos. Además, se recopilaron datos sobre la presencia de trastornos musculoesqueléticos mediante encuestas y exámenes médicos, en donde se pudo apreciar que los trabajadores con puntuaciones más altas en el método REBA están expuestos a riesgos ergonómicos, ya que tenían una mayor probabilidad de presentar trastornos musculoesqueléticos. Se propusieron medidas preventivas, como el rediseño de estaciones de trabajo y la capacitación en ergonomía, y así reducir los riesgos y mejorar la salud de los empleados (Raura, 2023)

En la investigación realizada por Diana Medina en el 2019, titulada Factores de Riesgo Ergonómico y su incidencia en la Salud Ocupacional del personal operativo de una institución

financiera, se tenía como objetivo identificar y evaluar los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo. Para esto, se seleccionó el método RULA, que analizaba la carga postural en trabajos estáticos, enfocándose especialmente en las extremidades superiores y la espalda, considerando que la mayoría de las dolencias reportadas por los empleados se localizaban en la zona de la espalda mediante las encuestas realizadas, afectando la salud ocupacional de los trabajadores. Durante el estudio del mobiliario, se identificó la necesidad de mejorar las disposiciones de los muebles y dispositivos para adaptarlos a las realidades de los trabajadores, dado que el 57% del personal operativo ya presentaba molestias o dolor, los cuales persistían a lo largo del tiempo. También se determinó que los puestos de trabajo debían ser aptos y contar con un diseño ergonómico adecuado para permitir el desarrollo de las actividades durante toda la jornada laboral. En la matriz de identificación de riesgos, se estableció que las posturas forzadas representaban un riesgo significativo para el personal operativo. Con base en los resultados del estudio ergonómico, se desarrolló una propuesta que incluía un programa para minimizar los factores de riesgo, el cual consistía en el diseño de puestos de trabajo ajustados a las dimensiones antropométricas del personal operativo, así como la implementación de un programa de pausas activas con un cronograma específico. Estas medidas tenían como objetivo mejorar la salud y bienestar de los trabajadores, reduciendo el impacto negativo de los riesgos ergonómicos en su salud (Medina, 2019)

En la investigación realizada por Barbara Valencia en 2024, titulada Riesgo ergonómico y psicosocial del personal administrativo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de mayo a noviembre, 2024; se buscó evaluar el riesgo ergonómico y psicosocial del personal administrativo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, para ello se han descrito los puestos de los trabajadores correspondientes al área administrativa, seleccionados de forma aleatoria considerando el tiempo de servicio, vínculo laboral con la institución y disposición a participar. Se ha evaluado el riesgo ergonómico utilizando la metodología REBA y OWAS a través del programa ErgoIA, así como el riesgo social haciendo uso del cuestionario CoPsoQISTAS21 en el software ERGO IBV. También se ha identificado que, con el método REBA, el 88% de los puestos de trabajo posee un nivel de riesgo ergonómico bajo, mientras que, el 12% es medio. Por otro lado, con la metodología OWAS se ha determinado que el riesgo bajo representa el 58.3% del total y el riesgo medio el 41.7%, por otro lado, el riesgo psicosocial identificado fue que el 50% de los trabajadores evaluados poseen un nivel de riesgo alto, el 42% poseen un nivel de riesgo psicosocial medio, y, el 8% posee un nivel de riesgo psicosocial bajo, siendo éstos los puestos de directora de bienestar universitario y la secretaria de la dirección de asuntos académico (Valencia Huamani, 2025).

En la investigación llevada a cabo por Karina Yumiseba en el 2022, bajo el título Evaluación de Riesgos Ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano, para Prevenir Trastornos Músculo Esqueléticos (TME), se buscó identificar, medir y evaluar los riesgos ergonómicos, así como presentar un programa de estrategias preventivas para los funcionarios del GAD Municipal del Cantón Guano. La población de estudio estuvo conformada por una muestra de tipo intencional no probabilística, debido a que las unidades experimentales tenían un carácter específico, contando con un total de 16 funcionarios. Para llevar a cabo la evaluación ergonómica, se utilizaron diversos métodos, entre ellos OWAS, REBA, RULA y el Cuestionario Nórdico. El método OWAS se enfocó en la carga física postural, valorando la musculatura de forma global mediante la observación de 25 minutos en tareas específicas no cíclicas. El método REBA agrupó los miembros superiores e inferiores, analizando la carga postural adoptada durante la jornada laboral para programar correcciones oportunas. Por su parte, el método RULA evaluó la carga estática, centrándose en la observación de posturas de las extremidades superiores. El Cuestionario Nórdico, aplicado a los funcionarios, determinó y analizó la sintomatología músculo esquelética, permitiendo estimar el nivel de riesgo ergonómico. Los resultados obtenidos revelaron que el riesgo ergonómico no estaba asociado a la carga física en trabajadores administrativos ($p=0,604$), pero sí estaba relacionado con los factores de posturas forzadas y estáticas ($p=0,05$; $p=0,029$). Por tal razón, se consideró esencial fomentar una cultura de seguridad laboral, ya que esto contribuiría al bienestar físico y mental de los funcionarios, así como al desarrollo institucional. (Yumiseba, 2022).

1.6 Fundamentación Legal

La Declaración de los Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 1948) es un documento fundamental que establece los derechos básicos y fundamentales de todas las personas, incluidos los derechos laborales. Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha ratificado diversos convenios que buscan proteger los derechos de los trabajadores, como el trabajo forzoso, la libertad sindical, la igualdad de remuneración y la protección del salario, entre otros (Saltalamacchia, 2025).

En el ámbito regional, la Comunidad Andina de Naciones ha adoptado el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, que establece la importancia de identificar y evaluar los riesgos laborales de forma inicial y periódica, con el fin de planificar adecuadamente acciones preventivas. Asimismo, en su Resolución 957, la Comunidad Andina de Naciones define la gestión técnica en términos de identificación, evaluación y control de factores de riesgo laboral (Charris Rebellón, 2024)

En el contexto nacional, la Constitución Política del Ecuador prohíbe toda forma de discriminación y acoso en el trabajo, especialmente hacia las mujeres (Asamblea Nacional Constituyente, 1998). La Constitución también garantiza el derecho al trabajo decente, establece derechos irrenunciables de los trabajadores y promueve la no discriminación en el ámbito laboral (Uribe, 2021).

Además, en los artículos del Título VI y VII de la Constitución, se establecen los derechos relacionados con el trabajo, la seguridad social, el ambiente laboral saludable y el desarrollo sostenible (Asamblea Nacional Constituyente, 1998). Se destacan también los derechos de las personas y grupos en condiciones de mayor vulnerabilidad, así como la protección del ambiente y los recursos naturales.

Estos marcos normativos a nivel internacional, regional y nacional resaltan la importancia de proteger los derechos laborales y promover un ambiente de trabajo seguro y saludable para los trabajadores. La adopción de medidas de prevención y control de riesgos ergonómicos se convierte en una responsabilidad compartida entre empleadores, trabajadores y entidades gubernamentales, con el objetivo de asegurar el bienestar de quienes desempeñan sus labores en distintos ámbitos laborales.

1.7 Fundamentación Teórica

1.7.1 Ergonomía

La ergonomía es una disciplina que se encarga de estudiar la interacción entre los seres humanos y los elementos de un sistema, con el objetivo de diseñar y adaptar los entornos y productos para que sean seguros, eficientes y cómodos de usar. Su enfoque se centra en comprender las capacidades físicas, cognitivas y emocionales de las personas para optimizar el rendimiento y prevenir lesiones y trastornos relacionados con el trabajo y el uso de herramientas, equipos y dispositivos (Rodríguez, 2024).

1.7.1.1 Factores de riesgo ergonómico

Los factores de riesgo ergonómico, son aquellos elementos o condiciones presentes en el entorno laboral que pueden afectar la salud y la seguridad de los trabajadores, especialmente en lo que respecta a su sistema musculoesquelético y la capacidad para realizar tareas de manera eficiente. Estos factores pueden incluir posturas incómodas o forzadas, movimientos repetitivos, levantamiento de cargas pesadas, falta de ajuste adecuado del mobiliario y equipo, vibraciones, entre otros. La identificación y evaluación de estos factores es importante para implementar medidas preventivas que reduzcan el riesgo de lesiones y trastornos ocupacionales (NIOSH, 2019).

Es importante indicar que los factores de riesgo ergonómico pueden variar según el tipo de actividad laboral y el sector de la industria. La evaluación adecuada de estos factores requiere la participación de profesionales especializados en ergonomía y la aplicación de métodos específicos para su control y detección (Chuquimarca, 2023).

1.7.1.2 Evaluación del riesgo ergonómico

La evaluación del riesgo ergonómico es el proceso mediante el cual se identifican y analizan las condiciones y factores presentes en el entorno laboral que pueden afectar la salud musculoesquelética de los trabajadores. Este procedimiento tiene como objetivo determinar la probabilidad de que ocurran lesiones y trastornos ocupacionales relacionados con las tareas realizadas por los empleados, a partir de la observación y análisis de posturas, movimientos, cargas y otras variables ergonómicas relevantes (Nieto, 2025).

1.7.1.3 Métodos de evaluación del riesgo ergonómico

La evaluación del riesgo ergonómico es fundamental para identificar y prevenir posibles lesiones y trastornos musculoesqueléticos en el entorno laboral. Existen diversos métodos utilizados para llevar a cabo esta evaluación, analizando factores como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas pesadas. Estos métodos proporcionan una visión integral de los riesgos presentes en los puestos de trabajo, permitiendo implementar medidas preventivas para salvaguardar la salud y bienestar de los trabajadores (Nieto, 2025).

En la siguiente tabla, se clasifica los métodos de evaluación, según su utilidad y finalidad preventiva:

Clasificación de los métodos de evaluación del riesgo ergonómico

<i>FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO QUE ANALIZA</i>	<i>DETERMINACIÓN DEL MÉTODO Y/O NORMA QUE LO DESARROLLA</i>
<i>Posturas forzadas</i>	Norma UNE-EN 1005-4:2005. Evaluación de las posturas y movimientos de trabajo en relación con las máquinas.
	ISO 11226:2000. Evaluación de posturas de trabajo estáticas.
	RULA (Rapid Upper Limb Assessment).
	REBA (Rapid Entire Body Assessment).

Movimientos repetitivos

OWAS (Ovako Working Analysis System).

Norma UNE-EN 1005-5:2007. Método 1. Estimación del riesgo y evaluación simple de la manipulación repetitiva a alta frecuencia relacionada con la maquinaria.

Norma UNE-EN 1005-5:2007. Método 2. Método OCRA para la evaluación detallada del riesgo en manipulación repetitiva a alta frecuencia relacionada con maquinaria.

ISO 11228-3:2007. Método 1. Checklist de identificación y evaluación sencilla en el manejo de cargas bajas en alta frecuencia (basado en Checklist OCRA).

ISO 11228-3:2007. Método 2. Método OCRA (Método 2 de la Norma UNE-EN 1005-5:2007).

Checklist OCRA.

Job Strain Index (JSI: Índice de tensión o esfuerzo).

Método ERGO-IBV para tareas repetitivas.

Método de la Guía Técnica del INSHT.

Norma UNE-EN 1005-2:2004. Método 1: Análisis rápido mediante valores críticos.

Tabla 2: Clasificación de los métodos de evaluación del riesgo ergonómico

a) Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

El método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) es una herramienta de evaluación ergonómica utilizada para analizar y evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden causar trastornos musculoesqueléticos en las extremidades superiores, según el Centro de Ergonomía Aplicada. Se centra en la identificación de posturas inadecuadas y otros factores de riesgo relacionados con el trabajo que pueden afectar a brazos, muñecas y manos. RULA evalúa posturas individuales analizando posturas específicas que el trabajador adopta durante su jornada laboral, en lugar de evaluar secuencias de posturas, divide el cuerpo en grupos:

Grupo A (brazos, antebrazos, muñecas)

Grupo B (cuello, tronco, piernas).

b) Método ROSA (Rapid Office Strain Assessment)

El método ROSA, acrónimo de "Rapid Office Strain Assessment", fue diseñado específicamente para evaluar los riesgos ergonómicos asociados con los puestos de trabajo de oficina, específicamente aquellos relacionados con las estaciones de trabajo que involucran computadoras (Mediavilla, 2022). Esta herramienta proporciona un enfoque estructurado para inspeccionar y analizar la disposición del escritorio, la silla, la pantalla, el teclado, el ratón y otros accesorios, así como la postura del trabajador, mediante una serie de etapas evaluativas, ROSA genera un puntaje que refleja el nivel de riesgo ergonómico de una estación de trabajo.

El procedimiento de ROSA es sencillo, y su diseño permite que los evaluadores, incluso aquellos sin una formación extensa en ergonomía, puedan identificar rápidamente áreas problemáticas y recomendar ajustes necesarios. Su enfoque esencialmente visual y su capacidad de proporcionar resultados inmediatos lo convierten en una herramienta valiosa para organizaciones que buscan optimizar la salud y el bienestar de su personal en entornos de oficina (Mediavilla, 2022).

