

**Identificación de factores de riesgo biomecánico en el personal administrativo del
Colegio Leonístico "La Merced" mediante el método ROSA**

Nicolle Chocue Arias

Lizeth Espinosa Alzate

Instituto Técnico Nacional de Comercio Simón Rodríguez

Seguridad y Salud en el Trabajo

Santiago de Cali, Valle del Cauca

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	2
Agradecimiento	4
Resumen	5
Introducción	6
Definición del Problema	8
Planteamiento del Problema	10
Justificación	11
Objetivos	12
Objetivo General	12
Objetivos Específicos	12
Marco Teórico	13
Marco Legal	17
Marco Conceptual	20
Metodología	22
Método Estructura de Análisis	23
Población y Muestra	35
Cronograma	36
Análisis de Puestos de Trabajo	37

Interpretación de Análisis de los Puestos de Trabajo 73

Resultados, Desviaciones y Recomendaciones..... 75

Conclusión 81

Bibliografía 82

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de esta etapa académica, que representó para mí un gran reto y a la vez un valioso aprendizaje.

A Dios gracias por darme la fortaleza, la claridad y serenidad necesaria para avanzar en cada etapa de este proceso.

A mi asesora Lina Álzate le expreso mi sincera gratitud por su acompañamiento, su disposición incondicional y la dedicación con la que orientó nuestro trabajo de grado. Su paciencia y apoyo fueron fundamentales para lograr este resultado.

A mis padres y a mi hermana, agradezco profundamente su amor incondicional y la fe que han tenido en mí. Cada palabra de aliento, cada gesto de cariño y cada sacrificio que hicieron a lo largo de este camino permanecen siempre presentes en mi corazón y han sido la fuerza que me ha impulsado a seguir adelante.

Finalmente, quiero expresar un especial agradecimiento a mi amiga Lizeth Álzate, con quien compartí este trabajo. Su apoyo, compromiso y dedicación hicieron posible superar este desafío. Este logro es nuestro y no podría estar mas agradecida por haber estado contigo en este recorrido.

Este trayecto académico ha sido un aprendizaje profundo que no hubiese sido posible sin el apoyo de las personas que han estado a mi lado. Que este éxito sea el inicio de nuevas metas y conocimientos que me permitan seguir creciendo personal y profesionalmente. Gracias por creer en mi y por ser el motor que alimenta mi motivación para seguir adelante.

Resumen

Este trabajo de grado identifica los riesgos biomecánicos que afectan al personal administrativo del Colegio Leonístico “La Merced”, utilizando el método ROSA como herramienta de evaluación. La investigación se realizó con siete trabajadores del área administrativa, observando directamente sus puestos de trabajo y analizando elementos como la silla, la pantalla, el teclado, el mouse y el teléfono.

Los resultados mostraron que los mayores problemas se presentaron en el teclado, el teléfono, la pantalla y los reposabrazos. Muchas de estas desviaciones están relacionadas con posturas forzadas, alturas inadecuadas, elementos mal ubicados y mobiliario que no se ajusta a las necesidades de cada trabajador. A partir de estos hallazgos, se identifican los riesgos a los que están expuestos los colaboradores, así como las molestias o enfermedades que pueden aparecer por mantener estas posturas durante largos periodos. Finalmente, se plantean recomendaciones específicas para cada puesto, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo, reducir el riesgo de lesiones y favorecer el bienestar general del personal administrativo.

Palabras clave: Ergonomía, riesgo biomecánico, método ROSA, trastornos musculoesqueléticos, puestos de trabajo administrativos, posturas inadecuadas, evaluación ergonómica.

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos son un grupo de lesiones y trastornos que afectan a los músculos, nervios, tendones, articulaciones, cartílagos o discos vertebrales. Muchos de estos trastornos tienen una relación directa con el trabajo y pueden afectar gravemente la salud y la capacidad para trabajar de una persona. (Maita, 2017) En este contexto, las lesiones producidas por la exposición a posturas inadecuadas en trabajos de oficina por tiempos prolongados son afecciones que sufre el personal administrativo y que ponen en riesgo tanto la salud como el rendimiento necesario para el cumplimiento de las metas organizacionales. (Vallejo, 2024)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1.710 millones de personas padecen trastornos musculoesqueléticos en todo el mundo, siendo el dolor lumbar el más frecuente, con una prevalencia de 568 millones de casos. Estos trastornos representan la principal causa de discapacidad y el dolor lumbar, en particular, constituye la causa más común de discapacidad en al menos 160 países. (OMS, 2021)

En consecuencia, de lo anterior, este trabajo tiene como objetivo identificar los riesgos biomecánicos a los que se encuentra expuesto el personal administrativo del Colegio Leonístico “La Merced”. Ya que sus funciones implican estar largas horas frente a un computador, manejo de documentos, atención a estudiantes, padres de familia y docentes, además de realizar actividades que requieren bastante concentración. Para este análisis se empleará el método ROSA, el cual calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. (Diego-Mas, 2015) De esta manera, se podrán identificar aspectos críticos y

proponer medidas prevención que ayuden a reducir molestias musculoesqueléticas, fatiga visual, estrés o enfermedades laborales que afectan tanto el desempeño como la calidad de vida de los trabajadores.

Definición del Problema

El Colegio Leonístico “La Merced”, fundado en la ciudad de Santiago de Cali el 17 de septiembre de 1968, ha sido una institución con amplia trayectoria educativa y reconocimiento en la región. Con el paso de los años, el crecimiento de la población estudiantil ha llevado a la ampliación de sus instalaciones, integrando diferentes áreas administrativas que apoyan la labor pedagógica de la institución. Entre ellas se encuentran: rectoría, coordinación académica, secretarías (académica y del club), tesorería, psicología, biblioteca, centro de fotocopiado, talento humano, aprendiz de SST y el área de atención a padres de familia.

Aunque estos espacios de trabajo son fundamentales para el funcionamiento del colegio, se han identificado algunas dificultades relacionadas con la ergonomía. En especial con las sillas, si bien gran parte de los colaboradores cuenta con sillas ergonómicas, varias de ellas presentan desgastes, sobre todo en la espuma del sillón, lo que hace que resulten muy duras e incómodas para permanecer largas horas sentados.

A lo anterior se suma la repetición constante de tareas como digitar, archivar, atender llamadas o manejar documentos, lo que ocasiona cansancio físico y molestias en espalda, cuello, hombros y brazos. Además, no siempre se realizan pausas activas de forma organizada, lo que incrementa la sensación de agotamiento.

Estas condiciones han llevado a que los trabajadores presenten incomodidad, dolores musculares y mayor sensación de cansancio, lo que a su vez aumenta los niveles de estrés y afecta el desempeño laboral.

Por esta razón, es necesario que el Colegio Leonístico “La Merced” implemente una evaluación detallada de los factores de riesgo biomecánico que permita reducir dichos riesgos y favorecer la salud y el bienestar de los colaboradores administrativos.

Planteamiento del Problema

¿Qué factores de riesgo biomecánico deben priorizarse en el personal administrativo del Colegio Leonístico "La Merced" según la evaluación realizada con el método ROSA?

Justificación

La justificación de este trabajo se fundamenta en la necesidad de identificar los riesgos biomecánicos a los que se encuentra expuesto el personal administrativo del Colegio Leonístico “La Merced”. El desarrollo de sus funciones implica permanecer largas jornadas frente al computador, atender llamadas, manipular documentos y realizar actividades repetitivas que, con el tiempo, generan sobrecarga física y molestias musculoesqueléticas. Estas condiciones no solo afectan la salud y el bienestar de los trabajadores, sino que también afectan en su productividad y en los procesos administrativos de la institución.

El método ROSA, permitirá contar con un diagnóstico objetivo sobre las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo. A partir de este análisis, será posible identificar a que factores de riesgo se exponen los trabajadores y así poder prevenir la aparición de trastornos musculoesqueléticos, reducir el cansancio físico, favorecer la adopción de posturas adecuadas y promover la realización de pausas activas.

Además, este estudio demuestra que la ergonomía no solo afecta en la salud del trabajador, sino también en la eficiencia de su trabajo. Implementar estrategias preventivas puede disminuir el ausentismo laboral, los costos de incapacidades médicas y el desgaste emocional que generan estos riesgos. Este trabajo no solo ayuda a el bienestar de los trabajadores administrativos, sino también en el buen desempeño de la institución educativa.

En conclusión, la aplicación del método ROSA ofrece una oportunidad para reconocer los factores de riesgo presentes en los espacios de trabajo del Colegio Leonístico “La Merced”.

Objetivos

Objetivo General

Identificar los factores de riesgo biomecánico presentes en el personal administrativo del Colegio Leonístico “La Merced” mediante el método ROSA.

Objetivos Específicos

- I. Detectar las desviaciones ergonómicas de los puestos de trabajo del personal administrativo del Colegio Leonístico “La Merced”.
- II. Aplicar el método de evaluación ergonómica ROSA para el análisis de los puestos de trabajo del área administrativa.
- III. Proponer un conjunto de medidas de prevención en base a los resultados obtenidos en el método ROSA.

