

Condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo y compromiso organizacional del personal administrativo de la Clínica Pajonal, del Municipio de Caucasia, Antioquia

Daniela Otero Cordero, Eligio Andrés Rodelo Suarez

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor Metodológico

Liceth Alexandra González Pabon

Mg. En prevención de Riesgos Laborales, Dr. en Educación

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo

2026

Dedicatoria

A mi familia, por ser fuente constante de apoyo y motivación, y a quienes con su ejemplo y confianza me inspiraron a culminar este proyecto académico.

Agradecimientos

A Dios, por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para culminar este proceso académico. A mi familia, por su apoyo incondicional, paciencia, comprensión y motivación en cada etapa de este camino. A mis docentes y asesores, por compartir sus conocimientos, por su orientación constante y por la exigencia académica que me permitió crecer profesional y personalmente. A la Clínica Pajonal, por facilitar el acceso a su personal y recursos, por brindar la confianza necesaria para realizar la investigación, y por su valioso apoyo en la recolección de datos y validación de resultados, lo cual hizo posible el desarrollo exitoso de esta consultoría.

Contenido

Introducción	14
1. Identificación de la empresa donde se desarrolló la consultoría	14
2. Condiciones ergonómicas y compromiso organizacional del personal administrativo en la Clínica Pajonal (Caucasia, Antioquia).....	17
2.1. Problema identificado para el proceso de consultoría.....	17
2.2. Formulación del problema	20
2.3. Justificación	20
2.4. Objetivos	24
2.4.1. <i>Objetivo general</i>	24
2.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	24
3. Marco referencial	25
3.1. Antecedentes	25
3.1.1. <i>Internacionales</i>	25
3.1.2. <i>Nacionales</i>	27
3.1.3. <i>Locales</i>	29
3.2. Marco teórico	32
3.3. Marco conceptual.....	38
3.3.1. <i>Concepto de Ergonomía</i>	39
3.3.2. <i>Ergonomía física</i>	40
3.3.3. <i>Ergonomía ambiental</i>	40
3.3.4. <i>Ergonomía organizacional</i>	40
3.3.5. <i>Concepto de riesgo biomecánico</i>	41

3.3.6. Concepto de compromiso organizacional	41
3.3.7. Compromiso afectivo	41
3.3.8. Compromiso ambiental.....	42
3.3.9. Comportamiento de ciudadanía organizacional	42
3.3.10. Concepto de factores de riesgo psicosocial.....	42
3.4. Marco legal	43
3.5. Marco normativo.....	44
4. Diseño metodológico	47
4.1. Alcance	48
4.2. Propuesta metodológica	49
4.2.1. Diagnóstico situacional.....	49
4.2.2. Análisis de brechas	52
4.2.3. Desarrollo de soluciones	54
4.2.4. Plan de desarrollo de la consultoría	57
4.2.5. Presupuesto.....	58
4.3. Universo, población y muestra	58
4.4. Aspectos éticos.....	59
5. Resultados.....	61
5.1. Evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del personal administrativo mediante la metodología ROSA	63
5.1.1. Evaluación de la sección A: silla	64
5.1.2. Evaluación de la sección B: monitor y teléfono	65
5.1.3. Evaluación de la sección C: teclado y ratón	66

5.1.4. Integración de secciones: monitor y periféricos.....	67
5.1.5. Puntaje final ROSA.....	68
5.2. Medir el nivel de compromiso organizacional del personal administrativo mediante la escala de Meyer y Allen	71
5.3. Identificar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo mediante el Cuestionario Nórdico	76
5.3.1. Resultados por región corporal (últimos 12 meses)	76
5.3.2. Resultados por región corporal (últimos 7 días).....	76
5.3.3. Afectación en la capacidad laboral	77
5.3.4. Intensidad de las molestias	77
5.4. Formular recomendaciones técnicas con base en los resultados obtenidos	79
6. Lecciones aprendidas	85
7. Conclusiones.....	88
Referencias.....	91
Apéndices.....	107

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Identificación de la empresa</i>	15
Tabla 2. <i>Normas base del Sistema de Riesgos Laborales</i>	43
Tabla 3. <i>Normas clave de salud ocupacional.</i>	44
Tabla 4. <i>Normas relacionadas con ergonomía y DME.</i>	44
Tabla 5. <i>Marco normativo / técnico</i>	45
Tabla 6. <i>Plan de desarrollo de la consultoría</i>	57
Tabla 7. <i>Presupuesto para el desarrollo de la consultoría</i>	58
Tabla 8. <i>Matriz de recomendaciones técnicas (Trazabilidad: resultado - riesgo - intervención).</i>	84

Lista de figuras

Figura 1. <i>Árbol de Causa / Raíz</i>	54
Figura 2. <i>Distribución por sexo del personal administrativo.</i>	61
Figura 3. <i>Distribución por rango de edad.</i>	62
Figura 4. <i>Antigüedad laboral.</i>	62
Figura 5. <i>Sección A: Evaluación de la Silla.</i>	65
Figura 6. <i>Sección B: Evaluación del Monitor y Teléfono.</i>	66
Figura 7. <i>Sección C: Evaluación del Teclado y Mouse.</i>	67
Figura 8. <i>Integración de Sección B y C</i>	68
Figura 9. <i>Puntaje final ROSA.</i>	69
Figura 10. <i>Nivel de riesgo según resultados de ROSA.</i>	70
Figura 11. <i>Nivel de compromiso organizacional.</i>	72
Figura 12. <i>Comportamiento de los ítems de la dimensión afectiva</i>	73
Figura 13. <i>Comportamiento de los ítems de la dimensión normativa.</i>	73
Figura 14. <i>Comportamiento de los ítems de la dimensión de continuidad.</i>	74

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Caracterización Sociodemográfica</i>	107
Apéndice B. <i>Lista de Chequeo Rosa</i>	108
Apéndice C. <i>Metodología Rosa</i>	111
Apéndice D. <i>Foto de la clínica Pajonal</i>	112
Apéndice E. <i>Consentimiento informado para participación en consultoría académica</i>	113
Apéndice F. <i>Encuesta de Compromiso Organizacional.</i>	115
Apéndice G. <i>Análisis Factorial de la Escala de Compromiso Organizacional</i>	117
Apéndice H. <i>Encuesta Cuestionario Nórdico Musculoesquelético</i>	118

Resumen

La presente consultoría tuvo como propósito evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo administrativos, identificar la presencia de síntomas musculoesqueléticos y analizar factores organizacionales asociados, con el fin de formular recomendaciones orientadas a la mejora de las condiciones laborales. El proceso se desarrolló mediante la aplicación de herramientas diagnósticas que incluyeron la caracterización sociodemográfica, la evaluación ergonómica mediante la metodología ROSA, la identificación de síntomas musculoesqueléticos a través del Cuestionario Nórdico y la medición del compromiso organizacional mediante la escala de Meyer y Allen. La población evaluada estuvo conformada por dieciséis trabajadores administrativos, predominando el sexo femenino y el rango de edad entre 31 y 40 años, con antigüedades laborales superiores a un año en la mayoría de los casos. Los resultados evidenciaron que el 87 % de los trabajadores presentó niveles de riesgo ergonómico medio y alto, asociados principalmente a posturas prolongadas, altura inadecuada de la silla y ubicación incorrecta del monitor. Asimismo, se identificó una alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas, especialmente en cuello y espalda baja, lo cual mostró coherencia con los factores de riesgo detectados. En contraste, los resultados organizacionales evidenciaron niveles altos de compromiso laboral, factor favorable para la implementación de mejoras. A partir de los hallazgos obtenidos, se formularon recomendaciones orientadas al ajuste del mobiliario, la adecuación de los puestos de trabajo y la implementación de pausas activas.

Palabras clave: ergonomía, biomecánica, compromiso

Abstract

The purpose of this consultancy was to evaluate the ergonomic conditions of administrative workstations, identify the presence of musculoskeletal symptoms, and analyze associated organizational factors in order to formulate recommendations aimed at improving working conditions. The process was carried out using diagnostic tools that included sociodemographic characterization, ergonomic evaluation using the ROSA methodology, identification of musculoskeletal symptoms using the Nordic Questionnaire, and measurement of organizational commitment using the Meyer and Allen scale. The population evaluated consisted of sixteen administrative workers, predominantly female and aged between 31 and 40, with more than one year of service in most cases. The results showed that 87% of workers had medium to high levels of ergonomic risk, mainly associated with prolonged postures, inadequate chair height, and incorrect monitor placement. Likewise, a high prevalence of musculoskeletal discomfort was identified, especially in the neck and lower back, which was consistent with the risk factors detected. In contrast, the organizational results showed high levels of work engagement, a favorable factor for the implementation of improvements. Based on the findings, recommendations were made regarding furniture adjustments, workplace adaptations, and the implementation of active breaks.

Keywords: ergonomics, biomechanics, commitment

Glosario

Ambiente Laboral: se refiere al entorno general dentro de una organización que afecta la percepción que tienen los empleados sobre el apoyo, la valoración y el bienestar, influyendo en su salud mental y sus niveles de estrés. Abarca factores como el apoyo organizacional y la participación de los empleados en la identificación y resolución de problemas en el lugar de trabajo (Seiler et al., 2024).

Ergonomía: disciplina que se encarga de diseñar y organizar los lugares de trabajo para adaptarlos a las capacidades y limitaciones físicas de los trabajadores, con el objetivo de mejorar el confort, la seguridad y la eficiencia (Wang et al., 2023).

Lugar de trabajo: se define como el entorno laboral, el cual influye significativamente en los comportamientos relacionados con la salud y puede contribuir a diversos factores de estrés que afectan el bienestar físico y mental. Factores como las exigencias laborales, el control y el apoyo social dentro de este entorno se asocian con los resultados de salud y la mortalidad atribuible al trabajo (Pinkstaff et al., 2016).

Pausas Activas: conjunto de ejercicios físicos y estiramientos realizados durante la jornada laboral para prevenir trastornos musculoesqueléticos, reducir la fatiga y mejorar la salud general de los empleados.

Productividad Laboral: medida de la eficiencia con la que se utilizan los recursos en el lugar de trabajo para lograr los objetivos deseados, generalmente evaluada en términos de cantidad y calidad del trabajo realizado (Glickman, 2013).

Resolución 2400 de 1979: normativa colombiana que establece el reglamento interno de trabajo, incluyendo normas de higiene y seguridad en los ambientes laborales (Ministerio de Trabajo, 1979).

Salud Ocupacional: campo de la salud pública que se ocupa de la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, con el fin de prevenir enfermedades y accidentes laborales (Pandian et al., 2012).

Sistema General de Riesgos Laborales: regulación en Colombia que establece las disposiciones para la prevención, reducción y control de los riesgos laborales, así como la atención a los trabajadores afectados por accidentes o enfermedades laborales (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Introducción

Las condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo administrativos representan un factor clave en la salud ocupacional y el bienestar laboral, especialmente en actividades que implican el uso continuo de equipos de cómputo y la permanencia prolongada en posturas estáticas. La exposición a mobiliario inadecuado, la incorrecta disposición de los elementos de trabajo y la ausencia de pausas activas pueden favorecer la aparición de molestias musculoesqueléticas, afectando tanto la calidad de vida de los trabajadores como su desempeño laboral. En esta línea, la consultoría estaba encaminada a cualificar las condiciones de trabajo que presentan el personal administrativo de la Clínica Pajonal; a detallar la presencia de síntomas musculoesqueléticos y a poner de manifiesto los factores organizacionales asociados, para finalmente diseñar recomendaciones orientadas a mejorar las condiciones laborales.

De acuerdo a la evaluación previa, se observó que no existía una valoración ergonómica, que permitiera establecer el nivel de riesgo biomecánico de los puestos administrativos. A pesar de que la institución de salud contaba con normas generales de Seguridad y Salud en el Trabajo, no existía información sistemática del acondicionamiento de mobiliario, de las posturas que realizan los trabajadores y de la presencia de molestias musculoesqueléticas relacionadas con la labor. Esta situación refleja la necesidad de formular un diagnóstico técnico que sirviese de base para llevar a cabo medidas preventivas. La importancia de esta consultoría se radicó en la necesidad de fortalecer la prevención de riesgos biomecánicos y promover condiciones laborales más seguras y confortables. El desarrollo del proyecto permitió generar información relevante para la toma de decisiones institucionales, beneficiando directamente al personal administrativo mediante la identificación de riesgos y la formulación de recomendaciones técnicas.

1. Identificación de la empresa donde se desarrolló la consultoría

La consultoría se desarrolló en la institución prestadora de servicios de salud Clínica Pajonal, ubicada en el municipio de Caucasia, departamento de Antioquia. Esta organización pertenece al sector terciario de la economía, específicamente al subsector de prestación de servicios hospitalarios con internación, lo que implica una operación continua y una dinámica organizacional compleja, caracterizada por la interacción permanente entre personal asistencial, administrativo y usuarios. En la Tabla 1 se presenta la información general de identificación de la empresa.

Tabla 1. *Identificación de la empresa*

Razón social	Descripción
Razón social	No suministrada
Nombre representante legal	Andrés Alfonso Álvarez
NIT	811.002.429
Ciudad	Caucasia
Departamento	Antioquia
Dirección	Carrera 20 C #12-68
Teléfono	(604) 8149100
Sucursales o agencias	1
Nombre de la ARL	SURA ARL
Clase de riesgo asignado por la ARL	III
Código de la actividad económica CIIU	8610
Actividad económica	Actividades de hospitales y clínicas, con internación
Número de trabajadores directos e indirectos	16 (Estudio)

Nota: Información suministrada por la Clínica Pajonal (2025). CIIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme. ARL: Administradora de Riesgos Laborales.

La empresa se encuentra clasificada bajo el código CIIU 8610, correspondiente a actividades de hospitales y clínicas con internación. Esta categoría comprende instituciones que prestan servicios médicos generales y especializados, hospitalización, procedimientos diagnósticos y atención integral en salud, lo cual implica una estructura organizacional que integra procesos asistenciales, administrativos y de apoyo. Conforme a lo planteado por Morales y Fuentes (2021) el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), se plantea la clasificación en clase de riesgo III, asignada por ARL SURA, indica un nivel de riesgo medio. Esta categorización se fundamenta en la exposición a factores de riesgo físicos, biomecánicos, biológicos y psicosociales propios del sector salud. En consecuencia, la institución debe cumplir

con estándares específicos en materia de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como en la implementación de medidas de control orientadas a la mitigación de riesgos.

Es importante señalar que, aunque el sector hospitalario suele asociarse principalmente con la exposición a riesgos biológicos y físicos en el personal asistencial, el personal administrativo también se encuentra expuesto a riesgos biomecánicos derivados de posturas prolongadas, movimientos repetitivos y condiciones inadecuadas en el diseño de los puestos de trabajo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reconocido que los trastornos musculoesqueléticos constituyen una de las principales causas de enfermedad laboral a nivel mundial, afectando de manera significativa a trabajadores que desempeñan actividades sedentarias y con uso intensivo de pantallas de visualización de datos (Luttmann et al., 2004). La intervención desarrollada se enmarca en la obligación legal que tienen las instituciones del sector salud de implementar acciones de prevención y control de riesgos laborales, conforme a lo establecido en la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, normativas que regulan el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia y establecen el deber de los empleadores de garantizar condiciones laborales seguras mediante la identificación, evaluación y control de los riesgos presentes en el entorno laboral (Sánchez Guevara, 2024). Asimismo, responde a la necesidad de promover entornos laborales saludables que contribuyan no solo a la prevención de trastornos musculoesqueléticos, sino también al fortalecimiento del compromiso organizacional y la productividad. De esta manera, la identificación institucional no solo cumple una función descriptiva, sino que contextualiza el escenario organizacional, normativo y operativo.

2. Condiciones ergonómicas y compromiso organizacional del personal administrativo en la Clínica Pajonal (Caucasia, Antioquia)

2.1. Problema identificado para el proceso de consultoría

En las últimas décadas, el trabajo administrativo ha experimentado una transformación significativa derivada de la digitalización de los procesos organizacionales (Pinto Espinoza et al., 2026). La incorporación masiva de equipos de cómputo y la creciente demanda de gestión documental y atención al usuario han incrementado el tiempo que los trabajadores permanecen en posición sedente, realizando movimientos repetitivos y manteniendo posturas estáticas prolongadas. Se estima que un trabajador administrativo puede permanecer más del 70 % de su jornada laboral sentado, desarrollando actividades frente a pantallas de visualización de datos (Arias-Huamán, 2025). A nivel internacional, estas condiciones han sido reconocidas para el desarrollo de un grupo de trastornos musculoesqueléticos, para la fatiga visual y para un descenso en el confort laboral, a su vez que tienen también consecuencias no solo para la salud del trabajador sino también para el funcionamiento organizativo (Payá Castiblanque & Calvo Palomares, 2020).

En este contexto, la ergonomía, entendida como la disciplina científica que estudia la relación entre el ser humano y los sistemas de trabajo, ha adquirido un papel relevante en la escudería para la prevención de enfermedades laborales, así como para la explotación de la mejoría organizativa (Kiran, 2020). Su adecuada implementación permite ajustar las condiciones del trabajo a las capacidades físicas y cognitivas del trabajador, propiciando la reducción de la exposición a los factores de riesgo a la vez que se promueve el bienestar global; la evidencia científica indica que la implementación de los principios de la ergonomía favorece disminuir el absentismo laboral, la fatiga y las lesiones relacionadas con la actividad laboral así como mejorar la productividad y la calidad de los procesos (Baldeon Quispe & Quispe De La Cruz, 2024). A

nivel mundial, los trastornos musculoesqueléticos (TME) integran una de las principales problemáticas en salud ocupacional. Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 1.710 millones de personas en el mundo padecen algún tipo de TME, siendo el dolor lumbar una de las principales causas de discapacidad (Alvear Flores & Mora Quezada, 2025). De manera complementaria, la Organización Internacional del Trabajo estima que estos trastornos representan entre el 30 % y el 40 % de todas las enfermedades laborales a nivel mundial, lo que evidencia su impacto en la productividad y en los sistemas de salud (Sears et al., 2019). Estas afecciones se encuentran estrechamente relacionadas con factores ergonómicos como posturas forzadas, movimientos repetitivos y la permanencia prolongada en posiciones estáticas.

En el contexto latinoamericano y colombiano, esta problemática presenta un comportamiento similar. En Colombia, los desórdenes musculoesqueléticos se posicionan de manera recurrente entre las principales causas de enfermedad laboral calificada. De acuerdo con reportes de la Federación de Aseguradores Colombianos, más del 50 % de las enfermedades laborales reconocidas en el país corresponden a trastornos musculoesqueléticos destacándose patologías como el síndrome del túnel del carpo, la lumbalgia y los trastornos cervicales, especialmente en sectores donde predominan actividades administrativas y trabajo sedentario (Milena et al., 2025). Estos datos reflejan la magnitud del problema y la necesidad de fortalecer la gestión ergonómica en los entornos laborales.

En el sector salud, esta situación adquiere particular relevancia. Si bien gran parte de la literatura en Seguridad y Salud en el Trabajo se ha enfocado en los riesgos biológicos y físicos del personal asistencial, el personal administrativo también se encuentra expuesto a riesgos biomecánicos derivados del diseño inadecuado de los puestos de trabajo, la ausencia de pausas activas estructuradas y la permanencia prolongada frente a pantallas de visualización de datos

(Burgos Jacomé, 2019). En tales circunstancias pueden favorecer en la aparición de molestias en zonas como el cuello, hombros, espalda baja y extremidades superiores, produciendo afectaciones en la calidad de vida laboral y en la eficiencia de los procesos internos.

Simultáneamente el compromiso organizacional del capital humano constituye un elemento táctico para la estabilidad y sostenibilidad de los centros de salud. Este se relaciona con el nivel de reconocimiento, persistencia y motivación del empleado frente a la organización, y puede estar afectada por la calidad de las condiciones laborales, incluyendo los aspectos ergonómicos (Meyer & Allen, 1991). En este sentido, las condiciones del entorno de trabajo no solo condicionan la salud física, sino también la percepción y el sentido de pertenencia del trabajador hacia la institución.

A nivel local, la clínica pasional ubicada dentro del municipio de Caucasia desarrolla una serie de actividades hospitalarias que requieren del apoyo administrativo continuo en áreas específicas, como las admisiones y cartera. Bajo estas labores administrativas, el personal consolida sus actividades, las cuales implican un uso repetitivo de soportes informativos, mecanografía frecuente, soporte directo al usuario y tramitación documental. Bajo este paradigma, las demandas son permanentes y se asientan bajo un tiempo extenso que deriva en cargas estáticas para sus trabajadores. No obstante, la organización de salud ha indicado que no cuenta con un diagnóstico técnico actualizado que permita realizar un consolidado de forma objetiva de las condiciones ergonómicas de los puestos laborales administrativos no es una variable que se suele considerar. De la misma forma, se reconoce que el compromiso de la organización por la salud de sus trabajadores se presenta bajo unas condiciones óptimas del entorno laboral, lo que implica una comprensión integral desde la problemática, pero que no se transforma en acciones concretas las cuales no se evidencian del todo.

2.2. Formulación del problema

¿Cuáles son las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo, la presencia de síntomas musco-esqueléticos y el nivel compromiso organizacional del personal administrativo de la Clínica Pajonal, municipio de Caucasia, Antioquia?

2.3. Justificación

En el contexto actual, la seguridad y salud en el trabajo ha ido evolucionando bajo un enfoque preventivo, el cual se da desde la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales con el propósito de preservar la salud de los colaboradores y contribuir a una sostenibilidad organizacional. Desde luego, este enfoque se ve fundamentado en modelos de gestión modernos, los cuales se orientan a la mejora continua, como lo ha planteado la norma ISO 45001 y desde luego promovido por organismos internacionales como lo es la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (Abarca Arana et al., 2023). En el marco nacional, dicha orientación se encuentra alojada en el Decreto 1072 de 2015, el cual reglamenta el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) e incorpora el ciclo PHVA como un eje trascendental en la gestión de riesgo, de la misma manera que la Resolución 0312 de 2019, la cual implica estándares mínimos para su implementación (Buelvas Pianeta, 2019). De acuerdo a estas disposiciones, hay una presión en los empleadores para coordinar de manera integral los riesgos del trabajo, donde se asimile elementos de tipo biofísico, los cuales adquieren importante relevancia en actividades administrativas, caracterizadas por las condiciones laborales sedentarias y un uso intensivo de herramientas tecnológicas que implican una constante de una posición estática.

Conforme al planteamiento teórico, la ergonomía se ha establecido como un delimitante pilar dentro de la seguridad y salud en el trabajo, al enfocarse en la adecuaciones de las cláusulas

laborales a las características que ostenta el trabajador, en tal medida que potencie, por un lado, el comportamiento del mismo, como, por otro lado, el condicionante de su entorno para evitar síntomas en su salud (Zhang et al., 2022). Aunado a ello, hay una contribución a partir de la evidencia científica, dado que se consolidan determinantes como la inercia permanente, la repetición consecutiva de tareas o la preconfiguración de puestos de trabajo donde se podría considerar elementos de riesgo, incrementando la probabilidad de padecer alteraciones musculoesqueléticas. Para la OMS, esta problemática se ve consolidada principalmente en factores intrínsecos de la preservación de condiciones físicas y estructurales tanto por parte del empleado como el entorno que reconfigura su labor, además de la variable de la exigencia productiva y una eficiencia continua por parte de los corporativos (Luttmann et al., 2004).

De igual manera, en el sector sanitario, la gestión de riesgos se reviste de una particular relevancia dado que el funcionamiento de las instituciones depende en gran medida de la labor de las personas que trabajan en el servicio, tanto como en el área de soporte como a nivel administrativo, dando continuidad a los procesos. Por tanto, el personal administrativo se halla expuesto a una serie de condiciones que desencadenan el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, sobre todo en áreas clave como el cuello, hombros y la zona lumbar, que pueden derivar en un absentismo laboral debido al deterioro del desempeño y repercusiones en calidad del servicio (Rosado Flores, 2024). Asimismo, el compromiso organizacional representa un eje decisivo en cuanto se trata de mantenimiento y desempeño del talento humano. Esto se debe a la función de la expresión del grado de identificación y del apego que podría tener a la institucionalidad (Meyer y Allen, 1991). En sí, el Core de la seguridad y salud en el trabajo se dispone en una serie de condiciones de trabajo donde participan diversos agentes en la valoración

del entorno laboral y así definir la disposición que tiene el colaborador en desarrollar sus tareas, develándose como un factor clave en la oración de planes globales de mejora continua.