1.7.2 Trastornos musculoesqueléticos

Los Trastornos Musculoesqueléticos (TME), se refieren a un conjunto de afecciones que se pueden ver comprometidos los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y otras estructuras relacionadas con el sistema musculoesquelético del cuerpo humano. Estos trastornos pueden ser causados o a su vez agravados por factores ergonómicos presentes en el entorno laboral, como movimientos repetitivos, posturas forzadas, levantamiento de cargas pesadas y otros esfuerzos físicos (NIOSH, 2019).

Los TME son una preocupación importante en el ámbito laboral, ya que pueden generar dolor, incomodidad y limitaciones funcionales para los trabajadores, lo que afecta negativamente su salud, bienestar y seguridad así como su desempeño laboral (Eurofound, 2020).

1.7.3 Tipos de Trastornos musculoesqueléticos

En el ámbito de la ergonomía los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) nos permite comprender y abordar diferentes condiciones que afectan al sistema musculoesquelético de los trabajadores, caracterizándose por ser el resultado de la interacción entre el individuo, el

ambiente laboral y las tareas que realiza, pudiendo manifestarse en diversas partes del cuerpo (Bureau of Labor Statistics, 2021).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha reconocido la importancia de estudiar y prevenir los TME, considerándolos una de las principales preocupaciones en materia de salud ocupacional (OIT, 2021). La identificación y evaluación adecuada de los factores de riesgo asociados a estos trastornos es esencial para implementar medidas preventivas efectivas y mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores.

La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) incluye una categoría específica para los trastornos musculoesqueléticos, lo que refleja su relevancia y su impacto en la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores (OMS, 2022). En esta clasificación, se agrupan diferentes condiciones que afectan al sistema musculoesquelético.

En el ámbito de la ergonomía, la clasificación de los TME se enfoca en identificar las áreas corporales más afectadas y los factores de riesgo más frecuentes que contribuyen a su aparición. Algunas de las zonas corporales afectadas por los TME incluyen las extremidades superiores, la espalda, las manos y los brazos (Bureau of Labor Statistics, 2021). Los factores de riesgo asociados a estos trastornos pueden variar según el tipo de trabajo y las tareas realizadas, pero suelen incluir movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, sobrecarga y vibraciones, entre otros (NIOSH, 2019).

En la siguiente tabla se detalla la clasificación de los principales TME:

Clasificación de los Trastornos Musco esqueléticos (TME)

<i>Tipo de TME</i>	<i>Tipo de TME</i>	<i>Tipo de TME</i>
<i>Lesiones por Esfuerzo</i>	Causadas por actividades repetitivas o tareas que exigen fuerza y posturas incómodas.	Extremidades superiores, espalda
<i>Lesiones por sobrecarga</i>	Resultan de la exposición prolongada a cargas pesadas, vibración y movimientos repetitivos.	Extremidades superiores, espalda
<i>Trastornos de la Postura</i>	Debidos a mantener posiciones incómodas	Espalda

	durante largos períodos, lo que afecta la alineación del cuerpo.	
<i>Lesiones por movimientos repetitivos</i>	Resultan de realizar tareas repetitivas con pequeñas pausas, lo que genera micro traumas.	Extremidades superiores
<i>Trastornos por vibración</i>	Provocados por exposición a vibraciones mecánicas o de cuerpo completo, como en herramientas vibratorias.	Manos, Brazos, Espalda

Tabla 3: Clasificación de los Trastornos Musco esqueléticos (TME)

1.7.4 Medidas preventivas para la mejora de las condiciones ergonómicas

Las medidas preventivas para mejorar las condiciones ergonómicas en el entorno laboral son de suma importancia para reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos y así promover la salud y bienestar de los trabajadores. (Benavides y Rodríguez, 2024). Algunas de las medidas más efectivas incluyen:

Diseño ergonómico de los puestos de trabajo: Un diseño ergonómico del puesto de trabajo, adapta los espacios a las necesidades físicas y mentales de los trabajadores, es importante para prevenir posturas forzadas, movimientos repetitivos y sobrecargas. Esto se logra mediante ajustes precisos en la altura de las mesas y sillas, la incorporación de soportes ergonómicos para brazos y la selección de herramientas y equipos que simplifiquen las tareas.

Capacitación y formación: Educar a los trabajadores en principios de ergonomía es fundamental para aumentar su conocimiento sobre los riesgos y así mejorar las prácticas de prevención de lesiones. Esto implica en enseñarles sobre la adopción de posturas adecuadas, la realización de pausas activas y el manejo correcto de los equipos de trabajo.

Rotación de tareas: Fomentar la rotación de tareas laborales contribuye significativamente a mitigar la exposición continua a movimientos repetitivos y posturas estáticas, disminuyendo así la probabilidad de que los trabajadores desarrollen trastornos musculoesqueléticos.

Evaluaciones periódicas: Realizar evaluaciones ergonómicas periódicas de los puestos de trabajo es esencial para identificar y corregir posibles factores de riesgo. Se pueden utilizar

métodos de evaluación como el método RULA, el método REBA o el método NIOSH, entre otros.

Implementación de pausas activas: Fomentar el uso de pausas activas, en las cuales los trabajadores realizan ejercicios de estiramiento y relajación, y así reducir la tensión muscular acumulada durante la jornada laboral.

La adopción de estas medidas preventivas contribuye a mejorar las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo y reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos entre los trabajadores.

Capítulo 3

Diseño Metodológico

1.8 Enfoque de la Investigación

La investigación se fundamentó en una metodología mixta, buscando una comprensión integral a través de métodos cuantitativos y cualitativos. En primer lugar, se llevó a cabo una fase cuantitativa que tuvo como objetivo determinar la magnitud del problema y lograr cuantificar las relaciones entre variables como la frecuencia e intensidad de los factores de riesgo ergonómico y la prevalencia de trastornos musco esqueléticos, aplicando un cuestionario estructurado a una muestra representativa.

La fase cualitativa, por su parte, se centró en comprender en profundidad las experiencias y percepciones de los trabajadores del GAD parroquial “San Lorenzo” respecto a los riesgos ergonómicos y las lesiones musculoesqueléticas, mediante la observación directa en sus puestos de trabajo.

La articulación de los resultados cuantitativos y cualitativos brindó una visión holística y enriquecedora de los riesgos ergonómicos y su impacto en la salud ocupacional, facilitando la implementación de recomendaciones y medidas preventivas pertinentes.

1.9 Diseño de la Investigación

La presente investigación se catalogó como no experimental, dado que no implicó la manipulación deliberada de variables ni el control del entorno de estudio. En este enfoque, el investigador se enfocó en observar y analizar situaciones tal como se presentan naturalmente, sin intervención directa.

Específicamente, el estudio se centró en el análisis de los riesgos ergonómicos y las lesiones musculoesqueléticas en los puestos de trabajo del GAD parroquial, mediante la observación de las condiciones laborales y la recopilación de datos a través de cuestionarios,

con el fin de obtener información directa sobre las experiencias de los trabajadores y los factores de riesgo existentes.

1.10 Tipo de investigación

1.10.1 Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva buscó responder preguntas como qué, cómo y cuánto, con el fin de obtener una imagen clara y detallada de los aspectos que se están investigando. En el caso de los empleados que laboran en el GAD parroquial, se busca identificar los factores de riesgo ergonómicos presentes en los diferentes puestos de trabajo y evaluar cada uno de ellos, para posteriormente proponer medidas preventivas.

A través de la aplicación de observaciones, cuestionarios y evaluaciones ergonómicas, se buscó recopilar información exhaustiva y objetiva sobre los riesgos ergonómicos presentes en el GAD parroquial “San Lorenzo”. Este análisis detallado facilitará la implementación de medidas preventivas y recomendaciones concretas para mejorar el entorno laboral y así reducir la incidencia de trastornos musco esqueléticos.

1.10.2 Bibliográfica – Documental

La presente investigación es de tipo bibliográfica-documental, ya que su metodología se encaminó en la revisión y el análisis exhaustivo de fuentes bibliográficas y documentos existentes. Este enfoque permitió obtener información relevante y actualizada sobre la gestión de riesgos ergonómicos en el contexto laboral, lo que a su vez fundamentó y enriqueció el estudio con conocimientos previos y experiencias de otros investigadores.

1.10.3 De campo

La presente investigación se define como campo, ya que se desarrolló directamente en el lugar de trabajo. Esta metodología permitió la recopilación de datos y la observación de las condiciones laborales en tiempo real, lo que facilitó el análisis preciso y la identificación de los riesgos ergonómicos inherentes a los puestos de trabajo. Los hallazgos obtenidos guiaron el diseño de estrategias preventivas y soluciones adecuadas.

1.11 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

1.11.1 Técnicas

Se eligió la encuesta como técnica de investigación debido a sus ventajas para recopilar datos de manera efectiva y representativa. Mediante la encuesta, se pudo obtener información cuantitativa sobre la frecuencia y gravedad de las lesiones musculoesqueléticas, así como la percepción de los trabajadores sobre los riesgos ergonómicos presentes en el desarrollo de las

actividades laborales en la institución. Al utilizar un cuestionario estructurado, se garantizó la uniformidad en los datos recopilados. La confidencialidad y el anonimato brindados por la encuesta fomentaron la honestidad en las respuestas de los participantes.

1.11.2 Instrumentos

Se empleó un cuestionario estructurado denominado: cuestionario de factores de riesgo ergonómicos y daños, como instrumento para la encuesta. Este cuestionario fue especialmente diseñado para recopilar información relevante sobre los riesgos ergonómicos y las lesiones musculoesqueléticas en los puestos de trabajo del GAD parroquial. El cuestionario constaba de una serie de preguntas elaboradas para abordar aspectos clave relacionados con las condiciones laborales, las prácticas ergonómicas, la percepción de los trabajadores sobre los riesgos laborales y sus experiencias previas con lesiones musculoesqueléticas.

La administración del cuestionario se realizó de forma presencial a los trabajadores, con el propósito de obtener respuestas directas y asegurar así su participación activa en el estudio. Se respetó la confidencialidad de los participantes para promover la sinceridad y franqueza en sus respuestas.

El diseño del cuestionario estructurado permitió obtener datos tanto cuantitativos como cualitativos de manera sistemática, lo cual facilitó el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos. Además, la estandarización de las preguntas aseguró que todos los participantes recibieran la misma información, minimizando el sesgo en la recopilación de datos.

1.12 Técnicas para el procesamiento e interpretación de datos

En el presente estudio, se utilizaron diversas técnicas para el procesamiento e interpretación de los datos recopilados mediante la aplicación de los métodos de evaluación RULA y ROSA. Estas técnicas permitieron analizar y comprender en detalle los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo y las posturas adoptadas por los trabajadores.

Para el método RULA, se emplearon tablas específicas proporcionadas por el mismo método, que permitieron asignar una puntuación numérica a las posturas observadas. Luego, se aplicaron criterios de evaluación preestablecidos para determinar el nivel de riesgo ergonómico asociado a cada postura. De esta manera, se obtuvo resultados cuantitativos que facilitaron la identificación de las posturas más críticas y la priorización de medidas de prevención.

En cuanto al método ROSA, se realizó un análisis visual y cualitativo de las posturas adoptadas por los trabajadores del GAD, también se utilizaron imágenes para mostrar las posturas más comunes y evaluar su adecuación ergonómica.

1.13 Población y Muestra

1.13.1 Población

La población de estudio está compuesta por 10 puestos de trabajo de la institución, los cuales son 7 administrativos: presidente, vicepresidente, primer vocal, segundo vocal, tercer vocal, secretaria, tesorera y 3 operativos.

Población de estudio

<i>Áreas</i>	<i>Puestos de trabajo</i>	<i>Población</i>
<i>Administrativas</i>	Presidente	1
	Vicepresidente	1
	Primer vocal	1
	Segundo vocal	1
	Tercer vocal	1
	Secretaria	1
	Tesorera	1
<i>Operadores</i>	Conductor	2
	Operador	1

Tabla 4: Población de estudio

Capítulo 4

Análisis y Discusión de los Resultados

1.14 Análisis Descriptivo de los Resultados

El presente proyecto se desarrolló en las siguientes etapas:

Etapas I Identificación de factores de riesgo ergonómico: En la fase inicial del estudio, se llevó a cabo una inspección directa en los puestos de trabajo del GAD parroquial. Se documentaron aspectos cruciales a través de fotografías para elaborar un diagnóstico situacional. Simultáneamente, se administró un cuestionario dirigido a los puestos de trabajo para identificar factores de riesgo ergonómicos y potenciales daños.

Etapas II Evaluación de los riesgos ergonómicos: Durante esta etapa, se procedió a un análisis de los factores de riesgo ergonómico detectados en la etapa previa. Se emplearon tres metodologías principales: RULA (Rapid Upper Limb Assessment), que evalúa las posturas

forzadas del cuerpo; ROSA (Rapid Office Strain Assessment), orientado a la identificación de factores de riesgo en entornos de oficina.