Marco Teórico

Ergonomía: Según la Universidad Anáhuac México, la ergonomía es una ciencia interdisciplinaria que estudia las relaciones entre el ser humano y su puesto de trabajo. Su propósito es optimizar los tres elementos principales del sistema: humano, máquina y ambiente. (Anáhuac México, 2020)

De manera complementaria, la ergonomía, también conocida como factores humanos, es la disciplina científica que estudia las interacciones entre los seres humanos y los demás elementos de un sistema. Su finalidad es mejorar las condiciones de trabajo y las tareas realizadas, comprendiendo de manera integral las relaciones en el ámbito laboral. (OIT, s.f.)

Desde esta perspectiva, los sistemas de trabajo están conformados por las personas, las tareas que desempeñan, las herramientas y tecnologías que utilizan, la organización del trabajo y el entorno en el que se desarrollan. Los factores humanos y la ergonomía buscan que dichos sistemas sean seguros y sostenibles a través de tres ejes principales de intervención: la adopción de un enfoque sistémico, la aplicación del diseño y la optimización conjunta del rendimiento y el bienestar. (OIT, s.f.)

Así mismo, la ergonomía no solo aborda los aspectos físicos del trabajo, sino también los cognitivos y psicosociales, los cuales deben considerarse de manera integrada, ya que forman parte de la compleja interacción entre todos los elementos que constituyen un sistema laboral (OIT, s.f.)

Finalmente, la ergonomía aplicada al ámbito físico estudia las posturas más adecuadas para el desempeño laboral. Se ha demostrado que el uso prolongado de computadores puede

provocar fatiga ocular, visión borrosa, sequedad en los ojos y tensión muscular, la cual se manifiesta en dolores de cabeza, cuello y espalda. A esto se suma que muchos factores de riesgo se introducen en las actividades sin estudios previos de sus efectos, y que las normas de prevención suelen implementarse únicamente después de que el daño ya se ha producido. (Guillén, 2006)

Trastornos musculo esqueléticos: Los trastornos musculoesqueléticos (TME) comprenden un amplio grupo de más de 150 alteraciones que afectan al sistema locomotor. Estos abarcan desde problemas repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, hasta enfermedades crónicas que ocasionan limitaciones funcionales permanentes. Los TME se caracterizan principalmente por dolor persistente, reducción de la movilidad, disminución de la destreza y deterioro del nivel general de funcionamiento, lo que repercute en la capacidad laboral y en la calidad de vida de las personas. (OMS, 2021)

Dentro de las manifestaciones más frecuentes se encuentran las enfermedades de las articulaciones (artrosis, artritis reumatoide, artritis psoriásica, gota, espondilitis anquilosante), de los huesos (osteoporosis, osteopenia y fracturas tanto traumáticas como por fragilidad), de los músculos (sarcopenia), de la columna vertebral (dolor de espalda y cuello), así como trastornos de origen sistémico como el lupus eritematoso, que también presentan repercusiones musculoesqueléticas. (OMS, 2021)

Estos trastornos se producen principalmente cuando el cuerpo se somete de manera prolongada a condiciones de discomfort. Entre los factores desencadenantes destacan la realización de trabajos pesados, monótonos y repetitivos, los movimientos bruscos, la exposición

a temperaturas extremas, la sobrecarga mental o física, los ritmos de trabajo elevados, los turnos nocturnos y la deficiente organización de las tareas. Todas estas condiciones afectan el funcionamiento de músculos, huesos y tendones, y cuando se mantienen de forma continua generan procesos degenerativos, dolor y malestar. (Salud Laboral y Bienestar, 2019)

Así mismo, los TME son considerados el problema de salud laboral más común, debido a que suelen originarse por la exposición prolongada a condiciones desfavorables o por la manipulación inadecuada de cargas. Entre sus causas principales destacan la sobrecarga física por esfuerzos continuados, movimientos repetitivos y posturas mantenidas. Sin embargo, también influyen factores como la iluminación deficiente, el ruido, las vibraciones, el mal diseño de herramientas, así como aspectos organizativos y psicosociales, tales como la monotonía, la insatisfacción laboral, la falta de apoyo o los horarios prolongados. Incluso, las condiciones individuales de cada trabajador, como patologías previas, estado de salud o hábitos, pueden incrementar el riesgo de padecerlos. (Junta de Castilla & León)

Método ROSA: El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) permite calcular la desviación existente entre las características de un puesto de trabajo y las de un puesto de oficina considerado ideal. Para ello se utilizan diagramas de puntuación que valoran los diferentes elementos del puesto, como la silla, la pantalla, el teclado, el mouse y el teléfono. (Diego-Mas, 2015)

La aplicación del método se realiza a partir de la observación del trabajador mientras desarrolla sus tareas, complementada, si es necesario, con una breve entrevista que permita aclarar aspectos específicos de la actividad y del entorno. Con los datos obtenidos, cada elemento del puesto se puntúa empleando los diagramas de referencia. La situación ideal recibe una puntuación de 1, mientras que a medida que se incrementa la desviación de la postura o la

condición, la puntuación puede ascender hasta 3. Existen, además, circunstancias particulares que añaden un punto adicional, como la falta de ajuste en los reposabrazos de la silla. El tiempo de uso de cada elemento durante la jornada laboral también influye en el resultado final, aumentando o disminuyendo la puntuación. (Diego-Mas, 2015)

Una vez obtenidas las puntuaciones de los cinco elementos analizados, se calculan puntuaciones parciales y finalmente la puntuación global ROSA, que puede oscilar entre 1 y 10. El valor 1 indica ausencia de riesgo; entre 2 y 4 señala un riesgo bajo, pero con aspectos mejorables; y a partir de 5 refleja un riesgo elevado. Con base en este resultado se establecen los Niveles de Actuación, que determinan si es necesario intervenir sobre el puesto y con qué urgencia. Estos niveles van desde el 0, que no requiere intervención, hasta el 4, que indica la necesidad de una actuación inmediata. (Diego-Mas, 2015)

De esta manera, el método ROSA constituye una herramienta útil en ergonomía para identificar deficiencias en los puestos de oficina, priorizar acciones correctivas y prevenir riesgos derivados de posturas inadecuadas o condiciones de trabajo poco favorables. (Diego-Mas, 2015)

Personal administrativo: El personal administrativo es el personal empleado en una empresa, encargado de la administración de dicha empresa. Así, entre sus tareas destacan las de ordenar, organizar y disponer distintos asuntos que se encuentran bajo su responsabilidad.

El personal administrativo, por tanto, son aquellas personas que se dedican a la gestión diaria de la empresa y a todas las actividades que esta conlleva. Suelen depender directamente de la dirección general o de las secundarias, según sea su labor. (Rus, 2021)

Marco Legal

Ley 9 de 1979: Establece que los empleadores deben proporcionar ambientes de trabajo seguros y saludables. Su propósito principal es prevenir riesgos laborales y promover condiciones laborales que protejan la salud y seguridad de los trabajadores.

Ley 1562 de 2012: Modifica el Sistema de Riesgos Laborales, su objetivo es promover la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la identificación, evaluación y control de riesgos.

Decreto 1072 de 2015: Es el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo; en su capítulo correspondiente a Seguridad y Salud en el Trabajo, detalla las obligaciones empresariales, incluyendo la evaluación de factores de riesgo, mediciones ergonómicas y la adaptación de los puestos laborales para prevenir enfermedades laborales relacionadas con la biomecánica y la ergonomía.

Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo: Establece las condiciones mínimas de salud y seguridad en los lugares de trabajo y especifica requisitos relacionados con la organización ergonómica del trabajo.

Norma Técnica Colombiana NTC 3955: Establece las definiciones de términos clave en el campo de la ergonomía.

Norma Técnica Colombiana NTC 5649: Esta norma abarca las mediciones básicas del cuerpo humano para diseño tecnológico asegurando de que se ajusten a los espacios, herramientas y equipos al trabajador.

Norma Técnica Colombiana NTC 5655: Establece fundamentos para un diseño ergonómico en los puestos de trabajo, su propósito es guiar el proceso de diseño teniendo en cuenta las relaciones entre persona, tarea y medio de trabajo, con el fin de mejorar la eficiencia y la seguridad y salud en el trabajo.

Norma Técnica Colombiana NTC 5654: Esta norma proporciona los requisitos fundamentales para establecer bases de datos antropométricas que permitan el diseño ergonómico en Colombia.

Norma Técnica Colombiana NTC 6073-1: Abarca los principios básicos a cumplir en el diseño ergonómico de los dispositivos de entrada físicos, como lo son los mouses o teclados, proporciona directrices para que utilizar estos equipos sea seguro para el trabajador.

Norma Técnica Colombiana NTC 6073-2: Define criterios para el diseño de los dispositivos de entrada, se tiene en cuenta su forma y su tamaño, esto, busca la optimización de la interacción de hombre-maquina.

Norma Técnica Colombiana NTC 6073-3: Establece los métodos para evaluar la eficiencia del diseño de dichos dispositivos de entrada físicos.

Norma Técnica Colombiana NTC 6073-4: Describe los principios para el diseño centrado en el ser humano de diseños interactivos, esto, con el fin de aumentar la satisfacción del usuario durante su interacción con el sistema.

Norma Técnica Colombiana NTC 6073-5: Esta norma define conceptos, como la usabilidad en la ergonomía, clarificando las características que deben tener los sistemas interactivos para ser considerados efectivos, eficientes y satisfactorios para el usuario.