Por otra parte, en la Clínica Pajonal, ubicada en el municipio de Caucasia, se ha vivenciado la carencia de un diagnóstico técnico actualizado que permita entrever neutralmente aquellas condiciones ergonómicas de los puestos administrativos, así como una ausencia de información consolidada en la presencia de síntomas musculoesqueléticos y, por tanto, el nivel de compromiso que adopta la organización frente a su personal. Estas situaciones condicionan la capacidad del corporativo para dirigir medidas preventivas y afianzar su sistema de SGSSST con evidencias empíricas (Hartmann, 2006).

En este sentido, la consultoría se excusa en la necesidad de generar un diagnóstico cabal y pleno que permita identificar las condiciones ergonómicas del personal administrativo, la presencia de sintomatología musculoesquelética y el nivel de compromiso organizacional, como cimiento para la formulación de recomendaciones técnicas orientadas a la reducción del riesgo biomecánico y al mejoramiento del bienestar laboral. A nivel organizacional, los resultados constituyen un suministro para la implementación de acciones de mejora relacionadas con el diseño de los puestos de trabajo, la promoción de ejercicios compensatorios, la asimilación de hábitos posturales adecuados y la consolidación de estrategias orientadas al bienestar del personal (Salgado & Hernandez, 2025). Cabe precisar que el alcance del estudio no contempla la actualización de la matriz de identificación de peligros, sino la generación de insumos técnicos que orienten la implementación de medidas preventivas dentro del SG-SST.

Desde una perspectiva metodológica, el trabajo que se detalla a continuación se basa en la aplicación de herramientas altamente validadas y utilizadas en materia de ergonomía y gestión organizacional. La metodología ROSA (Rapid Office Strain Assessment) permite obtener un

análisis específico de las condiciones del puesto de trabajo en entornos de oficina considerando variables como la postura, los muebles y la disposición de los equipos, obteniendo la magnitud del riesgo en forma cuantificable de este modo se facilita el orden de prioridad de las intervenciones (Rodrigues et al., 2018). El Cuestionario Nórdico, por su parte, es un instrumento de reconocimiento internacional para obtener la identificación de síntomas musculoesqueléticos, permite establecer la frecuencia y la localización de las molestias en los distintos segmentos del cuerpo y nos ofrece una visión directa del efecto que tiene la condición de trabajo sobre la salud del trabajador (Kines et al., 2011). Finalmente, el rango de compromiso organizacional de Meyer y Allen nos permite calcular magnitudes interesantes como el compromiso afectivo, el de continuidad y el normativo, proporcionando información relevante sobre el vínculo del trabajador con la organización (Bañón-Gomis et al., 2025).

La inclusión de los instrumentos ayuda a una propuesta metodológica que articula la evaluación objetiva de las condiciones del puesto de trabajo y la valoración del trabajador y su estado de salud (Reina-Pardo, 2023), de manera que permite no solo dar consistencia técnica al diagnóstico, sino que permite demostrar la obtención de información confiable, comparable y susceptible de análisis y estimar relaciones coherentes entre los factores de riesgo clasificados y sus consecuencias, por lo que las recomendaciones que se extraen del estudio son de carácter técnico sólido y basadas en el principio de la jerarquía de controles, para favorecer acciones acertadas y contextuales.

En el contexto regional, este formato de estudios aporta, dado que existe poca información escrita sobre condiciones ergonómicas en trabajadores administrativos de instituciones de salud en el contexto del Bajo Cauca antioqueño, y por lo tanto contribuir a la construcción de conocimientos de carácter aplicado en el espacio de trabajo local. En síntesis, la consultoría responde a una

necesidad institucional concreta y se fundamenta en un enfoque teórico y metodológico sólido que permite abordar de manera integral las condiciones ergonómicas y organizacionales del personal administrativo, contribuyendo a la prevención de trastornos musculoesqueléticos y al afianzamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo general

Analizar las condiciones ergonómicas de los puestos laborales y el nivel compromiso organizacional del personal administrativo de la Clínica Pajonal, municipio de Caucasia, Antioquia.

2.4.2. Objetivos específicos

- Evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del personal administrativo mediante la metodología ROSA.
- Medir el nivel de compromiso organizacional del personal administrativo mediante la escala de Meyer y Allen.
- Identificar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo mediante el Cuestionario Nórdico.
- Formular recomendaciones técnicas con base en los resultados obtenidos orientadas al mejoramiento de las condiciones ergonómicas y organizacionales del personal administrativo.

3. Marco referencial

El presente marco referencial fundamenta tanto metodológica, conceptual y normativamente la práctica de la consultoría efectuada en la Clínica Pajonal, en el área administrativa, relativa al contexto de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Se estructura a partir de los antecedentes internacionales, nacionales y locales, de la fundamentación teórica en cuanto a la ergonomía y al compromiso organizacional, del marco conceptual que delimita los términos clave, y del análisis del marco legal y normativo que apoya la intervención. El presente capítulo ofrece el respaldo analítico que justifica debidamente la pertinencia del diagnóstico realizado y orienta la interpretación de los resultados que se han alcanzado.

3.1. Antecedentes

3.1.1. Internacionales

A nivel internacional, la literatura científica revela un interés sustancial por la evaluación ergonómica en el personal administrativo, entendiéndola como un componente estratégico indispensable para el diagnóstico organizacional y el fortalecimiento de los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo (Colim et al., 2022). Diversos estudios han ahondado en la relación entre las características del puesto de trabajo, las manifestaciones de la sintomatología musculoesquelética y las características organizacionales; estos estudios resaltan que la ergonomía de oficina va más allá del ámbito físico, ya que influye directamente en el rendimiento, en la productividad y en el compromiso afectivo del capital humano.

Arévalo Marcos & Flores Correa (2022) desarrollaron un trabajo de tipología descriptiva correlacional en la Cooperativa Norandino en el que invitaron a participar 80 colaboradores de las áreas administrativas. Con la aplicación de cuestionarios en cuya composición se consideraron múltiples y diversos factores se entregaron unos análisis estadísticos, a través de los cuales los

autores encontraron significativas correlaciones entre las deficiencias en el diseño del entorno de trabajo y la disminución de los indicadores de rendimiento.

Es necesario destacar que el estudio encontró repercusiones de factores de carácter cognitivo (la carga mental) en la eficacia del trabajador sugiriendo que la prevención es necesaria para el bienestar del mismo. En una línea argumentativa similar, el análisis teórico-empírico de Meyer & Parfyonova (2010) en el compromiso organizacional concluyó que este constructo depende de las condiciones del entorno sociolaboral. Por sus hallazgos se puede hacer la connotación que las condiciones adecuadas del entorno, en el que se ofrecen condiciones ergonómicas favorables, suelen facilitar una mayor sensación de pertenencia y motivar al personal. Con lo expuesto, Meyer & Parfyonova tienen un aporte relevante al presente estudio, puesto que evidencian que la ergonomía no se queda en la salud biológica, sino que actúa sobre variables actitudinales que determinan que el individuo permanezca o no en la organización.

Del mismo modo, Polanco Tancún & Flores Sánchez (2023) utilizaron un programa de intervención en ergonomía bajo un diseño preexperimental en la Municipalidad Provincial de Pacasmayo para observar mejoras operativas. Mejorar el mobiliario y realizar capacitaciones técnicas tuvieron como resultado una disminución de las incomodidades físicas referidas y un aumento de los niveles de conocimientos sobre prácticas posturales. Asimismo, se evidenció un cambio positivo en la percepción del clima laboral, lo cual indica que el trabajo técnico tiene una sinergia positiva con el compromiso y la satisfacción de los trabajadores administrativos.

En otro momento, Pariona Castro (2024) realizó una investigación descriptiva correlacional en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha, utilizando una muestra de 77 trabajadores para indagar la relación entre el entorno físico y el desempeño de la institución, determinando que el uso de mobiliario inadecuado y la falta de pausas activas aumentan los niveles

de incomodidad física, que repercute negativamente en la relación con el entorno, lo que implica que la ausencia de condiciones ergonómicas adecuadas, se constituyen como un factor distorsionador del vínculo funcional entre el trabajador y el desarrollo de los objetivos estratégicos de la entidad pública.

Seguidamente, Carrasco et al. (2023) elaboraron una revisión bibliográfica cualitativa para desmenuzar los riesgos ergonómicos más frecuentes en los diferentes entornos de administración actual, a partir del análisis de evidencias empíricas, los autores concluyen que, las posturas mantenidas y la aparición de movimientos repetitivos, en la ausencia de programas preventivos, son elementos determinantes en la cronicidad de los trastornos musculoesqueléticos, siendo fundamental mencionar que estos aspectos no gestionados bajo criterios técnicos aumentan los síndromes de fatiga y de insatisfacción que se posan negativamente sobre la estructura de compromiso laboral de la organización.

Finalmente, los antecedentes mencionados corroboran lo que constituyen las pruebas ergonómicas del personal administrativo como una técnica consolidada y vigente en los campos geográficos y de actividad económica. El uso de diagnósticos estructurados permite no sólo la reducción de las patologías de trabajo, sino además la profundización en la cultura preventiva, y la mejora del trabajo de las organizaciones. En definitiva, estos estudios permiten obtener la fundamentación epistemológica por la que se desarrollan procesos de consultoría que integran la ergonomía con variables organizacionales en entornos complejos como es el sector salud.

3.1.2. Nacionales

En el contexto colombiano, la evaluación de condiciones ergonómicas del personal administrativo ha tomado más relevancia en los últimos años, especialmente en organizaciones de tipo salud y de servicios en donde las actividades laborales implican largas jornadas frente a los

equipos de cómputos, posturas sostenidas y exigencias cognitivas en relación a la gestión documental y a la atención del usuario. Los antecedentes nacionales apuntan a que se inserten los diagnósticos ergonómicos en el sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) y que se integren con variables organizacionales (Álvarez Contreras et al., 2022).

Herrera Rodríguez y Herazo Julio (2023) llevaron a cabo un estudio mixto en una clínica de Sincelejo en el que evidenciaron una alta presentación del dolor musculoesquelético, estaciones de trabajo con mobiliario no adaptado y la inexistencia de pausas activas. Los autores del estudio sostienen que la organización presenta debilidades en la gestión del riesgo biomecánico y sugieren la realización de evaluaciones técnicas y la implementación de estrategias preventivas (Herrera Rodríguez & Herazo Julio, 2023).

Bajo esta consigna, Mora, Romero, Muñoz y Sierra (2021) analizaron la correlación existente entre las condiciones laborales y el compromiso de las organizaciones frente al bienestar de sus trabajadores en servicios en el panorama nacional, mediante un enfoque cuantitativo correlacional, evidenciando que hay una serie de condiciones desfavorables para sus colaboradores. Se incluían factores asociados al entorno físico del trabajo que derivaban en menores niveles de compromiso afectivo y, por tanto, mayor intención de absentismo y rotación. Este estudio permite resaltar la importancia de considerar variables ergonómicas dentro del análisis del compromiso que tendrían las instituciones (Mora et al., 2021).

Barros Florian (2025) realizó un estudio observacional descriptivo en COMFACESAR, aplicado desde la normativa NTC 5831, el cual evidenciaba que un porcentaje considerable de puestos requería de ajustes ergonómicos. Esto se debía a condiciones estáticas, repetición de tareas y quejas recurrentes por parte de los colaboradores. Inclusive, el estudio habría resaltado una

inspección de puestos como herramienta preventiva clave ante la derivación de KPIs incumplidos por condicionantes de absentismo (Barros - Florian et al., 2025).

Finalmente, Guzmán et al. (2024) identificaron una sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos recurrentes en cuanto se trataba de trabajadores de planta en escalafón superior. Destacaban la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica del riesgo biomecánico al encontrar una gran cantidad de personas que habían abandonado la organización, derivando en una rotación de personal constante y siendo de mayor problemática al ser cargos que no se podían copar rápidamente (Guzmán-García et al., 2024).

En conjunto, los antecedentes nacionales acontecen una problemática tajante en cuanto se trata de condiciones ergonómicas a nivel nacional. derivando en condiciones ergonómicas inadecuadas en entornos administrativos, que no solo afectan desde un perfil de salud, sino también de rendimiento, implicando una limitación al compromiso, satisfacción laboral y, por tanto, al desempeño, reforzando esta necesidad emergente de estudios integrales que cubran este vacío.

3.1.3. Locales

En el marco regional del departamento de Antioquia, incluso en los municipios intermedios del Bajo Cauca antioqueño, son muy escasos los antecedentes académicos publicados centrados en la evaluación ergonómica en las instancias administrativas del sector salud (Monterrosa Coronado et al., 2018). No obstante, se han llevado a cabo ejercicios técnicos y académicos que permiten abordar el contexto problemático y mostrar la necesidad de fortalecer los procesos de diagnóstico en el esquema del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Por un lado, cuentos técnicos elaborados en Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) en empresas del sector servicios del Bajo Cauca han incluido diagnósticos de riesgo biomecánico a

partir de listas de chequeo ergonómicas, inspecciones de puestos de trabajo y recomendaciones de ajuste de mobiliario.

A pesar de que estos ejercicios corresponden a intervenciones técnicas de pseudo preventivas y no a investigaciones formales publicadas, han mostrado la posibilidad de identificar condiciones problemáticas potenciadas como la sedestación en escasa altura, la inadecuada altura de los planos de trabajo, la incertidumbre respecto al apoyo lumbar y la ausencia de pausas activas explícitas por las tareas administrativas complementarias. Aunque dicho hallazgo evidencia la existencia de la necesidad de avanzar hacia evaluaciones más estructuradas y sistemáticas que posibiliten integrar el análisis técnico con las variables organizacionales (incluyendo las asociadas a la percepción del trabajador y su relación con la organización, Ministerio del Trabajo, 1979).

En el ámbito del contexto académico regional Barros, Lizarazo y Rodríguez (2025) desarrolla el análisis de una revisión literaria sobre el diseño ergonómico de puestos de oficina de organizaciones del sector servicios de Antioquia. El estudio, de carácter teórico-documental, estudia literatura especialista en ergonomía física y organizacional se concluye que la adecuada configuración de las estaciones de trabajo influye de forma importante en la prevención de lesiones musculoesqueléticas y en el impulso del bienestar laboral. Sin embargo, al no ser un estudio de campo, ellos indican que las organizaciones deben adoptar criterios técnicos en el diseño y la evaluación de puestos administrativos, específicamente en aquellos entornos donde predominan las actividades informáticas, lo que incide no sólo en la salud física, sino en la satisfacción laboral (Barros Florian et al., 2025).

En complemento y en paralelo, Paternina (2025) para el programa de pausas activas para los trabajadores asistenciales y administrativos de una entidad regional, mediante un estudio descriptivo de 45 trabajadores con diagnóstico inicial de sintomatología musculoesquelética,

seguido por el diseño del programa formativo, y culminado con una evaluación de percepción tras la intervención. Los resultados encontraron la presencia habitual de molestias en cuello y espalda y el interés del personal en participar en actividades preventivas conformadas. El trabajo concluye que las intervenciones educativas constituyen una medida válida y pertinente para prevenir el riesgo biomecánico, además de propiciar que un mayor predominio del trabajador, propiciando estrategias saludables en su desempeño cotidiano (Paternina Martínez, 2025).

Por su parte, Ayala & Toro (2014) realizaron una investigación de enfoque cuantitativo con alcance correlacional en una entidad pública del departamento, orientado a analizar la influencia del capital humano en los procesos de gestión de la calidad institucional. Aunque el trabajo no se centró específicamente en la ergonomía, si aplicó instrumentos de medición de las variables de compromiso laboral y variables asociadas a la práctica organizacional. Los resultados indicaron que niveles más altos de compromiso y capacitación están positivamente relacionados con la eficiencia en la implementación de los procesos institucionales y con el cumplimiento de estándares de gestión. Este antecedente resulta particularmente relevante para la presente consultoría, en tanto evidencia la importancia de las variables organizacionales en el desempeño institucional, las cuales pueden verse influenciadas por las condiciones del entorno laboral (Ayala Rico & Toro Jaramillo, 2014).

En síntesis, si bien en el municipio de Caucasia no existen estudios publicados que integren de forma explícita: el análisis ergonómico del personal administrativo, con la medición del compromiso organizacional en instituciones de salud, los antecedentes regionales indican que hay aproximaciones técnicas y académicas, que constatan la existencia de factores de riesgo biomecánico y la importancia de las variables organizativas asociadas al capital humano. Ante la inexistencia de estudios globales en el área del sur occidental del país, la carencia en el ámbito

local de estudios específicos de este tipo permiten justificar la importancia y relevancia de este proceso de consultoría, mediante el cual se intenta ofrecer una evaluación diagnóstica planificada, que permita la evaluación ergonómica objetiva del personal administrativo y caracterizar el compromiso organizacional del personal administrativo, que permita tomar decisiones que impacten en el SG-SST.

3.2. Marco teórico

El marco teórico de esta consultoría se apoya en un conjunto de enfoques conceptuales bien articulados que explican las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo, la aparición de los trastornos musculoesqueléticos y el nivel de compromiso organizacional del personal administrativo (Pinto García, 2020). En tal sentido, se retoman las bases de la ergonomía como un eje fundamental dirigido a adaptar el trabajo a las capacidades del ser humano, el análisis de la aparición de desórdenes musculoesqueléticos como posible consecuencia de la exposición a factores de riesgo biomecánico, y la teoría del compromiso organizacional como constructo explicativo de la conexión entre un trabajador y una organización. De igual modo, se introducen fundamentos metodológicos relacionados con herramientas específicas para la evaluación tales como el método ROSA y el Cuestionario Nórdico, para operacionalizar las variables objeto de estudio. Efectivamente, y de acuerdo con los planteamientos de Neyra, el marco teórico buscará dar sentido a la problemática que motiva la investigación, determinar el campo de estudio y sentar las bases del proceso para poder interpretar los resultados, y finalmente validar la coherencia del proceso de investigación (Neyra et al., 2026).

La ergonomía constituye el eje principal de estudio de la investigación, dado que permite estudiar la interacción entre el trabajador y su entorno laboral. La Organización Internacional del Trabajo define la ergonomía como la ciencia que se ocupa de estudiar las interacciones entre las

personas y los elementos de un sistema, con la finalidad de adaptar el trabajo y la técnica al hombre y, al final, mejorar la salud y el rendimiento del conjunto (Pani et al., 2024). Esta definición muestra el carácter sistémico y multidisciplinar de esta disciplina, plantea la existencia de varias dimensiones (físicas, cognitivas, organizacionales) que se interrelacionan. En este sentido, Dul et al. (2012), proponen que la ergonomía se puede estructurar en tres dimensiones fundamentales; ergonomía física, que tiene que ver con el estudio de las características anatómicas y biomecánicas del trabajador; ergonomía cognitiva, asociada a los procesos mentales implicados en la actividad de trabajo; ergonomía organizacional, que se concierne con la optimización de los sistemas sociotécnicos, es decir, la organización del trabajo.

Dentro de sus componentes, la ergonomía física es la que tiene especial relevancia para el presente trabajo porque investiga las características anatómicas, antropométricas y biomecánicas de la persona trabajadora en relación a las demandas propias del puesto. En el contexto administrativo, la misma se traduce en el diagnóstico de posturas, movimientos y condiciones físicas del entorno, elaborando conclusiones sobre las exigencias constitutivas del trabajo sedentario relacionado con la utilización de las herramientas informáticas (Defranc Balanzategui & Arellano Valdiviezo, 2024). La ergonomía ocupacional en las oficinas tiene especial interés en este tipo de situaciones en las que la relación entre persona y trabajo está marcada por la permanencia en la situación sentada, el uso de pantallas de visualización de datos y el mantenimiento de movimientos repetidos de los miembros superiores (Muro et al., 2023).

El diseño ergonómico del puesto de trabajo, constituye la línea que persigue adecuar al máximo las condiciones físicas del entorno a las capacidades y limitaciones de la persona trabajadora (Cevallos Tapia et al., 2021). La altura del escritorio, el ajuste de la silla, el respaldo lumbar, la posición del monitor, la disposición del teclado y del ratón, la iluminación y el propio

espacio entre otros muchos factores, condicionan de manera directa la postura y, en consecuencia, también afectan de forma directa a la carga biomecánica a la que se somete el trabajador día tras día. De lo documentado se puede inferir el clásico principio de Étienne Grandjean, que defiende que el trabajo se tiene que adaptar al hombre y no al hombre al trabajo, esto es, que un mal diseño del puesto de trabajo puede dar lugar a una sobrecarga del puesto de trabajo y consecuentemente a la salud del personal (Tomasina y Pisani, 2022).

Con la revisión de lo anterior, los factores biomecánicos de riesgo son condiciones que tienen potencial convertir ser dañosas al aparato locomotor por las interacciones entre el operador y el medio de trabajo en el que se encuentra, el la cual encontramos posturas viciadas, movimientos repetitivos, trabajo con resistencia, trabajo con cargas y con una exposición a las cargas tanto estáticas como dinámicas (Alfonso Cortes et al., 2023). Las posturas forzadas se dan cuando el empleado recoge posiciones alejadas de la postura neutra, generando una tensión muscular mantenida, y los movimientos repetitivos son aquellos en los que se lleva a cabo de forma ininterrumpida una misma acción, lo que puede dar lugar a la fatiga o a microtraumatismos acumulativos (Flores & Baldeón, 2022). Para el caso del trabajo sedentario, las personas en esta situación permanecen sentadas asumiendo una carga estática mantenida sobre la musculatura postural, con un mayor peso en la zona lumbar (Aparicio Mera et al., 2025).

El trabajo con pantallas de visualización de datos añade también exigencias visuales y posturales específicas que pueden dar lugar a la fatiga visual, la tensión cervical y molestias en las extremidades superiores (Alcívar-Quijano, 2024). En este ámbito, los principios ergonómicos básicos como la adaptación del puesto de trabajo, la variabilidad postural, la organización del espacio y las pausas activas son fundamentales a la hora de prevenir riesgos. El conocimiento de la carga estática y la carga dinámica permite diferenciar entre esfuerzos sostenidos y esfuerzos en

movimiento, esfuerzos que resultan importantes en la obtención de la fatiga muscular y el desarrollo de los trastornos musculoesqueléticos (Lomelí-Rivas & Larrinúa-Betancourt, 2019).

Por otro lado, los trastornos musculoesqueléticos son una de las consecuencias de la exposición a factores de riesgo biomecánico durante un largo periodo de tiempo. Los trastornos musculoesqueléticos son un grupo de afecciones que pueden afectar los músculos, tendones, ligamentos, nervios y articulaciones y que están muy relacionados con las condiciones de trabajo (Márquez-Gómez, 2015). Según la OMS, son una de las causas de incapacidad a nivel mundial y, en situaciones de exposición a factores ergonómicos en el trabajo (Sosa Pacheco y Polo Espinal, 2023). Fisiopatológicamente, los trastornos musculoesqueléticos se sustentan en la aparición de microtraumatismos acumulativos debidos a cargas mecánicas sostenidas o repetidas, que superan la carga recuperativa del tejido (Burg et al., 2025). La carga postural, los movimientos repetidos y la fuerza ejercida son factores que determinan la incidencia de los trastornos musculoesqueléticos. En el caso de la administración, los segmentos afectados principalmente son cuello, hombros, región lumbar y miembros superiores por la suma de la posición sedente y el uso del equipamiento de cómputo (Sosa Pacheco y Polo Espinal, 2023).