Etapas III Diseño de un manual de procedimientos posturales: Con base en los resultados de las etapas anteriores, se elaboró un manual de procedimientos posturales específico para los puestos de trabajo del GAD parroquial. Este manual tiene como finalidad proporcionar a los empleados estrategias efectivas y directrices claras para adoptar posturas correctas en sus actividades laborales, minimizando riesgos ergonómicos y la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

1.14.1 Resultados de la identificación de los factores de riesgo ergonómico

1.14.1.1 Resultados de la aplicación del cuestionario de identificación de factores de riesgo ergonómicos y daños

El cuestionario fue aplicado a los puestos de trabajo del GAD parroquial y a continuación, se presentan los resultados de las preguntas más relevantes:

Para cada zona corporal indica si tiene molestia o dolor, su frecuencia, si ha impedido realizar su trabajo actual, y si esa molestia o dolor se han producido como consecuencia de las tareas que realizas en el puesto de trabajo.

Zonas corporales con dolor y la frecuencia de **ocurrencia e impedimento para trabajar**

Zona corporal	Molestias		Dolor		Impedimento para realizar el trabajo	Vinculado con su trabajo
	A veces	Muchas veces	A veces	Muchas veces		
Cuello, hombro y espalda	3	1	4	1	-	9
Espalda lumbar	7	-	2	-	-	4
Codos	-	-	-	-	-	-
Manos y muñecas	8	-	1	-	3	9
Piernas	2	-	-	-	-	2
Rodillas	1	-	-	-	-	-
Pies	-	-	-	-	-	-
Totales	21	1	7	1	3	24

Tabla 5: Zonas corporales con dolor y la frecuencia de ocurrencia e impedimento para trabajar

Análisis e interpretación: La tabla muestra las molestias y dolencias experimentadas por trabajadores en distintas zonas corporales y su relación con el trabajo. Las áreas más afectadas son "Cuello, hombro y espalda" y "Manos y muñecas", con 10 trabajadores en cada zona vinculando estas molestias o dolores con sus actividades laborales. En ambas zonas, la mayoría siente molestias "a veces", aunque es notable que 3 trabajadores vinculan las afecciones de "Manos y muñecas" como un impedimento para realizar su trabajo. Por otro lado, la "Espalda lumbar" también muestra un número considerable de trabajadores (7) que sienten molestias ocasionalmente, pero solo 4 de ellos lo relacionan con su trabajo. Las otras zonas, como codos, rodillas y pies, no presentan datos significativos de molestias o dolor.

Indique el tiempo en que permanece en algunas de las posturas de se indican durante la jornada laboral

Tiempo de permanencia en diferentes posturas

	Menos de 30 min	30 min- 2 horas	2-4 horas	Más de 4 horas
Sentado	-	2	4	3
De pie sin andar a penas	1	-	5	3
Caminando mientras sube o baja niveles diferentes	-	3	-	-
De rodillas/ en cuclillas	1	-	-	-

Tabla 6: Tiempo de permanencia en diferentes posturas

Análisis e interpretación: La tabla refleja la cantidad de tiempo que los trabajadores pasan en diferentes posturas durante su jornada laboral. Se destaca que 3 trabajadores pasan más de 4 horas sentados y otros 3 trabajadores permanecen de pie sin moverse prácticamente durante un periodo superior a 4 horas. Curiosamente, no hay trabajadores que informen pasar tiempo caminando mientras suben o bajan niveles, ni en posturas de rodillas o en cuclillas. La tendencia evidente sugiere que la mayoría de los trabajadores en este estudio están expuestos a largos periodos de inmovilidad, ya sea sentados o de pie, lo que podría tener implicaciones ergonómicas significativas.

En caso de trabajar sentado, responda las siguientes preguntas:

Características de los puestos de trabajo con posición sentado

	SI	NO	TOTAL
Es su asiento comodo	-	4	-
Es ajustable la silla de trabajo	4	-	4
Puede apoyar los brazos	4	-	4
Tiene algun apoyo para los pies	-	4	4
Posee holguras para varias posiciones de rodillas y piernas	2	2	4
Utiliza PVD	3	1	4
Es adecuada la PVD para la labor que realiza	2	1	3

Tabla 7: Características de los puestos de trabajo con posición sentado

Análisis e interpretación: La tabla refleja la comodidad y adaptabilidad de los elementos ergonómicos en el entorno de trabajo. Es notorio que para todos los trabajadores (4 en total) la silla de trabajo es ajustable y pueden apoyar sus brazos. Sin embargo, la misma cantidad indica que sus asientos no son cómodos y no tienen apoyo para los pies. En cuanto a la holgura para varias posiciones de rodillas y piernas, las opiniones están divididas, con 2 trabajadores indicando tenerla y 2 no. Por otro lado, 3 trabajadores utilizan PVD (Pantalla de Visualización de Datos) y, de ellos, 2 consideran que la PVD es adecuada para su trabajo. El análisis sugiere que, aunque algunas facilidades ergonómicas están presentes, hay áreas como la comodidad del asiento y el apoyo para los pies que requieren atención.

1.14.1.2 Resultados del diagnóstico situacional de los puestos de trabajo

Después de analizar en profundidad los puestos de trabajo en el GAD, se obtuvo una perspectiva clara de las responsabilidades específicas de los empleados en cada área. Las funciones de los empleados varían significativamente. A lo largo de la evaluación ergonómica, se identificó múltiples factores de riesgo que podrían comprometer la salud de los empleados. Específicamente, las posturas inadecuadas y los movimientos repetitivos surgieron como principales preocupaciones, debido al incremento en el riesgo de trastornos musculoesqueléticos. Además, se notó que muchos empleados trabajan extensas horas sin pausas apropiadas, intensificando la fatiga y elevando la susceptibilidad a problemas ergonómicos. Esta afirmación enfatiza la necesidad de considerar no sólo los desafíos

ergonómicos directos, sino también la estructura y organización de la jornada laboral. A continuación, se describen en detalle las peculiaridades de cada puesto en el GAD.

Tabla 8: Puesto de trabajo del presidente del GAD parroquial

Puesto de trabajo	Actividades	Factor de riesgo ergonómico
 Ilustración 1: Presidente del GAD parroquial	Presidir las sesiones de la junta y coordinar el trabajo de los vocales (los otros miembros).	Posturas forzadas
	Representar a la parroquia ante organismos públicos y privados.	Posturas forzadas
	Gestionar proyectos de desarrollo local: obras públicas, servicios básicos, apoyo a la educación, salud, cultura, etc.	Posturas forzadas
	Administrar el presupuesto que tiene la parroquia de manera transparente.	Posturas forzadas
	Promover la participación ciudadana.	Posturas forzadas
	Supervisar el cumplimiento de ordenanzas locales.	Posturas forzadas
	Rendir cuentas a la comunidad sobre su gestión.	Posturas forzadas

Tabla 8: Puesto de trabajo del presidente del GAD parroquial

Tabla 9: Puesto de trabajo del vicepresidente del GAD

Puesto de trabajo	Actividades	Factor de riesgo ergonómico
 <i>Ilustración 2: Vicepresidente del GAD</i>	Suplir al presidente cuando este no pueda ejercer su cargo (por ausencia, licencia o impedimento).	Posturas forzadas
	Colaborar en la planificación de actividades y proyectos de la junta parroquial.	Posturas forzadas
	Apoyar la gestión de las comisiones de trabajo (como educación, salud, vialidad, cultura, etc.).	Posturas forzadas
	Coordinar tareas específicas que le delegue el presidente o la junta.	Posturas forzadas
	Promover la participación de los habitantes en las decisiones locales.	Posturas forzadas

Tabla 9: Puesto de trabajo del vicepresidente del GAD

Tabla 10: Puesto de trabajo del primer vocal, segundo vocal y tercer vocal

Puesto de trabajo	Actividades	Factor de riesgo ergonómico
 <i>Ilustración 3: Vocal del GAD parroquial</i>	Participar en las sesiones de la junta con voz y voto.	Posturas forzadas
	Proponer y apoyar proyectos para el desarrollo de la parroquia.	Posturas forzadas
	Integrar y coordinar comisiones de trabajo (por ejemplo, comisión de salud, educación, cultura, etc.).	Posturas forzadas
	Fiscalizar las acciones del presidente y la administración de los recursos.	Posturas forzadas
	Promover la participación ciudadana en la toma de decisiones.	Posturas forzadas
	Representar a la junta en actividades específicas, cuando sea delegado.	Posturas forzadas

Tabla 10: Puesto de trabajo del primer vocal, segundo vocal y tercer vocal

Tabla 11: Puesto de trabajo de la secretaría del GAD parroquial

Puesto de trabajo	Actividades	Factor de riesgo ergonómico
	Elaborar las actas de las sesiones de la junta parroquial.	Posturas forzadas
	Organizar y custodiar los archivos y documentos oficiales.	Posturas forzadas
	Redactar oficios, informes y comunicaciones de la junta.	Posturas forzadas
	Llevar el control de la correspondencia enviada y recibida.	Posturas forzadas
	Asistir al presidente en temas administrativos.	Posturas forzadas

Ilustración 4: Secretaría del GAD parroquial

Tabla 11: Puesto de trabajo de la secretaría

Tabla 12: Puesto de trabajo de la tesorería del GAD parroquial

Puesto de trabajo	Actividades	Factor de riesgo ergonómico
	Manejar los recursos económicos de la junta (bajo orden del presidente).	Posturas forzadas
	Preparar informes financieros periódicos para la junta y para los organismos de control.	Posturas forzadas
	Custodiar los fondos públicos y garantizar que los pagos y cobros se realicen correctamente.	Posturas forzadas
	Llevar registros contables claros y actualizados.	Posturas forzadas
	Colaborar en la elaboración del presupuesto anual y en su ejecución.	Posturas forzadas

Ilustración 5: Tesorería del GAD parroquial

Tabla 12: Puesto de trabajo de la tesorería

Tabla 13: Puesto de trabajo del operador (conductor de volqueta)

Puesto de trabajo	Actividades	Factor de riesgo ergonómico
 Ilustración 6: Operador del GAD parroquial	Transporte de materiales de construcción.	Posturas forzadas, tensiones musculares, molestias en la espalda, hombros o extremidades
	La movilización de escombros y desechos.	Posturas forzadas, molestias en la espalda, hombros o extremidades
	Apoyo en las obras viales en la parroquia, transportan los materiales esenciales.	Posturas forzadas, tensiones musculares, molestias en la espalda, hombros o extremidades
	Traslado de personal y equipos	Posturas forzadas
	Colaboración en proyectos de saneamiento.	Posturas forzadas
	Apoyo logístico en emergencias.	Posturas forzadas, tensiones musculares, molestias en la espalda, hombros o extremidades

Tabla 13: Puesto de trabajo del operador (conductor de volqueta)

Tabla 14: Puesto de trabajo del operador (conductor de retroexcavadora)

Puesto de trabajo	Actividades	Factor de riesgo ergonómico
	Excavación de zanjas para tuberías	Posturas forzadas, tensiones musculares, molestias en la espalda, hombros o extremidades
	Nivelación y preparación de terrenos.	Posturas forzadas, tensiones musculares, molestias en la espalda, hombros o extremidades
	Construcción y mantenimiento de caminos rurales.	Posturas forzadas
	Remoción de escombros y derrumbes	Posturas forzadas
	Excavación para la construcción de muros de contención.	Posturas forzadas
	Apoyo en la construcción de alcantarillas y sumideros.	Tensiones musculares, molestias en la espalda, hombros o extremidades
	Carga de material en volquetas	Posturas forzadas, tensiones musculares, molestias en la espalda, hombros o extremidades

Ilustración 7: Operador del GAD parroquial

Tabla 14: Puesto de trabajo del operador (conductor de retroexcavadora)

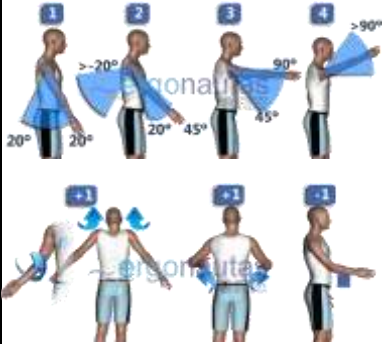
1.14.1.3 Resultados de la evaluación de los riesgos ergonómicos

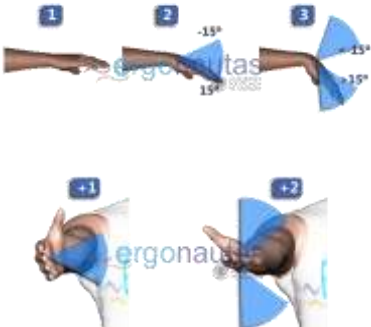
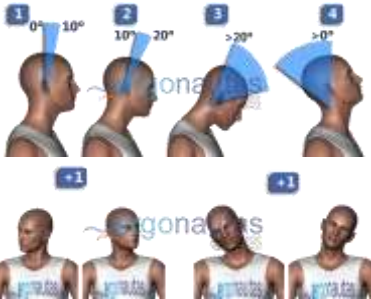
Dentro del marco de mejorar las condiciones laborales y prevenir lesiones musculoesqueléticas, se efectuó un análisis ergonómico en los puestos de trabajo de la institución. Para esta evaluación, se aplicaron cuatro metodologías de renombre internacional: RULA y ROSA. Estas técnicas ofrecieron una visión holística, permitiendo identificar y gestionar factores de riesgo ergonómico, y así sentar las bases para establecer medidas preventivas que fortalezcan la salud y el bienestar de los trabajadores en la organización.