Norma Técnica Colombiana NTC 6073-6: Describe detalladamente los procesos necesarios para llevar a cabo el diseño centrado en el ser humano (DCH) dentro de una organización. Su objetivo es asegurar que los sistemas interactivos cumplan con requisitos de calidad que garanticen que el diseño se enfoque en las necesidades, capacidades y limitaciones de los usuarios a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema.

Norma Técnica Colombiana NTC 6073-7: Proporciona una terminología exhaustiva para los visualizadores electrónicos, explicando además los términos y definiciones utilizados en las otras partes de la serie de NTC.

GTC 256: Brinda una guía para ayudar a indentificar los riesgos que están asociados a las cargas de trabajo musculo esqueléticas, al igual que a implementar medidas de prevención para reducirlas de una manera segura y efectiva.

GTC 244: La GTC 244 establece los requisitos ergonómicos para los trabajos de oficina que utilizan video terminales (VDT), con un enfoque especial en el diseño del ambiente y del puesto de trabajo para proteger la salud y mejorar el rendimiento del usuario.

GTC 237: Esta guía brinda directrices para que las tareas realizadas por los trabajadores que utilizan video terminales (VDT) se adapten de manera integral a sus capacidades físicas y cognitivas.

Norma Técnica Colombiana NTC 5831: Establece los principios ergonómicos fundamentales aplicables al diseño de los puestos de trabajo en ambientes de oficina que utilizan video terminales.

Marco Conceptual

Postura corporal: Posición que adopta nuestro cuerpo en el espacio, ya sea en movimiento (postura dinámica) o en reposo (postura estática). No se trata simplemente de «estar recto», sino de mantener un equilibrio óptimo entre músculos, huesos y articulaciones para que el cuerpo funcione con eficiencia y sin sobrecargas. (Physiovertex, 2016)

Higiene postural: Conjunto de normas cuya función principal es mantener la postura correcta del cuerpo durante la realización de actividades de la vida diaria como el dormir, barrer, levantar cargas, etc. Previniendo y evitando lesiones en el sistema musculoesquelético y dolores de espalda. (Fisioonline, s.f.)

Postura estática: Esfuerzo físico en el que se mantiene la misma postura o posición durante todo el esfuerzo. Este tipo de esfuerzo aumenta la carga o fuerza sobre los músculos y tendones, lo que contribuye a la fatiga. Esto se debe a que la inmovilidad impide el flujo sanguíneo necesario para llevar nutrientes a los músculos y eliminar los desechos del metabolismo muscular. (Universidad Estatal de Iowa, Salud y seguridad ambiental, s.f.)

Postura dinámica: Es la forma en que mantienes tu cuerpo estable mientras te mueves. Incluso si no piensas en ello, tu cuerpo se ajusta constantemente mientras corres, te estiras para alcanzar algo o subes y bajas escaleras. (Clevelandclinic, 2023) Mantiene el equilibrio mediante la acción sinérgica de componentes activos (como músculos), componentes pasivos (como articulaciones y huesos) y componentes de control (SNC, sistemas propioceptivo y exteroceptivo, sistema vestibular). (ACTA BIO MEDICA SOCIEDAD DE MEDICINA Y CIENCIAS NATURALES DE PARMA, 2016)

Postura funcional: Se caracteriza por ausencia de dolor, tono muscular normal, ausencia de tensión muscular, equilibrio de las cadenas cinéticas y preservación de la relación armoniosa de los segmentos esqueléticos en los tres planos espaciales. (ACTA BIO MEDICA SOCIEDAD DE MEDICINA Y CIENCIAS NATURALES DE PARMA, 2016)

Postura no funcional: Se caracteriza por dolor, distonía muscular, tensión muscular anormal, desequilibrio de las cadenas cinéticas y pérdida de la armonía de los segmentos esqueléticos en los tres planos espaciales. (ACTA BIO MEDICA SOCIEDAD DE MEDICINA Y CIENCIAS NATURALES DE PARMA, 2016)

Bipedestación: La bipedestación es la capacidad que tiene el ser humano de mantenerse de pie sobre los miembros inferiores. (Fisioonline, s.f.)

Bipedestación estática: La postura erguida mantenida sin movimiento significativo. Es fundamental en la evaluación de la estabilidad y equilibrio en pacientes con patologías neurológicas o musculoesqueléticas. (Clínica Universidad de Navarra , 2023)

Bipedestación dinámica: Incluye movimientos controlados mientras se mantiene la postura, como alcanzar objetos o girar sobre las extremidades inferiores. (Clínica Universidad de Navarra , 2023)

Bipedestación asistida: Utiliza dispositivos, como **sillas de bipedestación**, para ayudar a pacientes con movilidad reducida a adoptar y mantener la postura erguida. (Clínica Universidad de Navarra , 2023)

Sedestación: proviene del latín sedes que significa 'asiento' y statio,-ōnis que quiere decir 'posición', por lo que la sedestación es la posición básica de estar sentado. (Fisioonline, s.f.)

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo, dado que busca analizar las condiciones ergonómicas existentes en el área evaluada, identificando los factores de riesgo asociados a las posturas y movimientos realizados por los trabajadores.

El estudio adopta un enfoque empírico - analítico, sustentado en la observación directa y la medición objetiva de las condiciones de trabajo. Este enfoque permite obtener resultados numéricos a través de la aplicación de herramientas ergonómicas validadas, como el método ROSA, para identificar el nivel de exposición a factores de riesgo.

El diseño metodológico es no experimental y de corte transversal, puesto que no se manipularon las condiciones del entorno laboral ni se aplicaron intervenciones previas, sino que se analizó la situación existente en un único momento del tiempo. Este diseño permite describir el nivel de riesgo ergonómico actual y establecer recomendaciones preventivas para su control.

Método Estructura de Análisis

Método ROSA:

ROSA, acrónimo de **Rapid Office Strain Assessment** es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo. (Diego-Mas, 2015)

Para desarrollar el método **ROSA** los autores describieron las características de un puesto de trabajo en oficina de diseño óptimo, así como las posturas ideales (o neutrales) que debería adoptar el trabajador para minimizar el riesgo ergonómico. Estas características ideales se obtuvieron analizando las recomendaciones de la guía CSA Z412 canadiense, basada en la norma ISO 9241. Para determinar el nivel de riesgo de un puesto el método ROSA analiza el grado de desviación existente entre el puesto evaluado y dichas características ideales. (Diego-Mas, 2015)

El método **ROSA** calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de **características ideales**. Para ello se emplean **diagramas de puntuación** que asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: **silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono**. (Diego-Mas, 2015)

Obtenidos los datos necesarios se puntuarán los diferentes elementos del puesto empleando los **diagramas de puntuación** que se exponen más adelante. Estos diagramas se diseñaron de forma que si la situación de un elemento del puesto es la ideal se le asigna la puntuación **1**. Conforme la situación del elemento se desvía de la ideal la puntuación crece de forma lineal hasta **3**. Por otra parte, ciertas situaciones específicas respecto a cada elemento incrementan la puntuación obtenida por el elemento (+1). Por ejemplo, si la posición de los reposabrazos de la silla no es ajustable su puntuación se incrementa en un punto.

Adicionalmente, el tiempo que el trabajador emplea cada uno de los elementos durante la jornada laboral sirve para incrementar o disminuir la puntuación obtenida. Una vez obtenidas las puntuaciones de los cinco elementos del puesto considerados por **ROSA**, se obtienen **puntuaciones parciales** y la **puntuación final ROSA** mediante la consulta de las tablas que se mostrarán más adelante. (Diego-Mas, 2015)

El valor de la **puntuación ROSA** puede oscilar **entre 1 y 10**, siendo más grande cuanto mayor es el riesgo para la persona que ocupa el puesto. El valor **1** indica que **no se aprecia riesgo**. Valores **entre 2 y 4** indican que el nivel de **riesgo es bajo**, pero que algunos aspectos del puesto son mejorables. Valores **iguales o superiores a 5** indican que el **nivel de riesgo es elevado**. A partir de la puntuación final ROSA se proponen 5 Niveles de Actuación sobre el puesto. El **Nivel de Actuación** establece si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia y puede oscilar entre el nivel 0, que indica que no es necesaria la actuación, hasta el nivel 4 correspondiente a que la actuación sobre el puesto es urgente. Las actuaciones prioritarias pueden establecerse a partir de las puntuaciones parciales obtenidas para cada elemento del puesto. La **Tabla 1** muestra los **Niveles de Actuación** según la puntuación final ROSA. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 1*Niveles de actuación*

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

Una vez obtenidos los datos necesarios tras la observación del puesto se puntúan los diferentes elementos empleando los diagramas de valoración y se emplean las tablas del método para obtener las puntuaciones parciales y la puntuación final. (Diego-Mas, 2015)

Puntuación de la Silla

Se comienza obteniendo la **Puntuación de la Silla**. Para ello es necesario obtener previamente las puntuaciones de la **Altura del Asiento**, la **Profundidad del Asiento**, los **Reposabrazos** y el **Respaldo** mediante los diagramas de valoración mostrados en las tablas: **Tabla 2**, **Tabla 3**, **Tabla 4** y **Tabla 5**. En ellos se indica la puntuación del elemento (que oscilará generalmente entre 1 y 2 o 3 puntos), y determinadas circunstancias que pueden incrementar la puntuación obtenida. Por ejemplo, si el asiento está muy bajo provocando que el ángulo entre el muslo y la pantorrilla sea inferior a 90° la puntuación de la Altura del Asiento es 2. Si además ocurre que no hay espacio suficiente para las piernas bajo la mesa, la puntuación será incrementada en un punto, resultando una puntuación para la Altura del Asiento de 3. Si además la altura del asiento no fuera regulable la puntuación final sería 4. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 2