El Nordic Musculoskeletal Symptoms Questionnaire construido por Kuorinka et al. (1987) constituye el instrumento estandarizado que permite la detección de trastornos musculoesqueléticos desde la prevención, ya que sirve como herramienta para una evaluación de síntomas en distintas localizaciones, teniendo por objeto detectar molestias a lo largo de los últimos 12 meses y los últimos 7 días, permitiendo así caracterizar la huella de afectación de los trastornos musculoesqueléticos asociados a las condiciones de trabajo (Peña-Mora & Espinosa-Tigre, 2025). El cuestionario se encuentra dividido en secciones que evalúan un total de 1/9 del cuerpo más, los cuales son: el cuello; los hombros; la espalda; los codos; las muñecas; las caderas; las rodillas;

los tobillos, con lo que es indudable su verificabilidad y fiabilidad, lo que a su vez lo convierte en un instrumento clave dentro de las actividades asociadas a la vigilancia epidemiológica, ya que permite configurar relaciones entre la sintomatología informada y las condiciones ergonómicas observadas (Guayaquil Villarroel et al., 2025).

De la misma manera, la evaluación técnica de las condiciones ergonómicas se realiza según el método ROSA de Sonne et al. (2011) y específico para la evaluación del riesgo de oficinas. El objetivo de la metodología es conocer condiciones de trabajo generadoras de cargas físicas en trabajadores administrativos, mediante el análisis de las dimensiones del puesto, pero con una aproximación estructurada. Ésta evalúa determinadas variables del puesto de trabajo como la silla, el ordenador, teclado, ratón o mouse y teléfono, además de la postura adoptada y la frecuencia de uso del propio puesto (Lopez Méndez et al., 2023). La forma de aplicación del método se efectúa mediante la observación del trabajador que se codifica posteriormente en un puntaje del componente que se ha evaluado, que es un puntaje que posteriormente suma para conseguir una puntuación que permita clasificar las condiciones de riesgo en la exposición a riesgos ergonómicos (Vásconez Illapa & Ronquillo Cando, 2022).

Sus resultados también se interpretan en escalas de riesgo que indican la necesidad de intervención (Rodríguez, 2021) entre sus formas adecuadas están su fácil forma de aplicación, precio y que se encuentra orientada a la dirección de trabajos administrativos por lo que sería un instrumento muy adecuado para realizar vigilancia ergonómica desde el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Muñoz Paredes & Mariño Andrade, 2025). El compromiso organizacional es una variable que se suma para poder saber de qué forma se articula la relación psicológica que las personas trabajadoras establecen con la organización, el compromiso organizacional como constructo hace referencia al vínculo psicológico que se produce entre la

persona trabajadora y la organización (Anchelia-Gonzales et al., 2021), el cual, a su vez, transita por el comportamiento, el rendimiento y la permanencia; siendo trabajado dentro de la psicología de las organizaciones teniendo pruebas de su relación con variables como la satisfacción laboral, el bienestar o la productividad (Estrada-Araoz et al., 2025).

En el modelo de compromiso organizacional del que dan cuenta Meyer & Allen (1991) pueden distinguirse tres componentes a los que fueron llamados afectivo, de continuidad y normativo; el afectivo es aquel que hace referencia al vínculo emocional y al grado de identificación de la persona trabajadora con la organización, el de continuidad hace referencia a los costes que la persona trabajadora percibe para abandonar la institución -a los mismos se les denomina costes de salida-, y el normativo hace referencia al sentido del deber o de la obligación moral hacia la organización (Ávila Vila & Pascual Faura, 2020). El compromiso organizativo cuenta con un grado de validez en contextos organizativos expuestos anteriormente y podría considerarse como una herramienta válida para valorar el grado de compromiso de los trabajadores. Grados de compromiso en entornos con condiciones físicas no idóneas o una sobrecarga organizativa también puede repercutir en grados de compromiso con motivaciones, clima laboral y acudir a programas institucionales (Bohrt & Díaz Bretones, 2018).

Desde el enfoque del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el compromiso organizacional se relaciona con factores psicosociales ya que un grado de identificación y sentido de pertenencia puede facilitar la participación en actividades de la prevención, el cumplimiento de las normas de seguridad y el desarrollo de la cultura organizacional orientada hacia el autocuidado (Ávila y Pascual, 2020). Por ello, valorar el compromiso de la organización junto con las condiciones ergonómicas permite traer información sobre la dimensión física del trabajo, información sobre la percepción y la predisposición del trabajador hacia la

organización (Betanzos & Rodríguez, 2011). De este modo, el análisis del personal administrativo del sector salud hace posible situar a la población objeto de estudio. Este tipo de trabajo se caracteriza por el uso de computadoras, la repetición de tareas, la permanencia en posición sentada y la exposición a exigencias organizacionales (Mago, 2023). Según dicha Organización Internacional del Trabajo, en estos trabajos la combinación de exigencias físicas y organizativas puede tener consecuencias en la salud y en el desempeño laboral, lo que justifica la necesidad de realizar estudios integrales que aborden de forma conjunta las citadas variables (Gonzalez Vargas & Lotero Vasquez, 2024).

De este modo, la incorporación de forma estructurada de los anteriores componentes teóricos y conceptuales se vemos como algo fundamental si se quiere asegurar la validez científica del estudio, puesto que nos permite fundamentar de manera correcta cada una de las variables definidas en los objetivos (Calderón Tarrillo & Andamayo Flores, 2023). Este marco explica el contexto total de las condiciones ergonómicas, la presencia de síntomas musculoesqueléticos y el grado de compromiso organizacional del personal administrativo, además de apoya la pertinencia de los instrumentos aplicados como el método ROSA, el Cuestionario Nórdico o la escala de Meyer y Allen. Asimismo, esta fundamentación favorece la interpretación de los hallazgos y fortalece la validez académica del proyecto dentro del campo de la Seguridad y Salud en el Trabajo, evidenciando un abordaje integral que articula los factores biomecánicos y organizacionales del entorno laboral (Bran-Piedrahita & Arboleda-Quiceno, 2022).

3.3. Marco conceptual

El marco conceptual concentra y define los conceptos centrales sobre los que se soporta la investigación de esta consultoría, generando consistencia entre la formulación del problema de investigación y los objetivos formulados, la metodología y la interpretación de resultados. Los

conceptos que aquí se proponen son sustento de referentes técnicos y de lo consagrado en la legislación colombiana vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), lo que permite, de esa manera, fijar con fuerza la delimitación del diagnóstico objeto de la investigación objeto la Organización Clínica Pajonal, en su parte administrativa y permitir la consustanciación entre el fundamento teórico, la metodología y las recomendaciones.

3.3.1. Concepto de Ergonomía

Dada su finalidad la ergonomía puede definirse como la ciencia que persigue de adaptar el trabajo humano a las capacidades y limitaciones, física, cognitivas y organizacionales de la persona, asegurando en su desarrollo la seguridad, el bienestar y la eficacia del trabajo en el sentido más completo (Zhang et al., 2022). Así también la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2020) presenta como propósito el de mejorar el bienestar humano y la salud del sistema de trabajo correspondiente.

En Colombia, la Seguridad y Salud en el Trabajo obliga a identificar, evaluar y controlar aquellos riesgos derivados de condiciones ergonómicas inadecuadas, en particular, el riesgo de aquellas relacionadas con posturas forzadas, los movimientos repetitivos, la manipulación manual de cargas o el diseño del puesto (Jiménez Herrera & Silva Rojas, 2023). En las actividades administrativas, donde existe un predominio del trabajo en sedestación prolongada, acompañada del uso intensivo de pantallas de visualización de datos, la ergonomía se convierte en un importante método preventivo del riesgo biomecánico. Desde un punto de vista aplicado, la ergonomía en oficinas intenta garantizar que el mobiliario, el equipamiento y la organización del trabajo se adapten al cumplimiento de criterios técnicos que eviten la sobrecarga física y mental, favoreciendo el desarrollo de unas condiciones laborales saludables y sostenibles (Kroemer Elbert et al., 2018).

3.3.2. Ergonomía física

La ergonomía física se enfoca en las características anatómicas, antropométricas y biomecánicas del trabajador según su puesto de trabajo (Wang et al., 2023). Se enfoca en posturas adoptadas, movimientos repetidos, fuerzas aplicadas y en el diseño del mobiliario. El área administrativa permite reconocer la altura del plano de trabajo, ajustes de la silla (respaldo, apoyo lumbar, altura de la silla), posición de los elementos de pantalla y periféricos y espacio para la movilidad del trabajador (Donisi et al., 2022). Una mala configuración de la física del puesto puede generar sobrecarga en la región cervical, lumbar y en miembros superiores, aumentando la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

3.3.3. Ergonomía ambiental

La ergonomía ambiental analiza las condiciones físicas del entorno laboral que influyen en el bienestar y desempeño del trabajador (Çakıt & Karwowski, 2023buevas). Incluye variables como iluminación, temperatura, ventilación, ruido y calidad del aire. En oficinas administrativas, una iluminación deficiente o la presencia de reflejos en la pantalla pueden provocar fatiga visual y cefaleas; de igual forma, condiciones térmicas inadecuadas pueden afectar la concentración y el confort laboral (Skilling & Munro, 2016). La evaluación de estas condiciones permite establecer ajustes que favorezcan un ambiente de trabajo saludable y confortable.

3.3.4. Ergonomía organizacional

La ergonomía organizacional estudia la estructura del trabajo, la distribución del tiempo y la organización de tareas (Valdez et al., 2017). Incluye aspectos como duración de la jornada, pausas activas, ritmo de trabajo y carga laboral. Esta dimensión se relaciona directamente con la prevención del cansancio físico y mental en trabajadores administrativos (Glander-Dolo, 2022).

3.3.5. Concepto de riesgo biomecánico

El riesgo biomecánico se refiere a la probabilidad de que un trabajador desarrolle trastornos musculoesqueléticos como consecuencia de la exposición a factores tales como posturas mantenidas, movimientos repetitivos, aplicación de fuerza o diseño inadecuado del puesto de trabajo (Armstrong et al., 2018). En el marco del SG-SST, este riesgo debe ser identificado, evaluado y controlado mediante metodologías técnicas que permitan determinar el nivel de exposición y establecer medidas correctivas y preventivas. Para el campo administrativo, el riesgo biomecánico está asociado al tiempo prolongado en sedestación y el uso incesante de los artefactos tecnológicos, condiciones que necesitan seguimiento de forma sistemática para prevenir las enfermedades laborales (Ranavolo et al., 2018).

3.3.6. Concepto de compromiso organizacional

El compromiso organizacional es el grado en el cual el trabajador se identifica psicológicamente, se vincula con la organización y es leal a ésta (Lu et al., 2019). Este constructo se relaciona con la intención de continuar en la institución, con la predisposición a cumplir con las normas institucionales y la participación activa que esa persona entorna en procesos de mejora, por ejemplo, (Savickas & Savickas, 2017). El compromiso organizacional es relevante para la consultoría pues condiciona la participación del trabajador en ello y la adopción como forma de prevenir ciertos problemas.

3.3.7. Compromiso afectivo

Se refiere al vínculo emocional entre el trabajador y la organización y se caracteriza, entre otros, por la identificación con los valores institucionales, con el sentido de pertenencia y con la satisfacción laboral. El trabajador permanece en la institución porque desea estar (Estigoy & Sulasula, 2020).

3.3.8. Compromiso ambiental

Se relaciona con la percepción de los costos asociados a abandonar la organización, tales como estabilidad económica, beneficios laborales o proyección profesional. El trabajador permanece porque considera que necesita hacerlo (Afsar & Umrani, 2019).

3.3.9. Comportamiento de ciudadanía organizacional

El comportamiento cívico organizacional (CCO) se refiere a las actividades y conductas voluntarias y constructivas que exhiben los empleados, las cuales van más allá de sus responsabilidades laborales formales y benefician a la organización en su conjunto (Lathabhavan & Jindal, 2024). Dichos comportamientos están influenciados por el bienestar de los empleados y se correlacionan positivamente con la satisfacción y el compromiso laboral.

3.3.10. Concepto de factores de riesgo psicosocial

Los factores de riesgo psicosocial comprenden aquellas condiciones del entorno laboral que pueden afectar la salud mental, emocional y social del trabajador (Chiarotto et al., 2023). Incluyen aspectos como carga de trabajo, claridad en las funciones, liderazgo, clima organizacional, relaciones interpersonales y estabilidad laboral (Gerger et al., 2024). En Colombia, la evaluación de estos factores hace parte de las responsabilidades del SG-SST, considerando las alteraciones que podrían darse, tales como estrés en el trabajo, agobio, o deterioro del bienestar psicológico (Andrade Portilla et al., 2018). El compromiso organizacional se une a esta dimensión cuando expresa la percepción del trabajador frente a la organización y su entorno laboral, por lo cual se vuelve un indicador relevante para comprender la dinámica institucional y potenciar la cultura preventiva.

3.4. Marco legal

El marco normativo del presente estudio se fundamenta en la normatividad jurídica existente en Colombia en Seguridad y Salud en el Trabajo, toda vez que recoge la disposición de obligatorio cumplimiento frente a las organizaciones para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores. Esta normatividad aporta los cimientos legales que le dan soporte a la identificación, valoración y control de los riesgos laborales, entre ellos, los de tipo biomecánico en relación con las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo, y respalda la vigilancia de la salud de los trabajadores y la prevención de trastornos musculoesqueléticos conforme a los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). En este sentido, el marco legal orienta el desarrollo del estudio, asegurando que las metodologías aplicadas y las recomendaciones formuladas se encuentren alineadas con las exigencias establecidas por las autoridades competentes, tal como se sintetiza en las Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4 con base en la normatividad vigente en salud ocupacional en Colombia.

Tabla 2. Normas base del Sistema de Riesgos Laborales.

Norma	Nombre de la norma	Disposiciones relevantes
Ley 1562 de 2012	Modifica el Sistema General de Riesgos Laborales	Define el sistema de riesgos laborales, establece responsabilidades de los empleadores y promueve la prevención de enfermedades laborales.
Decreto 1072 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Regula la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
Resolución 0312 de 2019	Estándares mínimos del SG-SST	Establece los requisitos mínimos para la implementación, evaluación y mejora del SG-SST.
Resolución 1016 de 1989	Programas de Salud Ocupacional	Define la organización y funcionamiento de los programas de salud ocupacional en las empresas.
Código Sustantivo del Trabajo	Régimen laboral colombiano	Establece la obligación del empleador de proteger la salud y seguridad de los trabajadores.

Nota: Adaptado de los datos sociodemográficos y la escala de compromiso suministrados por la institución (2025).

Tabla 3. *Normas clave de salud ocupacional.*

Norma	Nombre de la norma	Disposiciones relevantes
Resolución 2346 de 2007	Evaluaciones médicas ocupacionales	Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el seguimiento de la salud del trabajador.
Resolución 1918 de 2009	Historia clínica ocupacional	Establece lineamientos para el manejo y confidencialidad de la historia clínica ocupacional.
Decreto 1477 de 2014	Tabla de enfermedades laborales	Define las enfermedades laborales reconocidas, incluyendo los trastornos musculoesqueléticos.
Decreto 1072 de 2015	SG-SST (gestión del riesgo)	Establece la identificación, evaluación y control de riesgos laborales mediante vigilancia epidemiológica.
Resolución 2646 de 2008	Factores de riesgo psicosocial	Regula la identificación, evaluación y prevención de riesgos psicosociales en el trabajo.
Resolución 2404 de 2019	Batería de riesgo psicosocial	Establece instrumentos para la evaluación de factores psicosociales.
Ley 1221 de 2008	Teletrabajo	Regula la modalidad de teletrabajo y sus condiciones laborales.
Decreto 884 de 2012	Reglamentación del teletrabajo	Establece disposiciones para la implementación del teletrabajo en Colombia.
Ley 2088 de 2021	Trabajo en casa	Regula la modalidad de trabajo en casa como alternativa laboral.

Nota: Adaptado de la normatividad nacional vigente en seguridad y salud en el trabajo en Colombia.

Tabla 4. *Normas relacionadas con ergonomía y DME.*

Norma	Nombre de la norma	Disposiciones relevantes
Decreto 1072 de 2015	SG-SST (prevención de riesgos)	Establece la obligación de identificar y controlar riesgos biomecánicos en el entorno laboral.
Decreto 1477 de 2014	Enfermedades laborales	Reconoce los trastornos musculoesqueléticos como enfermedades laborales.
Resolución 0312 de 2019	Estándares mínimos SG-SST	Exige la identificación de peligros ergonómicos y la implementación de medidas de control.
Resolución 2646 de 2008	Factores psicosociales	Complementa el análisis de condiciones organizacionales que influyen en la salud del trabajador.

Nota: Adaptado de la normativa legal vigente relacionada con ergonomía y trastornos musculoesqueléticos en Colombia.

El marco legal presentado establece el sustento jurídico del estudio, garantizando que la evaluación de condiciones ergonómicas, la identificación de trastornos musculoesqueléticos y el análisis del entorno organizacional se desarrollen conforme a la normatividad vigente en Colombia en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.5. Marco normativo

El marco normativo de la presente consultoría se sustenta en estándares internacionales de gestión que orientan la estructuración de sistemas organizacionales bajo principios de mejora continua, enfoque basado en riesgos, liderazgo organizacional y participación de los trabajadores.

Aunque estas normas no siempre son de obligatorio cumplimiento en el contexto nacional, constituyen referentes técnicos reconocidos internacionalmente que fortalecen el rigor metodológico del proceso de consultoría y respaldan la formulación de recomendaciones alineadas con buenas prácticas globales, tal como se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. *Marco normativo / técnico.*

Norma técnica / guía	Nombre de la norma	Uso en el estudio
ISO 45001	Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Referente para la estructura y gestión del SG-SST.
ISO 6385	Principios ergonómicos en el diseño de sistemas de trabajo	Fundamenta los criterios de ergonomía aplicados en el estudio.
ISO 11226	Evaluación de posturas de trabajo estáticas	Permite analizar posturas adoptadas en el puesto de trabajo.
ISO 11228	Manipulación manual de cargas	Referente para la identificación de riesgo biomecánico.
ISO 9241	Ergonomía de la interacción humano-sistema, trabajo con PVD	Aplica a puestos administrativos con uso de computador.
ISO 7250	Medidas antropométricas básicas para el diseño	Apoya el diseño ergonómico del puesto de trabajo.
ISO/CIE 8995	Iluminación de los lugares de trabajo	Referente para condiciones de confort visual.
Método ROSA	Rapid Office Strain Assessment	Herramienta para evaluar riesgo ergonómico en oficinas.
Cuestionario Nórdico	Nordic Musculoskeletal Questionnaire	Instrumento para identificar síntomas musculoesqueléticos.
Modelo Meyer y Allen	Modelo de compromiso organizacional tridimensional	Base para medir el compromiso organizacional.
NTC ergonómicas aplicables	Normas Técnicas Colombianas en ergonomía	Orientan el diseño y evaluación de puestos de trabajo.

Nota: Adaptado de las normas técnicas internacionales de ergonomía y gestión (ISO 45001, ISO 6385, ISO 11226, ISO 11228 e ISO 9241), guías de evaluación ergonómica y modelos de comportamiento organizacional.

La articulación de los antecedentes junto con los marcos teórico, legal y normativo desarrollados constituye una base sólida e integral para el abordaje de la presente investigación, al integrar de manera coherente los fundamentos conceptuales de la ergonomía, los trastornos musculoesqueléticos y el compromiso organizacional con los lineamientos jurídicos vigentes y los referentes técnicos reconocidos tanto a nivel nacional como internacional.

Desde el enfoque teórico se soporta la explicación de la interrelación entre la persona, el trabajo, los factores de riesgo biomecánico y su influencia directa sobre la salud y el desempeño

laboral, mientras que el marco legal sirve para enlazar el análisis en las disposiciones de carácter imperativo que constituyen el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, enmarcado en la prevención de enfermedades laborales y la protección del capital humano; el marco normativo aporta a su vez, las herramientas metodológicas validadas que conferían rigor técnico al proceso investigativo, ya que posibilitan la evaluación objetiva y sistemática de las condiciones ergonómicas y organizacionales que se evaluaban. Así, la reunión de estos aspectos garantiza la coherencia, pertinencia y validez del trabajo de investigación, que favorecerá el análisis crítico de los resultados y la formulación posterior de recomendaciones en favor de la optimización de las condiciones laborales del grupo de sujetos evaluados.

4. Diseño metodológico

Este estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo, alcanzando una proyección descriptiva y de tipo transversal, por cuanto que tenía como objetivo caracterizar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo y el nivel de compromiso organizacional del personal administrativo de la clínica Pajonal. El diseño metodológico se orientó hacia fines diagnósticos; la información se recogió de forma sistemática en un único momento temporal, sin manipulación alguna de las variables (Landucci et al., 2020). Esto tuvo como fundamento la posibilidad de realizar un análisis técnico que sirviera de insumo a la hora de formular recomendaciones dentro del marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Conforme lo indicado por el enfoque de mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el desarrollo del diseño metodológico se acompasó al ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) (Álvarez Rodríguez, 2024): la fase de planear consistió en la estructuración del diseño metodológico y la elección de los instrumentos; la fase de hacer se corresponde con la aplicación en campo de las herramientas diagnósticas; la fase de verificar se concretó en el tratamiento y análisis de la información recogida; y la fase de actuar fue la de formular recomendaciones técnicas a partir de la evidencia recopilada. En efecto, se establece un vínculo subyacente en el proceso, para que concuerde con los postulados de mejora continua validada a partir del ciclo PHVA. El trabajo fue desarrollado dentro de una consultoría académica, pero en términos metodológicos se llevó a cabo con criterios de investigación descriptiva, ya que se centró en la medición, evaluación y corrección de variables vinculadas tanto al campo de la ergonomía como al de las características del compromiso organizacional, pero no en establecer relaciones ni intervenciones sobre las situaciones valoradas. Este matiz permite asegurar la coherencia que debe existir entre objetivo, instrumentación y tipo de análisis.

4.1. Alcance

La presente consultoría se llevó a cabo en el área administrativa de la Clínica Pajonal, ubicada en el municipio de Caucasia, Antioquia, y tematiza disciplinariamente la seguridad y la salud en el trabajo; el eje de la práctica lo hizo la evaluación de las condiciones ergonómicas, así como el compromiso organizacional de la administrativa; en atención a tal enunciado el proceso quedó enlazado en la planificación diagnóstica de rigor. Esta etapa inicial dio como resultado la determinación de la población objeto de la evaluación, la determinación técnica de los instrumentos de evaluación y la planificación de los operativos. Posteriormente, se pasó a ejecutar la aplicación de las herramientas validadas de identificación de riesgos y detección de sintomatología musculoesquelética relacionada con el desarrollo de las funciones laborales de la institución.

Simultáneamente el desarrollo del proceso fue recogiendo información sistemática más el análisis cuantitativo y cualitativa de los datos resultantes lo que proyectó una interpretación técnica estructurada como base para la formulación de mejoras. El alcance del estudio se restringió a la obtención del diagnóstico de la situación actual durante el periodo de la ejecución del trabajo y no se tiene en cuenta, ni explícitamente, la aplicación de las recomendaciones ni la obtención de datos de medición del impacto a largo plazo. Al mismo tiempo, es necesario indicar que el trabajo sólo se extendió al personal de las unidades administrativas y dejó fuera de la población las áreas asistenciales o clínicas de la institución para garantizar la especificidad del objeto de estudio.

Por último, la consultoría fue una contribución hacia la constitución de un diagnóstico técnico situacional que ofrezca a la organización información objetiva organizada respecto a sus variables ergonómicas y el compromiso de sus colaboradores. Esta fundamentación no se queda reducida a la simple descripción de hallazgos y se constituye como un insumo estratégico para la

toma de decisiones gerenciales y el impulso de acciones preventivas. Constituyendo de esta manera, el estudio también contribuye al fortalecimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo mediante la mejora continua y la protección de la integridad del personal administrativo, de acuerdo con los estándares técnicos registrados.