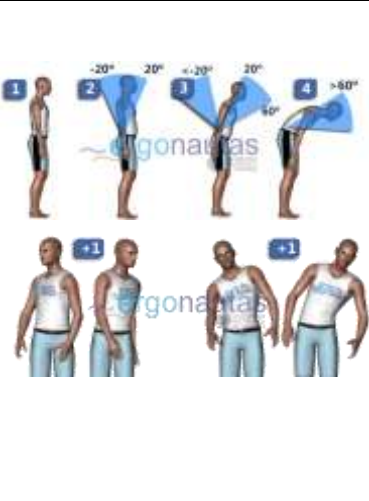
1.14.1.4 Resultados de la evaluación ergonómica utilizando el método RULA

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del GAD parroquial mediante el método RULA. Esta evaluación se centró en las tareas que representan los mayores desafíos para la salud de los trabajadores evaluados.

Tabla 15: Resultados de la evaluación ergonómica RULA en el puesto de trabajo Presidente

Método de evaluación de posturas ergonómicas RULA			
Evaluación del grupo A: Brazo, antebrazo y muñeca			
a) Puntuación del brazo			
Ángulo 52°		Puntuación	
		4	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN	POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	Hombro elevado o brazo rotado	+1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	Brazos abducidos	+1
Flexión >45° y 90°	3	Existe un punto de apoyo	-1
Flexión >90°	4		
b) Puntuación del antebrazo			
Ángulo 60°		Puntuación	3
		3	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN	POSICIÓN	PUNTUACIÓN
A un lado del cuerpo	+1	Flexión entre 60° y 100°	1
Cruza la línea media	+1	Flexión <60° o >100°	2

c) Puntuación de la muñeca			
		Puntuación	4
		4	
Posición	Puntuación	Corrección	
Posición neutra	1	Posición	Puntuación
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2	Pronación o supinación media	+1
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3	Pronación o supinación extrema	+2
GRUPO B: CUELLO, TRONCO Y PIERNAS			
a) Puntuación del cuello			
Ángulo 35°		Puntuación	4
		4	
Posición	Puntuación	Corrección	
Flexión entre 0° y 10°	1	Posición	Puntuación
Flexión $> 10^\circ$ y $\leq 20^\circ$	2	Cabeza rotada	+1
Flexión $> 20^\circ$	3	Cabeza con inclinación lateral	+1
Extensión en cualquier grado	4		
b) Puntuación del tronco			
Ángulo 25°		Puntuación	4

		4	
Posición	Puntuación	Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1	Tronco rotado	+1
Flexión entre 0° y 20°	2	Tronco con inclinación lateral	+1
Flexión >20° y ≤60°	3		
Flexión >60°	4		
b) Puntuación de las piernas			
		Puntuación	
		1	
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		
Puntuación de los grupos A y B			
Puntuación del grupo A		Puntuación del grupo B	

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de 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

		Mano							
		1		2		3		4	
		Giro de Mano		Giro de Mano		Giro de Mano		Giro de Mano	
		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

Tabla 14 Puntuación por brazo A

Carga o fuerza

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	

PUNTUACIÓN FINAL RULA

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

(*) Si la puntuación D es mayor que 7 se empleará la columna 7.

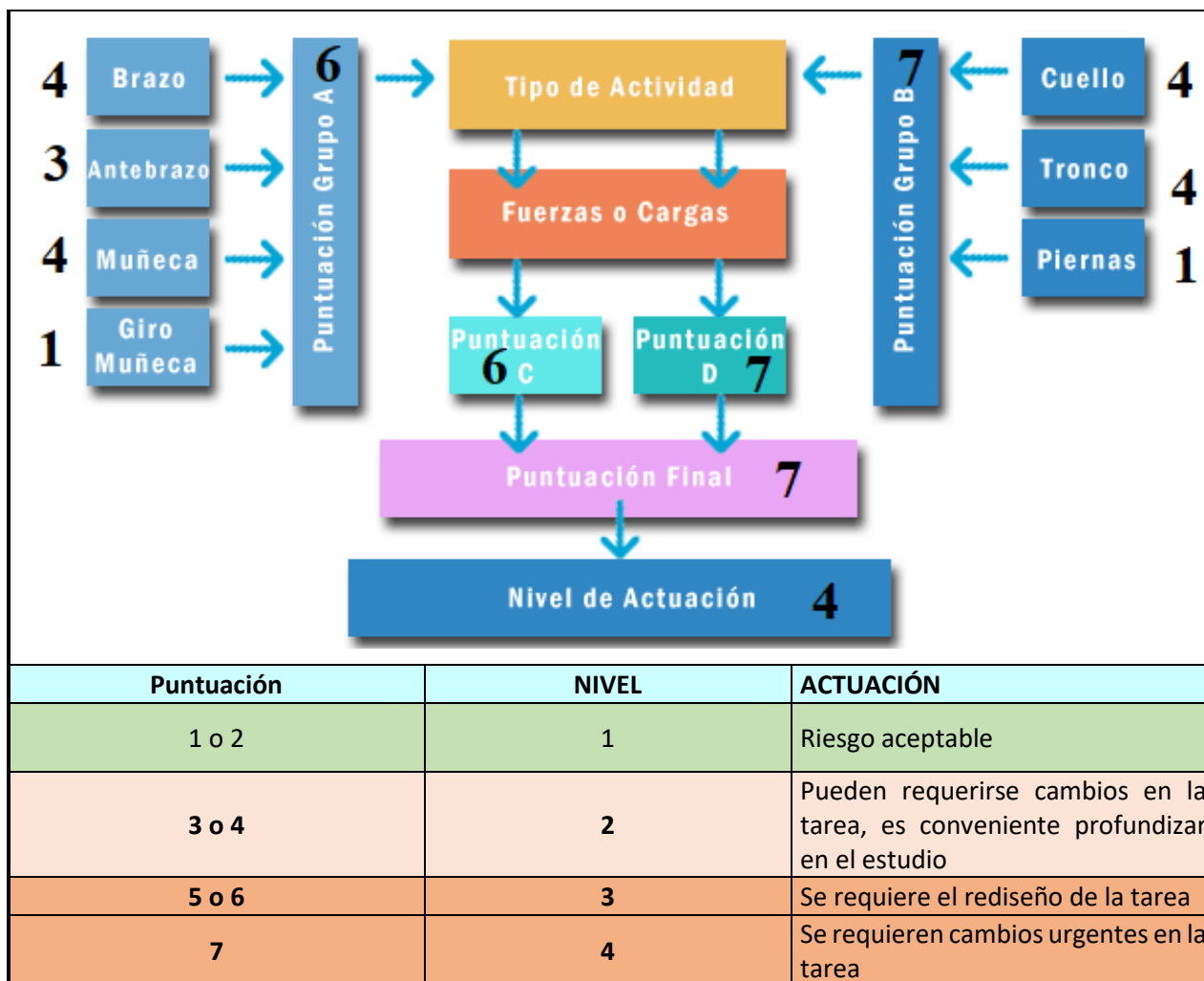
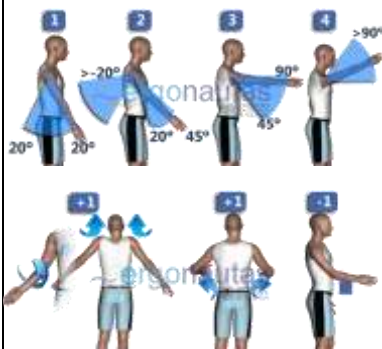
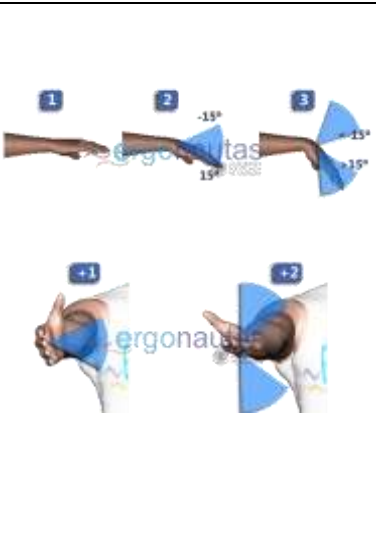
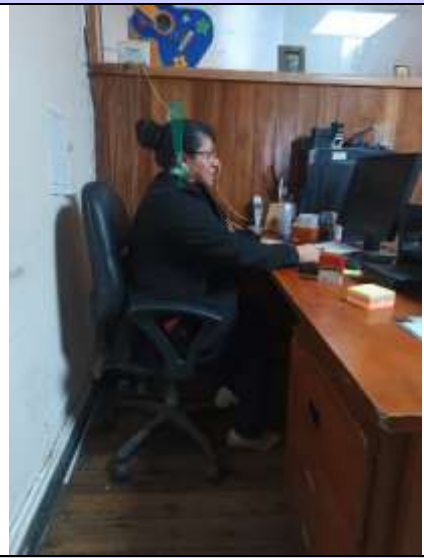
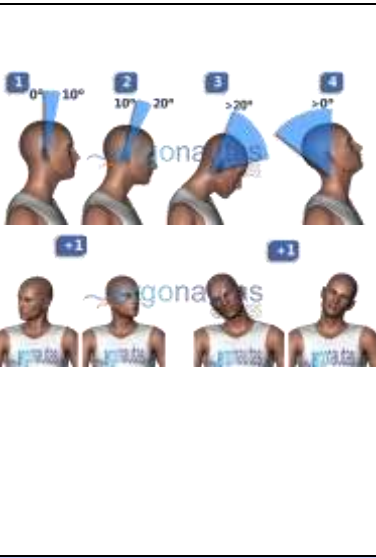
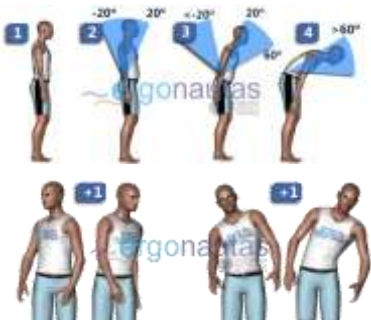


Tabla 15: Resultados de la evaluación ergonómica RULA en el puesto de trabajo presidente

Tabla 16: Resultados de la evaluación ergonómica RULA en el puesto de trabajo Secretaria- Tesorera

Método de evaluación de posturas ergonómicas RULA			
Evaluación del grupo A: Brazo, antebrazo y muñeca			
a) Puntuación del brazo			
		Puntuación	
		3	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN	POSICIÓN	
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	Hombro elevado o brazo rotado	+1
Flexión >45° y 90°	3	Brazos abducidos	+1
Flexión >90°	4	Existe un punto de apoyo	-1
b) Puntuación del antebrazo			
Ángulo 40°		Puntuación	2
		2	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN	POSICIÓN	PUNTUACIÓN
A un lado del cuerpo	+1	Flexión entre 60° y 100°	1
Cruza la línea media	+1	Flexión <60° o >100°	2

c) Puntuación de la muñeca			
		Puntuación	1
			
Posición	Puntuación	Corrección	
Posición neutra	1	Posición	Puntuación
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2	Pronación o supinación media	+1
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3	Pronación o supinación extrema	+2
GRUPO B: CUELLO, TRONCO Y PIERNAS			
a) Puntuación del cuello			
Ángulo 10°		Puntuación	1
			
Posición	Puntuación	Corrección	
Flexión entre 0° y 10°	1	Posición	Puntuación
Flexión $> 10^\circ$ y $\leq 20^\circ$	2	Cabeza rotada	+1
Flexión $> 20^\circ$	3	Cabeza con inclinación lateral	+1
Extensión en cualquier grado	4		

b) Puntuación del tronco			
		Puntuación	2
			
Posición	Puntuación	Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1	Tronco rotado	+1
Flexión entre 0° y 20°	2	Tronco con inclinación lateral	+1
Flexión >20° y ≤60°	3		
Flexión >60°	4		
b) Puntuación de las piernas			
		Puntuación	
			
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		
Puntuación de los grupos A y B			
Puntuación del grupo A		Puntuación del grupo B	

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de 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

		Mano							
		1		2		3		4	
		Giro de Mano		Giro de Mano		Giro de Mano		Giro de Mano	
		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

Tabla 14 Puntuación por brazo A

Carga o fuerza

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	

PUNTUACIÓN FINAL RULA

		Puntuación D						
		1	2	3	4	5	6	7
Puntuación C	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

(*) Si la puntuación D es mayor que 7 se empleará la columna 7.

