

## RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN

-RAI

|   |      |                |                           |
|---|------|----------------|---------------------------|
| <b>Fecha de elaboración:</b> 27.09.2021   |      |                |                           |
| <b>Tipo de documento</b>  | TID: | Obra creación: | Proyecto investigación: X |
| <b>Título:</b> Identificación de causas generadoras de riesgo ergonómico en trabajadores del área administrativa de Talentum Temporal SAS en Bogotá D.C.  |      |                |                           |
| <b>Autor(es):</b> Luisa F. Giraldo Giraldo y Daniel F. Martínez Silva   |      |                |                           |
| <b>Tutor(es):</b> Laura Belkis Parada Romero  |      |                |                           |
| <b>Fecha de finalización:</b> 27.09.2021  |      |                |                           |
| <b>Temática:</b> Riesgo ergonómico  |      |                |                           |
| <b>Tipo de investigación:</b> Cuantitativo, no experimental.  |      |                |                           |
| <b>Resumen:</b><br>La investigación tuvo como objetivo la identificación del riesgo ergonómico en los trabajadores del área administrativa de la empresa Talentum Temporal SAS ubicada en Bogotá D.C, se elige esta población ya que es la más vulnerable dentro de la organización por las diferentes funciones y actividades que ejecuta y desarrolla, se va a describir los factores de riesgo ergonómicos basados en la aplicación del método R.E.B.A el cual evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas a prioridad, que serán evaluadas a los trabajadores para reducir enfermedades ocupacionales, en una muestra de 3 personas entre hombres y mujeres en edad adulta de 35 años a 50 años y después de obtener los resultados y analizarse, se llegó con base en el resultado arrojado por el método ergonómico utilizado que se debe a los siguientes factores: Movilidad restringida, asociada al trabajo sedentario, ya que, en cuanto al factor de posturas, se tiene una correcta, la cual va asociada tanto a la forma de sentarse (tienen una buena silla que cumple con apoyo en la espalda), como a la posición de la cabeza, cuello (no se realiza flexión o torsión del cuello al escribir o mirar la pantalla, respectivamente) la elevación de hombros se permite tener ajuste de la altura mesa- |      |                |                           |

asiento; (brazos con apoyo, igual que las muñecas). Aunque se adoptan buenas posturas al momento de trabajar es de resaltar que va a existir un riesgo, debido a los largos periodos de estar sentado teniendo sobrecarga en la zona lumbar de la espalda, que está sometida a esfuerzos mecánicos superiores a los que se producen de pie. Este tipo de esfuerzos corresponden a pequeñas contracciones de diferentes grupos musculares, fundamentalmente de la espalda, cuello y hombros, contracciones que se mantienen de forma prolongada a lo largo de la jornada de trabajo.

**Palabras clave:** Ergonomía, trastornos músculo esqueléticos, promoción y prevención, riesgos ergonómicos, método REBA, trabajadores del área administrativa, puestos de trabajo.

**Planteamiento del problema:**

El riesgo ergonómico es un factor que afecta a largo plazo al personal administrativo de las empresas, se es consciente de este peligro, pero no se da la importancia y el valor que tiene, ya que afecta al colaborador dentro y fuera del trabajo afectando su rendimiento laboral, generando problemas familiares y al momento de socializar; las razones de las que se deriva es la mala postura que se tiene en su puesto de trabajo, al momento de desarrollar sus actividades, sostener y cómo sujeta el teléfono o celular; también influye si la persona lleva o tiene una vida saludable y realiza ejercicio con frecuencia. Por este motivo, se cree necesario realizar estrategias de prevención y control de este peligro.

Por lo anterior, se considera fundamental realizar una identificación y proceso exploratorio de las posibles causas que generan las enfermedades osteomusculares o trastornos esqueléticos que hacen parte del riesgo ergonómico en los colaboradores de la empresa Talentum, teniendo presente que no se ha realizado hasta el momento en esta, una identificación de los factores.

Por esta razón, se considera necesario que cada empresa realice sus propias evaluaciones al puesto de trabajo para identificar cuáles son los factores que, para su caso, afectan y producen los trastornos músculo esqueléticos en su organización.

**Pregunta:**

¿Cuáles son las causas generadoras de riesgo ergonómico en trabajadores del área administrativa de Talentum Temporal SAS?

**Objetivos:**

Identificar las causas generadoras de riesgo ergonómico en trabajadores del área administrativa de Talentum Temporal SAS.