4.2. Propuesta metodológica

4.2.1. Diagnóstico situacional

El diagnóstico situacional constituye la fase inicial del proceso de consultoría y representa el punto de partida para comprender de manera objetiva el estado actual de las condiciones ergonómicas y organizacionales del personal administrativo de las áreas de cartera y admisiones de la Clínica Pajonal. Su objetivo principal consistió en identificar factores de riesgo biomecánico existentes en la organización del trabajo, detectar las presuntas manifestaciones musculoesqueléticas asociadas a dichas condiciones y analizar el nivel de compromiso organizacional, con el propósito de establecer una línea base técnica que sustentara la formulación de orientaciones (Álvarez Contreras et al., 2022). De acuerdo con los planteamientos de Chiavenato (2009), el diagnóstico organizacional debe tener un fundamento en la recopilación sistemática de información fiable, que permita comprender la realidad institucional antes de formular propuestas de intervención de cualquier naturaleza.

En consonancia con ello, el presente diagnóstico se apoyó en un diseño cuantitativo de carácter descriptivo, basado en la utilización de instrumentos estandarizados y de la observación directa de las tareas de los puestos de trabajo. Esto permitió complementar la información objetiva proveniente de la evaluación técnica con la percepción que reportaron los colaboradores de la institución. En primera instancia, se llevó a cabo una observación directa estructurada de las dependencias administrativas, con el fin de identificar condiciones reales relacionadas con la

postura, la disposición del mobiliario, la posición de los equipos y la organización del espacio físico. Esta técnica permite examinar la interacción laboral entre el trabajador y el puesto de trabajo en su entorno natural, procediendo a extraer información útil sobre cómo se llevan a cabo las actividades laborales cotidianas.

Para la evaluación técnica de las condiciones ergonómicas, el método ROSA, propuesto por Sonne et al. (2011), se utilizó para la valoración del riesgo ergonómico en ofimática con alta carga de trabajo informático. Este método permite valorar los componentes de sillas, monitores, teclados, mouses y teléfonos, proporcionando puntuaciones que clasifican el riesgo y si es necesaria una intervención técnica. Se debe justificar la elección del método ROSA por su adecuación a los entornos de oficina, su aplicación práctica y su consideración como herramienta de cribado de la exposición a los factores de riesgo biomecánico en el sector salud.

Del mismo modo, se aplicó el Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos de Kuorinka et al. (1987), el cual es un instrumento ampliamente validado para el cribado de malestar en distintas zonas corporales: cuello, hombros, espalda, etc. La utilización de esta herramienta permitió catalogar aportando evidencias acerca de la existencia de síntomas en el último año y en los últimos 7 días para relacionar los síntomas enunciados y los observados en el entorno de trabajo existente; se optó por su uso por su validez internacional y el uso que tiene en investigaciones vinculadas a la vigilancia epidemiológica del riesgo biomecánico; así mismo se aplicó un cuestionario estructurado en base al modelo tridimensional de Meyer & Allen, 1991 para definir el compromiso organizacional en sus dimensiones afectiva, de continuidad y normativa.

La incorporación de esta variable dio cuenta de la intención de articular los resultados ergonómicos observados en la práctica diaria con el comportamiento organizacional, considerando que las condiciones de trabajo son, además, articuladas con la salud física y el compromiso

psicológico en las relaciones establecidas entre el trabajador y la institución; seguidamente la información fue analizada mediante procedimientos estadísticos descriptivos utilizando frecuencias y porcentajes que contribuyeron a la organización e interpretación de los datos; también los resultados fueron recogidos y organizados en una matriz DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas), instrumento estratégico que permite el análisis de los factores internos y externos que afectan a la organización a la altura de la situación que se estima puede integrar los hallazgos técnicos con la realidad de la organización donde se dan debilidades en las condiciones de ergonomía y fortalezas organizacionales.

La información que se obtuvo se sometió a un proceso de depuración, codificación y tabulación mediante herramientas informáticas de tratamiento de los datos. Se realizó un análisis a partir de estadística descriptiva, concretamente mediante medidas de frecuencia absoluta y relativa, dotando así a los datos de cierta sistematización y permitiendo su comprensión integral. Para cada instrumento se siguieron los criterios de clasificación que establecieron sus propios autores, lo que aseguraba la validez técnica del análisis realizado, así como la coherencia en la interpretación de los diferentes niveles de riesgo ergonómico y el grado de compromiso organizacional detectado. De tal manera que la combinación de la observación directa con la aplicación de instrumentos validados fue el elemento que permitió la obtención de una visión integral del estado actual de las condiciones laborales en el área administrativa de la clínica.

Este diagnóstico no sólo permitió conocer los niveles de riesgo biomecánico y la presencia de sintomatología, sino que también aportó elementos para poder justificar y entender la dinámica organizacional, constituyéndose en el insumo técnico para el análisis de brechas. De la misma forma, la variable compromiso organizacional permitió ampliar la comprensión del fenómeno estudiado desde una perspectiva integral, reconociendo que las condiciones físicas del puesto

pueden incidir en la percepción del trabajador frente a su vínculo con la entidad. Para finalizar, el diagnóstico incorporó elementos del comportamiento organizacional que enriquecen el análisis y fortalecen la pertinencia de las recomendaciones propuestas para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la Clínica Pajonal.

4.2.2. Análisis de brechas

El análisis de brechas constituye la fase en la que se establece la diferencia entre la situación actual identificada en el diagnóstico y el estado deseado en términos de condiciones ergonómicas adecuadas, prevención del riesgo biomecánico y fortalecimiento del compromiso organizacional del personal administrativo (Gamboa Daniel, 2025). Esta etapa permitió transformar los hallazgos descriptivos en una comprensión estructurada del problema, orientando la formulación de acciones de mejora coherentes con los objetivos de la consultoría.

La situación actual fue determinada a partir de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método ROSA, el Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos y la escala de compromiso organizacional basada en el modelo de Meyer y Allen. El diagnóstico reveló la existencia de niveles de riesgo ergonómico que requieren acción, fundamentalmente en relación con posturas sostenidas, condiciones equivocadas del mobiliario, organización escasa del espacio de trabajo, etc. Del mismo modo, se detectó la existencia de síntomas musculoesqueléticos en regiones tales como cuello, espalda y miembros superiores, lo que confirma la exposición a factores de riesgo biomecánico en el foco de trabajo administrativo.

En lo que atañe al compromiso organizacional, si bien no se evidenciaron niveles preocupantes, el análisis consideró que las condiciones físicas del entorno de trabajo pueden impactar en la percepción de bienestar, satisfacción y vinculación institucional, asignando a esta

forma de compromisos una extensión que va más allá de lo físico, cruzándose con la forma organizacional como parte del sistema de gestión.

El estado deseado fue determinado en función de principios ergonómicos, así como de los lineamientos del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, en retrospectiva a la existencia de puestos administrativos adecuados a los criterios técnicos elementales, disminución considerable del nivel de riesgo biomecánico, implementación ordenada de pausas activas, y reforzamiento de prácticas preventivas que propicien el bienestar integral del trabajador. Con el fin de caracterizar el análisis, se habría empleado la figura 1, el árbol de causa-raíz. Como un organizador gráfico primario, esta herramienta permitiría, desde la amplitud de su utilización, implicar procesos de mejora continua y análisis de problemas organizacionales tras identificar el problema central, sus causas directas e indirectas y los efectos que se podrían generar en la organización. Según Ishikawa (1985), el análisis que inmiscuye las causas facilita la comprensión sistémica de los problemas al poder visualizar la relación existente entre los factores estructurales, operativos y humanos.

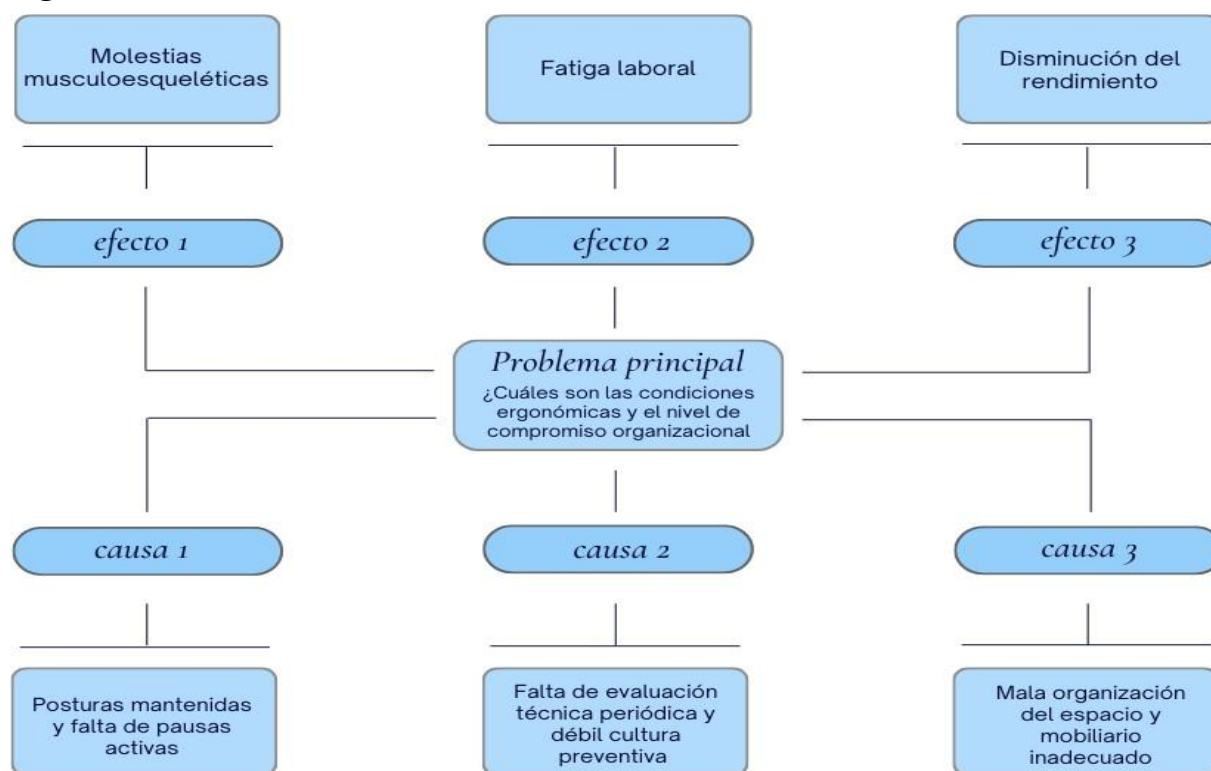
De acuerdo a este planteamiento, el árbol permitió posicionar un problema central exponiendo el nivel de riesgo biomecánico en el personal administrativo, situando así sus causas relacionadas con el diseño del mobiliario, hábitos posturales, carencias de ajustes técnicos y las limitaciones de la organización del trabajo, mientras que las consecuencias dispondrían potenciales padecimientos como las molestias musculoesqueléticas, la disminución del confort laboral y potenciales repercusiones del desempeño de los trabajadores, fraguando en el absentismo laboral (Reyes-Juárez et al., 2025).

La selección de esta herramienta está justificada por su capacidad de organizar de modo lógico información obtenida en el diagnóstico, de facilitar el hallazgo de causas raíces (más allá

de síntomas) y de normar el rediseño de recomendaciones orientadas a la intervención de los factores estructurales de la problemática. Aparte de lo anterior, el uso de organizadores gráficos potencia la claridad metodológica y la trazabilidad dado que aglutinan el diagnóstico, el análisis y las recomendaciones de mejora.

A fin de ello, la brecha planteada se refiere a la divergencia existente entre un escenario actual con el que consta de riesgos ergonómicos moderados que necesitan de una urgente intervención y un escenario deseado en el cual las condiciones del trabajo sean seguras, agradables y se alineen a principios ergonómicos y organizacionales. Siendo así, el análisis no sólo pone de manifiesto que existe una necesidad inherente de intervención técnica, sino también en su medida establecer una relación directa y coherente entre los resultados del diagnóstico y la formulación de recomendaciones que orienten acciones pertinentes al sistema de seguridad y salud en el trabajo en la clínica Pajonal.

Figura 1. *Árbol de Causa / Raíz*



Nota: Adaptado de los datos sociodemográficos y registros de personal suministrados por la institución (2025).

4.2.3. Desarrollo de soluciones

El desarrollo de soluciones se orientó a la formulación de recomendaciones técnicas derivadas de los resultados obtenidos en la evaluación ergonómica mediante el método ROSA, la identificación de síntomas musculoesqueléticos a través del Cuestionario Nórdico y la medición del compromiso organizacional fundamentada en la escala de Meyer y Allen. De acuerdo con los objetivos establecidos para esta fase de la investigación, esta no incluye la ejecución directa de intervenciones, sino que se planteó el diseño estructurado de acciones de mejora sobre la base de los datos extraídos del diagnóstico. De esa forma, se concretó el modelo de proceso para la construcción de propuestas ergonómicas entres momentos interrelacionados que permiten el tránsito del diagnóstico a la propuesta técnica de mejora institucional.

Por un lado, se concretó la integración de resultados, que se correspondería con el componente analítico del proceso de investigación. En esta fase se integraron los resultados obtenidos mediante la aplicación de la metodología ROSA, el Cuestionario Nórdico y, además, la medición del compromiso organizacional. Esta integración permitió hacer conexiones entre el nivel de riesgo postural que se había identificado en el diagnóstico, la presentación de sintomatología musculoesquelética y la percepción organizacional del colaborador. Este análisis, desde una perspectiva sistémica, evitó la fragmentación del problema y permitió explicar cómo las condiciones físicas del puesto pueden influir en la salud musculoesquelética y en la experiencia laboral.

A continuación, se realizó la priorización de los factores críticos, donde el criterio técnico es el nivel de riesgo resultante de la metodología ROSA y la frecuencia de síntomas reportados del Cuestionario Nórdico, el cual se ve respaldado por la jerarquización de los mismos por parte de los investigadores dada por los principios de gestión del riesgo planteado por la norma ISO 31000 en cuanto a que las acciones se focalicen sólo en aquellos peligros con mayor probabilidad e

impacto sobre la integridad del personal, identificándose aquellos aspectos con potencial de afectación sobre la salud y el bienestar del personal administrativo, garantizando que las recomendaciones que se realizaran respondieran a necesidades reales y técnicamente justificada en el entorno hospitalario.

Finalmente, se realizó la formulación de recomendaciones técnicas, que fueron catalogadas bajo tres categorías de intervención estratégica, la primera de las cuales está correspondiente a las adecuaciones físicas del puesto de trabajo, orientadas a la mejora de la configuración del mobiliario, la colocación de los equipos y el ajuste ergonómico del entorno administrativo en general. La segunda categoría propone indicaciones desde la organización del tiempo de trabajo, la planificación de pausas activas y la promoción de prácticas que eviten posturas mantenidas en el tiempo. La tercera categoría plantea acciones de sensibilización, así como acciones para la formación en el ámbito de la higiene postural, de modo que promueva la cultura de la prevención y la corresponsabilidad del trabajador respecto a su salud.

Estas recomendaciones son presentadas como un insumo técnico muy importante para el proceso de toma de decisiones institucionales y su eventual incorporación en la gestión interna de la organización. Estructuradas en un modelo de proceso orientado de forma sistemática e interconectada con los estándares internacionales de gestión, las propuestas de solución no solo abordan el propio diagnóstico, sino que, además, ofrecen un recorrido metodológico claro para su implementación y seguimiento en el futuro. Finalmente, este sistema de trabajo favorece la mejora continua del Sistema de Gestión de la Prevención y de la Salud en el Trabajo de la Clínica Pajonal, consiguiendo la correspondencia entre el hallazgo empírico y la propuesta de intervención técnica.

4.2.4. Plan de desarrollo de la consultoría

El plan de desarrollo de la consultoría establece la organización operativa y la distribución temporal de las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos planteados. Se planteó el desarrollo de la aplicación del plan durante un periodo de cuatro meses académicos en el cual se desarrollaron las fases de planificación, aplicación de instrumentos, análisis de resultados y formulación de recomendaciones técnicas. La secuencia de actividades se diseñó progresivamente, comenzando por la revisión metodológica y la estructura de instrumentos, la aplicación de herramientas diagnósticas (ROSA, Cuestionario Nórdico y escala de compromiso organizacional), el procesamiento y análisis de la información recolectada, y la elaboración del análisis de brechas y el documento de recomendaciones técnicas.

Tabla 6. Plan de desarrollo de la consultoría

Fases	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planeación metodológica y ajustes del diseño	X	X														
Coordinación institucional y programación de aplicación de instrumentos		X	X													
Aplicación metodología ROSA		X	X	X												
Aplicación Cuestionario Nórdico y escala de Meyer y Allen				X	X	X										
Tabulación y análisis de resultados						X	X	X	X							
Elaboración análisis de brechas									X	X	X					
Formulación de recomendaciones técnicas												X	X	X		
Redacción final y ajustes académicos del documento														X	X	X

Nota: Adaptado de las fichas sociodemográficas y registros de talento humano suministrados por la institución (2025).

La distribución temporal de estas actividades permitió mantener un orden lógico en el desarrollo de la consultoría, asegurar la trazabilidad entre cada fase y optimizar el uso del tiempo académico disponible.

4.2.5. Presupuesto

El presupuesto para el desarrollo de la consultoría contempla los recursos materiales y operativos necesarios para la ejecución de las actividades relacionadas con la aplicación de instrumentos, procesamiento de información y elaboración del documento final. Dado que la consultoría corresponde a un ejercicio académico de carácter diagnóstico con formulación de recomendaciones técnicas, los costos se asocian principalmente a insumos de oficina, conectividad y reproducción de material. Los valores estimados corresponden a precios promedio del mercado local y reflejan los recursos requeridos durante el periodo de ejecución del proyecto. La siguiente tabla presenta el detalle del presupuesto proyectado para el desarrollo de la consultoría.

Tabla 7. *Presupuesto para el desarrollo de la consultoría*

Cantidad	Concepto	Valor unitario	Valor total
1	Resma tamaño carta	\$11.000	\$11.000
4 meses	Internet	\$60.000	\$240.000
1	Memoria USB	\$30.000	\$30.000
3	Lapiceros negros	\$2.000	\$6.000
300	Impresiones / Fotocopias	\$300	\$90.000
1	Gastos varios	\$100.000	\$100.000
Total			\$477.000

Nota: Adaptado de las fichas sociodemográficos y registros de contratación suministrados por la institución (2025)

4.3. Universo, población y muestra

La consultoría se desarrolló en la Clínica Pajonal, institución prestadora de servicios de salud ubicada en el municipio de Caucasia, Antioquia. La entidad cuenta con personal asistencial y administrativo que desempeña funciones relacionadas con la atención a usuarios, gestión documental y procesos internos de apoyo. El universo de estudio estuvo conformado por la totalidad del personal administrativo vinculado a la institución. Para efectos de la consultoría, la población objeto estuvo constituida específicamente por los trabajadores de las áreas de cartera y

admisiones, cuyas funciones implican el uso continuo de equipos de cómputo y permanencia prolongada en posición sedente durante la jornada laboral.

La población estuvo integrada por un total de dieciséis (16) empleados administrativos. Dado que el número de trabajadores administrativos en las áreas seleccionadas es reducido, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo a la totalidad del personal disponible al momento de la aplicación de los instrumentos. En consecuencia, no fue necesario realizar cálculo estadístico de muestra, puesto que se trabajó con la población accesible en su totalidad.

Como criterios de inclusión se establecieron: (i) ser trabajador administrativo activo en las áreas de cartera o admisiones, (ii) desempeñar funciones que implicaran uso frecuente de computador y (iii) aceptar voluntariamente participar en la aplicación de los instrumentos. Como criterios de exclusión se consideraron: (i) personal asistencial o clínico, (ii) trabajadores en licencia o incapacidad durante el periodo de aplicación y (iii) personal con tiempo de vinculación inferior al necesario para evaluar exposición habitual al puesto de trabajo. Esta delimitación permitió focalizar la evaluación en el grupo con mayor exposición al riesgo ergonómico derivado del trabajo en oficina, garantizando coherencia con los objetivos de la consultoría.

4.4. Aspectos éticos

La presente consultoría se desarrolló bajo los principios éticos orientados al respeto por la dignidad, la autonomía y la confidencialidad de los participantes. En ejercicio de las implicaciones del instrumento, se evaluar condiciones ergonómicas, síntomas musculo-esqueléticos y compromiso organizacional, por lo que cualquier otra variable queda anulada de la investigación, dando garantía a la participación voluntaria de los trabajadores administrativos que se involucren al estudio.

Antes de utilizar los instrumentos (metodología ROSA, Cuestionario Nórdico y escala de compromiso organizacional de Meyer y Allen) se describieron a los participantes el propósito de la consultoría, el uso que se dará a la información obtenida, así como el objetivo académico del estudio. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito el cual es anexo a los apéndices del trabajo. En dicho consentimiento se tomó constancia de la voluntad de los participantes y su posibilidad de salir en cualquier momento sin que ello supusiera consecuencias para su participación.

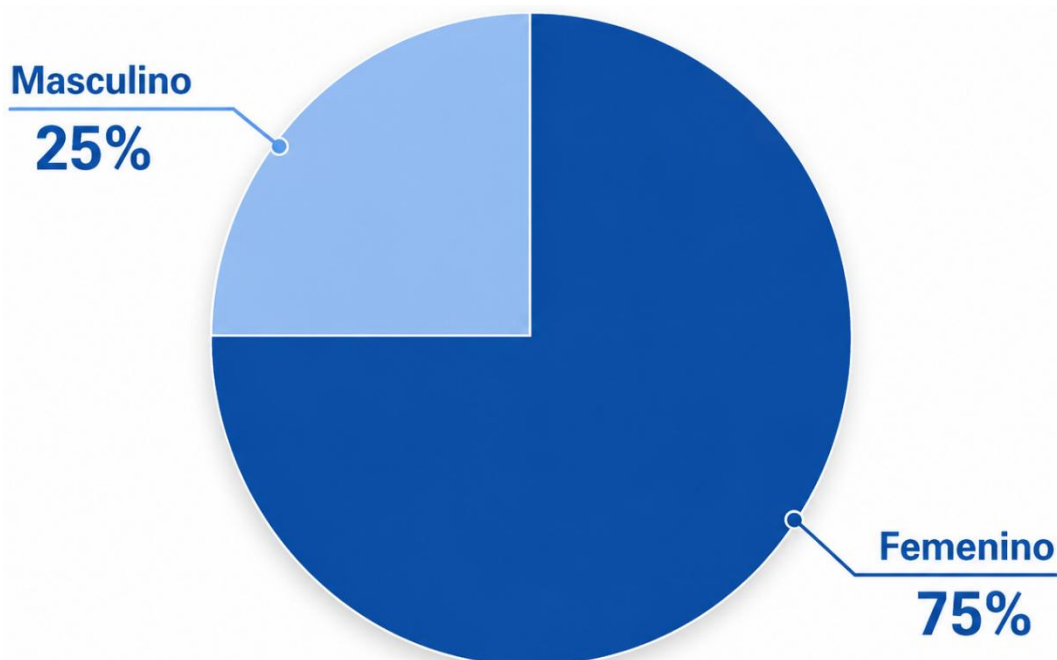
Siguiendo la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos en Colombia se garantizó la confidencialidad de las informaciones dadas; asegurando que los datos obtenidos se utilizarían exclusivamente para fines académicos y técnicos relacionados con la consultoría. Los resultados presentados serán grupales, evitando así la identificación de los participantes. Se reconocieron los derechos de autor mediante la conversión y cita correcta de la bibliografía utilizada para la construcción del marco conceptual, legal y metodológico de acuerdo a la normativa en vigencia de las normas APA.

Finalmente, se declara que no habría existido algún conflicto de interés en el desarrollo de la consultoría, dado que la evaluación se habría realizado con estrictos fines académicos y por ende no hay una condicionante de interés económico, contractual o institucional que pudiera intervenir en la interpretación de los resultados. Entretanto, la unidad de análisis correspondió a cada trabajador administrativo evaluado, donde se consideró sus condiciones individuales de exposición al riesgo económico y desde luego su percepción frente al compromiso institucional. En medida, la inclusión de la totalidad de la población es accesible, permitiendo tener características de forma completa, evidenciando que el grupo objeto de estudio fortaleció la validez descriptiva de los resultados dentro del contexto institucional evaluado.