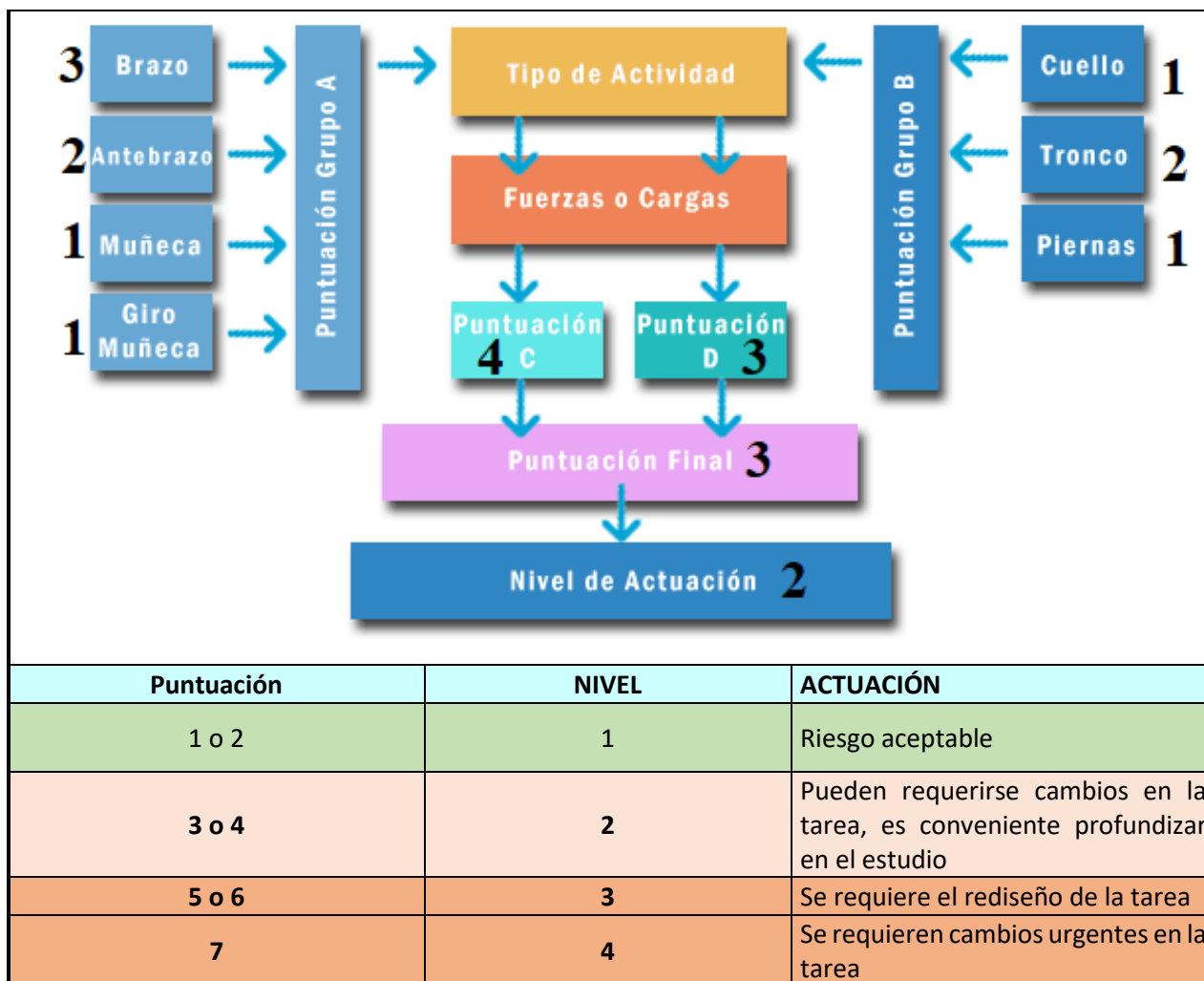
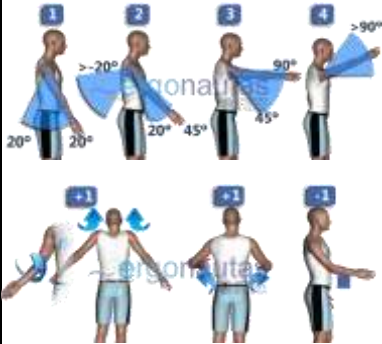
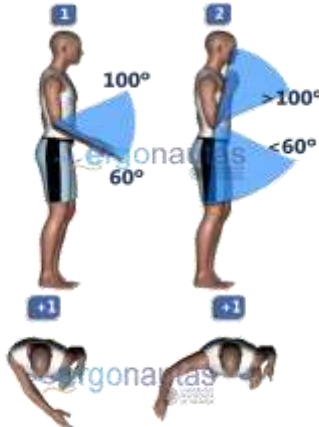
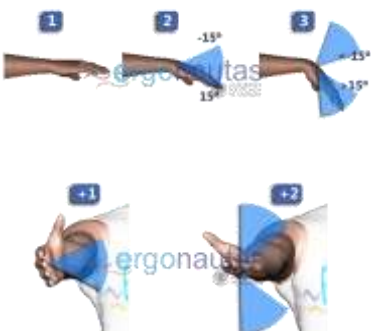


Tabla 16: Resultados de la evaluación ergonómica RULA en el puesto de trabajo secretaria-Tesorera

Tabla 17: Resultados de la evaluación ergonómica RULA en el puesto de trabajo vocal

Método de evaluación de posturas ergonómicas RULA			
Evaluación del grupo A: Brazo, antebrazo y muñeca			
a) Puntuación del brazo			
Ángulo 54°		Puntuación	
		3	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN	POSICIÓN	
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	Hombro elevado o brazo rotado	+1
Flexión >45° y 90°	3	Brazos abducidos	+1
Flexión >90°	4	Existe un punto de apoyo	-1
b) Puntuación del antebrazo			
Ángulo 40°		Puntuación	2
		2	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN	POSICIÓN	PUNTUACIÓN
A un lado del cuerpo	+1	Flexión entre 60° y 100°	1
Cruza la línea media	+1	Flexión <60° o >100°	2

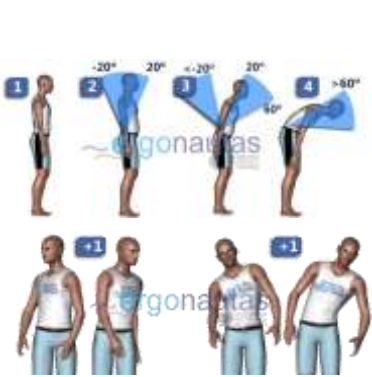
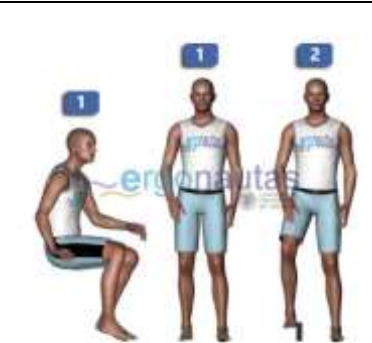
c) Puntuación de la muñeca

		Puntuación	2
			2
Posición	Puntuación	Corrección	
Posición neutra	1	Posición	Puntuación
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2	Pronación o supinación media	+1
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3	Pronación o supinación extrema	+2

GRUPO B: CUELLO, TRONCO Y PIERNAS

a) Puntuación del cuello

Ángulo 50°		Puntuación	3
			3
Posición	Puntuación	Corrección	
Flexión entre 0° y 10°	1	Posición	Puntuación
Flexión $> 10^\circ$ y $\leq 20^\circ$	2	Cabeza rotada	+1
Flexión $> 20^\circ$	3	Cabeza con inclinación lateral	+1
Extensión en cualquier grado	4		

b) Puntuación del tronco			
Angulo 45°		Puntuación	4
			
Posición	Puntuación	Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1	Tronco rotado	+1
Flexión entre 0° y 20°	2	Tronco con inclinación lateral	+1
Flexión >20° y ≤60°	3		
Flexión >60°	4		
b) Puntuación de las piernas			
		Puntuación	
			
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		
Puntuación de los grupos A y B			
Puntuación del grupo A		Puntuación del grupo B	

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de 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

		Mano							
		1		2		3		4	
		Giro de Mano		Giro de Mano		Giro de Mano		Giro de Mano	
		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

Tabla 14 Puntuación brazo A

Carga o fuerza

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	

PUNTUACIÓN FINAL RULA

		Puntuación D						
		1	2	3	4	5	6	7
Puntuación C	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

(*) Si la puntuación D es mayor que 7 se empleará la columna 7.

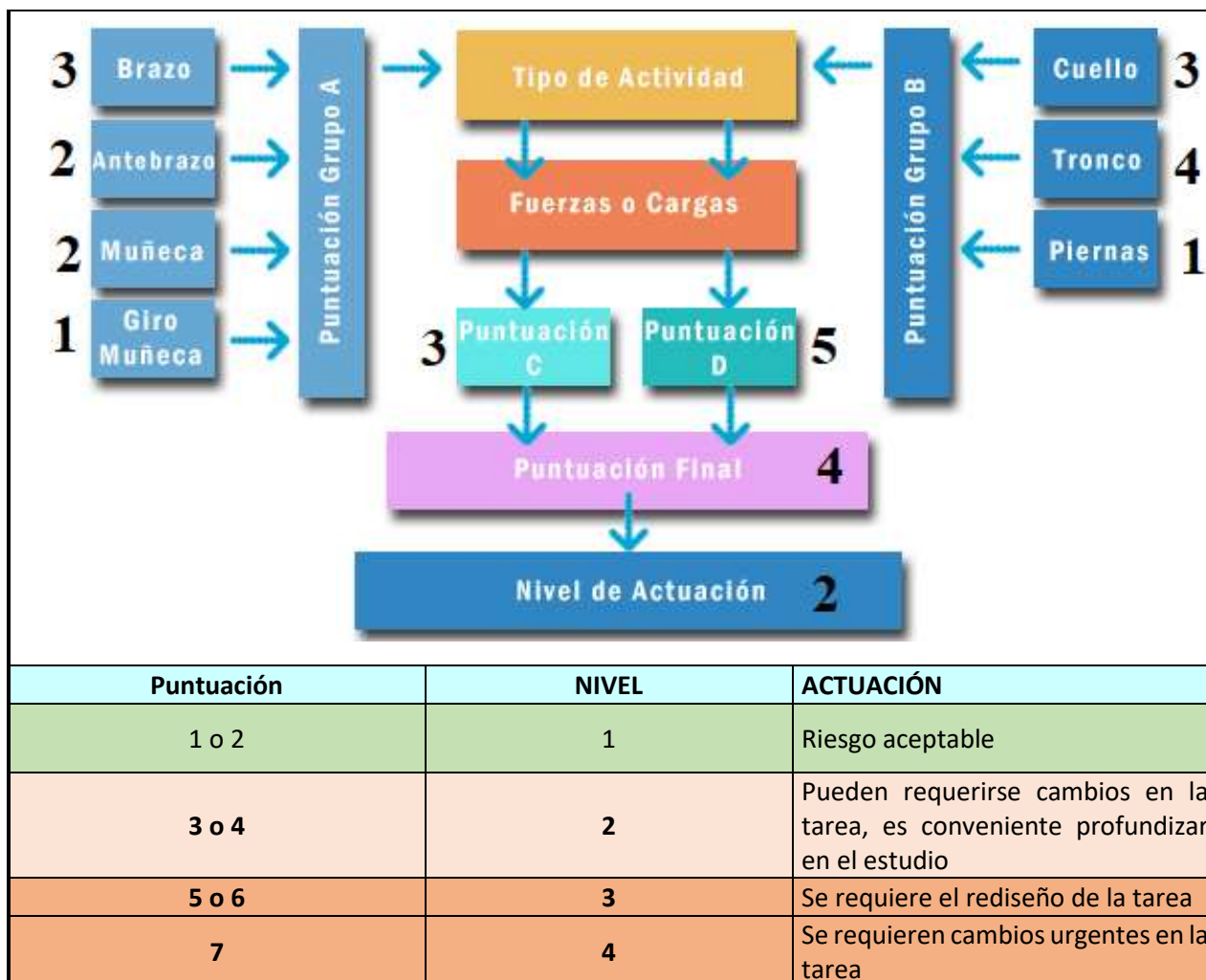


Tabla 15: Resultados de la evaluación ergonómica RULA en el puesto de trabajo vocal

1.14.1.5 Resultados de la evaluación ergonómica utilizando el método ROSA

El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) fue seleccionado específicamente para la evaluación de los puestos administrativos en la institución debido a su eficacia y especialización en ambientes de oficina. Estos puestos, a menudo, implican horas prolongadas frente a computadoras, uso repetitivo del teclado y del ratón, y permanecer sentados en una posición estática. El ROSA se diseñó para abordar los desafíos ergonómicos específicos de dichos entornos, permitiendo identificar rápidamente áreas problemáticas y proponer ajustes. Además, considerando que en el ambiente administrativo los problemas musculoesqueléticos suelen ser sutiles pero acumulativos, el uso de ROSA resulta esencial para prevenir dolencias a largo plazo y mejorar la comodidad y productividad de los empleados. A continuación, se presentan los resultados de la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en el GAD parroquial mediante este método:

TABLA 18: Resultados de la evaluación ergonómica ROSA en el puesto de trabajo “Secretaria”

MÉTODO DE EVALUACIÓN RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT	
ALTURA DEL ASIENTO:	1
Respecto a la ALTURA DEL ASIENTO, indica la situación.	
☒	Rodillas flectadas 90° aproximadamente.
☐	Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla <90°
☐	Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla >90°
☐	Sin contacto de los pies con el suelo.
1P	
PROFUNDIDAD DEL ASIENTO:	2
Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación:	
☒	Aproximadamente 8cm del espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
☐	Asiento muy largo. Menos de 8cm del espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
☐	Asiento muy corto. Más de 8cm del espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
2P	
REPOSABRAZOS	4
Respecto al reposabrazos, indica la situación:	
☐	Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.
☐	Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.
☒	Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.
2P	

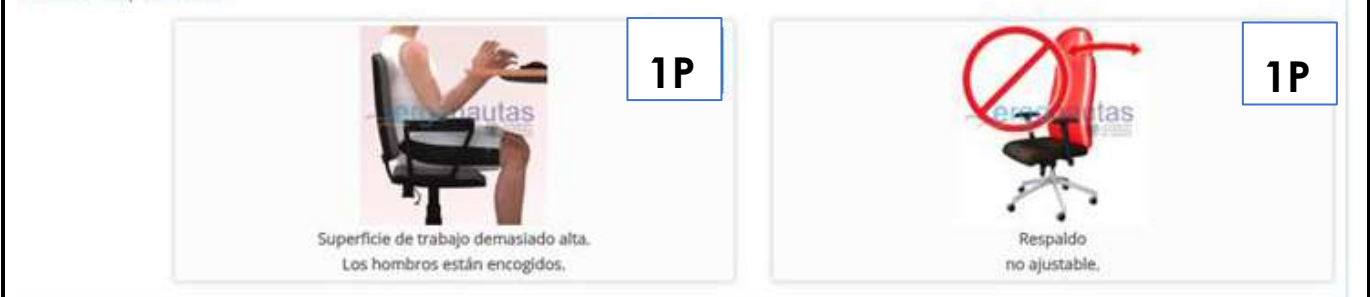


RESPALDO 4

Respecto al respaldo, indica la situación:	
	Respaldo reclinado entre 95° y 110° apoyo lumbar adecuado.
	Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.
	Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.
●	Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.