Puntuación altura de la silla

Puntuación de la Altura del Asiento

<p>1 PUNTO</p>  <p>Rodillas flectadas 90° aproximadamente.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.</p>	<p>3 PUNTOS</p>  <p>Sin contacto de los pies con el suelo.</p>
<p>La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...</p>			
<p>+1 PUNTO</p>  <p>Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.</p>	<p>+1 PUNTO</p>  <p>La altura del asiento no es regulable.</p>		

Ilustración 3

Puntuación profundidad del asiento

Puntuación de la Profundidad del Asiento

<p>1 PUNTO</p>  <p>Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>
<p>La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...</p>		
<p>+1 PUNTO</p>  <p>La profundidad del asiento no es regulable.</p>		

Ilustración 4

Puntuación del reposabrazos



Ilustración 5

Puntuación del respaldo



La suma de las puntuaciones de la **Altura del Asiento** y la **Profundidad del Asiento**, y la suma de las puntuaciones de los **Reposabrazos** y el **Respaldo**, se emplean para obtener el valor correspondiente de la **Tabla A** mostrada en la **Tabla 6**. A la puntuación así obtenida se le sumará la puntuación correspondiente al **tiempo de uso de la silla**. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 6

Tabla A método ROSA

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Finalmente, para obtener la **Puntuación de la Silla**, al valor obtenido en la **Tabla A** se le sumará la puntuación correspondiente al **tiempo de uso** de la silla. La puntuación del tiempo de uso puede obtenerse de la **Tabla 7**. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 7

Puntuación de tiempo de uso

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

Puntuación de la Pantalla y los Periféricos

A diferencia que, en el caso de la puntuación de la silla, **la puntuación de la pantalla y los periféricos debe incluir la puntuación por el tiempo de uso**. Por ejemplo, la **Puntuación de la Pantalla** será la obtenida empleando la **Tabla 8** más la puntuación debida al **tiempo de uso** del monitor obtenida empleando la **Tabla 7**. En este caso, la puntuación por tiempo de uso dependerá del tiempo que el trabajador emplee la pantalla en su jornada. De la misma forma se obtendrán las puntuaciones del resto de elementos: añadiendo la puntuación por tiempo de uso de cada elemento a las obtenidas en los diagramas de valoración. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 8

Puntuación de la pantalla

Puntuación de la Pantalla












1 PUNTO  Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.	2 PUNTOS  Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.	3 PUNTOS  Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.	
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...			
+1 PUNTO  Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.	+1 PUNTO  Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.	+1 PUNTO  Brillos o reflejos en la pantalla.	+1 PUNTO  Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.
* Esta circunstancia solo se considerará si la Pantalla está muy baja.			

Ilustración 9

Puntuación de teléfono

Puntuación del Teléfono

1 PUNTO  Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).	2 PUNTOS  El teléfono está lejos. A más de 30 cm.
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	
+2 PUNTOS  El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.	+1 PUNTO  El teléfono no tiene función manos libres.

A la puntuación obtenida para la pantalla empleando la **Tabla 8** habrá que añadir la puntuación debida al **tiempo de uso** del monitor obtenida empleando la **Tabla 7**. La suma de ambas puntuaciones determinará la **Puntuación del Monitor**. De la misma manera, a la

puntuación obtenida para el teléfono empleando la **Tabla 9** habrá que añadir la puntuación la puntuación debida al **tiempo de uso** del teléfono obtenida empleando también la **Tabla 7**, pero considerando ahora el tiempo que el trabajador emplea el teléfono. La suma de ambas puntuaciones determinará la **Puntuación del Teléfono**. Ambas puntuaciones, la del teléfono y la del monitor, se emplean a continuación para obtener el valor correspondiente de la **Tabla B** mostrada en la **Tabla 10**. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 10

Tabla B método ROSA


TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Ilustración 11

Puntuación del mouse


Puntuación del Mouse

1 PUNTO



El mouse está alineado con el hombro.


2 PUNTOS



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


La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO




Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.

+2 PUNTOS



El mouse y teclado están a diferentes alturas.

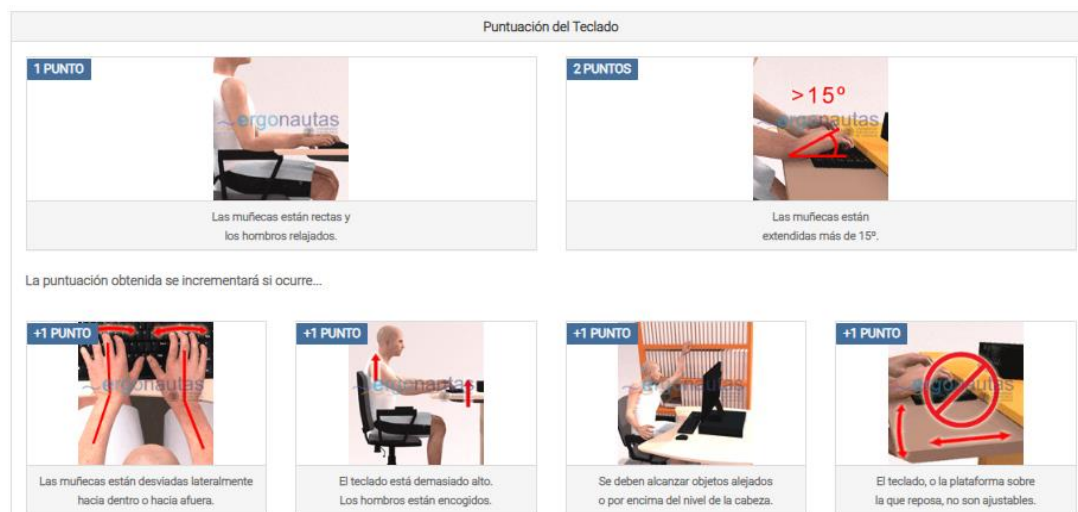
+1 PUNTO



Reposamano duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Ilustración 12

Puntuación del teclado



A la puntuación obtenida para el mouse empleando la **Tabla 11** habrá que añadir la puntuación debida al **tiempo de uso** del mouse obtenida empleando la **Tabla 7**. La suma de ambas puntuaciones determinará la **Puntuación del Mouse**. De la misma manera, a la puntuación obtenida para el teclado empleando la **Tabla 12** habrá que añadir la puntuación la puntuación debida al **tiempo de uso** del teclado obtenida empleando también la **Tabla 7**, pero considerando ahora el tiempo que el trabajador emplea el teclado. La suma de ambas puntuaciones determinará la **Puntuación del Teclado**. Ambas puntuaciones, la del mouse y la del teclado, se emplean a continuación para obtener el valor correspondiente de la **Tabla C** mostrada en la **Tabla 13**. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 13

Tabla C método ROSA

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Finalmente, se obtendrá la **Puntuación de la Pantalla y los Periféricos**. Para ello se consultará la **Tabla D** mostrada en la **Tabla 14**. Para consultar esta tabla se emplearán los valores obtenidos anteriormente de la **Tabla B** y de la **Tabla C**. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 14

Tabla D método ROSA

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

Puntuación final ROSA

Una vez obtenidas la **Puntuación de la Silla** y la **Puntuación de la Pantalla y los Periféricos** se empleará la **Tabla E** mostrada en la **Tabla 15** para determinar la **Puntuación ROSA final**. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 15

Tabla E método ROSA

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

Nivel de Actuación

Como se indicó anteriormente el valor de la **puntuación ROSA** puede oscilar **entre 1 y 10**, siendo más grande cuanto mayor es el riesgo para la persona que ocupa el puesto. El valor **1** indica que **no se aprecia riesgo**. Valores **entre 2 y 4** indican que el nivel de **riesgo es bajo**, pero que algunos aspectos del puesto son mejorables. Valores **iguales o superiores a 5** indican que el **nivel de riesgo es elevado**. A partir de la puntuación final ROSA se proponen 5 Niveles de Actuación sobre el puesto. El **Nivel de Actuación** establece si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia y puede oscilar entre el nivel 0, que indica que no es necesaria la actuación, hasta el nivel 4 correspondiente a que la actuación sobre el puesto es urgente. Las actuaciones prioritarias pueden establecerse a partir de las puntuaciones parciales obtenidas para cada elemento del puesto. La **Tabla 16** muestra los **Niveles de Actuación** según la puntuación final ROSA. (Diego-Mas, 2015)

Ilustración 16*Nivel de actuación*

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

Población y Muestra

La **población** objeto de estudio estuvo conformada por la totalidad de los trabajadores del Colegio Leonístico “La Merced”, integrada por **62 personas** que desempeñan diferentes funciones en diversas áreas del trabajo.

Para el desarrollo de esta investigación, se seleccionó una **muestra de 7 trabajadores pertenecientes al área administrativa**, quienes fueron escogidos debido a que sus labores se relacionan directamente con las condiciones de análisis a través del método ROSA.