5. Resultados

El capítulo que sigue expone en un nivel de detalle importante el despliegue del trabajo de campo, así como las evidencias logradas tras la aplicación de las herramientas que se predefinieron en el diseño metodológico: el tipo de información se muestra de forma segmentada y ordenada, en coherencia con cada objetivo específico, con el objetivo de mostrar la huella del proceso de la investigación y, de este modo, ir sustentando de forma técnica el diagnóstico que ha sido formulado en la Clínica Pajonal. A partir del desarrollo de los resultados ergonómicos y organizacionales, también se propuso caracterizar sociodemográficamente al personal de administración participante: la información facilita la toma de conciencia de las condiciones generales que rodean a la población objeto de evaluación y facilitaría la interpretación de los resultados obtenidos con los instrumentos aplicados. La Figura 2 presenta la distribución por sexo del personal administrativo evaluado.

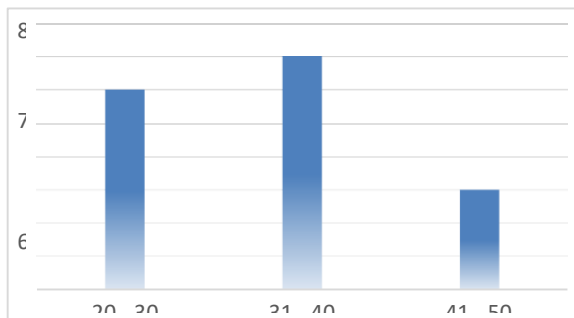
Figura 2. *Distribución por sexo del personal administrativo.*



Nota: adaptado con base en los datos sociodemográficos suministrados por la institución (2025).

Como se observa en Figura 2, predominó el sexo femenino (75 %), lo cual es coherente con la composición habitual de áreas administrativas en instituciones de salud. La distribución por edad se presenta en la Figura 3.

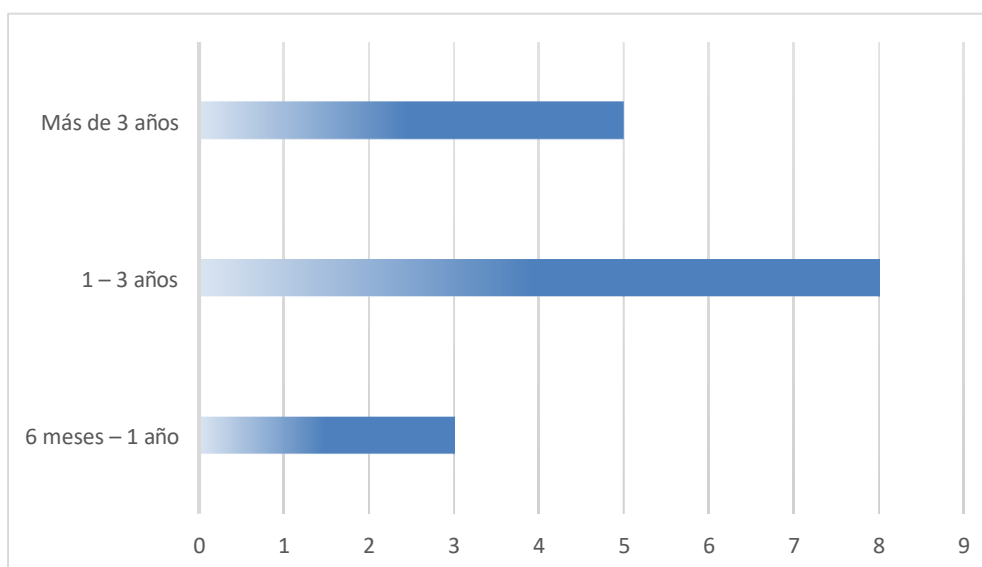
Figura 3. *Distribución por rango de edad.*



Nota: Elaboración propia, con base en la caracterización sociodemográfica y los datos suministrados por la institución (2025).

Se evidencia predominio del grupo entre 31 y 40 años (44 %), lo que indica una población en etapa laboral activa y con exposición prolongada a tareas administrativas digitales. En relación con la antigüedad laboral, los resultados se presentan en la Figura 4.

Figura 4. *Antigüedad laboral.*



Nota: Adaptado de las fichas sociodemográficas y los registros de talento humano suministrados por la institución (2025).

El 81 % de los trabajadores presenta más de un año en la institución, lo que implica exposición continua a las condiciones ergonómicas actuales, factor relevante para la interpretación de los resultados. La caracterización sociodemográfica del personal administrativo de la Clínica Pajonal permitió establecer un contexto claro para la interpretación de los resultados ergonómicos y organizacionales. Se evidenció una población predominantemente femenina, en edad laboral activa y con una antigüedad significativa dentro de la institución, lo cual indica una exposición prolongada a las condiciones de trabajo evaluadas. Estos elementos resultan relevantes, ya que factores como la permanencia en el cargo y la naturaleza de las actividades administrativas pueden influir directamente en la aparición de riesgos biomecánicos y en la manifestación de síntomas musculoesqueléticos. A partir de este contexto, se procede al desarrollo del primer objetivo específico, orientado a evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo mediante la aplicación de la metodología ROSA, con el fin de identificar los factores de riesgo biomecánico presentes y establecer su nivel de criticidad.

5.1. Evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del personal

administrativo mediante la metodología ROSA

La aplicación de la metodología ROSA se analizó de manera desagregada para cada uno de los componentes del puesto de trabajo, integrando el examen de la silla, el monitor, el teclado, el ratón y el teléfono. Este abordaje permitió identificar con precisión los elementos que inciden en el nivel de riesgo ergonómico del personal administrativo, de modo que se facilitó un análisis integral de las condiciones laborales imperantes en la institución.

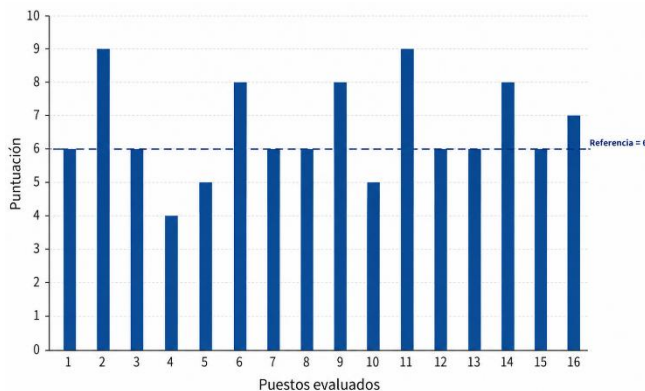
A través del método que se ha denominado Rapid Office Strain Assessment podemos iniciar un análisis ergonómico mediante la observación directa de las condiciones del entorno de

oficina, cuya finalidad es la de evaluar y puntuar diferentes variables técnicas de visualización, periféricos, tiempo de exposición, etcétera. De este modo, el método produce una puntuación final que puede ir de 1 a 10, cuyo resultado nos muestra el nivel de riesgo y hace evidente la urgencia para realizar una intervención técnica que beneficie el bienestar del trabajador.

Para llevar a cabo la práctica, el método se desarrolla en tres grandes apartados que se expone de forma secuencial, donde el apartado A corresponde al análisis de la silla, mientras que el apartado B se relaciona con el monitor y el teléfono. El apartado C evalúa el teclado y el ratón, haciendo que los apartados se vayan sumando hasta recoger el punto final de riesgo ergonómico que soporta el diagnóstico institucional.

5.1.1. Evaluación de la sección A: silla

Con respecto a la Sección A, correspondiente a la evaluación de la silla, se tomaron en consideración, entre otros, la altura y la profundidad del asiento, la presencia o no de reposabrazos y su regulación, el soporte lumbar, considerando incluso el tiempo de exposición del empleado. La Figura 5 muestra la distribución de las condiciones ergonómicas. Las puntuaciones oscilaban entre un valor 4 y un valor 9, con predominancia de valores superiores o iguales a 6, lo que pone de manifiesto las condiciones de trabajo desfavorables en muchas de las evaluaciones de puestos. Las valoraciones más negativas iban relacionadas con el escaso ajuste de la altura del asiento, escaso soporte lumbar, ausencia de reposabrazos regulables y exposición a posturas sentadas prolongadas.

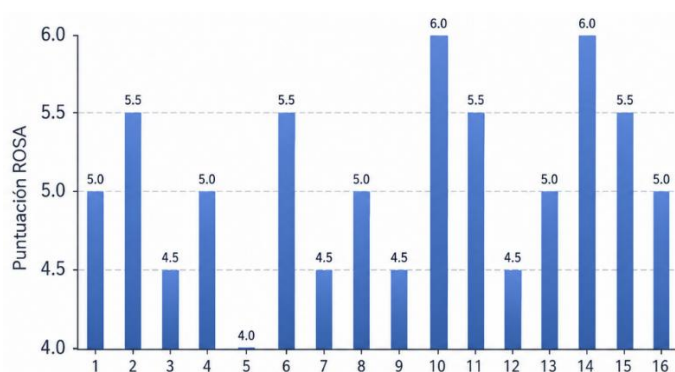
Figura 5. *Sección A: Evaluación de la Silla.*

Nota: Adaptado de los resultados obtenidos mediante la aplicación del método ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) en los 16 puestos de trabajo evaluados. La línea punteada representa el puntaje de corte (igual o superior a 6) que indica condiciones de trabajo desfavorables.

Desde el criterio ergonómico, estas situaciones favorecen la aparición de la carga estática sostenida y el establecimiento de posiciones forzosas, especialmente en la zona lumbar. Existe ciertos elementos que sí son adecuados son presentados en ciertos puestos de trabajo, pero una alta proporción del colectivo no tiene mobiliario completamente ajustado, lo que reduce la adopción de posicionamientos neutros a lo largo de la jornada laboral.

5.1.2. Evaluación de la sección B: monitor y teléfono

Esta cuestión provoca el incremento del riesgo asociado a la fatiga muscular y la llegada de las molestias osteomusculares. En cuanto a la Sección B, para el estudio del monitor y el teléfono, se estudia la posición de la altura visual, la distancia de visualización y la postura cervical durante la jornada laboral. En la figura 6 se muestran los datos correspondientes con esta sección. Se detectaron respuestas como que el monitor se incluyera por debajo de los ojos, lo que podía producir flexión cervical; distancias de visualización inadecuadas; así como un uso escaso de auriculares durante la atención telefónica. Estas situaciones provocaban desviaciones posturales del cuello y líderes a una carga de trabajo sobre la región cervical, lo que se traduce en un aumento del puntaje del riesgo.

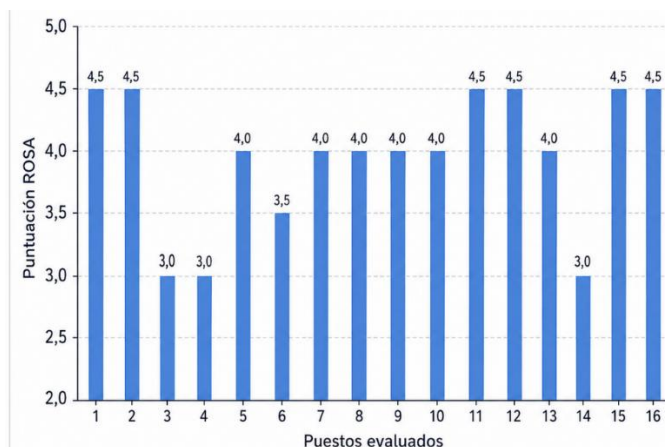
Figura 6. *Sección B: Evaluación del Monitor y Teléfono.*

Nota: Adaptado de los resultados obtenidos en la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo mediante el método ROSA.

Conforme a los criterios del método ROSA, cuando el monitor no está ajustado a la línea visual o se adoptan ciertas posturas forzadas en el uso del teléfono, la puntuación se eleva. En este caso, la puntuación de la Sección B indica valores comprendidos entre 4 y 6, es decir, que existe un riesgo moderado que pone de manifiesto la necesidad de aplicar unos ajustes ergonómicos. Esta situación conlleva un aumento de la aparición de sobrecarga cervical y fatiga visual, principalmente en las situaciones en las que el uso de pantallas de visualización de datos se hace de una forma continua.

5.1.3. Evaluación de la sección C: teclado y ratón

En el caso de la Sección C, destinada a evaluar el teclado y el ratón, fueron considerados aspectos relacionados con la alineación de los dispositivos, la posición de las muñecas y la frecuencia del uso. Obtuvimos unos resultados, tal y como se observa en la Figura 7, que presentan puntuaciones entre 1 y 4, con predominio de valores entre 3 y 4. Estas condiciones evidencian que se están proporcionando factores de riesgo asociados a la utilización prolongada de los periféricos, posturas desalineadas en las muñecas y una mala ubicación del ratón.

Figura 7. *Sección C: Evaluación del Teclado y Mouse.*

Nota: adaptado a partir de la aplicación de la Sección C del método ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) en los 16 puestos evaluados, considerando la alineación de los dispositivos, la frecuencia de uso y la postura de las muñecas

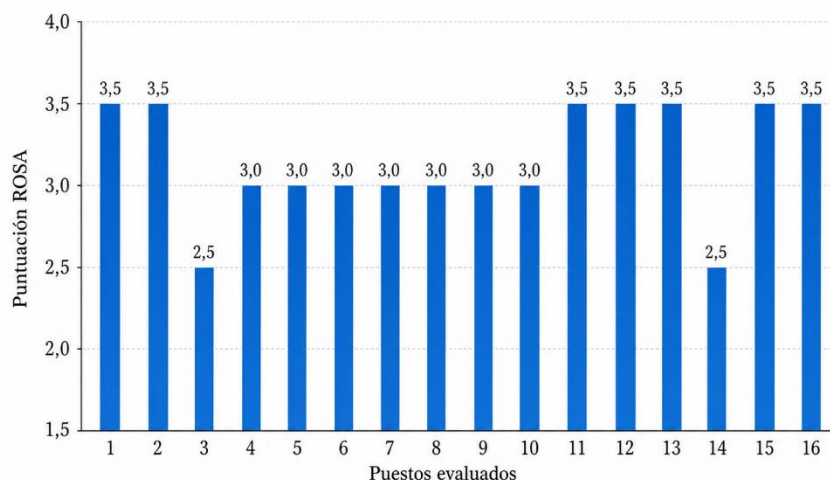
Desde el enfoque ergonómico, estas condiciones favorecen la aparición de movimientos repetitivos y desviaciones articulares en muñecas y hombros. El método ROSA establece que el uso continuo de estos dispositivos incrementa considerablemente la puntuación de riesgo, lo que sitúa esta sección en un nivel de riesgo medio a alto. Esta situación se asocia directamente con la sobrecarga en miembros superiores y el desarrollo de molestias musculoesqueléticas en extremidades superiores.

5.1.4. Integración de secciones: monitor y periféricos

Posteriormente, de acuerdo con la metodología ROSA, los resultados de las Secciones B y C se integran para obtener la puntuación correspondiente a monitor y periféricos, tal como se muestra en la Figura 8. Los valores obtenidos oscilan entre 2 y 4, lo que indica que, si bien algunos puestos presentan condiciones relativamente aceptables, persisten desviaciones ergonómicas que afectan la configuración general del puesto de trabajo. Adicionalmente, factores como la baja frecuencia de pausas activas y el mantenimiento de posturas prolongadas incrementan la

exposición a carga estática y reducen la recuperación muscular, lo que contribuye al aumento del riesgo ergonómico global.

Figura 8. Integración de Sección B y C

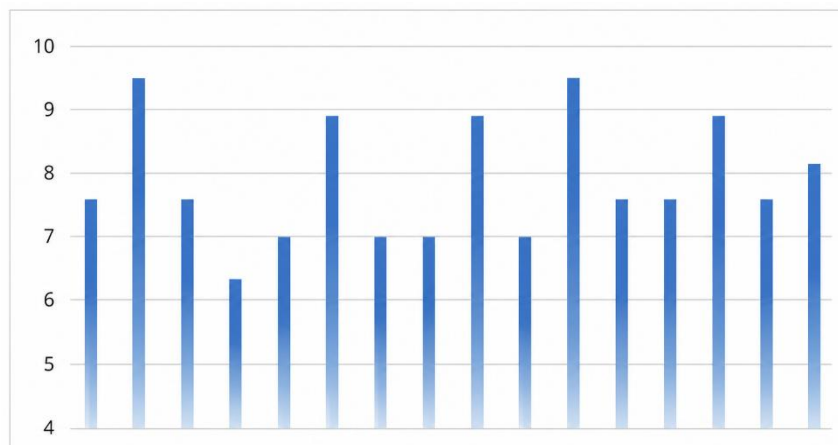


Nota: adaptado a partir de la combinación de los resultados de la Sección B (monitor y teléfono) y la Sección C (teclado y ratón) mediante la metodología ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) en los 16 puestos de trabajo evaluados.

Aunque estos factores no siempre hacen parte directa del cálculo base, el método ROSA considera su impacto en la exposición acumulativa. Estos factores incrementan la exposición a carga estática y reducen la recuperación muscular, lo que agrava el riesgo ergonómico global.

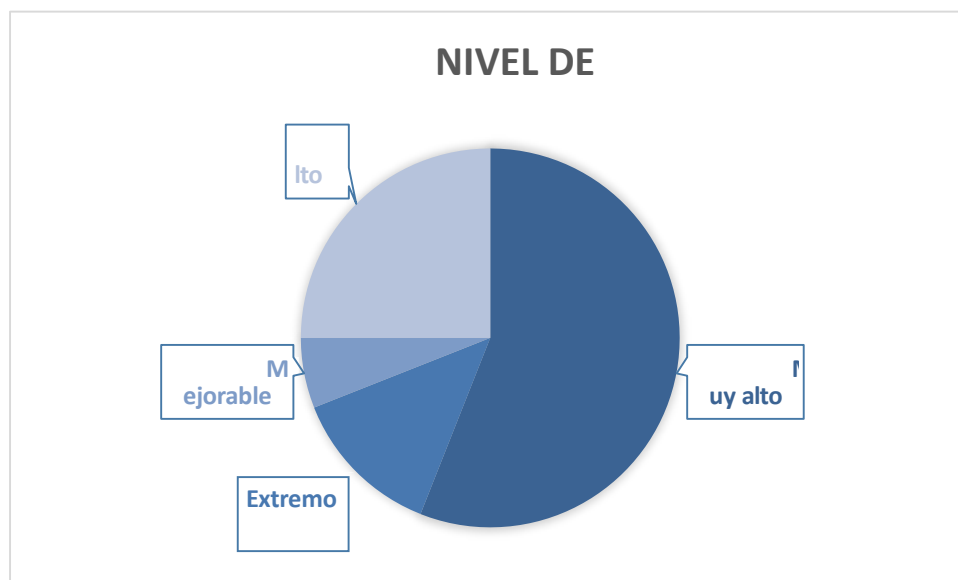
5.1.5. Puntaje final ROSA

Finalmente, la puntuación de la Sección A se integra con la puntuación de monitor y periféricos para obtener el puntaje final ROSA, el cual determina el nivel de riesgo ergonómico del puesto de trabajo. La Figura 9 presenta la clasificación de los niveles de riesgo obtenidos. Los resultados muestran puntuaciones entre 4 y 9, con un promedio general de 6,43, lo que corresponde a un nivel de riesgo muy alto.

Figura 9. *Puntaje final ROSA.*

Nota: adaptado a partir de la consolidación de los resultados del método ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) en los 16 puestos evaluados, registrando un promedio general de 6.43 que sitúa a la organización en un nivel de riesgo muy alto.

De acuerdo con la escala del método ROSA, valores iguales o superiores a 5 indican la necesidad de intervención; puntuaciones entre 6 y 8 corresponden a riesgo muy alto, lo que implica la implementación de acciones correctivas en el corto plazo; y valores iguales o superiores a 9 representan un riesgo extremo que requiere intervención inmediata. En el presente estudio, el 75% de los trabajadores se ubica en niveles de riesgo muy alto y el 12,5 % en riesgo extremo, mientras que solo una minoría presenta condiciones consideradas mejorables o aceptables. Tal como se presenta en la Figura 10.

Figura 10. *Nivel de riesgo según resultados de ROSA.*

Nota: aptado a partir de las respuestas del personal a la escala de medida del compromiso organizacional de Meyer y Allen (1997), adaptada por Arciniega y González (2006).

En términos generales, los resultados evidencian una exposición generalizada a factores de riesgo biomecánico, entre los que se destacan la sedestación prolongada, la adopción de posturas forzadas en cuello y zona lumbar, la presencia de carga estática sostenida, la ejecución de movimientos repetitivos, el uso intensivo de dispositivos y la baja implementación de pausas activas. A ello se suman deficiencias en el diseño del mobiliario y una configuración inadecuada del puesto de trabajo.

La interacción de estos factores genera condiciones que, según la literatura ergonómica, incrementan significativamente la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en cuello, espalda y extremidades superiores. De hecho, el puntaje medio de la valoración realizada (6,43) pone de manifiesto la importancia de establecer, en un futuro inmediato, líneas de acción relacionadas con el ajuste ergonómico de su puesto de trabajo, el rediseño del mobiliario, la introducción de pausas activas y la enseñanza de la higiene postural al personal.

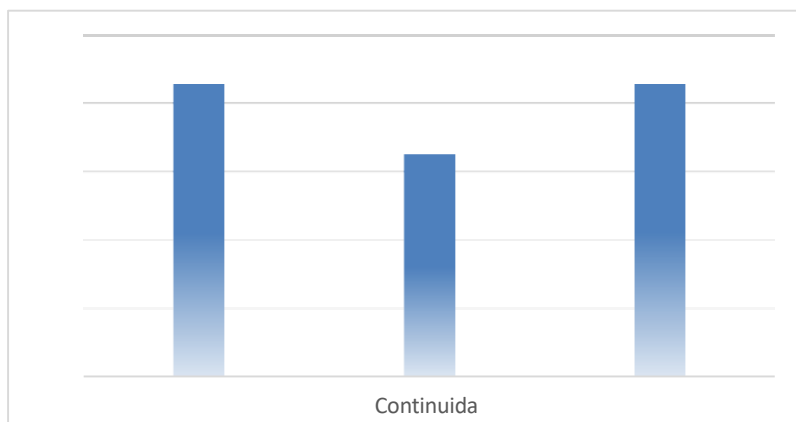
En estos términos, la puntuación obtenida a partir de la aplicación de la técnica ROSA establece una situación de trabajo de riesgo ergonómico importante para el personal administrativo evaluado, lo que viene a justificar medidas de intervención que tiendan a mejorar las condiciones laborales. Estas acciones deben estar alineadas con el enfoque preventivo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de reducir la exposición al riesgo biomecánico y promover el bienestar integral de los trabajadores.

5.2. Medir el nivel de compromiso organizacional del personal administrativo mediante la escala de Meyer y Allen

El comportamiento de los trabajadores sobre el compromiso organizacional se recabó siguiendo las tres dimensiones planteadas por el modelo de Meyer y Allen: afectiva, normativa y de continuidad. De esta manera se propició una comprensión global del tipo de vínculo que existe entre los trabajadores y la institución de salud.

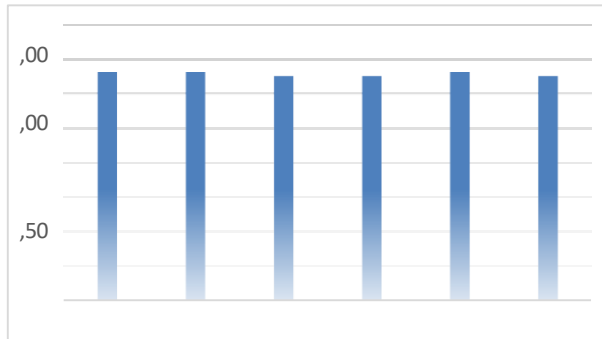
Para su medición empleamos la escala de medida del compromiso organizacional de Meyer y Allen (1997), la cual fue adaptada y validada al español por Arciniega y González (2006). Esta escala o instrumento está compuesto por 18 ítems, correspondientes a las tres dimensiones mencionadas, y emplea una escala tipo Likert de cinco puntos, que va desde "totalmente en desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo".