Además, indica



PANTALLA 3

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:



TELÉFONO

2

Respecto a la pantalla, indica la situación:

	Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).
●	El teléfono está lejos. A más de 30 cm.



Además, indica:



MOUSE/ RATÓN

1

Respecto a la pantalla, indica la situación:

●	El mouse está alineado con el hombro.
	El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.



Además, indica



TECLADO

2

Respecto a la pantalla, indica la situación:



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

Las muñecas están extendidas más de 15°.



Además, indica

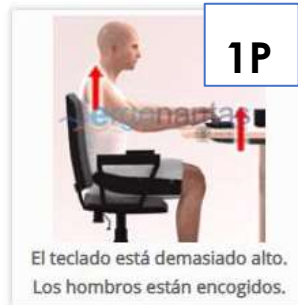


TABLA A		Representativa + Respuesta							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Alineación Prof. Alineación	1	2	2	3	4	5	6	7	8
	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	3	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	9	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9
TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teclado	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	5	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	6	7	8	9	9
	7	6	6	7	7	8	9	9	9
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	9	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

[illegible]

Tabla 18: Resultados de la evaluación ergonómica ROSA en el puesto de trabajo “secretaria”

TABLA 19: Resultados de la evaluación ergonómica ROSA en el puesto de trabajo “Vocal”

MÉTODO DE EVALUACIÓN RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT	
ALTURA DEL ASIENTO:	2
Respecto a la ALTURA DEL ASIENTO, indica la situación.	
	Rodillas flectadas 90° aproximadamente.
	Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla <90°
●	Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla >90°
	Sin contacto de los pies con el suelo.
PROFUNDIDAD DEL ASIENTO:	2
Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación:	
	Aproximadamente 8cm del espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
	Asiento muy largo. Menos de 8cm del espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
●	Asiento muy corto. Más de 8cm del espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
REPOSABRAZOS	3
Respecto al reposabrazos, indica la situación:	
	Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.
	Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.
●	Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.

RESPALDO**3****Respecto al respaldo, indica la situación:**

	Respaldo reclinado entre 95° y 110° apoyo lumbar adecuado.
	Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar nosituado en la parte baja de la espalda.
	Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.
●	Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.



Además, indica

**PANTALLA****3****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



	teléfono está cerca (30 cm. o menos).
●	El teléfono está lejos. A más de 30 cm.



MOUSE/ RATÓN		2
Respecto a la pantalla, indica la situación:		
☒	El mouse está alineado con el hombro.	
☐	El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	
 1P El mouse está alineado con el hombro.  El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.		
Además, indica		
 Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.  El mouse y teclado están a diferentes alturas.  1P Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.		
TECLADO		3
Respecto a la pantalla, indica la situación:		
☐	Las muñecas están rectas y los hombros relajados.	
☒	Las muñecas están extendidas más de 15°.	
 Las muñecas están rectas y los hombros relajados.  2P Las muñecas están extendidas más de 15°.		
Además, indica		
 Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.  El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.  Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.  1P El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.		

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	2	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	9	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9
TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Usuario	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	4	5	6	7	8	9
	5	4	4	5	6	7	8	9	9
	6	5	5	6	7	8	9	9	9
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	6	7	8	9
	5	4	5	5	6	7	8	9	9
	6	5	6	6	7	8	9	9	9
	7	6	7	7	8	9	9	9	9

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	6	7	8	9	9
	6	6	6	6	6	6	7	8	9	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

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	6	7	8	9	10	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

Diagrama de flujo de la evaluación ROSA:

Factores de evaluación: Reposabrazos (3), Respaldo (3), Altura Asiento (2), Anchura Asiento (2), Tiempo de uso (0), Puntuación Silla (5).

Proceso: Los factores se suman y se consultan en las Tablas A, B, C, D y E para determinar el nivel de riesgo y la actuación necesaria.

Resultados: Riesgo y Actuación, Puntuación Rosa, Puntuación Pantalla y Periféricos.

NIVEL ROSA	NIVEL DE ACTUACIÓN		NIVEL DE RIESGO
4	Es necesaria la actuación urgentemente		MUY ALTO
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación
2-3-4	Bajo	1	Puede mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Medio	2	Es necesaria la actuación
6-7-8	Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9-10	Muy alto	4	Es necesaria la actuación urgentemente

Tabla 19: Resultados de la evaluación ergonómica ROSA en el puesto de trabajo “Vocal”

1.15 Discusión de los Resultados

La gestión de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo se ha consolidado como una necesidad urgente en diversos sectores laborales, incluido el ámbito público. En este estudio, se evidenció una presencia significativa de factores de riesgo ergonómico en los puestos del GAD Parroquial “San Lorenzo”, especialmente relacionados con posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y permanencia prolongada en posiciones estáticas. Estas condiciones afectan zonas corporales como el cuello, hombros, espalda y muñecas, como lo manifiesta García (2019), quien identificó en instituciones públicas del Ecuador una elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos derivados del uso prolongado de mobiliario no ergonómico y la ausencia de pausas activas.

Sin embargo, a diferencia del estudio de García (2019), en el presente caso se observó una mayor incidencia de molestias en extremidades superiores, debido a la particular distribución del mobiliario en el GAD y al uso extensivo de computadoras sin apoyos ergonómicos adecuados, lo que sugiere capacitaciones en higiene postural y una limitada cultura preventiva institucional. Esto evidencia que, aunque los factores de riesgo pueden ser similares entre instituciones públicas, su impacto varía en función del entorno físico y organizacional.

La aplicación de metodologías como RULA y ROSA permitió identificar con objetividad las posturas forzadas y los movimientos repetitivos, lo que refuerza la validez del enfoque metodológico adoptado. Estos hallazgos se alinean con el estudio de López y Hernández (2018), quienes también aplicaron estas herramientas en oficinas gubernamentales en Colombia y encontraron un nivel de riesgo medio-alto en el 85% de los casos. Sin embargo, el presente estudio difiere al detectar niveles de riesgo más elevados en funciones administrativas específicas, lo que puede explicarse por una carga laboral más constante y la ausencia de rotación de tareas en el GAD “San Lorenzo”.

Por su parte, deficiencias como la falta de apoyo para los pies y el uso de sillas no ergonómicas, coinciden con lo reportado por Zapata y Contreras (2021) en oficinas municipales peruanas. En ambos casos, se resalta que estas condiciones no solo deterioran la salud física de los trabajadores, sino que también repercuten negativamente en la productividad. No obstante, mientras que en el estudio peruano se propuso intervenir los espacios físicos, este trabajo avanza un paso más al plantear un manual de procedimientos posturales como estrategia preventiva y formativa, en concordancia con las directrices de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2022).

Este manual no solo busca corregir las prácticas actuales, sino también generar una cultura de autocuidado y ergonomía participativa. La propuesta refuerza su aplicabilidad y sostenibilidad en la institución con recursos limitados. Por lo tanto, se concluye que la gestión ergonómica debe abordarse desde una visión integral, que combine la adecuación física del entorno con la capacitación continua del personal.

Capítulo 5

Marco Propositivo

1.16 Planificación de la Actividad Preventiva

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS POSTURALES



**GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO PARROQUIAL
RURAL "SAN LORENZO"**

INTRODUCCIÓN

El Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial rural “San Lorenzo”, en respuesta a la creciente importancia de integrar prácticas laborales seguras y saludables, presenta este manual como un instrumento fundamental para todos sus trabajadores. Fundamentado en investigaciones ergonómicas contemporáneas, el presente documento tiene como objetivo proporcionar una guía exhaustiva que facilite la comprensión e implementación de posturas laborales apropiadas para las diversas funciones desempeñadas dentro de la organización.

La ergonomía, es la forma de adaptación del entorno laboral a las características del ser humano, pues constituye un principio rector para el GAD “San Lorenzo”. En este manual, los trabajadores hallarán instrucciones precisas, representaciones gráficas y sugerencias prácticas orientadas a la minimización del riesgo de trastornos musculoesqueléticos y a la optimización de la eficiencia laboral. Por ello, todo el personal administrativo como operativo, deberá conocer las directrices aquí expuestas, las cuales evidencian el compromiso del GAD “San Lorenzo” con la consecución de un ambiente de trabajo que conjugue productividad, seguridad y confort para todos. Esta iniciativa representa un avance significativo en la consolidación de una cultura organizacional centrada en la salud y el bienestar de nuestro equipo.

OBJETIVOS

1. Sensibilizar al personal sobre la importancia de la ergonomía y la adopción de posturas adecuadas como medida preventiva frente a los riesgos laborales.
2. Diseñar e implementar prácticas posturales ergonómicas ajustadas a las características de las distintas actividades y puestos de trabajo del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial “San Lorenzo”.
3. Fomentar una cultura organizacional orientada a la prevención, para disminuir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos.

ALCANCE

El presente Manual de Procedimientos Posturales ofrece una cobertura integral para todos los puestos de trabajo y actividades desarrolladas dentro de la organización, ya sean administrativas u operativas. Su alcance comprende desde la identificación y descripción detallada de las posturas adecuadas para diversas tareas, hasta la incorporación de técnicas y hábitos ergonómicos que contribuyen a la reducción del riesgo. Este manual se convierte en una herramienta clave para los nuevos empleados como para el personal con experiencia, garantizando que todos los integrantes del GAD parroquial cuenten con el conocimiento necesario para desempeñar sus labores de manera segura y saludable.

DEFINICIONES

Higiene Postural: Es el conjunto de hábitos, posturas y movimientos adecuados que adoptamos al realizar nuestras actividades diarias, con el propósito de prevenir lesiones y molestias musculoesqueléticas y mejorar nuestra salud y bienestar en el entorno laboral.

Lesiones musculoesqueléticas (LME): Son afecciones que se ven comprometidos los músculos, huesos, tendones, ligamentos y articulaciones, generalmente causadas por esfuerzos repetitivos, posturas inadecuadas o movimientos bruscos en el trabajo.

Factores de riesgo ergonómico: Son condiciones o elementos presentes en el entorno laboral que pueden afectar negativamente la salud del trabajador, como posturas forzadas, esfuerzos excesivos, movimientos repetitivos y falta de adaptación del puesto de trabajo.

Movimientos ergonómicos: Son aquellos movimientos que se realizan de manera adecuada y segura, evitando así posturas forzadas o esfuerzos innecesarios, con el fin de prevenir lesiones y optimizar la eficiencia en el trabajo.

Postura neutra: Es la posición del cuerpo que permite una distribución equilibrada del peso y una mínima tensión en los músculos y articulaciones, reduciendo el riesgo de lesiones.

Adaptación del puesto de trabajo: Consiste en realizar ajustes o modificaciones en el entorno laboral para que se adapte de manera óptima a las necesidades y capacidades del trabajador, mejorando la ergonomía y evitando riesgos.

Tiempo de descanso activo: Se refiere a realizar pausas periódicas durante la jornada laboral para realizar estiramientos o ejercicios suaves que ayuden a aliviar la tensión muscular y mejorar la circulación sanguínea.

DESARROLLO DEL MANUAL

La ergonomía es una disciplina científica que se encarga del estudio de las condiciones de trabajo y de cómo estas interactúan con las capacidades físicas, cognitivas y emocionales del ser humano. Su propósito principal es adaptar los puestos, herramientas, tareas y entornos laborales a las características y necesidades de las personas, con el fin de garantizar su salud, seguridad, bienestar y eficiencia. Es decir, busca que el trabajo se ajuste a la persona, y no que la persona tenga que adaptarse forzosamente al trabajo.