Población: 62 trabajadores

Muestra: 7 trabajadores

Cronograma

Tabla 1

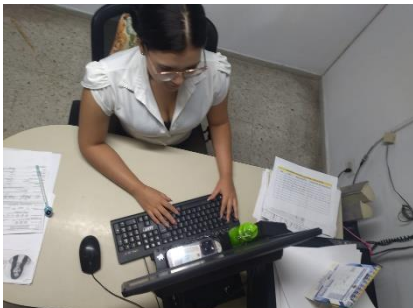
Cronograma

ACTIVIDAD	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Portada, tabla de contenido, introducción																
Descripción del problema; formulación del problema																
Justificación; objetivos																
Marco teórico; marco legal; marco conceptual																
Método estructura de análisis																
Población y muestra; cronograma de actividades																
Análisis de puestos de trabajo																
Interpretación de análisis de los puestos de trabajo																
Resultados, desviaciones y recomendaciones																
Conclusión																

Análisis de Puestos de Trabajo

Tabla 2

Análisis de puesto de Recursos Humanos

Cargo: Recursos Humanos			
Anexo fotográfico:			
			
			
Evaluación ergonómica			
Puntuación de la silla			
Puntuación de la altura:			
<p>1 PUNTO</p>  <p>Rodillas flexadas 90° aproximadamente.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.</p>	<p>3 PUNTOS</p>  <p>Sin contacto de los pies con el suelo.</p>
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 15px;">X</div>			

Puntuación de la profundidad de la silla:

<p>1 PUNTO</p>  <p>Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>
---	--	--

X

Puntuación de los reposabrazos:

<p>1 PUNTO</p>  <p>Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.</p>
---	--	--

X

Puntuación del respaldo:

<p>1 PUNTO</p>  <p>Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.</p>
---	---	--	---

X

Puntuación de la silla:

TABLA A	Reposabrazos + Respaldo							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	3	4	5	6	7	8
3	2	2	3	4	5	6	7	8
4	3	3	3	4	5	6	7	8
5	4	4	4	4	5	6	7	8
6	5	5	5	5	6	7	8	9
7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9

Puntuación del tiempo de uso:

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

Puntuación final de la silla: 4

Puntuación de la Pantalla y Periféricos

Puntuación de la pantalla:

1 PUNTO



45-75 cm

Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.

2 PUNTOS



>30°

Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.

3 PUNTOS



Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

X


Puntuación del teléfono:

1 PUNTO



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

2 PUNTOS



30cm

El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

X

Resultados:

TABLA B		Puntuación de la Pantalla								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	

Puntuación del mouse:

1 PUNTO



El mouse está alineado con el hombro.

2 PUNTOS



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

X

Puntuación del teclado:

1 PUNTO



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

2 PUNTOS



Las muñecas están extendidas más de 15°.

X

Resultados:

TABLA C		Puntuación del Teclado								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
	2	1	2	2	3	4	5	6	7	
	3	2	3	3	3	5	6	7	8	
	4	3	4	4	5	5	6	7	8	
	5	4	5	5	6	6	7	8	9	
	6	5	6	6	7	7	8	8	9	
	7	6	7	7	8	8	9	9	9	

Puntuación final de Pantalla y Periféricos:

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

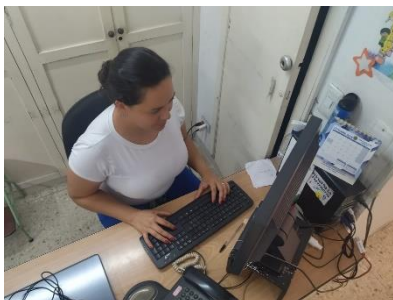
Puntuación final ROSA:

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

Tabla 3

Análisis de puesto de Enfermera





Evaluación ergonómica

Puntuación de la silla

Puntuación de la altura:

<p>1 PUNTO</p>  <p>Rodillas flexadas 90° aproximadamente.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.</p>	<p>3 PUNTOS</p>  <p>Sin contacto de los pies con el suelo.</p>
---	--	---	--

X

Puntuación de la profundidad de la silla:

<p>1 PUNTO</p>  <p>Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>
---	--	--

X

Incrementa ya que:

+1 PUNTO



La profundidad del asiento no es regulable.

Puntuación final: 3

Puntuación de los reposabrazos:



X

Puntuación del respaldo:



X

Puntuación de la silla:

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Puntuación del tiempo de uso:

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

Puntuación final de la silla: 3

Puntuación de la Pantalla y Periféricos

Puntuación de la pantalla:

1 PUNTO



Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.

2 PUNTOS



Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.

3 PUNTOS



Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

X

Puntuación del telefono:

1 PUNTO



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

2 PUNTOS



El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

X

Resultados:

TABLA B

		Puntuación de la Pantalla								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	

Puntuación del mouse:

1 PUNTO



El mouse está alineado con el hombro.

2 PUNTOS



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

X

Aumenta ya que:

+1 PUNTO




Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Puntuación final de mouse: 3

Puntuación del teclado:

1 PUNTO



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

2 PUNTOS



Las muñecas están extendidas más de 15°.

X

Resultados:

TABLA C		Puntuación del Teclado								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
	2	1	2	2	3	4	5	6	7	
	3	2	3	3	3	5	6	7	8	
	4	3	4	4	5	5	6	7	8	
	5	4	5	5	6	6	7	8	9	
	6	5	6	6	7	7	8	8	9	
	7	6	7	7	8	8	9	9	9	

Puntuación final de Pantalla y Periféricos:

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

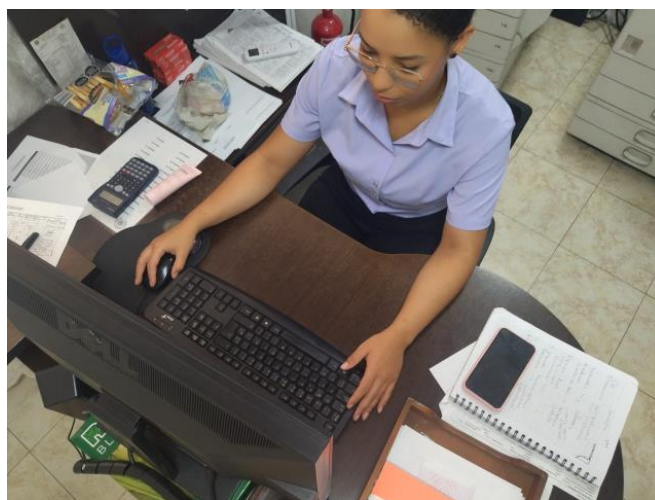
Puntuación final ROSA:

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

Tabla 4

Análisis puesto de Copias





Evaluación ergonómica

Puntuación de la silla

Puntuación de la altura:

<p>1 PUNTO</p> <p>Rodillas flexadas 90° aproximadamente.</p>	<p>2 PUNTOS</p> <p>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.</p>	<p>2 PUNTOS</p> <p>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.</p>	<p>3 PUNTOS</p> <p>Sin contacto de los pies con el suelo.</p>
--	---	---	---

X

Puntuación de la profundidad de la silla:

<p>1 PUNTO</p> <p>Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p> <p>Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p> <p>Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>
--	---	---

X

Aumenta ya que:

+1 PUNTO

La profundidad del asiento no es regulable.

Puntuación final: 3

Puntuación de los reposabrazos:



X

Aumenta ya que:



Puntuación final: 3

Puntuación del respaldo:



X

Puntuación de la silla:

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Puntuación del tiempo de uso:

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

Puntuación final de la silla: 2

Puntuación de la Pantalla y Periféricos

Puntuación de la pantalla:

1 PUNTO

Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.

2 PUNTOS

Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.

3 PUNTOS

Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

X

Puntuación del teléfono:

1 PUNTO

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

2 PUNTOS

El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

NO APLICA

Resultados:

TABLA B

		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Puntuación del mouse:

1 PUNTO

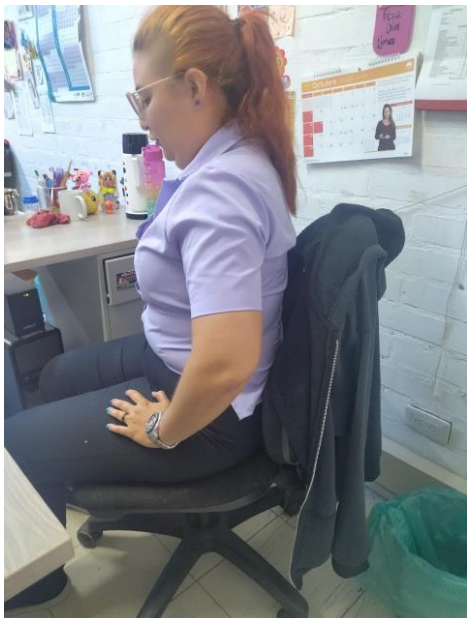
El mouse está alineado con el hombro.

2 PUNTOS

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

Tabla 5

Análisis de puesto de Tesorería

Cargo: Tesorería Anexo fotográfico:			
			
Evaluación ergonómica			
Puntuación de la silla			
Puntuación de la altura:			
<p>1 PUNTO</p>  <p>Rodillas flexadas 90° aproximadamente.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.</p>	<p>3 PUNTOS</p>  <p>Sin contacto de los pies con el suelo.</p>
<input type="checkbox"/> X			
Puntuación de la profundidad de la silla:			
<p>1 PUNTO</p>  <p>Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p>	
<input type="checkbox"/> X			

Puntuación de los reposabrazos:

1 PUNTO		2 PUNTOS		2 PUNTOS	
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">X</div>					

Puntuación del respaldo:

1 PUNTO		2 PUNTOS		2 PUNTOS		2 PUNTOS	
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">X</div>							

Puntuación de la silla:

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Puntuación del tiempo de uso:

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

Puntuación final de la silla: 3

Puntuación de la Pantalla y Periféricos

Puntuación de la pantalla:

<p>1 PUNTO</p> 	<p>2 PUNTOS</p> 	<p>3 PUNTOS</p> 
<p>Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.</p>	<p>Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.</p>	<p>Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.</p>

X

Aumenta ya que:

+1 PUNTO



Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.