La administración se realizó de manera virtual, mediante un formato de Google, lo que permitió obtener información rápida, ágil, eficiente y fidedigna, optimizando los plazos de obtención de datos e incluso garantizando la confidencialidad de los participantes. La encuesta aplicada se puede consultar en el Apéndice F. Los resultados generales obtenidos para las tres dimensiones del compromiso organizacional se pueden observar en la Figura 11, que detalla los resultados de las tres dimensiones del compromiso organizacional en la población evaluada.

Figura 11. *Nivel de compromiso organizacional.*

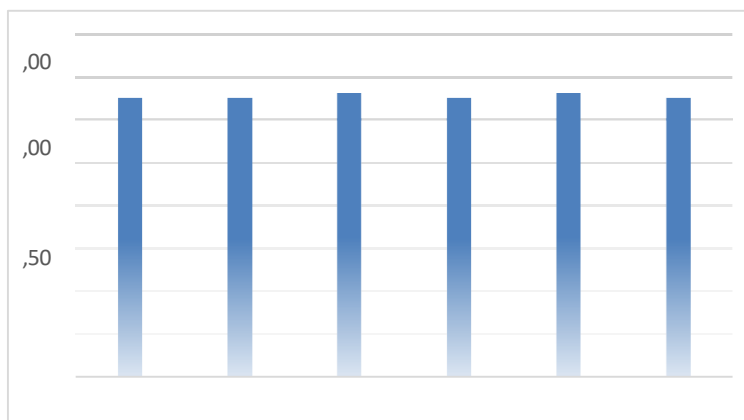
Nota: adaptado con base en las puntuaciones medias obtenidas en las dimensiones afectiva, de continuidad y normativa del modelo de Meyer y Allen (1997).

En términos globales, los resultados evidencian un alto nivel de compromiso organizacional. El 87,5 % de los trabajadores se ubica en un nivel alto, mientras que el 12,5 % presenta un nivel medio, sin registrarse valores bajos. Este comportamiento refleja una percepción positiva del entorno laboral y un vínculo sólido entre los trabajadores y la institución, lo que constituye un indicador favorable para la estabilidad organizacional. El análisis desagregado de las dimensiones del compromiso organizacional permite identificar diferencias relevantes en la forma en que los trabajadores se vinculan con la institución. En primer lugar, el compromiso afectivo presentó el promedio más alto (4,38), posicionándose como la dimensión predominante. Tal como se observa en la Figura 12, los valores de los ítems se concentran en rangos entre 4 y 5, lo que indica un alto nivel de identificación emocional con la organización.

Figura 12. *Comportamiento de los ítems de la dimensión afectiva*

Nota: adaptado, con base en las puntuaciones obtenidas en los ítems correspondientes a la dimensión de compromiso afectivo del modelo de Meyer y Allen (1997).

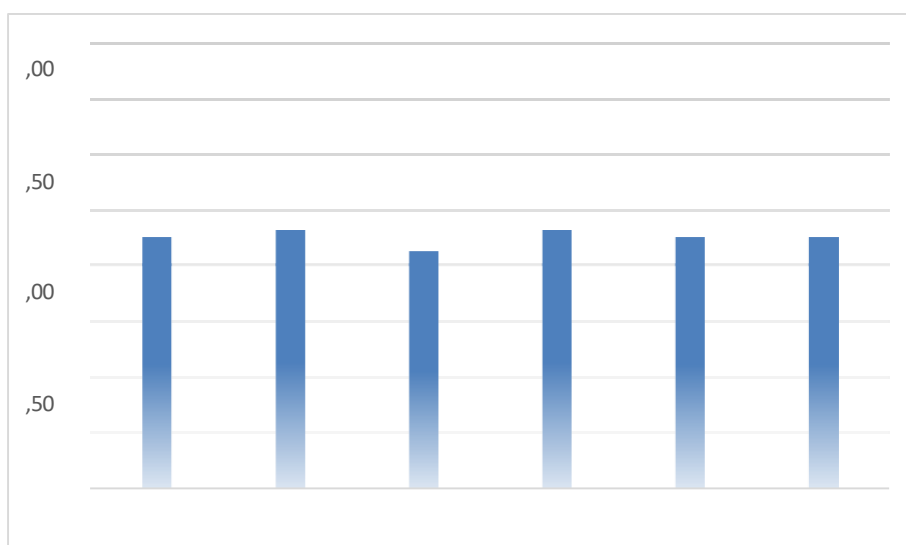
Este resultado sugiere que los trabajadores permanecen en la institución principalmente porque desean hacerlo, evidenciando un fuerte sentido de pertenencia, identificación con los valores organizacionales y satisfacción con su entorno laboral. Este tipo de compromiso es especialmente relevante, ya que se asocia con mayores niveles de motivación, desempeño y disposición para contribuir al logro de los objetivos institucionales. En segundo lugar, se encuentra el compromiso normativo, con un promedio de 4,12, también clasificado en un nivel alto. Como se observa en la Figura 13, los valores de los ítems presentan poca variabilidad, lo que indica consistencia en las respuestas.

Figura 13. *Comportamiento de los ítems de la dimensión normativa.*

Nota: adaptado, con base en las puntuaciones obtenidas en los ítems correspondientes a la dimensión de compromiso normativo (sentido de obligación moral) del modelo de Meyer y Allen (1997).

Este resultado evidencia que los trabajadores experimentan un sentido de obligación moral hacia la organización, reflejado en la lealtad, el cumplimiento de normas y la reciprocidad frente a los beneficios recibidos. La cercanía entre esta dimensión y la afectiva sugiere una relación estrecha entre el vínculo emocional y el sentido de responsabilidad institucional, lo cual es consistente con la literatura, donde ambas dimensiones suelen estar interrelacionadas. Por su parte, el compromiso de continuidad presentó un promedio de 3,69, ubicándose en un nivel medio. La Figura 14 muestra el comportamiento de los ítems correspondientes a esta dimensión.

Figura 14. *Comportamiento de los ítems de la dimensión de continuidad.*



Nota: adaptado con base en las puntuaciones obtenidas en los ítems correspondientes a la dimensión de compromiso de continuidad del modelo de Meyer y Allen (1997).

Este resultado indica que la permanencia de los trabajadores en la institución no está determinada principalmente por factores de necesidad o por los costos asociados a abandonar la organización, como la falta de alternativas laborales o la dependencia económica. Por el contrario, su permanencia está más influenciada por factores emocionales y motivacionales. No obstante, algunos ítems reflejan que existen consideraciones relacionadas con la inversión de tiempo y esfuerzo en la organización, lo que puede influir parcialmente en la decisión de permanecer.

El análisis conjunto de las tres dimensiones permite concluir que el compromiso organizacional del personal administrativo se encuentra fundamentado principalmente en el deseo de pertenecer a la institución (compromiso afectivo) y, en menor medida, en el sentido de obligación moral (compromiso normativo). Por su parte, los factores asociados a la necesidad de permanencia (compromiso de continuidad) tienen una menor influencia en la vinculación de los trabajadores.

Estos resultados son coherentes con lo planteado por Meyer y Allen (1991), quienes señalan que las organizaciones pueden presentar simultáneamente diferentes tipos de compromiso, predominando aquel que responde a las características del contexto organizacional y a las experiencias individuales de los trabajadores. En este caso, el predominio del compromiso afectivo representa un resultado altamente favorable, dado que este tipo de vínculo se relaciona con mayores niveles de satisfacción laboral, motivación intrínseca y desempeño organizacional.

Adicionalmente, los resultados sugieren que, a pesar de las condiciones ergonómicas identificadas como mejorables en el Objetivo 1, el personal administrativo mantiene un nivel adecuado de compromiso con la institución. Esto evidencia una percepción positiva del entorno organizacional y un fuerte sentido de pertenencia.

Sin embargo, es importante considerar que, según la literatura en ergonomía organizacional, la exposición prolongada a condiciones físicas inadecuadas puede afectar progresivamente el bienestar, la satisfacción laboral y, en consecuencia, el compromiso organizacional. Por ello, la implementación de medidas correctivas en el entorno de trabajo no solo contribuirá a la prevención de riesgos ergonómicos, sino también a la sostenibilidad del compromiso organizacional en el tiempo.

5.3. Identificar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo mediante el Cuestionario Nórdico

La valoración de síntomas musculoesqueléticos se llevó a cabo mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado, instrumento ampliamente empleado en estudios ergonómicos para la detección de molestias en distintas regiones corporales. Este cuestionario permite identificar la presencia de dolor, incomodidad o fatiga antes de que se consoliden como patologías diagnosticadas. Los resultados del Cuestionario Nórdico se presentan de forma desagregada según la región corporal evaluada y por periodo de referencia (últimos 12 meses y últimos 7 días), con el fin de identificar patrones específicos de sintomatología musculoesquelética en la población objeto de estudio.

5.3.1. Resultados por región corporal (últimos 12 meses)

La Figura 15 muestra la frecuencia de molestias registradas en los últimos 12 meses para cada región corporal evaluada.

Figura 15. Frecuencia de síntomas musculoesqueléticos por región corporal (12 meses).

Los resultados revelan que las regiones con mayor prevalencia de molestias corresponden al cuello y la espalda baja, seguidas por los hombros y la espalda alta. Este comportamiento refleja una alta exposición considerable a factores de riesgo asociados a posturas prolongadas en sedestación, inadecuada alineación del monitor y deficiencias en el soporte lumbar. Por otra parte, las molestias en extremidades inferiores (rodillas, tobillos y pies) presentan una menor frecuencia, lo que indica que el riesgo ergonómico se concentra principalmente en la parte superior del cuerpo.

5.3.2. Resultados por región corporal (últimos 7 días)

La Figura 16 muestra la frecuencia de síntomas reportados en los últimos 7 días, lo cual permite identificar molestias recientes o activas.

Figura 16. *Frecuencia de síntomas musculoesqueléticos por región corporal (7 días).*

En comparación con el periodo de 12 meses, los resultados de los últimos 7 días muestran una tendencia similar, con predominio de molestias en cuello y región lumbar, lo que indica persistencia de la sintomatología en el tiempo. Esto sugiere que las condiciones ergonómicas actuales no solo generan molestias ocasionales, sino que mantienen una exposición continua a factores de riesgo biomecánico.

5.3.3. Afectación en la capacidad laboral

Los resultados muestran que un porcentaje de trabajadores reportó limitaciones para realizar sus actividades laborales debido a las molestias musculoesqueléticas, especialmente en las regiones de cuello, espalda y miembros superiores. La Figura 17 presenta la afectación a la capacidad laboral.

Figura 17. *Afectación a la capacidad laboral.*

Esto evidencia que las condiciones actuales no solo generan incomodidad, sino que pueden afectar la funcionalidad y el desempeño laboral.

5.3.4. Intensidad de las molestias

La Figura 18 presenta la valoración de la intensidad de las molestias, medida en una escala de 0 a 5.

Figura 18. *Intensidad de molestias musculoesqueléticas por región corporal.*

Se observa que las mayores intensidades de dolor se concentran en la región cervical y lumbar, con valores entre moderados y altos. Esto indica que, además de ser frecuentes, estas

molestias representan un impacto significativo en el bienestar del trabajador. El análisis integrado de los resultados obtenidos mediante el Cuestionario Nórdico permitió identificar un patrón consistente de afectación en regiones corporales directamente asociadas con la permanencia en posturas sedentarias prolongadas y el uso continuo de equipos de cómputo. En particular, las mayores prevalencias de molestias se concentraron en el cuello, la zona lumbar y los hombros, áreas que suelen estar sometidas a carga estática y posturas sostenidas durante la jornada laboral.

Estos hallazgos guardan una relación directa con los factores de riesgo previamente identificados a través de la metodología ROSA, especialmente en aspectos como la altura inadecuada del monitor, las deficiencias en el soporte lumbar de la silla, el uso prolongado del teclado y el ratón, y la adopción de posturas mantenidas sin pausas adecuadas. En conjunto, estas condiciones favorecen la aparición de sobrecarga musculoesquelética y aumentan la probabilidad de desarrollar molestias o trastornos asociados al trabajo.

En este sentido, la correspondencia entre los resultados de ambas herramientas evidencia una clara coherencia diagnóstica entre la evaluación objetiva del puesto de trabajo, realizada mediante ROSA, y la percepción subjetiva de los trabajadores, obtenida a través del Cuestionario Nórdico. Esta coincidencia de resultados no solo fortalece la validez del diagnóstico ergonómico, sino que también sustenta la necesidad de implementar medidas de intervención orientadas a mejorar las condiciones del entorno laboral y reducir los factores de riesgo identificados.

Por lo tanto, se refuerza la relación con las muestras de una exposición relevante a factores de riesgo biomecánico, lo que a su vez daba apoyo a la justificación del diagnóstico y la necesidad de establecer recomendaciones. La interrelación de los resultados obtenidos mediante la metodología ROSA, el Cuestionario Nórdico y la escala de compromiso organizacional permitió considerar la realidad de las condiciones de trabajo. Esta triangulación de la información revela

que, aunque los trabajadores poseen un alto grado de compromiso organizacional, presentan malas condiciones ergonómicas que están generando signos y síntomas musculoesqueléticos y que podría estar alterando el bienestar y el desempeño en el futuro. El contraste de los datos refuerza la veracidad del diagnóstico y confirma técnicamente la formulación de recomendaciones encaminadas hacia la mejora de las condiciones de trabajo.

5.4. Formular recomendaciones técnicas con base en los resultados obtenidos

La estructuración de las recomendaciones técnicas se consolidó a partir del análisis conjunto de los resultados obtenidos en la fase diagnóstica precedente, considerando la evaluación ergonómica ejecutada mediante la metodología ROSA, la identificación de sintomatología musculoesquelética a través del Cuestionario Nórdico y el examen del compromiso organizacional del personal administrativo. Este enfoque analítico permitió vincular de forma directa los hallazgos identificados con los riesgos asociados y las medidas de intervención planteadas, garantizando la trazabilidad estructural y el soporte técnico de cada recomendación proyectada para la institución.

En consonancia con lo anterior, las medidas de intervención se estructuraron de acuerdo con la jerarquía de controles ocupacionales, priorizando aquellas iniciativas orientadas a eliminar o mitigar el riesgo desde su origen técnico. A estas les siguen las acciones de sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y elementos de protección personal. También para la priorización de las recomendaciones se ha tenido en cuenta el nivel de riesgo que han expuesto, la frecuencia de aparición de síntomas musculoesqueléticos expuestos y el número de trabajadores que han estado expuestos a esos factores biomecánicos en el contexto de la evaluación del puesto de trabajo.

En el nivel de la eliminación del riesgo se establece la reestructuración del puesto de trabajo como una línea de actuación básica para evitar adoptar posturas forzadas. Esto deriva de los

hallazgos que se evidencia en la evaluación ROSA, donde mucha de la plantilla presenta una puntuación crítica que se observa a partir de la serie de condiciones ergonómicas deficientes expuestas a la sedestación y la falta de ajuste del equipamiento, que generan carga biomecánica sobre la región cervical y lumbar que se identifica además con la frecuencia de los síntomas que expone el nórdico.

Como resultado de estos hallazgos, se recomienda la reestructuración de la disposición del lugar de trabajo y la correcta alineación del colaborador con el monitor y el equipamiento periférico (nivel de eliminación del riesgo). Mientras que en el nivel de sustitución se establece como línea de actuación prioritaria la renovación del mobiliario, específicamente las sillas utilizadas por el trabajo administrativo. Derivado de la evaluación correspondiente, se constata la existencia de ineficiencias asociadas a la ausencia de un respaldo y a la falta capacidad de ajuste en la altura de los reposabrazos que favorecen el mantenimiento de posiciones disfuncionales durante la jornada laboral.

En efecto, se podría decir que este elemento implica un nivel de riesgo medio-alto. Estos resultados son vinculantes con los síntomas emergentes en la región lumbar, lo que avala la conveniencia de sustituir los actuales tipos de sillas por unas sillas que sean de corte ergonómico, de las cuales permita haber un mayor respaldo en la regulación de altura y profundidad a medida que las características antropométricas de cada uno de los trabajadores. De acuerdo a los controles de ingeniería, se debería adoptar acciones orientadas a la adecuación física de cada uno de los puestos, de forma que se concrete un ajuste a la altura y a la distancia del monitor, dado que la representación de los resultados analizados puso de manifiesto que existía un cambio de postura en la flexión cervical sostenida que podría agravar la salud de los trabajadores.

Bajo estas circunstancias, se correlaciona directamente con la existencia de molestias en la región cervical de forma constante durante la fase de diagnóstico que reportaban los trabajadores. Es por ello que es imperativo situar la pantalla a una altura de los ojos y a una distancia focal en medida de las condicionantes físicas de cada trabajador. De la misma forma, se recomienda la adecuación técnica de los periféricos, específicamente de elementos como el teclado y el ratón, en cuyo caso, tras la evaluación se identificaron configuraciones asimétricas, que conlleva a que en distintos escenarios se afecte la salud del trabajador al encontrarse tras la evaluación configuraciones asimétricas y que se ubicaban en distintas superficies generando desviaciones articulares y sobrecarga local, afectaciones que recaerían tanto en la región lumbar como en el túnel del carpió.

De manera consecuente, se propone garantizar que ambos elementos periféricos se encuentren en una superficie horizontal, alineados métricamente con los hombros para mantener tanto las muñecas en una posición neutral como el antebrazo y brazo. Conforme a los controles administrativos, se debería plantear la estructuración de pausas activas que regulen la actividad motriz de los trabajadores y mitiguen el riesgo ergonómico. El sustrato del análisis de los tiempos de exposición habría evidenciado que los colaboradores permanecen en posturas de forma prolongada y sedentaria que, tras el consecuente período de tiempo, puede incrementar la carga estática y favorecer la aparición de fatiga muscular sostenida.

Es por ello que, tras los resultados, se habría recomendado establecer pausas programadas entre 5 a 10 minutos cada dos horas de trabajo continuo, en medida de realizar una orientación a ejercicios de movilidad y estiramiento que permitan al cuerpo descansar tras una postura prolongada. De igual manera, se propone establecer el diseño de programas de capacitación en higiene postural con el propósito de poder fortalecer el conocimiento del personal en medida de la

correcta adopción de su entorno, esta medida se ve fundamentada desde los hallazgos observacionales y correlacionados a las condiciones ergonómicas y a la sintomatología que respalda la presente connotación en medida de la publicación administrativa.

Dicho escenario evidencia que hay una concurrencia de necesidades en intervención, no solo bajo el componente físico del puesto laboral, sino también en medida de una conducta preventiva y los hábitos biomecánicos que debería resguardar tanto el trabajador como sus superiores. Posteriormente, se habría recomendado la intervención de un programa de vigilancia epidemiológica, ya que se debe orientar acciones ante desórdenes musculoesqueléticos, el cual consolide un seguimiento periódico a la salud del personal e identifique tendencias sintomáticas. Esta acción no es enajenada del plan, sino que es prevalente desde las medidas en las molestias identificadas, lo cual, en virtud, profundiza la necesidad ineludible de establecer un monitoreo institucional continuo para evaluar la efectiva técnica de las medidas ejecutadas.

Respecto a la jerarquía operativa, las iniciativas relacionadas con la reorganización del puesto de trabajo, tanto como el reemplazo del mobiliario y la adecuación de la pantalla, se clasifican como aquellas intervenciones de urgencia estructural, por tanto, corresponden a una relación directa en los niveles de riesgo elevados, ya que se ha identificado mediante la metodología observacional y la frecuencia de síntomas musco esqueléticos. Por ende, las acciones administrativas correspondientes a las pausas activas y a la capacitación se deben considerar como una prioridad inmediata adoptable desde las medidas vinculadas como elementos de apoyo ergonómico que se catalogan como disposiciones complementarias de carácter preventivo.

Con el propósito de asegurar esta trazabilidad metodológica entre los hallazgos detectados en el apartado analítico presente y las medidas de intervención que se han ido debatiendo en el presente escrito, se ha elaborado una matriz integral que vincula estos resultados recopilados con

aquellos riesgos emergentes a nivel ergonómico asociados en esta matriz analítica para dar prioridad a intervenciones según el nivel de riesgo cuantificado, permitiendo que se establezcan unos responsables directos, hayan plazos operativos e indicadores de seguimiento pertinentes. La materialización de la construcción del plan de acción ergonómico fundamentado en los criterios de semaforización es adoptado bajo un cronograma riguroso de ejecución aplicable pertinente a este contexto clínico.

Esta herramienta estratégica posibilita organizar las iniciativas, dando garantía a la implementación gradual de las medidas correctivas ad hoc en el impacto biomecánico y su habilidad institucional. Entretanto, las acciones clasificadas como prioritarias corresponden a aquellos hallazgos vinculados a puntuaciones críticas en la metodología ROSA y son prevalentes de forma sustancial en síntomas musculoesqueléticos, lo que a su vez demanda una atención inmediata por parte de la organización. En contraste, las iniciativas que han sido establecidas bajo prioridad moderada corresponden a riesgos que deben ser controlados, pero no son del todo urgentes, y se orientan hacia la consolidación del confort ocupacional de los respectivos puestos de carácter administrativo.

Por último, el plan de trabajo contempla una línea temporal de seis meses, primando intervenciones de rápida ejecución operativa, ya sea desde los ajustes de espacio laboral hasta la instauración de pausas activas. Seguidamente, el proceso se debería desarrollar hacia unas acciones de exigencia superior, como la renovación sistemática del mobiliario y la institucionalización de los programas de vigilancia epidemiológica, que a su vez se articulan desde la optimización de los recursos organizacionales y dan garantía a la sostenibilidad de mejora económica a lo largo del tiempo, salvaguardando tanto el bienestar de sus colaboradores como sus finanzas.

Tabla 8. Matriz de recomendaciones técnicas (Trazabilidad: resultado - riesgo - intervención)

Resultado identificado	Riesgo ergonómico asociado	Intervención propuesta	Jerarquía de control	Prioridad	Responsable	Plazo	Indicador
Puntuaciones ROSA ≥ 6 en la mayoría de los trabajadores (Sección A)	Sobrecarga lumbar por sedestación prolongada y mala postura	Rediseño del puesto de trabajo: alineación trabajadora–monitor–periféricos	Eliminación	Alta	SST / Talento humano	1-3 meses	% de puestos rediseñados
Sillas no ajustables y sin soporte lumbar (ROSA Sección A: hasta 9)	Dolor lumbar y fatiga muscular	Sustitución por sillas ergonómicas ajustables con soporte lumbar	Sustitución	Alta	Compras / Administrativo	3-6 meses	% de sillas ergonómicas implementadas
Monitores ubicados por debajo o encima de la línea visual (ROSA Sección B)	Flexión/extensión cervical prolongada	Ajuste de altura del monitor a nivel de los ojos	Ingeniería	Alta	SST / Sistemas	1-2 meses	% de monitores ajustados correctamente
Distancia inadecuada del monitor	Fatiga visual y posturas forzadas	Ubicación del monitor a distancia de un brazo	Ingeniería	Media	SST	1-2 meses	% de puestos con distancia adecuada
Uso inadecuado de teclado y ratón (ROSA Sección C: 3–4)	Sobrecarga en muñecas, hombros y antebrazos	Reubicación de periféricos en la misma superficie y alineados con el cuerpo	Ingeniería	Alta	SST	1-2 meses	% de puestos con periféricos correctamente ubicados
Desviaciones de muñeca durante digitación	Riesgo de trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores	Ajuste de altura de superficie de trabajo y posición del teclado	Ingeniería	Media	SST	1-2 meses	% de trabajadores con muñeca en posición neutra
Exposición prolongada mayor a 4 horas continuas	Carga estática y fatiga muscular	Implementación de pausas activas cada 2 horas	Administrativa	Alta	SST	Inmediato	% de cumplimiento de pausas activas
Falta de conocimiento en higiene postural	Adopción de posturas incorrectas	Capacitación en ergonomía y ajuste del puesto de trabajo	Administrativa	Media	SST / Talento humano	1-3 meses	% de trabajadores capacitados
Alta prevalencia de molestias en cuello (Cuestionario Nórdico)	Sobrecarga cervical	Ajuste de monitor, pausas activas y capacitación	Ingeniería + Administrativa	Alta	SST	1-3 meses	Disminución de síntomas reportados
Alta prevalencia de molestias en espalda baja	Sobrecarga lumbar	Mejora de sillas y pausas activas	Sustitución + Administrativa	Alta	SST	3 meses	Reducción de molestias lumbares
Molestias en hombros y muñecas	Movimientos repetitivos y mala postura	Ajuste de periféricos y apoyos ergonómicos	Ingeniería + EPP	Media	SST	1-2 meses	% de reducción de molestias
Falta de pausas activas estructuradas	Fatiga acumulada	Diseño de programa institucional de pausas activas	Administrativa	Alta	SST	1 mes	Implementación del programa
Resultado identificado	Riesgo ergonómico asociado	Intervención propuesta	Jerarquía de control	Prioridad	Responsable	Plazo	Indicador

Ausencia de seguimiento a síntomas	Progresión a trastornos crónicos	Implementación de programa de vigilancia epidemiológica	Administrativa	Alta	SST / Medicina laboral	3-6 meses	% de trabajadores evaluados
Uso intensivo de computador sin control	Riesgo acumulativo biomecánico	Rotación de tareas, si aplica	Administrativa	Media	Talento humano	3 meses	% de trabajadores con rotación
Presión en muñecas por superficie dura	Compresión en tejidos blandos	Implementación de apoyo muñecas	EPP	Baja	SST	1-2 meses	% de trabajadores con apoyo ergonómico

Nota: adaptado según la jerarquía de controles de Seguridad y Salud en el Trabajo. ROSA: *Rapid Office Strain Assessment* (Evaluación Rápida de Esfuerzo en Oficina). SST: Seguridad y Salud en el Trabajo.