**Marco teórico:**

El marco teórico de la investigación comienza explicando porqué se eligió el área administrativa de la empresa, esto debido a las pocas investigaciones que se encuentran al momento de buscar información, y en Colombia este oficio se cataloga en un riesgo 1, lo cual se entiende erróneamente que no tiene peligros y por ende no puede desarrollar patologías laborales.

En la actualidad con el auge de la seguridad y salud en el trabajo y la obligación de cumplir que lo que estipula la normativa legal del país con respecto a seguridad, higiene y salud ocupacional en las empresas, se busca minimizar los accidentes y enfermedades profesionales, además crear ambientes sanos de trabajo, para cumplir con esto es importante adaptar el puesto de trabajo a las condiciones del trabajador, analizando el ambiente de trabajo y las capacidades de los trabajadores, realizando estudios adecuados de ergonomía que nos permita adecuadamente vigilar la protección y la salud de sus colaboradores. (Vargas, 2018).

El peligro que se quiere identificar, evaluar y analizar es el ergonómico, el cual afecta significativamente a esta población.

Cuidar la salud de los trabajadores, frente al peligro ergonómico no solo busca evitar enfermedades, sino generar siempre calidad en la vida de los empleados, esto se da al reducir la posibilidad de tener consecuencias negativas frente a la salud; no existe reacción sin acción, nada aparece por milagro todo tiene un origen o circunstancia.

Las posturas de trabajo indican la posición relativa de los segmentos corporales que adopta el cuerpo humano durante una jornada laboral. El mantenimiento de una correcta postura en el puesto de trabajo es vital para prevenir y evitar el rápido avance de numerosas patologías músculo esqueléticas, como pueden ser lumbalgias, hernias discales, escoliosis, lordosis, cifosis, cervicalgias, contracturas musculares entre otras. (Guerrero, 2019).

El desorden músculo esquelético (DME) asociado al trabajo representa el 82% de las enfermedades laborales en Colombia. En el momento que se hace funcional el ciclo ayuda a la disminución del porcentaje de contraer enfermedades laborales este ciclo es funcional ya que las acciones de mejora dentro de la ergonomía y la biomecánica haciendo que los trabajadores aumente su productividad y mejore su desempeño laboral a costa de mejoras posturas, cuando se habla de ergonomía se puede definir como una disciplina que se encarga del diseño adecuado de los lugares de trabajo buscando ser más cómodo para quienes utilizan dichas herramientas de trabajo además se hace énfasis en que el trabajador se sienta tan a gusto como sea posible adaptando todas las características fisiológicas y anatómicas del empleado a parámetros del entorno según la norma, logrando así explotar al máximo las capacidades de cada trabajador.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede ver como la productividad dentro de la empresa se puede ver disminuida ya que si la mayoría de los trabajadores tienen malas posturas estas dolencias e inactividad se verán reflejadas en sus trabajos y roles laborales.

**Método:**

La investigación de tipo cuantitativo, no experimental, la cual utiliza valores numéricos para estudiar un fenómeno, ya que pretende identificar factores en esta investigación, se aplica a una muestra definida en un tiempo específico en el cual no se realiza ningún tipo de seguimiento a los participantes, después de la toma de fotografías en el puesto de trabajo, para la recolección de datos a través del método REBA, en donde se verá cómo se encuentra la ergonomía y la biomecánica frente al puesto de trabajo de uno de los individuos de la muestra, estudio de caso, esto se llevará a cabo por medio de estudio de los grupos A y B en donde se estudió del grupo A el cual es cuello, tronco y piernas y el grupo B brazo, antebrazo y muñeca donde se analizaron por medio de ángulos y el correcto funcionamiento de los arcos de movimiento según la biomecánica corporal. Se tomó una muestra de tres personas entre hombres y mujeres.

**Resultados, hallazgos u obra realizada:**

Con base en el resultado arrojado por el método ergonómico REBA utilizado para la evaluación de los puestos de trabajo en la empresa Talentum Temporal SAS en Bogotá D.C, la cual plantea que factores generan problemas de tipo musculoesquelético asociados al trabajo de oficina, particularmente en el área administrativa, se debe a los siguientes factores:

Movilidad restringida, asociada al trabajo sedentario.