Puntuacion final: 2

Puntuacion del telefono:

<p>1 PUNTO</p> 	<p>2 PUNTOS</p> 
<p>Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).</p>	<p>El teléfono está lejos. A más de 30 cm.</p>

NO APLICA

Resultados:

TABLA B		Puntuación de la Pantalla								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	

Puntuación del mouse:

1 PUNTO



El mouse está alineado con el hombro.

2 PUNTOS



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

X

Aumenta ya que:

+1 PUNTO



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Puntuación final: 2

Puntuación del teclado:

1 PUNTO



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

2 PUNTOS



Las muñecas están extendidas más de 15°.

X

Resultados:

TABLA C		Puntuación del Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Puntuación final de Pantalla y Perifericos:

Tabla 6

Análisis de puesto de Secretaria Club

Cargo: Secretaria Club Anexo fotográfico:			
			
			
Evaluación ergonómica			
Puntuación de la silla			
Puntuación de la altura:			
<p>1 PUNTO</p>  <p>Rodillas flectadas 90° aproximadamente.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.</p>	<p>3 PUNTOS</p>  <p>Sin contacto de los pies con el suelo.</p>
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 15px;">X</div>			

Puntuación de la profundidad de la silla:



X

Puntuación de los reposabrazos:



X

Puntuación del respaldo:



X

Puntuación de la silla:

TABLA A	Reposabrazos + Respaldo							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	2	3	4	5	6	7	8
3	2	2	3	4	5	6	7	8
4	3	3	3	4	5	6	7	8
5	4	4	4	4	5	6	7	8
6	5	5	5	5	6	7	8	9
7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9

Puntuación del tiempo de uso:

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

Puntuación final de la silla: 1

Puntuación de la Pantalla y Periféricos

Puntuación de la pantalla:



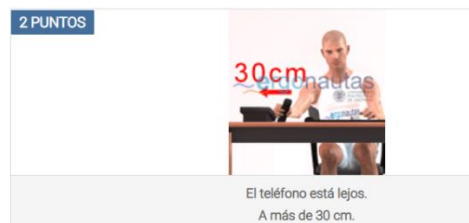
X

Aumenta ya que:



Puntuación final: 2

Puntuación del teléfono:




X

Resultados:

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9


Puntuación del mouse:

1 PUNTO



El mouse está alineado con el hombro.

2 PUNTOS



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

X

Aumenta ya que:

+1 PUNTO



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Puntuación final: 3

Puntuación del teclado:

1 PUNTO



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

2 PUNTOS




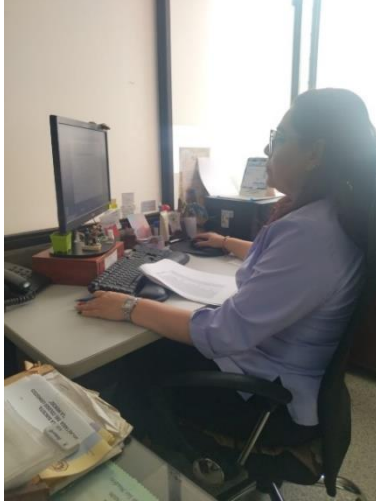
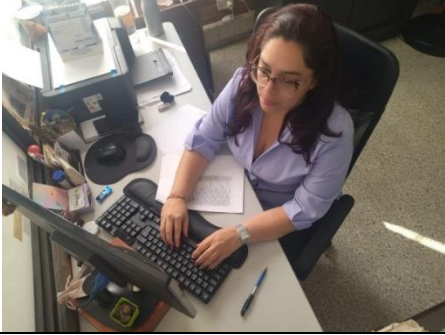




Las muñecas están extendidas más de 15°.

X

Resultados:

Tabla 7

Análisis de puesto de Psicóloga

<p>Cargo: Psicóloga Anexo fotográfico:</p>			
			
			
<p>Evaluación ergonómica</p>			
<p>Puntuación de la silla</p>			
<p>Puntuación de la altura:</p>			
<p>1 PUNTO</p>  <p>Rodillas flexadas 90° aproximadamente.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.</p>	<p>3 PUNTOS</p>  <p>Sin contacto de los pies con el suelo.</p>
<p>X</p>			

Puntuación de la profundidad de la silla:



X

Puntuación de los reposabrazos:



X

Puntuación del respaldo:



X

Puntuación de la silla:

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Puntuación del tiempo de uso:

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

Puntuación final de la silla: 3

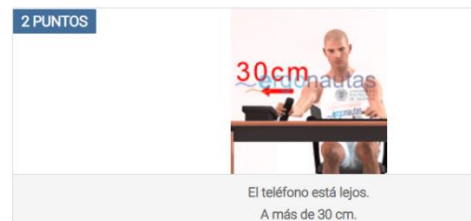
Puntuación de la Pantalla y Periféricos

Puntuación de la pantalla:



X

Puntuación del teléfono:

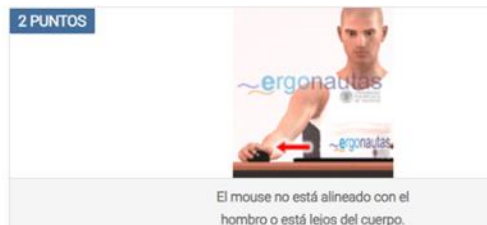
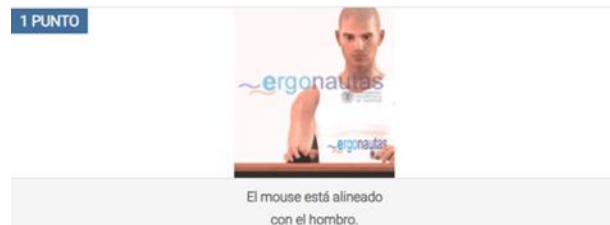


X

Resultados:

TABLA B	Puntuación de la Pantalla								
	0	1	2	3	4	5	6	7	
0	1	1	1	2	3	4	5	6	
1	1	1	2	2	3	4	5	6	
2	1	2	2	3	3	4	6	7	
3	2	2	3	3	4	5	6	8	
4	3	3	4	4	5	6	7	8	
5	4	4	5	5	6	7	8	9	
6	5	5	6	7	8	8	9	9	

Puntuación del mouse:



X

Aumenta ya que:



Puntuación final: 3

Puntuación del teclado:



X

Aumenta ya que:



Puntuación final: 2

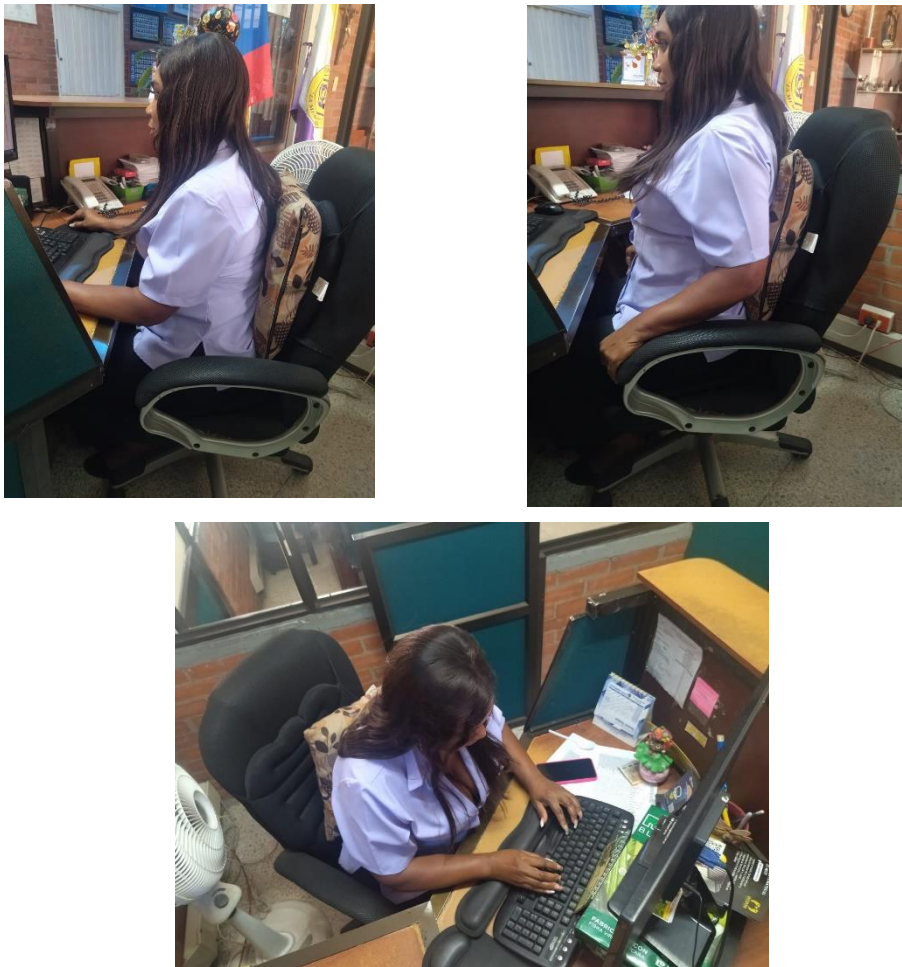




Resultados:

TABLA C		Puntuación del Teclado								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
	2	1	2	2	3	4	5	6	7	
	3	2	3	3	3	5	6	7	8	
	4	3	4	4	5	5	6	7	8	
	5	4	5	5	6	6	7	8	9	
	6	5	6	6	7	7	8	8	9	
	7	6	7	7	8	8	9	9	9	

Puntuación final de Pantalla y Periféricos:

Tabla 8

Análisis de puesto de Secretaria Académica

Cargo: Secretaria Académica Anexo fotográfico:			
			
Evaluación ergonómica			
Puntuación de la silla			
Puntuación de la altura:			
<p>1 PUNTO</p>  <p>Rodillas flectadas 90° aproximadamente.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.</p>	<p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.</p>	<p>3 PUNTOS</p>  <p>Sin contacto de los pies con el suelo.</p>
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">X</div>			

Puntuación de la profundidad de la silla:

1 PUNTO

Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

2 PUNTOS

Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

2 PUNTOS

Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.

X

Puntuación de los reposabrazos:

1 PUNTO

Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.

2 PUNTOS

Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.

2 PUNTOS

Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.

X

Aumento ya que:

+1 PUNTO

Reposabrazos no ajustables.

Puntuación final: 3

Puntuación del respaldo:

1 PUNTO

Respaldo reclinado entre 95° y 110° y apoyo lumbar adecuado.

2 PUNTOS

Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.

2 PUNTOS

Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.

2 PUNTOS

Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

X

Aumento ya que:

+1 PUNTO



Respaldo no ajustable.

Puntuación final: 3

Puntuación de la silla:

TABLA A		Reposabrazos + Respaldo							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Altura Asiento + Prof. Asiento	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Puntuación del tiempo de uso:

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

Puntuación final de la silla: 6

Puntuación de la Pantalla y Periféricos

Puntuación de la pantalla:

1 PUNTO



Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.

2 PUNTOS



Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.

3 PUNTOS




Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

X


Puntuación del teléfono:

1 PUNTO



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

2 PUNTOS



El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

X

Resultados:

TABLA B

		Puntuación de la Pantalla									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8
	2	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	9	9
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9	9

Puntuación del mouse:

1 PUNTO



El mouse está alineado con el hombro.

2 PUNTOS



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

X

Aumenta ya que:

+1 PUNTO



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Puntuacion final: 3

Puntuación del teclado:

1 PUNTO	 <p>ergonautas</p>	2 PUNTOS	 <p>> 15° ergonautas</p>							
Las muñecas están rectas y los hombros relajados.		Las muñecas están extendidas más de 15°.								
X										
Resultados:										
Puntuación del Mouse	TABLA C	Puntuación del Teclado								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
	0	1	1	1	2	3	4	5	6	
	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
	2	1	2	2	3	4	5	6	7	
	3	2	3	3	3	5	6	7	8	
	4	3	4	4	5	5	6	7	8	
	5	4	5	5	6	6	7	8	9	
6	5	6	6	7	7	8	8	9		
7	6	7	7	8	8	9	9	9		
Puntuación final de Pantalla y Periféricos:										
Puntuación Tabla B	TABLA D	Puntuación Tabla C								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Puntuación final ROSA:										

Interpretación de Análisis de los Puestos de Trabajo

Tabla 9

Interpretación de puestos de trabajo

Ítem Evaluado	Recursos Humanos	Enfermera	Copias	Tesorería	Secretaria Club	Psicóloga	Secretaria Académica	Cantidad con Desviación
Altura de la silla	1	2	1	2	1	1	2	3
Profundidad asiento	1	3	3	1	1	1	1	2
Reposabrazos	2	1	1	2	1	1	3	3
Respaldo	2	1	3	1	1	1	3	3
Pantalla	2	1	2	2	2	1	1	4
Teléfono	2	1	1	1	1	2	1	2
Mouse	1	3	2	2	3	3	3	6
Teclado	1	2	1	1	1	1	1	1

Ilustración 17

Grafica de análisis



El gráfico evidencia los porcentajes de desviaciones encontradas en los diferentes componentes ergonómicos evaluados. Se observa que:

El teclado presenta la mayor proporción de desviaciones con un 25%, lo que indica que en la mayoría de los puestos de trabajo evaluados se requiere ajustar su ubicación o altura para evitar posturas forzadas en muñecas y brazos.

El teléfono representa un 17%, reflejando una mala ubicación o uso prolongado sin apoyo ergonómico, lo que puede causar molestias en cuello y hombros.

Tanto reposabrazos como pantalla muestran un 13% de desviaciones cada uno, lo que sugiere que varios trabajadores necesitan ajustar estos elementos para mantener una postura más neutra y evitar tensión cervical o dorsal.

La altura de la silla presenta un 12%, evidenciando que algunos puestos no permiten mantener el ángulo de 90° entre piernas y tronco, lo cual puede generar incomodidad y fatiga muscular.

La profundidad del asiento y el mouse tienen un 8% de desviaciones, indicando la necesidad de ajustar la distancia del asiento o la posición del mouse para evitar presión en la parte posterior de las rodillas y posturas inadecuadas en la muñeca.

Finalmente, **el respaldo presenta el porcentaje más bajo, con un 4%**, lo cual demuestra que la mayoría de los trabajadores cuenta con un apoyo lumbar adecuado, aunque aún existen algunos casos donde debe revisarse su ajuste.

Resultados, Desviaciones y Recomendaciones.

En esta sección se presentan los resultados obtenidos en la aplicación del **método ROSA** a los 7 puestos de trabajo del personal administrativo de la institución.

Los resultados se acompañan de una descripción de las **desviaciones encontradas**, las **posibles consecuencias o enfermedades laborales** derivadas de ellas y las **recomendaciones preventivas o correctivas** necesarias para mejorar las condiciones de trabajo y reducir el riesgo de lesiones músculo-esqueléticas de los siguientes puestos:

Recursos Humanos:

En el área de Recursos Humanos se obtuvo una puntuación final de **4 puntos**. Los mayores problemas se presentaron en el **reposabrazos**, el cual resultó demasiado bajo, y en el **respaldo de la silla**, que no se utiliza para apoyar la espalda. Además, la **pantalla se encuentra demasiado baja** (30° por debajo del nivel de los ojos) y el **teléfono está ubicado a más de 30 cm**, lo que obliga a extender el brazo o girar el tronco de forma repetida.

Estas condiciones pueden generar **dolor lumbar, cervicalgia, dorsalgias, tendinitis en hombros y fatiga visual** por la mala postura y el esfuerzo sostenido. (PRESIDENTE, 2014)

Se recomienda **ajustar la altura de los reposabrazos de manera que queden alineados con los codos**, formando un ángulo de 90°, para favorecer una postura ergonómica. Además, **el respaldo debe reclinarse** para adaptarse a la curvatura natural de la columna vertebral, asegurando un adecuado soporte lumbar y comodidad durante la jornada laboral. También debe

ajustarse la pantalla de manera que quede al nivel de los ojos, evitando tensiones innecesarias en el cuello, y **ubicar el teléfono dentro del rango de alcance funcional**, para evitar torsiones del tronco y sobrecarga en los hombros, así como promover pausas activas cada hora de trabajo continuo.

Enfermera:

El cargo de enfermera obtuvo una puntuación final de **3 puntos**. Se evidenció que la **altura del asiento es muy baja** y la **profundidad de la silla es excesiva**, sin posibilidad de ajuste. Además, el **mouse no está alineado con el hombro** y tiene un **reposamanos duro**, lo que puede provocar puntos de presión y molestias en muñecas y antebrazos.

Estas desviaciones pueden originar **síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis de De Quervain, cervicalgias y fatiga muscular** por posturas forzadas o movimientos repetitivos.
(PRESIDENTE, 2014)

Se sugiere **reemplazar la silla por una ajustable**, de tal manera que la parte trasera de la rodilla cuente con espacio adecuado y se evite la presión sobre la circulación, usar el **mouse alineado con el hombro**, evitando el uso de **pad mouse** ya que ejerce presión en la muñeca. Además, es primordial mantener el **teclado a la altura del codo** y las muñecas en posición recta al hacer uso del teclado, y promover **pausas activas** o ejercicios de estiramiento cada hora.

Copias:

En el cargo de copias la puntuación final fue de **2 puntos**. Se detectaron problemas en la **profundidad del asiento**, que es muy larga y no regulable, y en los **reposabrazos**, que son demasiado bajos y fijos. La **pantalla se encuentra baja** y el **mouse tiene un reposamanos duro**, lo que puede ocasionar **molestias cervicales, entumecimiento de piernas y sobrecarga en hombros**.