La ergonomía abarca diversos aspectos, como el diseño de mobiliario, la iluminación adecuada, la ventilación, el nivel de ruido, los ritmos de trabajo, y la prevención de movimientos repetitivos o posturas inadecuadas que pueden derivar en lesiones musculoesqueléticas. Su aplicación adecuada permite reducir el riesgo de enfermedades laborales, mejorar el rendimiento del personal, disminuir el ausentismo y contribuir a crear entornos laborales más saludables y sostenibles; la ergonomía es clave para promover una cultura de prevención, optimizar recursos humanos y cuidar al personal que forman parte de la organización. Previendo lesiones, mejorando la eficiencia y aumentando el bienestar del personal.

ERGONOMÍA EN OFICINAS



Ilustración 8: Ergonomía en oficinas

La postura correcta para trabajar delante del ordenador es aquella en la que la parte superior del cuerpo y la inferior, están formando un ángulo recto (un ángulo de 90°), con la espalda completamente apoyada en el respaldo de la silla.

ESCRITORIO

Se debe contar con un espacio suficientemente amplio que le permita colocar el equipo de cómputo y demás materiales que requiera para trabajar. Ajusta la altura del asiento de manera que los



Ilustración 9: Escritorio

codos queden aproximadamente a la altura de la superficie en la que va a trabajar. Sabremos que la altura de la silla es correcta cuando, tras apoyar las manos en el teclado, brazo y antebrazo formen un ángulo de 90°, es decir, un ángulo recto.

RESPALDO

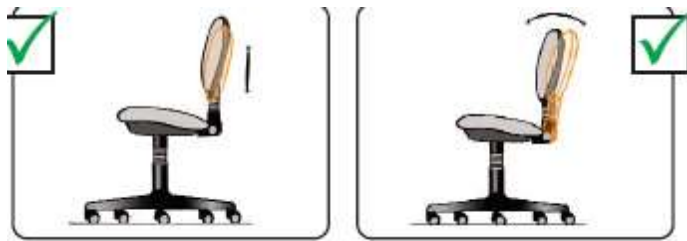


Ilustración 10: Respaldo

Regula la altura del respaldo de tu silla y ajústalo de manera que la prominencia del respaldo quede a la altura de la zona lumbar, en la parte baja de la espalda.

MOUSE



Ilustración 11: Mouse

Para usar el ratón informático es conveniente que encuentres la manera que se adapte mejor a tus características, **apoyando la muñeca en un reposamuñecas de gel**. De esta manera la mano, muñeca y antebrazo estarán alineados.

PANTALLAS

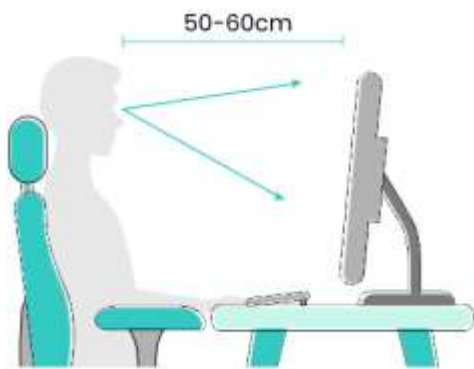


Ilustración 12: Pantalla

La pantalla principal debe encontrarse ubicada frente al trabajador, tomando en consideración que el borde superior se encuentre al nivel de los ojos, de forma que se eviten inclinaciones del cuello.

En caso de que sea una computadora portátil, esta puede ser colocada en un soporte que permita ajustar su altura. En este caso se debe completan con un teclado y un mouse.

Si trabaja con una computadora portátil y no cuenta con un soporte para subir su altura, puede colocar libros, una caja de zapatos, caja de cartón u otros, que le permita aumentar la altura de la pantalla.

La distancia recomendada entre la pantalla y los ojos debe ser de 50-60 cm aprox. Una forma sencilla para determinar la distancia adecuada es que al estar sentado de manera cómoda frente a la pantalla estire uno de los brazos y con la yema de los dedos debe tocar la superficie de la pantalla. Debe considerar que, dentro de las configuraciones de la computadora, usted puede ajustar los niveles de brillo y contraste para encontrar niveles adecuados que le permitan sentir comodidad visual.

POSTURAS DE TRABAJO



Ilustración 13: Postura de trabajo

Es importante considerar que cuando una persona realiza trabajo de oficina está expuesto a ciertos factores de riesgo tales como: posturas incómodas o inadecuadas, movimientos repetitivos, entre otros, que pueden afectar la salud física y mental del trabajador.

- La cabeza y el cuello deben estar erguido, en línea con el torso.
- La cabeza, el cuello y el tronco no deben estar inclinados ni girados.
- Los hombros y los miembros superiores deben estar relajados, no elevados ni estirados hacia el frente.
- Los brazos y codos deben estar cercanos al cuerpo.
- El ángulo que forma la articulación del codo debe estar entre 70 y 135 grados.

- Las muñecas deben estar en línea con los antebrazos (posición neutral).
- El ángulo de flexión y extensión de muñecas debe ser menor a 30 grados.
- Los muslos deben estar paralelos y las piernas perpendiculares al piso
- El ángulo del tronco en relación con el muslo debe ser igual o mayor a 90 grados
- Los pies deben estar apoyados en el piso o en un reposapiés.

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO IDENTIFICADOS

RIESGO	DESCRIPCIÓN	PUESTOS AFECTADOS
Posturas forzadas	Posiciones mantenidas por tiempo prolongado o no naturales	Todos los puestos
Movimientos repetitivos	Ejecución continua del mismo movimiento con escaso reposo	Oficinas, archivo, operativo
Manipulación de cargas	Levantamiento o traslado de objetos sin ayuda mecánica	Campo
Diseño inadecuado del puesto	Mobiliario o herramientas no adaptadas a las tareas	Oficinas

MEDIDAS ERGONÓMICAS APLICABLES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

1. Evaluación técnica de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo

Aplicar herramientas de análisis como REBA (Rapid Entire Body Assessment) y/o RULA (Rapid Upper Limb Assessment) para identificar posturas forzadas, movimientos repetitivos o sobreesfuerzos en cada puesto de trabajo.

La NTE INEN-ISO 11226:2014, Norma Técnica Ecuatoriana que adopta de forma idéntica a la norma internacional ISO 11226:2000. Fue oficializada por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) en el año 2014 y sigue vigente en el 2025. Esta norma se titula: "*Ergonomía - Evaluación de posturas estáticas en el trabajo*"; con el objetivo de establecer criterios objetivos y cuantificables para determinar si una postura estática mantenida durante el trabajo representa un riesgo para la salud del trabajador. La norma se aplica a posturas estáticas mantenidas (sin movimiento) durante un período significativo en el tiempo, como:

- Estar de pie sin moverse.
- Inclinação del tronco o del cuello sin apoyo.

- Elevación de brazos por encima de los hombros.
- Flexión de piernas en ángulos extremos.
- Cualquier posición corporal que requiera mantener una contracción muscular constante sin desplazamiento.

La NTE INEN-ISO 11226:2014 está reconocida como norma oficial por el INEN, por lo que:

- Puede ser exigida en auditorías o evaluaciones de SST.
- Sirve de base para informes técnicos, peritajes y propuestas en ergonomía.
- Es válida para instituciones públicas o privadas.

2. Adecuación ergonómica del mobiliario y herramientas de trabajo

Adaptar escritorios, sillas, monitores, herramientas y elementos de trabajo según la antropometría de los usuarios y las características de cada labor.

La NTE INEN-ISO 9241-5:2014, es una Norma Técnica Ecuatoriana adoptada del estándar internacional ISO 9241-5:1998, y sigue vigente en Ecuador en el 2025. Está enfocada en la ergonomía del entorno de trabajo con pantallas de visualización, especialmente en puestos de oficina, con el objetivo de establecer requisitos ergonómicos para el diseño de puestos de trabajo donde se utilizan computadoras o terminales con pantalla, a fin de:

- Prevenir fatiga física y molestias musculoesqueléticas.
- Mejorar el confort, salud y rendimiento del usuario.
- Fomentar una postura saludable y ajustable durante la jornada laboral.

Está diseñada para oficinas administrativas (públicas y privadas), estaciones de trabajo con computadores o pantallas, cualquier entorno donde el trabajo se realice frente a una pantalla.

Elemento	Recomendación
Silla	Altura ajustable, soporte lumbar, base estable de cinco patas, respaldo reclinable.
Mesa o escritorio	Altura compatible con el usuario, espacio suficiente para piernas y movimiento.
Pantalla (monitor)	Altura alineada con la vista, sin reflejos, ajustable en ángulo y posición.

Teclado y ratón	Deben permitir mantener brazos relajados, con apoyabrazos opcional.
Iluminación	Debe evitar reflejos o contrastes extremos, idealmente con luz natural controlada.
Postura del trabajador	Espalda recta, pies apoyados, ángulo de codos y rodillas entre 90° y 110°.

Con el fin de prevenir trastornos musculoesqueléticos como dolor lumbar, cervicalgias, tendinitis, mejorar la productividad y concentración, reducir el ausentismo laboral por molestias físicas, contribuir al cumplimiento de políticas de seguridad y salud ocupacional.

La NTE INEN-ISO 6385:2014 es una Norma Técnica Ecuatoriana vigente que adopta la norma internacional ISO 6385:2004. Está considerada como la norma base de la ergonomía a nivel internacional y nacional, ya que establece los principios generales para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo. Fue publicada por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) en el año 2014 y sigue siendo válida y aplicable en Ecuador en el año 2025, esta norma establece los principios generales que deben seguirse para diseñar o adaptar cualquier sistema de trabajo, de modo que se ajusten a las características físicas, cognitivas y organizativas del ser humano.

3. Implementación de pausas activas obligatorias en jornadas prolongadas

Establecer y formalizar pausas activas de 3 a 5 minutos cada 60 minutos de actividad continua, con ejercicios de estiramiento y movilidad articular.

Según el IESS, aunque no impone una frecuencia exacta, promueve mediante charlas y capacitaciones la importancia de las pausas como parte de los programas de prevención de trastornos musculoesqueléticos y riesgos laborales.

Según la Ley de Seguridad y Salud del Trabajo, en el marco de los principios de prevención y la obligación del empleador de proteger la salud integral del trabajador, se exige garantizar condiciones laborales que eviten daños físicos derivados del trabajo continuo. Las pausas se entienden como parte de las medidas para prevenir enfermedades profesionales.

Las pausas activas son breves interrupciones programadas durante la jornada laboral que permiten:

- Romper ciclos de tensión muscular mantenida (como estar sentado sin moverse).

- Reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas (cervicalgias, lumbalgias, túnel carpiano).
- Prevenir la fatiga visual y mental, sobre todo en trabajos con pantallas.
- Promover la circulación sanguínea, el oxígeno cerebral y la productividad.

4. Dotación progresiva de herramientas ergonómicas

Sustituir gradualmente herramientas, equipos y utensilios tradicionales por versiones ergonómicas, es decir, diseñadas para adaptarse a las características físicas y funcionales del trabajador, con el objetivo de reducir la carga biomecánica, los esfuerzos repetitivos y las posturas forzadas.

La NTE INEN-ISO 6385:2014 establece que el diseño de herramientas y sistemas de trabajo debe adaptarse a las capacidades humanas, promoviendo una interacción hombre-herramienta eficiente, segura y saludable.

Las herramientas inadecuadas (pesadas, de difícil agarre, mal alineadas) generan:

- Sobrecarga en articulaciones, especialmente muñecas, codos y hombros.
- Movimientos repetitivos no naturales, que provocan lesiones por esfuerzo repetitivo (LER/TME).
- Fatiga temprana y pérdida de eficiencia.
- Riesgo de accidentes por resbalones, deslizamientos o pérdida de control.

En cambio, las herramientas ergonómicas:

- Distribuyen mejor el peso y la fuerza.
- Mantienen alineación corporal neutral (evitan flexiones forzadas de muñeca, hombros elevados, etc.).
- Aumentan la precisión y reducen el esfuerzo innecesario.

5. Elaboración e implementación de un manual de procedimientos posturales

Diseñar, validar e implementar un Manual de Procedimientos Posturales institucional, adaptado a los distintos puestos de trabajo del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD), que contenga lineamientos técnicos para adoptar posturas seguras, saludables y eficientes durante la jornada laboral.

La NTE INEN-ISO 11226:2014, establece criterios técnicos para evaluar la aceptabilidad de posturas mantenidas, según ángulos articulares, tiempo de exposición y presencia de apoyo.

La NTE INEN-ISO 6385:2014, establece principios ergonómicos generales aplicables al diseño de sistemas de trabajo, incluyendo la necesidad de ajustar tareas y posturas al trabajador.

La ISO 45001:2018, promueve el diseño de controles documentados para prevenir riesgos laborales, como procedimientos escritos de seguridad y salud.