En conjunto, estas recomendaciones tienen una coherencia con los objetivos planteados en el estudio, si se asimila desde las intervenciones ergonómicas, puesto que en el primer objetivo se orienta a la evaluación de las condiciones del puesto de trabajo, a las acciones orientadas a la capacitación y al bienestar social de los trabajadores. y esto puede concatenar con el objetivo 2, ya que se correlaciona con el compromiso organizacional y las medidas de prevención y vigilancia de la salud, que, en su medida, se entrelazan con el objetivo número 3, de forma que la reconfiguración de la propuesta se da a partir de la intervención que no solo busca mejorar las condiciones físicas del trabajo, sino también favorecer al bienestar y la sostenibilidad del desempeño laboral, tanto para el personal en general como el administrativo.

6. Lecciones aprendidas

El desarrollo de la consultoría en la clínica Pajonal representó una experiencia formativa consolidada en las investigaciones que comprendían desde una perspectiva práctica a los retos asociados a la evaluación ergonómica y, desde luego, el análisis del compromiso organizacional en contextos laborales. Conforme a este proceso se evidenció la importancia de la rigurosidad metodológica, la observación sistemática y el uso adecuado de instrumentos estandarizados. En medida, se estableció una dinámica investigativa que trasciende más allá de una obtención tácita de los resultados, consolidando un entendimiento estructural sobre la interacción entre capital humano y su entorno laboral, siendo determinante que el componente técnico habría fortalecido el manejo de herramientas como el método ROSA y el cuestionario nórdico, lo que permitiría identificar de forma verídica la relación coexistente entre las condiciones del puesto y la sintomatología musculoesquelética. Igualmente, la aplicación de la escala de Meyer y Allen habría facilitado la comprensión del compromiso organizacional, del cual no dependía exclusivamente de factores motivacionales, sino que también debería haberse intrincado por las condiciones físicas y organizacionales imperantes en el entorno de desempeño laboral de la institución evaluada.

De la misma forma, en el ámbito metodológico, la experiencia habría permitido connotar la relevancia de una planificación estructurada como cimiento del plan del trabajo de campo, a su vez que la estandarización en la recolección de datos y la necesidad ineludible de mantener la concordancia entre los objetivos planteados y las técnicas aplicadas, permitirían que se implicara una interacción directa entre el personal administrativo, consolidando un aprendizaje e impacto, puesto que se permitiría comprender las percepciones reales tanto de los colaboradores como de su entorno de las condiciones laborales cotidianas, garantizando la sostenibilidad de las medidas de mejora de la presente propuesta.

Por último, es importante establecer que hay aspectos susceptibles de mejora. Se habría de identificar la necesidad de estructurar procesos de seguimiento continuo tras la implementación de las recomendaciones ergonómicas, así como también incorporar estrategias sistemáticas de pausas activas y monitoreo del riesgo biomecánico, con el fin de lograr que la consultoría contribuyese a la consolidación de competencias en evaluación ergonómica y formulación de recomendaciones técnicas aplicables, generando una reflexión crítica sobre la prevención en la salud laboral, para lo cual la experiencia reafirma que la intervención efectiva requiere de un diagnóstico técnico fundamentado, pero a su vez un compromiso institucional evidente y la participación articulada de todos los trabajadores, reduciendo al mínimo la resistencia al cambio.

7. Conclusiones

Se puede determinar a través del presente estudio y conforme a los objetivos planteados que existe una trazabilidad en la evidencia empírica recolectada y los planteamientos definidos del proyecto. Por tanto, conforme al primer objetivo, hay condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo mediante la metodología ROCA, se han ejecutado de forma satisfactoria y han impulsado un ambiente positivo en el contexto institucional.

Por otro lado, se evidencia tras los resultados una proporción significativa de trabajadores ubicados en un nivel de alto riesgo, y esto se debe a un puntaje promedio indicativo de intervención urgente. De acuerdo a este hallazgo, se consolidó un análisis de las deficiencias estructurales en la configuración de las posturas musculo-esqueléticas de las y los trabajadores, que propendía desde la configuración de la silla a la ubicación del monitor y el uso de dispositivos periféricos, aunado a ello, la exposición prolongada en postura de sedestación. Como consecuencia de ello, se determina que la asistencia de condiciones ergonómicas no ha sido del todo adecuadas y se debe establecer herramientas que incidan en la reducción del riesgo de desarrollar trastornos musculo-esqueléticos prolongados en la población.

De la misma manera, conforme al segundo objetivo, orientado a medir el nivel de compromiso organizacional mediante la escala de Meyer y Allen, se determinó, consecuentemente, un nivel elevado de vinculación de la población evaluada a determinantes desde la dimensión afectiva, siguiendo la normativa y en una proposición inferior de la continuidad. Es evidente que los colaboradores pertenecen a la institución principalmente por una motivación intrínseca y un vínculo emocional más que por una necesidad netamente transaccional.

De forma paralela, el resultado ha reflejado una percepción favorable del entorno, además del sentido de pertenencia, y es consecuente con el tercer objetivo, y es que la relación

sintomatológica musculoesquelética mediante el cuestionario nórdico ha podido determinar un desarrollo efectivo, permitiendo rastrear patrones de molestias corporales subyacentes en los últimos dos meses y siete días de la valoración del instrumento, demostrando una prevalencia alta en síntomas en la región cervical y lumbar, resultante de factores biomecánicos.

De igual manera, la correspondencia entre la evaluación de forma objetiva y la percepción de los trabajadores ha fortalecido la validez del diagnóstico clínico, puesto que dentro del cuadro objetivo se ha podido formular recomendaciones técnicas, estableciendo que se estructure en base al rastreo de análisis de los datos. Entretanto, las intervenciones se organizarán según los niveles de controles y de acuerdo al grado de riesgo determinado, asegurando por ende la viabilidad operativa de las acciones preventivas sugeridas.

Seguidamente, se ha establecido que entre las acciones propuestas serían dirigidas a la readecuación de los puestos laborales, así como también la implementación de controles administrativos, como lo que es las pausas activas, la capacitación en higiene postural y, además de ello, las mejoras de mobiliario ergonómico. Por su parte, esta estructuración habría permitido la generación de un plan de acción coherente y técnicamente sustentado. De manera integral, se habría determinado la existencia de una relación directa entre los hallazgos ergonómicos, la sintomatología musculoesquelética y las condiciones organizacionales, lo que llevaría a cabo un planteamiento de un escenario de riesgo biomecánico representativo en el personal, en general, pero en mayor medida en el administrativo.

Siendo así es elemental recomendar la constancia en consultorías, plantear la continuidad de acciones formuladas mediante la adopción progresiva de planes de intervención, priorizar aquellos puestos con niveles más críticos de riesgo ante un sedentarismo y en medida se debe hacer

un seguimiento periódico mediante reevaluaciones ergonómicas y un monitoreo de síntomas para garantizar la mejora continua de sus trabajadores.

Por último, es de considerar el tamaño de la muestra y la dependencia de herramientas de autopercepción como un elemento subyacente en la precisión métrica de los resultados. A medida de ello, la triangulación metodológica empleada ha fortalecido la confiabilidad del diagnóstico, sugiriendo así que es necesario replicar estudios en poblaciones extensas para validar estos hallazgos analíticos, por lo que el ejercicio desarrollado evidencia un potencial de proyección sustancial que puede ser aportado desde el diseño de estrategias integrales de intervención en ergonomía hasta el fortalecimiento del bienestar y productividad del talento humano replicable en múltiples organizaciones.

Referencias

- Abarca Arana, A., Alonso Asesor Jesús Vélez, R. M., & Yasmín Huacho -Peru, C. (2023). Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 para la mejora continua en la compañía minera Agregados Calcáreos S.A. – Lima 2023. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/8066>
- Afsar, B., & Umrani, W. A. (2019). Corporate social responsibility and pro-environmental behavior at workplace: The role of moral reflectiveness, coworker advocacy, and environmental commitment. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 109–125. <https://doi.org/10.1002/csr.1777>
- Alcívar Quijano, A. T. (2024). Estrategias para reducir la fatiga visual causada por el uso de dispositivos electrónicos. *Dominio De Las Ciencias*, 10(3), 1440–1466. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.3991>
- Alfonso Cortes, M., Ariza Herreño, L., & Montaña-Oviedo, K. (2023). Identificación y evaluación de factores de riesgo biomecánico en una empresa de investigación de mercados. *Mare Ingenii*, 5(1). <https://doi.org/10.52948/mare.v5i1.937>
- Álvarez Contreras, D. E., Araque Geney, E. A., & Jiménez Lyons, K. A. (2022). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, Mipymes de Sincelejo, Colombia. *Tendencias*, 23(2), 178–201. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.206>
- Álvarez Rodríguez, S. J. (2024). Implementación de los estándares en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en la Cooperativa Agroindustrial del Casanare bajo el enfoque PMI y ciclo PHVA (Proyecto aplicado). Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/64516>

- Alvear Flores, D. A., & Mora Quezada, M. L. (2025). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a la actividad laboral del personal militar de la Fuerza Terrestre del Ecuador y su relación con el tiempo de servicio en el año 2025. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17742>
- Anchelia-Gonzales, V., Inga-Arias, M., Olivares-Rodríguez, P., & Escalante-Flores, J. L. (2021). La gestión administrativa y compromiso organizacional en instituciones educativas. *Propósitos y Representaciones*, 9(SPE1). <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9nspe1.899>
- Andrade Portilla, R. M., Castro Arturo, A. N., Jurado Ruiz, S. P., Muñoz Muñoz, N. Y., Rivera Rosales, Y. J., 5705138, 66966152, 1085257435, 59837078, & 1085249045. (2018). Modelo estratégico integral para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para el grupo Bancolombia, sede Ipiiales. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/23980>
- Aparicio Mera, R., Alonso Callejo, A., Marin Farrona, M., Duclos Bastias, D., Manzano Carrasco, S., Gallardo, L., Garcia Unanue, J., & Felipe, J. L. (2025). Assessing the health impacts of past occupational activities in adulthood: a predictive model approach. *Retos*, 70. <https://doi.org/10.47197/retos.v70.114237>
- Arciniega, L. M., y González, L. (2006). What is the influence of work values relative to other variables in the development of organizational commitment? *Revista de Psicología Social*, 21(1), 35–50.
- Arévalo Marcos, R. A., & Flores Correa, C. (2022). Ergonomía y rendimiento laboral en el personal administrativo de Norandino, Piura, 2022 (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Ica. <https://hdl.handle.net/20.500.14441/1944>

- Arias Huamán, C. V. (2025). Factores de riesgo ergonómicos asociados a los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Municipalidad de Huánuco - 2024. Universidad de Huánuco. <https://repositorio.udh.edu.pe/handle/20.500.14257/5832>
- Armstrong, T. J., Burdorf, A., Descatha, A., Farioli, A., Graf, M., Horie, S., Marras, W. S., Potvin, J. R., Rempel, D., Spatari, G., Takala, E. P., Verbeek, J., & Violante, F. S. (2018). Scientific basis of ISO standards on biomechanical risk factors. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 44(3), 323–329. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3718>
- Ávila Vila, S., & Pascual Faura, M. (2020). Marco filosófico del compromiso organizacional: discusión del modelo de Allen & Meyer, y propuesta de un nuevo modelo de estudio. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda Época*, (1). <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/REE/article/view/5014>
- Ayala Rico, A. L., & Toro Jaramillo, X. (2014). Alcance institucional de la gestión efectiva del recurso humano [Trabajo de grado, Universidad Católica de Manizales]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.ucm.edu.co/server/api/core/bitstreams/891b0c87-a253-405c-9f6f-24d0a86410de/content>
- Baldeon Quispe, J. L., & Quispe De La Cruz, M. (2024). Factores de riesgos ergonómicos y productividad laboral en los servidores públicos de la Municipalidad Provincial de Huancavelica - 2023 (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Huancavelica. <https://hdl.handle.net/20.500.14597/8870>
- Bañón-Gomis, A. J., González-Cruz, T. F., & Ruíz-Palomino, P. (2025). Organizational moral commitment: A holistic view incorporating both norms and values. *European Management Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2025.11.001>

- Barros Florian, L. M., Lizarazo Miranda, Y. T., & Rodríguez Ruiz, E. S. (2025). Análisis de los riesgos ergonómicos del personal administrativo de la Caja de Compensación Familiar del Cesar en la ciudad de Valledupar [Trabajo de grado]. Universidad de Santander. <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/cdce61ee-0ec9-4277-928a-615ad35d704b>
- Betanzos Díaz, N., & Paz Rodríguez, F. (2011). El compromiso organizacional (CO) docente y en la educación superior: Una revisión en América Latina durante la última década. <https://repositorios.fca.unam.mx/investigacion/memorias/2011/4.04.pdf>
- Bohrt, R., & Díaz Bretones, F. (2018). El compromiso organizacional y su relación con el intercambio líder-empleado y la satisfacción laboral. *Revista de Trabajo y Seguridad Social*. CEF. <https://doi.org/10.51302/rtss.2018.1662>
- Bran-Piedrahita, L., & Arboleda-Quiceno, J. S. (2022). Percepciones sobre los sistemas de seguridad y salud en el trabajo en organizaciones textiles de Medellín (Colombia): un análisis cualitativo. *Revista CEA*, 8(17). <https://doi.org/10.22430/24223182.2083>
- Buelvas Pianeta, A. M. (2019). Análisis del cumplimiento de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de estándares mínimos del SG SST establecidos en la Resolución 0312 de 2019, en empresas Pymes ubicadas en el área metropolitana del Valle de Aburra. <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1568>
- Burg, B., Combs, E., Frayne, C., Bottalico, G., How, E., & Im, B. (2025). Making a manual: the utility of a comprehensive manual for therapy terminology for physical medicine and rehabilitation residents. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 106(4), e78. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2025.01.202>

- Burgos Jacomé, D. A. (2019). Prioridades de intervención en la gestión de seguridad y salud en el trabajo del personal asistencial y administrativo de la Clínica Universidad de La Sabana, Chía–2018 (Trabajo de grado). Universidad Militar Nueva Granada.
<https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/4f4d8c80-2008-47f1-a0dc-cce1fae6be48/content>
- Çakıt, E., & Karwowski, W. (2023). Soft computing applications in the field of human factors and ergonomics: A review of the past decade of research. *Applied Ergonomics*, 114(71), 104132. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.104132>
- Calderón Tarrillo, A. N., & Andamayo Flores, L. C. (2023). Liderazgo, factor de éxito en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Saber Servir: Revista de La Escuela Nacional de Administración Pública*, (10).
<https://doi.org/10.54774/ss.2023.10.01>
- Carrasco, J., López Asqui, A. I., & Barreno Gadvay, A. D. (2023). Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral. *LATAM Revista Latinoamericana*, 4(2).
<https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.836>
- Cevallos Tapia, L. A., Córdova Suárez, M. A., Vega Falcón, V., & Villacres Cevallos, E. P. (2021). Diseño ergonómico del puesto de trabajo de cajera en supermercado con exposición a posturas incómodas. *ConcienciaDigital*, 4(2).
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i2.1662>
- Chiarotto, A., Gerger, H., van Rijn, R. M., Elbers, R. G., Søgaard, K., Macri, E. M., Jackson, J. A., Burdorf, A., & Koes, B. W. (2023). Physical and psychosocial work-related exposures and the occurrence of disorders of the elbow: A systematic review. *Applied Ergonomics*, 108, 103952. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103952>

- Chiavenato, I. (2009). Administración de recursos humanos- el capital humano de las Organizaciones (S. A. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, Ed.; 9th ed.).
- Colim, A., Carneiro, P., Carvalho, J. D., & Teixeira, S. (2022). Occupational Safety & Ergonomics training of Future Industrial Engineers: a Project-Based Learning Approach. *Procedia Computer Science*, 204, 505–512. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.08.119>
- Congreso de la República de Colombia. (2012, 11 de julio). Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. *Diario Oficial* No. 48.488.
- Defranc Balanzategui, P. O., & Arellano Valdiviezo, A. I. (2024). Consideraciones sobre ergonomía física y cognitiva en el ámbito laboral. *Más Vita*, 6(3). <https://doi.org/10.47606/acven/mv0244>
- Donisi, L., Cesarelli, G., Pisani, N., Ponsiglione, A. M., Ricciardi, C., & Capodaglio, E. (2022). Wearable Sensors and Artificial Intelligence for Physical Ergonomics: A Systematic Review of Literature. *Diagnostics* 2022, Vol. 12, 12(12). <https://doi.org/10.3390/diagnostics12123048>
- Dul, J., Bruder, R., Buckle, P., Carayon, P., Falzon, P., Marras, W. S., Wilson, J. R., & van der Doelen, B. (2012). A strategy for human factors/ergonomics: Developing the discipline and profession. *Ergonomics*, 55(4), 377–395. <https://doi.org/10.1080/00140139.2012.661087>
- Estigoy, E., & Sulasula, J. (2020). Factors affecting employee commitment in the workplace: An analysis. *Journal of Education and Practice*, 11(27). <https://doi.org/10.7176/JEP/11-27-19>
- Estrada-Araoz, E. G., Malaga-Yllpa, Y., Lujano-Ortega, Y., & Pujaico-Espino, J. R. (2025). Motivación laboral y compromiso organizacional en instituciones educativas: Un estudio

- transversal. *Revista Venezolana de Gerencia*, 30(Especial 13).
<https://doi.org/10.52080/rvgluz.30.especial13.40>
- Flores, R., & Baldeón, J. (2022). Cambio Del Nivel De Riesgo Ergonómico En Posturas Forzadas Y Movimiento Repetitivo Por Rediseño De Máquina Sopladora De Botellas De Plástico. *Rev Asoc Esp Med Trab*, 32(4).
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602023000400007
- Gamboa Daniel, G. P. (2025). Diseño de una propuesta estratégica para la prevención y mitigación del riesgo osteomuscular y su impacto en el ausentismo y sintomatología asociada a enfermedades laborales en trabajadores de la empresa Soporte Lógico S.A.S. Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/4739>
- Gerger, H., Macri, E. M., Jackson, J. A., Elbers, R. G., van Rijn, R., Søgaard, K., Burdorf, A., Koes, B., & Chiarotto, A. (2024). Physical and psychosocial work-related exposures and the incidence of carpal tunnel syndrome: A systematic review of prospective studies. *Applied Ergonomics*, 117, 104211. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.104211>
- Glander-Dolo, S. M. (2022). Organizational Ergonomics. *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*, 8901–8910. https://doi.org/10.1007/978-3-030-66252-3_3030
- Glickman, E. A. (2013). Market analysis. In *Elsevier eBooks* (pp. 25–49).
<https://doi.org/10.1016/b978-0-12-378626-5.00002-4>
- Gonzalez Vargas, A., & Lotero Vasquez, D. F. (2024). Percepción del sector productivo sobre las competencias del profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo. *Academia y Virtualidad*, 17(1). <https://doi.org/10.18359/ravi.6640>

- Guayaquil Villarroel, D. H., Ayala Pilco, S. S., Herrera Chancusi, V. R., & Guanuna Yáñez, J. M. (2025). Evaluación de riesgo ergonómico en profesionales del área administrativa en los bomberos Latacunga. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(E1), 408–426. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE1/694>
- Guzmán-García, K. A., Ramírez-Salas, Y. S., & Serrano-Hernández, K. V. (2024). Caracterización de la Sintomatología Musculoesquelética en Miembros Superiores de los Trabajadores Administrativos de la Universidad de Santander en el Periodo 2024-A. Universidad de Santander. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/11230>
- Hartmann, C. F. (2006). Marketing: de conceitos a planejamento projeto para uma consultoria tributária. *Science Progress*, 106(4), 368504231216540. <https://doi.org/10.1177/00368504231216540>
- Herrera Rodríguez, S., & Herazo Julio, V. (2023). Análisis de los factores que afectan la ergonomía en el área administrativa de una clínica en la ciudad de Sincelejo: Un estudio de riesgos laborales (Trabajo de grado de pregrado). Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN). <https://repositorio.cun.edu.co/handle/cun/7331>
- International Ergonomics Association [IEA]. (2020). What is ergonomics (HFE)? <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
- Ishikawa, K. (1985). What is total quality control? The Japanese way (D. J. Lu, Trad.). Prentice-Hall.
- Jiménez Herrera, J. G., & Silva Rojas, D. G. (2023). Factores de riesgo ergonómico asociados al puesto de trabajo del personal administrativo: Una problemática en la salud ocupacional en Colombia periodo 2019–2022 (Monografía de especialización). <http://hdl.handle.net/10823/6940>

- Kines, P., Lappalainen, J., Mikkelsen, K. L., Olsen, E., Pousette, A., Tharaldsen, J., Tómasson, K., & Törner, M. (2011). Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(6), 634–646. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2011.08.004>
- Kiran, D. R. (2020). Work Organization and Methods Engineering for Productivity. *Work Organization and Methods Engineering for Productivity*, 1–329. <https://doi.org/10.1016/C2019-0-00490-6>
- Kroemer Elbert, K. E., Kroemer, H. B., & Kroemer Hoffman, A. D. (2018). Why and How to Do Ergonomics. *Ergonomics*, 647–657. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-813296-8.00015-3>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)
- Landucci, G., Khakzad, N., & Reniers, G. (2020). An introduction to physical security. *Physical Security in the Process Industry*, 1–15. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-64054-3.00001-9>
- Lathabhavan, R., & Jindal, A. S. (2024). Employee Well-Being. In Elsevier eBooks (pp. 536–549). <https://doi.org/10.1016/b978-0-443-13701-3.00466-7>
- Lomelí-Rivas, A., & Larrinúa-Betancourt, J. E. (2019). Biomecánica de la columna lumbar: un enfoque clínico. *Acta Ortopédica Mexicana*, 33(3). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022019000300185

- López Méndez, A. B., Fernández Paredes, L. de J., Bosque Goyeneche, V. A., & Rivero Carrano, J. A. (2023). Desarrollo y validación de modelo 3D para entrenamiento laparoscópico en ginecología: Más allá de la caja de entrenamiento convencional. *Revista Científica CMDLT*, 16(1). <https://doi.org/10.55361/cmdlt.v16i1.18>
- Lu, H., Zhao, Y., & While, A. (2019). Job satisfaction among hospital nurses: A literature review. *International Journal of Nursing Studies*, 94, 21–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.01.011>
- Luttmann, A., Jager, M., Griefahn, B., Caffier, G., & Liebers, F. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Retrieved March 16, 2026, from <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/cb6d9498-39e4-49ec-92b5-8cb3d5e38161/content>
- Mago, G. (2023). Proposal for an instrument to audit the occupational safety and health management system in Venezuela: Version 9. *Salud Ciencia Y Tecnología*, 3, 506. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023506>
- Márquez Gómez, M. (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 4(14), 85–102. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047422009>
- Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1991). A three-component conceptualization of organizational commitment. *Human Resource Management Review*, 1(1), 61–89. [https://doi.org/10.1016/1053-4822\(91\)90011-Z](https://doi.org/10.1016/1053-4822(91)90011-Z)
- Meyer, J. P., y Allen, N. J. (1997). *Commitment in the workplace: Theory, research, and application*. Sage Publications.