Estas condiciones pueden derivar en **tendinitis, lumbalgia, insuficiencia venosa crónica y dolor muscular**. (PRESIDENTE, 2014)

Se recomienda sustituir la silla por otro modelo que cuente con **reposabrazos ajustables** que permitan formar un ángulo de 90° y mantener los codos alineados, además de una **profundidad de asiento regulable** para evitar presión en la parte posterior de las rodillas. La pantalla del computador debe **elevarse a la altura de los ojos** para evitar que el cuello permanezca inclinado constantemente. También se debe **retirar el pad mouse**, ya que genera presión en la muñeca. Adicionalmente, se recomienda fomentar **pausas activas** durante la jornada laboral para reducir la fatiga postural.

Tesorería:

El área de Tesorería presentó una puntuación final de **3 puntos**. Se observó que la **silla está demasiado alta**, el **respaldo no se utiliza**, y no existe un **atril para documentos**, lo que genera inclinación constante del cuello. Además, el **mouse tiene un reposamanos duro**, que puede causar molestias.

Estas desviaciones se asocian a **dolor lumbar, dorsalgia, cervicalgia, tendinitis y fatiga visual** debido al uso prolongado de la silla y a posturas fijas. (PRESIDENTE, 2014)

Se recomienda **ajustar la altura del asiento** para que los pies queden planos en el suelo; en caso de no ser posible, debe **implementarse un reposapiés** que permita el apoyo correcto de las extremidades inferiores. Respecto al poco apoyo lumbar, es importante **capacitar a la trabajadora** sobre la importancia de mantener la espalda apoyada, ya que la falta de soporte puede generar molestias y problemas musculares. Debe **retirarse el uso del pad mouse**. Finalmente, se sugiere **instalar un soporte o atril** para el manejo de documentos en el escritorio, y fomentar **pausas visuales y posturales** cada 45 a 60 minutos.

Secretaria Club:

En el cargo de Secretaria del Club se obtuvo una puntuación total de **3 puntos**. Las principales desviaciones fueron la **falta de atril o soporte para documentos**, lo que provoca una inclinación constante del cuello, y el **mouse mal alineado con el hombro**, con un **reposa manos duro**.

Estas condiciones pueden generar **tendinitis, síndrome del túnel carpiano, cervicalgia y fatiga muscular**. (PRESIDENTE, 2014)

Se recomienda **implementar un atril o soporte para los documentos**, evitando así la inclinación del cuello al leer o escribir. Debe **retirarse el pad mouse** del escritorio y **alinear los periféricos con el eje corporal** para evitar posturas forzadas y sobrecarga muscular, y realizar **ejercicios de estiramiento**.

Psicóloga

La evaluación del cargo de psicóloga arrojó una puntuación final de **3 puntos**. El **mouse no está alineado con el hombro**, el **reposamanos es duro** y se observaron **desviaciones laterales de las muñecas**, lo que incrementa el riesgo de lesiones por esfuerzo repetitivo.

Estas desviaciones pueden causar **tendinitis, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, cervicalgia y dolor de hombros**. (PRESIDENTE, 2014)

Como medida preventiva se recomienda **alinearse correctamente el mouse** con la posición de los hombros y **evitar el uso de pad mouse**, ya que puede generar presión excesiva sobre la muñeca. Igualmente, es necesario **ajustar la posición de las muñecas al hacer uso del teclado**, manteniéndolas en una **postura neutra y recta** para prevenir desviaciones laterales o tensiones. También se aconseja **realizar pausas activas** y ejercicios de movilidad articular en muñecas, cuello y hombros.

Secretaria Académica:

El cargo de Secretaria Académica obtuvo una puntuación total de **3 puntos**. Se identificaron **reposabrazos demasiado bajos y no ajustables**, un **respaldo que no se utiliza ni es regulable**, y un **mouse mal alineado con el hombro y con mauspad duro**.

Estas condiciones pueden provocar **dolor lumbar, cervicalgia, tendinitis y síndrome del túnel carpiano**, especialmente por el tiempo prolongado de uso del equipo. (PRESIDENTE, 2014)

Se sugiere cambiar la silla por un modelo que permita el **ajuste de reposabrazos y respaldo**, con el objetivo de mejorar la postura y reducir las molestias. Debe **retirarse el pad mouse** y **alinear los periféricos con el eje del cuerpo** para evitar desviaciones y tensiones en la muñeca y el hombro, y **realizar pausas activas frecuentes** para mantener una postura saludable durante la jornada prolongada.

Conclusión

Al finalizar este trabajo, podemos concluir que los factores de riesgo biomecánico presentes en el área administrativa del Colegio Leonístico “La Merced” sí representan un impacto importante en la salud, el bienestar y el rendimiento de los trabajadores. La aplicación del método ROSA permitió responder de forma directa la pregunta de investigación, mostrando qué elementos del puesto de trabajo requieren mayor atención y cuáles son los que más contribuyen a generar molestias musculoesqueléticas.

Los resultados obtenidos evidencian que la mayor parte de los problemas se relacionan con ajustes deficientes en la silla, la mala ubicación de la pantalla y posiciones inadecuadas de manos y brazos al utilizar el mouse y el teclado. Todo esto confirma que, aunque los trabajadores cuentan con herramientas básicas para desempeñar sus funciones, muchos de estos elementos no están adaptados correctamente a sus necesidades físicas.

Por lo anterior, se sugiere implementar mejoras ergonómicas y fortalecer hábitos como las pausas activas, la realización de estiramientos y el uso adecuado del mobiliario, para que sea posible disminuir la fatiga, el dolor y el riesgo de enfermedades laborales. En general, el trabajo permitió identificar la importancia de evaluar de manera periódica los puestos administrativos, especialmente en instituciones educativas donde las tareas tienden a ser prolongadas. Además, propone medidas que pueden mejorar la ergonomía del área administrativa. Con estas recomendaciones, el colegio no solo protege la salud de sus colaboradores, sino que también contribuye al buen funcionamiento de los procesos internos y a un ambiente laboral más cómodo y saludable.

Bibliografía

ACTA BIO MEDICA SOCIEDAD DE MEDICINA Y CIENCIAS NATURALES DE PARMA.

(1 de Junio de 2016). *Postura y posturología, perfiles anatómicos y fisiológicos: visión general y estado actual del arte*. Obtenido de

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6166197/>

Anáhuac México. (05 de Mayo de 2020). Obtenido de

<https://www.anahuac.mx/mexico/noticias/Que-es-la-ergonomia>

Clevelandclinic. (18 de 10 de 2023). *Postura*. Obtenido de

<https://my.clevelandclinic.org/health/articles/posture>

Clínica Universidad de Navarra . (2023). *Bipedestación*. Obtenido de

<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/bipedestacion>

Diego-Mas, J. A. (2015). Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método

ROSA. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

Fisioonline. (s.f.). *Bipedestación o ponerse de pie*. Obtenido de [https://www.fisioterapia-](https://www.fisioterapia-online.com/glosario/bipedestacion-o-ponerse-de-pie)

[online.com/glosario/bipedestacion-o-ponerse-de-pie](https://www.fisioterapia-online.com/glosario/bipedestacion-o-ponerse-de-pie)

Fisioonline. (s.f.). *Higiene postural*. Obtenido de [https://www.fisioterapia-](https://www.fisioterapia-online.com/glosario/higiene-postural)

[online.com/glosario/higiene-postural](https://www.fisioterapia-online.com/glosario/higiene-postural)

Fisioonline. (s.f.). *Sedestacion o sentarse*. Obtenido de [https://www.fisioterapia-](https://www.fisioterapia-online.com/glosario/sedestacion-o-sentarse)

[online.com/glosario/sedestacion-o-sentarse](https://www.fisioterapia-online.com/glosario/sedestacion-o-sentarse)

Guillén, M. (Noviembre de 2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008

Junta de Castilla & León. (s.f.). Trastornos musculoesqueléticos. Obtenido de <https://trabajoyprevencion.jcyl.es/web/es/prevencion-riesgos-laborales/trastornos-musculoesqueleticos.html>

Maita, L. (16 de Abril de 2017). Trastornos musculoesqueléticos. Madrid. Obtenido de <https://www.discapnet.es/salud/salud-laboral/enfermedades-laborales/trastornos-musculoesqueleticos>

OIT. (s.f.). Obtenido de <https://www.ilo.org/es/ergonomia>

OMS. (08 de Febrero de 2021). Trastornos musculoesqueléticos. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Physiovertex. (2016). *Postura Corporal: Claves para una Espalda Sana*. Obtenido de <https://physiovertex.com/postura-corporal-consejos-importancia/>

PRESIDENTE. (5 de Agosto de 2014). *Decreto 1477 de 2014*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58849>

Rus, E. (1 de Junio de 2021). *Personal Administrativo*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/personal-administrativo.html>

Salud Laboral y Bienestar. (25 de Abril de 2019). ¿Por qué se producen los Trastornos Musculoesqueléticos. Obtenido de <https://saludlaboralydiscapacidad.org/trastornos-musculoesqueleticos/>

Universidad Estatal de Iowa, Salud y seguridad ambiental. (s.f.). *Postura Estática*. Obtenido de <https://www.jrergonomics.com/ergonomic-information/static-posture/>

Vallejo, E. (08 de Octubre de 2024). Analisis de los Factores de Riesgo Ergonomico en el Personal Administrativo del GAD Municipal de Chambo en 2024 . Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/8143/html#:~:text=Las%20lesiones%20producidas%20por%20la%20exposici%EF%BF%BDn%20a,para%20el%20cumplimiento%20de%20las%20metas%20organizacionales>