Un manual de procedimientos posturales cumple múltiples funciones preventivas:

- Establecer estándares de postura y movimiento adecuados por tipo de tarea (sentado, de pie, manipulación de cargas, tareas con pantallas, etc.).
- Promover una cultura de autocuidado postural basada en evidencia técnica y normativa.
- Servir como instrumento de capacitación permanente para los trabajadores y responsables de SST.
- Reducir la variabilidad y la improvisación en las prácticas corporales cotidianas.

6. Seguimiento y control mediante indicadores de salud ocupacional

Establecer un sistema sistemático de monitoreo, evaluación y control de las condiciones ergonómicas mediante indicadores cuantificables de salud ocupacional, permiten medir el impacto de las acciones preventivas y tomar decisiones basadas en evidencia.

La ISO 45001:2018, exige la implementación de procesos para el seguimiento del desempeño en salud y seguridad, incluyendo el uso de indicadores proactivos y reactivos.

La NTE INEN-ISO 6385:2014, propone una evaluación continua del sistema de trabajo, incluyendo la recolección de datos y la retroalimentación de resultados para la mejora ergonómica.

- El seguimiento por medio de indicadores permite:
- Evaluar si las medidas ergonómicas implementadas están reduciendo los riesgos.
- Detectar tempranamente nuevas condiciones de riesgo, fatiga laboral, lesiones o malestar.
- Fomentar una cultura de mejora continua, apoyada en evidencia cuantitativa.
- Respaldar decisiones técnicas, presupuestarias o administrativas ante autoridades superiores del GAD.

Con el fin de tomar decisiones informadas y correctivas cuando se identifiquen desviaciones teniendo una evidencia medible de la efectividad de las intervenciones posturales y ergonómicas y así mejorar progresivamente la calidad de vida laboral y reducción del impacto económico del ausentismo y las enfermedades ocupacionales.

Medida	Acción	Normativa	Justificación/ resultado esperado
Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo	Aplicar métodos REBA en todos los puestos laborales del GAD	NTE INEN-ISO 11226:2014, INSST, NIOSH	Identificar y priorizar riesgos ergonómicos para tomar acciones preventivas basadas en datos.
Adecuación de mobiliario y herramientas	Ajustar sillas, escritorios, monitores y herramientas al usuario	NTE INEN-ISO 9241-5:2014, NTE INEN-ISO 6385:2014, INSST	Disminuir posturas forzadas, mejorar la comodidad y prevenir lesiones musculoesqueléticas.
Pausas activas obligatorias	Establecer pausas de 5 min cada 60 min de actividad repetitiva o estática	IESS, Ley de Seguridad y Salud del Trabajo	Reducir la fatiga muscular, mejorar la circulación y mantener la atención.
Uso de herramientas ergonómicas	Reemplazar herramientas por versiones livianas, antideslizantes y adaptadas	NTE INEN-ISO 6385:2014	Prevenir lesiones por esfuerzo repetitivo y mejorar el desempeño físico del trabajador.
Manual de procedimientos posturales	Elaborar un documento institucional con recomendaciones posturales	NTE INEN-ISO 11226:2014, NTE INEN-ISO 6385:2014, ISO 45001:2018	Uniformar buenas prácticas posturales y facilitar procesos de control interno.
Seguimiento de indicadores ergonómicos	Monitorear TME, ausentismo, satisfacción y cumplimiento de acciones	ISO 45001:2018 NTE INEN-ISO 6385:2014	Evaluar el impacto de las medidas, facilitar la mejora continua y justificar inversiones.

Capítulo 6

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Se identificaron los factores de riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo del GAD parroquial “San Lorenzo” para lo cual se utilizaron dos mecanismos: *diagnóstico situacional de los puestos de trabajo*, mediante el cual se identificó que los factores de riesgo ergonómico predominantes en los puestos de trabajo son: posturas forzadas y movimientos repetitivos, el segundo mecanismo de identificación fue la *aplicación del cuestionario* de factores de riesgo ergonómicos y daños del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud a un total de 10 trabajadores (7 administrativos y 3 operativos), cuyo análisis arroja que existen molestias a nivel de cuello, espalda y hombros en la mayoría de la población de estudio.

Se realizó la evaluación de los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo del GAD parroquial “San Lorenzo”, aplicando una metodología específica, denominada **RULA** (Rapid Upper Limb Assessment) para analizar y evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden causar trastornos musculoesqueléticos en las extremidades superiores. Esta evaluación reveló que, en los puestos de trabajo administrativos, existen niveles de riesgo 3 "Se requiere el rediseño de la tarea". Estos niveles de riesgo indican la necesidad urgente de implementar medidas preventivas y ajustes ergonómicos para proteger la salud y bienestar de los empleados.

La evaluación ergonómica, según el sistema **ROSA**, de los puestos de trabajo administrativos en la organización ha revelado niveles de riesgo preocupantes. Estos resultados subrayan la necesidad urgente de intervenciones y adaptaciones en los ambientes laborales para garantizar la salud y bienestar de los trabajadores. Es importante revisar y mejorar las condiciones y prácticas actuales para evitar lesiones y otras complicaciones relacionadas con la ergonomía en el lugar de trabajo.

Se ha elaborado un manual sobre procedimientos posturales que proporciona directrices y consejos esenciales para optimizar las condiciones ergonómicas en el ámbito laboral. Este manual busca no solo minimizar los riesgos de lesiones musculoesqueléticas, sino también fomentar una cultura laboral centrada en la seguridad y el bienestar de todos los trabajadores.

La elección de múltiples métodos para la evaluación de riesgos ergonómicos, específicamente **RULA** y **ROSA**, se basó en la necesidad de ofrecer un diagnóstico exhaustivo y detallado de los distintos puestos de trabajo en la institución. Cada uno de estos métodos

ofrece perspectivas y puntos de análisis únicos que, en conjunto, brindan una visión panorámica y a la vez específica de las problemáticas presentes.

El método **RULA (Rapid Upper Limb Assessment)** es una herramienta de evaluación ergonómica utilizada para analizar y evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden causar trastornos musculoesqueléticos en las extremidades superiores, Por otro lado, **ROSA (Rapid Office Strain Assessment)** se centra específicamente en la evaluación de puestos de trabajo de oficina, permitiendo identificar problemas ergonómicos en entornos administrativos. Esta herramienta se mostró esencial dado el componente administrativo del GAD.

Tabla 22: Resumen de los resultados de la evaluación por el método RULA

PUESTO DE TRABAJO	NIVEL RULA	NIVEL DE RIESGO
PRESIDENTE	4	SE REQUIEREN CAMBIOS URGENTES EN LA TAREA
VICEPRESIDENTE	2	PUEDEN REQUERIRSE CAMBIOS EN LA TAREA, ES CONVENIENTE PROFUNDIZAR EN EL ESTUDIO
PRIMER VOCAL	2	PUEDEN REQUERIRSE CAMBIOS EN LA TAREA, ES CONVENIENTE PROFUNDIZAR EN EL ESTUDIO
SECRETARIA-TESORERA	2	PUEDEN REQUERIRSE CAMBIOS EN LA TAREA, ES CONVENIENTE PROFUNDIZAR EN EL ESTUDIO

Tabla 22: Resumen de los resultados de la evaluación por el método RULA

Tabla 23: Resumen de los resultados de la evaluación por el método ROSA

PUESTO DE TRABAJO	NIVEL ROSA	NIVEL DE RIESGO
PRESIDENTE	2	MEDIO
VICEPRESIDENTE	2	MEDIO
PRIMER VOCAL	4	MUY ALTO
SEGUNDO VOCAL	3	ALTO
TERCER VOCAL	2	MEDIO
SECRETARIA-TESORERA	1	BAJO

Tabla 23: Resumen de los resultados de la evaluación por el método ROSA

Tras la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo utilizando los métodos RULA y ROSA, los resultados indican un nivel alto de riesgo ergonómico en los puestos analizados. Estos hallazgos subrayan la urgencia de implementar intervenciones específicas en cada área. Tanto el personal administrativo como el operativo están expuestos a factores de riesgo que, si no se abordan adecuadamente, podrían derivar en lesiones musculoesqueléticas u otros trastornos relacionados. Es de suma importancia que la organización adopte medidas correctivas para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos sus empleados, con la entrega del manual se pretende tener un porcentaje de gestión de los factores de riesgo ergonómico del 70%.

Recomendaciones

El GAD parroquial “San Lorenzo” debe considerar la implementación de estaciones de trabajo y herramientas ergonómicas adaptadas a las tareas específicas de cada rol. Esto puede incluir mesas y sillas ajustables. Las adaptaciones deberían ser el resultado de una evaluación ergonómica detallada para cada puesto.

La organización debería establecer programas regulares de capacitación y sensibilización sobre ergonomía. Estos espacios no solo enseñarían a los empleados técnicas y prácticas para realizar sus tareas de manera más segura, sino que también fomentarían una cultura organizacional en donde la prevención y la seguridad sean prioridad. Es esencial que los empleados comprendan los riesgos asociados y sepan cómo evitarlos.

El GAD parroquial “San Lorenzo” debería establecer un sistema de monitoreo que permita evaluar periódicamente las condiciones ergonómicas de los diferentes puestos de trabajo. Este sistema podría incluir autoevaluaciones, inspecciones regulares y la oportunidad para que los empleados ofrezcan retroalimentación sobre posibles problemas o áreas de mejora. Este enfoque proactivo ayudaría a la organización a identificar y abordar rápidamente cualquier riesgo emergente.

Referencias Bibliográficas

GAD Parroquial San Lorenzo. (2021). Gobierno Autónomo Descentralizado. Copyright.

Gavidia, K., & Hidalgo, J. (2024). Riesgos Ergonómicos en el Entorno Laboral: Importancia y Factores de Riesgo. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*.

Guaranda, G. A. (26 de abril de 2025). Guaranda alcaldía. Obtenido de Guaranda alcaldia : <https://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/san-lorenzo/>

Guevara, S., & Arévalo, D. (2024). Implementación de pausas activas del área de recursos humanos en la empresa de servicios de telecomunicaciones Setel SA en el año 2023-2024. (Bachelor's thesis).

Hualpa, R. (2021). Impacto de la ergonomía en la productividad, una revisión sistemática entre los años 2016–2021. *Qantu Yachay*.

Medina, D. (2019). Factores de Riesgo Ergonomico y su incidencia en la Salud Ocupacional.

Quintana, D., Vega, N., & Contreras, L. (2022). Gestión de riesgos ergonómicos en la industria de la construcción.

Raura, J. (2023). RIESGOS ERGONÓMICOS POR POSTURAS FORZADAS EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA BLOQCENTER PERTENECIENTE AL GRUPO INDUSTRIA METÁLICA COTOPAXI. Ambato.

Vallejo, J. (2020). “Evaluación ergonómica mediante el método rosa en docentes con teletrabajo de la UTEQ, 2020”. *Quevedo*.

Yumiseba, K. (2022). Evaluación de Riesgos Ergonómicos en los funcionarios del Deoartamento de Planificación del GAD Municipal del cantón Guano. Riobamba.

Méndez-Guzmán, M., & Villacrés-Cevallos, P. (2024). Diseño ergonómico de puesto de trabajo en el área administrativa del Cuerpo de Bomberos Cayambe mediante el método Rosa-Reaching, Operation, Seeing, Accommodation. *Diario de lluvia tecnológica*, 3 (2).

Hualpa, R. S. M. (2021). Impacto de la ergonomía en la productividad, una revisión sistemática entre los años 2016–2021. *Qantu Yachay*, 1(2), 46-50.

Valencia Huamani, B. J. (2025). Riesgo ergonómico y psicosocial del personal administrativo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de mayo a noviembre, 2024.

Saltalamacchia, N. (2025). México en la elaboración de las Declaraciones Americana y Universal de Derechos Humanos: entre la política y el derecho (1944-1948). Secuencia, (121).

Charris Rebellón, S. C. (2024). Cultura de paz y seguridad en la Comunidad Andina (Ensayos) (Master's thesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).

Uribe, M. A. D. (2021). Performatividad política y cultural: El movimiento indígena colombiano y su participación en la Asamblea Nacional Constituyente de 1990. Jangwa Pana: Revista de Ciencias Sociales y Humanas, 20(3), 398-417.

Rodríguez, Y. (2024). Ergonomía y salud pública: creando entornos de trabajo saludables y seguros. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 42.

Díaz Espinoza, A. (2021). La ergonomía.

Chuquimarca Lema, L. B. (2023). Gestión de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de la empresa Agrobest SA de la comunidad Gatazo Zambrano (Master's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo).

Nieto Muñoz, D. (2025). Influencia de la evaluación de los riesgos ergonómicos para establecer los controles operativos en la Unidad Minera Santa Rosa-2024.

Mediavilla Paredes, D. M. (2022). Evaluación ergonómica del área administrativa-municipio de Cotacachi mediante, cuestionario nórdico y método rosa (Master's thesis).

Benavides-Vázquez, D., & Rodríguez-Llerena, M. (2024). Diseño de una estación de trabajo basado en medidas antropométricas enfocado al personal administrativo de la empresa Provip´ s Cia. Ltda. Technology Rain Journal, 3(2).

Tirado, J. I. S. (2023). Seguridad y salud en el trabajo en la industria de la construcción: importancia de la prevención y la concientización. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación, 10(2), 95-105.