- Meyer, J. P., & Parfyonova, N. M. (2010). Normative commitment in the workplace: A theoretical analysis and re-conceptualization. *Human Resource Management Review*, 20(4), 283–294. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2009.09.001>
- Milena, A., Domínguez, R., & Suárez, A. (2025). Fatiga y riesgo osteomuscular en bananera: Análisis de los factores de riesgo osteomusculares y la fatiga en una comercializadora de banano en Barranquilla (Tesis de maestría). Corporación Universidad de la Costa.
- Ministerio del Trabajo. (1979, May 22). Resolución 2400 de 1979. La Secretaría Jurídica Distrital. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565>
- Ministerio del Trabajo. (2015, 26 de mayo). Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. *Diario Oficial* No. 49.523.
- Monterrosa Coronado, Y. P., Hoyos Ortega, L. V., 39283070, & 1085261051. (2018). Diseño de una propuesta de mejoramiento para incrementar el nivel de implementación de los estándares básicos de seguridad y salud en el trabajo en empresas de Cauca - Antioquia. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/18016>
- Mora, Y., Romero, C., Muñoz, I., & Sierra, J. (2021). Compromiso organizacional y factores demográficos que propician el ausentismo laboral en franquicias de Barranquilla-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i2.35905>
- Morales, Y. C., & Fuentes, G. Y. (2021). Occupational safety and health conditions and informal work [Condiciones de seguridad y salud en el trabajo y trabajo informal]. *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*, 5(4), 41–50. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573669775005>

- Muñoz Paredes, C. C., & Mariño Andrade, H. G. (2025). Evaluación del impacto de los niveles de iluminación en la salud ocupacional en las áreas de trabajo de Exportquil S.A. en Guayaquil, 2024. *Religación*, 10(47). <https://doi.org/10.46652/rng.v10i47.1550>
- Muro, M. E. D., Contreras, M. C. T., & Castillo, C. A. R. (2023). Ergonomía ocupacional: Investigaciones y soluciones. *Journal of Engineering Research*, 3(23). <https://doi.org/10.22533/at.ed.3173232329062>
- Neyra, N. N., Colares, A. N., & Ortiz, A. L. (2026). Manual de tesis de pregrado, técnicas y habilidades para lograr el éxito. *Revista Internacional de Actividad Física*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.53591/2565>
- Pandian, S., Hassim, M. H., & Hurme, M. (2012). Computer Aided Assessment of Occupationally Healthier Processes during Research and Development Stage. *Computer Aided Chemical Engineering*, 31, 270–274. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59507-2.50046-9>
- Pani, S. M., Gaccetta, F., Cadoni, F., Della Salda, A., Liori, A., & Contu, P. (2024). Pilot evaluation of the effectiveness of an ergonomics awareness educational programme addressed to middle-school children. *Global Health Promotion*, 32(1), 88–96. <https://doi.org/10.1177/17579759241252785>
- Pariona Castro, P. M. (2024). Gestión administrativa y su relación con la productividad laboral de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha, año 2023. Universidad Nacional de Ucayali. <https://hdl.handle.net/20.500.14621/7528>
- Paternina Martínez, P. (2025). Diseño de un programa educativo de pausas activas para los trabajadores del Centro Médico Santa María IPS (Trabajo de grado de pregrado). Universidad de Córdoba. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/8986>

- Payá Castiblanque, R., & Calvo Palomares, R. (2020). Culturas organizacionales que refuerzan la intensificación del trabajo a través de recursos digitales y su impacto sobre la salud laboral. *Revista Prisma Social*, (29), 25–57. <https://revistaprismasocial.es/ps/article/view/3574>
- Peña-Mora, M. J., & Espinosa-Tigre, R. M. (2025). Factores de riesgo ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería, servicio de emergencia, Cuenca-Ecuador. *MQRInvestigar*, 9(1). <https://doi.org/10.56048/mqr20225.9.1.2025.e315>
- Pinkstaff, S. O., McNeil, A., Arena, R., & Cahalin, L. (2016). Healthy Living medicine in the workplace: More work to do. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 59(5), 440–447. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2016.12.007>
- Pinto Espinoza, J., Castillo, C. M., Sadith, K., Vargas, S. C., Apolinar, S., Caituiro, F., & Huillca, R. Q. (2026). Transformación digital en la gestión administrativa: Análisis del impacto en la eficiencia operacional en empresas latinoamericanas. *Veredas do Direito*, 23(3), e234502. <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.n3.4502>
- Pinto García, I. P. (2020). Criterios que permiten establecer la existencia de la responsabilidad civil contractual del empleador con ocasión de enfermedades laborales generadas por factores psicosociales que padecen los trabajadores a su cargo [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional. <https://bffrepositorio.unal.edu.co/server/api/core/bitstreams/5d7bff7d-8055-46bf-8c75-1302fdf86f71/content>
- Polanco Tancún, G. E., & Flores Sánchez, C. M. (2023). Efecto de la aplicación de estudio ergonómico en el desempeño laboral administrativo de la Municipalidad Provincial de Pacasmayo, 2023. *Impulso, Revista de Administración*, 3(5), 29–44. <https://doi.org/10.59659/impulso.v.3i4.23>

- Ranavolo, A., Draicchio, F., Varrecchia, T., Silvetti, A., & Iavicoli, S. (2018). Wearable Monitoring Devices for Biomechanical Risk Assessment At Work: Current Status and Future Challenges-A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 2001. <https://doi.org/10.3390/ijerph15092001>
- Reina Pardo, D. (2023). Métodos e instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Revisión de literatura. *SIGNOS: Investigación en sistemas de gestión*, 15(2). <https://doi.org/10.15332/24631140.8656>
- Reyes Juárez, L., Rivera González, G., Ángeles Tovar, L. C., Canós-Darós, L., & Castelló-Sirvent, F. (2025). Diagrama de Ishikawa y las 3 Mu como herramientas para el diagnóstico de la productividad. *Cultura Científica y Tecnológica (CULCYT)*, 22(1), 13–27. <https://doi.org/10.20983/culcyt.2025.1.2.2>
- Rodrigues, M. S., Sonne, M., Andrews, D. M., Tomazini, L. F., De Oliveira Sato, T., & Chaves, T. C. (2018). Rapid office strain assessment (ROSA): Cross cultural validity, reliability and structural validity of the Brazilian-Portuguese version. *Applied Ergonomics*, 75, 143–154. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.09.009>
- Rodríguez, Y. E. (2021). Manipulación manual de carga como factor de riesgo ergonómico de trastornos lumbares en la construcción. *Saluta*, (4). <https://doi.org/10.37594/saluta.v1i4.611>
- Rosado Flores, B. A. (2024). Prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos asociados a condiciones de trabajo y condiciones de salud de los trabajadores del área administrativa frente a los que realizan tareas operativas en el municipio de Jipijapa en la ciudad de Jipijapa durante el periodo septiembre 2024 – enero 2025. Universidad de Las Américas. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17346>

- Salgado, J., & Hernandez, J. A. (2025). La Ergonomía en el puesto de trabajo como estrategia para la prevención de riesgos y mejora el bienestar laboral. <https://repositorio.unitec.edu//handle/123456789/14170>
- Sánchez Guevara, J. S. (2024). Gestión de seguridad y salud en el trabajo en un centro de formación del SENA: una oportunidad para la gerencia de proyectos [Proyecto aplicado de maestría, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/65699>
- Savickas, M. L., & Savickas, S. (2017). Vocational Psychology, Overview. The Curated Reference Collection in Neuroscience and Biobehavioral Psychology, 460–470. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.05746-1>
- Sears, J. M., Edmonds, A. T., & Coe, N. B. (2019). Coverage gaps and Cost-Shifting for Work-Related Injury and Illness: Who bears the financial burden? Medical Care Research and Review, 77(3), 223–235. <https://doi.org/10.1177/1077558719845726>
- Seiler, A., Milliken, A., Leiter, R. E., Blum, D., & Slavich, G. M. (2024). The Psychoneuroimmunological Model of Moral Distress and Health in Healthcare Workers: Toward Individual and System-Level Solutions. Comprehensive Psychoneuroendocrinology, 17, 100226. <https://doi.org/10.1016/j.cpnec.2024.100226>
- Skilling, E., & Munro, C. (2016). Environmental ergonomics. In Elsevier eBooks (pp. 271–290). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-803806-2.00016-9>
- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2011). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA – Rapid office strain assessment. Applied Ergonomics, 43(1), 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>

- Sosa Pacheco, N. R., & Polo Espinal, J. C. (2023). Métodos de gestión de carga postural para reducir trastornos músculo esqueléticos en maniobras de izaje. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 26(51). <https://doi.org/10.15381/iigeo.v26i51.24971>
- Tomasina, F., & Pisani, A. (2022). Pros y contras del teletrabajo en la salud física y mental de la población general trabajadora: una revisión narrativa exploratoria. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 25(2). <https://doi.org/10.12961/aprl.2022.25.02.07>
- Valdez, R. S., McGuire, K. M., & Rivera, A. J. (2017). Qualitative ergonomics/human factors research in health care: Current state and future directions. *Applied Ergonomics*, 62, 43–71. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.01.016>
- Vásconez Illapa, R. G., & Ronquillo Cando, G. V. (2022). Riesgos ergonómicos asociados a los trastornos musculoesqueléticos en extremidades superiores del personal de gestión del efectivo (cajero). *Universidad Internacional SEK*. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4623>
- Wang, B., Zhou, H., Li, X., Yang, G., Zheng, P., Song, C., Yuan, Y., Wuest, T., Yang, H., & Wang, L. (2023). Human Digital Twin in the context of Industry 5.0. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 85, 102626. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2023.102626>
- Zhang, M., Li, H., & Tian, S. (2022). Visual analysis of machine learning methods in the field of ergonomics - Based on Cite Space V. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 93, 103395. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2022.103395>

Apéndices

Apéndice A. Caracterización Sociodemográfica

Sociodemográfica					
Id	Área	Edad	Sexo	Nivel Educativo	Antigüedad (Años)
1	Cartera	37	F	Profesional	1.1
2	Cartera	38	F	Técnico/Tecnólogo	3.1
3	Cartera	36	F	Profesional	11
4	Cartera	42	M	Técnico/Tecnólogo	5.4
5	Cartera	35	M	Profesional	7.2
6	Cartera	47	F	Profesional	2.6
7	Admisiones	42	F	Técnico/Tecnólogo	0.6
8	Admisiones	35	F	Bachiller	2.9
9	Admisiones	24	F	Técnico/Tecnólogo	3.2
10	Admisiones	26	M	Bachiller	4.3
11	Admisiones	29	F	Bachiller	8.1
12	Admisiones	39	M	Técnico/Tecnólogo	1.1
13	Admisiones	44	F	Bachiller	10.1
14	Admisiones	44	M	Bachiller	2.6
15	Admisiones	41	F	Profesional	0.8
16	Admisiones	38	F	Profesional	5.7

Apéndice B. Lista de Chequeo Rosa**CHECKLIST DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA – MÉTODO ROSA****Empresa:** Clínica Pajonal **Área:** Administrativa **Evaluador:** _____**Fecha:** _____ **Trabajador (ID):** _____**SECCIÓN A: SILLA (PUESTO DE TRABAJO)**

Altura del asiento	Cumple (Sí/No)	Observación
La altura del asiento es ajustable		

Los pies están completamente apoyados en el suelo		
Las rodillas están en ángulo cercano a 90°		
Existe espacio suficiente para las piernas		

Profundidad del asiento	Cumple (Sí/No)	Observación
Hay espacio de 5 - 8 cm entre borde del asiento y rodilla		
El asiento permite apoyar completamente los muslos		
La profundidad del asiento es ajustable		

Reposabrazos	Cumple (Sí/No)	Observación
Los codos se apoyan en ángulo cercano a 90°		
Los hombros se mantienen relajados		
Los reposabrazos son ajustables		
No generan presión en antebrazos		

Soporte lumbar / respaldo	Cumple (Sí/No)	Observación
La silla tiene soporte lumbar		
El respaldo permite mantener la curvatura natural		
El respaldo es ajustable		
El ángulo del respaldo está entre 95° y 110°		

Tiempo de exposición	Cumple (Sí/No)	Observación
Permanece sentado más de 4 horas continuas		
Realiza pausas activas durante la jornada		

SECCIÓN B: MONITOR Y TELÉFONO

Monitor	Cumple (Sí/No)	Observación
El monitor está a la altura de los ojos		

La distancia es de 50–70 cm		
No requiere inclinar el cuello para ver la pantalla		
El monitor está centrado frente al usuario		
No hay reflejos o deslumbramientos		

Teléfono	Cumple (Sí/No)	Observación
El teléfono está ubicado cerca (<30 cm)		
Usa auriculares o manos libres		
No sostiene el teléfono con cuello/hombro		
Mantiene postura neutra al usarlo		

SECCIÓN C: TECLADO Y RATÓN

Teclado	Cumple (Sí/No)	Observación
El teclado está a la altura del codo		
Las muñecas están en posición neutra		
Los hombros están relajados		
El teclado está alineado con el cuerpo		

Ratón	Cumple (Sí/No)	Observación
El ratón está cerca del teclado		
El brazo no se extiende para usarlo		
La muñeca está en posición neutra		
No hay presión en la palma		

Uso de periféricos	Cumple (Sí/No)	Observación
Uso continuo > 4 horas/día		
Alternas tareas durante la jornada		

SECCIÓN D: HÁBITOS DE TRABAJO

Complementario	Cumple (Sí/No)	Observación
Realiza pausas activas cada 2 horas		
Cambia de postura frecuentemente		
Jornada > 6 horas en computador		
Recibió capacitación ergonómica		

Apéndice C. Metodología Rosa

ID	Reposabrazos	Soporte espalda	Altura asiento	Profundidad asiento	Monitor	Teléfono	Teclado	Ratón
1	3	2	3	3	3	3	3	2
2	3	3	5	3	3	3	3	1
3	3	3	3	3	2	1	1	1
4	2	3	2	3	2	3	1	1
5	2	2	3	3	1	1	3	2
6	2	3	5	3	2	3	1	2
7	2	2	3	3	2	1	3	2
8	3	2	3	3	1	3	3	1
9	2	3	5	3	2	3	3	2
10	3	2	3	3	1	3	3	1
11	2	3	5	3	2	1	3	2
12	2	3	3	3	2	3	3	2
13	3	2	3	3	2	3	1	2
14	3	2	5	3	2	1	1	1
15	2	2	3	3	1	3	3	1
16	2	2	4	3	2	1	3	2

Apéndice D. Foto de la clínica Pajonal



Apéndice E. Consentimiento informado para participación en consultoría académica

Título del proyecto: Evaluación de las condiciones ergonómicas y el compromiso organizacional del personal administrativo de la Clínica Pajonal, municipio de Caucasia, Antioquia.

Investigador(a):

[Nombre del estudiante] [Programa académico] [Universidad]

Yo, _____, identificado(a) con documento de identidad No. _____, manifiesto que he sido informado(a) sobre la realización de una consultoría académica cuyo objetivo es evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo y el compromiso organizacional del personal administrativo de la Clínica Pajonal. Se me ha explicado que mi participación consiste en:

- Responder el Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos.
- Responder la escala de compromiso organizacional de Meyer y Allen.
- Permitir la evaluación ergonómica de mi puesto de trabajo mediante la metodología ROSA.

Entiendo que:

- Mi participación es completamente voluntaria.
- Puedo retirarme en cualquier momento sin que esto genere consecuencias laborales o personales.
- La información recolectada será utilizada exclusivamente con fines académicos.
- No implica riesgos físicos ni psicológicos

- Los resultados serán presentados de manera grupal, garantizando la confidencialidad y el anonimato.
- Mis datos personales serán tratados conforme a lo establecido en la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales.

Declaro que he recibido información clara sobre el propósito de la consultoría y que acepto participar libre y voluntariamente.

Firma del encuestado: _____

Nombre: _____

Fecha: ____/____/____

Firma del investigador(a): _____

Apéndice F. Encuesta de Compromiso Organizacional**Encuesta de Compromiso Organizacional**

Apreciado(a) colaborador(a), la presente encuesta corresponde a un estudio dirigido a evaluar el grado de compromiso organizacional del personal administrativo. El objetivo consiste en conocer la percepción de los colaboradores frente a la organización, considerando aspectos relacionados con su sentido de pertenencia, permanencia y responsabilidad hacia la institución. La información recopilada permitirá identificar oportunidades de mejora orientadas a fortalecer el bienestar laboral y el desarrollo organizacional. No existen respuestas correctas o incorrectas; lo fundamental es que responda con sinceridad de acuerdo a su experiencia personal. La información proporcionada será tratada de manera confidencial y anónima, y será utilizada exclusivamente con fines académicos y de mejora institucional. El instrumento (encuesta) consta de una serie de afirmaciones que deben ser calificadas según su nivel de acuerdo, utilizando una escala de 1 a 5, donde: 1: Totalmente en desacuerdo, 2: En desacuerdo, 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4: De acuerdo, 5: Totalmente de acuerdo.

- ¿Área de trabajo?
- Edad (ejemplo: 33)
- Sexo
- Nivel educativo
- Antigüedad en la institución en años (ejemplo: 1)

Sección A: Compromiso Afectivo (CA)

- Me siento emocionalmente vinculado(a) a esta organización
- Me siento orgulloso(a) de trabajar en esta institución

- Siento que esta organización tiene un gran significado personal para mí
- Disfruto hablar positivamente de esta institución con otras personas
- Me siento identificado/a con los valores de la organización
- Me siento como parte de una familia en esta institución

Sección B: Compromiso de Continuidad (CC)

- Permanecer en esta organización es una necesidad para mí
- Sería difícil para mí dejar esta institución en este momento
- Siento que tengo pocas alternativas laborales fuera de esta organización
- Disfruto hablar positivamente de esta institución con otras personas
- Dejar esta organización implicaría una pérdida personal importante
- Continúo aquí porque necesito este trabajo parte de una familia en esta institución

Sección C: Compromiso Normativo (CN)

- Siento que debo permanecer en esta organización
- Me sentiría culpable si dejara esta institución
- Creo que es correcto ser leal a esta organización
- Siento un compromiso moral de continuar trabajando aquí
- Esta organización merece mi lealtad
- Considero que tengo una obligación con esta institución

Agradecemos sinceramente su disposición y tiempo para participar en el diligenciamiento de esta encuesta. Su opinión es fundamental para comprender las condiciones actuales del entorno laboral. Su aporte representa elementos valiosos para el fortalecimiento y acciones de mejora institucional.

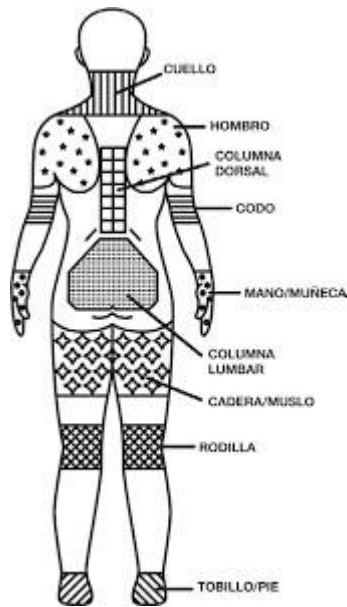
Apéndice G. Análisis Factorial de la Escala de Compromiso Organizacional de Meyer y Allen

Análisis Factorial de la Escala de Compromiso Organizacional de Meyer y Allen		
1=Totalmente en desacuerdo, 5=Totalmente de acuerdo)		
Ítem	Afirmación	Promedio
CA1	Me siento emocionalmente vinculado(a) a esta organización	4.31
CA2	Me siento orgulloso(a) de trabajar en esta institución	4.31
CA3	Siento que esta organización tiene un gran significado personal para mí	4.25
CA4	Disfruto hablar positivamente de esta institución con otras personas	4.25
CA5	Me siento identificado(a) con los valores de la organización	4.31
CA6	Me siento como parte de una familia en esta institución	4.25
Ítem	Afirmación	Promedio
CC1	Permanecer en esta organización es una necesidad para mí	3.25
CC2	Sería difícil para mí dejar esta institución en este momento	3.31
CC3	Siento que tengo pocas alternativas laborales fuera de esta organización	3.13
CC4	He invertido mucho tiempo y esfuerzo en esta institución como para dejarla	3.31
CC5	Dejar esta organización implicaría una pérdida personal importante	3.25
CC6	Continúo aquí porque necesito este trabajo	3.25
Ítem	Afirmación	Promedio
CN1	Siento que debo permanecer en esta organización	4.25
CN2	Me sentiría culpable si dejara esta institución	4.25
CN3	Creo que es correcto ser leal a esta organización	4.31
CN4	Siento un compromiso moral de continuar trabajando aquí	4.25
CN5	Esta organización merece mi lealtad	4.31
CN6	Considero que tengo una obligación con esta institución	4.25

Apéndice H. Encuesta Cuestionario Nórdico Musculoesquelético**Cuestionario Nórdico Musculoesquelético**

El siguiente es un sondeo estandarizado para la determinación y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional. Su intención es detectar la presencia de síntomas preliminares que aún no han sido diagnosticados como enfermedad o que no han motivado la consulta médica. Este cuestionario permite recopilar información sobre la presencia de dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas del cuerpo. En muchos casos, las personas no acuden al médico o al servicio de salud en las primeras etapas de aparición de los síntomas; por ello, resulta importante identificar cualquier tipo de molestia, especialmente cuando no ha sido evaluada clínicamente. En el esquema adjunto se presentan las diferentes partes del cuerpo contempladas en el cuestionario. Los límites entre estas zonas no están claramente definidos y pueden superponerse, lo cual no representa un inconveniente para su diligenciamiento. El cuestionario es completamente anónimo, por lo que la información recolectada no permitirá identificar a ningún participante en particular. Todos los datos serán utilizados exclusivamente con fines de investigación, orientados a la identificación de posibles factores asociados a la fatiga y molestias en el entorno laboral.

Se solicita responder indicando las partes del cuerpo en las que presenta o ha presentado dolor, molestias o incomodidad, marcando las opciones correspondientes en las secciones siguientes. En este dibujo puedes ver la posición aproximada de las partes del cuerpo a las que se refiere el cuestionario. Los límites no están definidos nítidamente y algunas partes se superponen. Deberá decidir por usted mismo/a en que parte tiene o ha tenido problemas (en caso de tenerlos).



- Fecha consulta
- Fecha
- Sexo
- Año nacimiento (ejempló: 1980)
- Peso (kg)
- Estatura (cm)
- ¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo?
- En promedio, ¿Cuántas horas a la semana trabaja?
- ¿Te consideras diestro/a o zurdo/a?
- Póngale una nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)
 - Cuello
 - Uno o ambos hombros
 - Uno o ambos codos
 - una o ambas manos/muñecas
 - Columna dorsal
 - Columna lumbar
 - Una o ambas caderas / muslos
 - Una o ambas rodillas
 - Uno o ambos tobillos / pies
- ¿A qué atribuye estas molestias?

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