Ya que, en cuanto a posturas, se tiene una correcta, la cual va asociada tanto a la forma de sentarse (tienen una buena silla que cumple con apoyo en la espalda), como a la posición de la cabeza, cuello (no se realiza flexión o torsión del cuello al escribir o mirar la pantalla, respectivamente) la elevación de hombros se permite tener ajuste de la altura mesa-asiento; (brazos con apoyo, igual que las muñecas).

Aunque se adoptan buenas posturas al momento de trabajar es de resaltar que va a existir un riesgo, debido a los largos periodos de estar sentado teniendo sobrecarga en la zona lumbar de la espalda, que está sometida a esfuerzos mecánicos superiores a los que se producen de pie. Este tipo de esfuerzos corresponden a pequeñas contracciones de diferentes grupos musculares, fundamentalmente de la espalda, cuello y hombros, contracciones que se mantienen de forma prolongada a lo largo de la jornada de trabajo.

Aunque su nivel es lo suficientemente bajo para que los usuarios no los perciban, este tipo de pequeños esfuerzos es suficiente para provocar fatiga y dolores musculares, sobre todo en aquellas personas que llevan una vida sedentaria con poco ejercicio.

Este factor es importante en personas que ya padecen lesiones de espalda pudiendo, incluso, contribuir a la aparición de alteraciones lumbares, junto con otros muchos factores ajenos al trabajo (fumar, vida sedentaria, cuidar niños pequeños, esfuerzos fuera del trabajo, etc.). Se puede observar que en cuanto al tronco y antebrazo se evidencia un riesgo medio lo cual es necesario que se analice, Cómo se Está realizando los gestos de movimiento y en qué ángulos los está realizando esto con el fin de garantizar un adecuado movimiento frente al puesto de trabajo evitando futuras lesiones o posibles enfermedades laborales. Con respecto al cuello se evidencia un riesgo el cual es calificado como número uno en dónde es posible una actuación, pero no es vital para las ejecuciones que realiza dentro del trabajo.

### **Conclusiones:**

Podemos concluir que al analizar las posturas dentro de los puestos de trabajo se logra evaluar los factores que generan algún riesgo ergonómico en sus funciones y roles laborales. Esta información es funcional para todos aquellos que quieren implementar el método REBA ya que evalúa los rangos de movimiento en los puestos de trabajo haciendo visible los diferentes desórdenes biomecánicos a los que se enfrentan los trabajadores de la empresa viéndose reflejado en la baja producción laboral y en el ausentismo por afecciones que se pueden prevenir por medio de dicho análisis biomecánico. Por esto la empresa requiere continuar con el análisis de los demás puestos de trabajo que tiene dentro de la organización.

Al identificar que el mayor problema en la evaluación del puesto del trabajo, no fue la higiene postural, sino el estar sentados, postura prolongada prácticamente toda la jornada laboral, generó inquietud, debido a esta apreciación se les informó a los empleados de inmediato que una postura es catalogada prolongada después de sostenerla por dos horas de forma continua, y se les recomendó de forma rápida que deben realizar pausas activas y realizar ejercicio o actividad física por lo menos 3 veces a la semana por 30 min.

Se evidencia en la valoración de los riesgos ergonómicos que los empleados adoptan buenas posturas por los ángulos correctos que tienen exceptuando el tronco y el antebrazo, en cada parte evaluada, lo cual puede evitar generar lesiones musculoesqueléticas de forma general, pero se debe buscar estrategias para adoptar un ángulo adecuado en los dos miembros que dio puntuación de 2. Evidentemente, al realizar las modificaciones y correcciones necesarias de los puestos de trabajo, se producirá no solamente un incremento en la calidad de las actividades realizadas por parte de los trabajadores, disminución de tiempo en tareas administrativas, sino también la corrección y/o prevención de desórdenes musculoesqueléticos que pueden desencadenar a largo plazo una enfermedad laboral, todo esto redundará en la mejora de la salud laboral de los trabajadores

**Identificación de causas generadoras de riesgo ergonómico en trabajadores del área  
administrativa de Talentum Temporal SAS en Bogotá D.C.**

**Luisa F. Giraldo Giraldo**

**Cod. 11213199**

**Daniel F. Martínez Silva**

**Cod. 11213103**

**Corporación Universitaria Unitec  
Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas  
Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Bogotá Distrito Capital**

**27 de septiembre de 2021**

**Identificación de causas generadoras de riesgo ergonómico en trabajadores del área  
administrativa de Talentum Temporal SAS en Bogotá D.C.**

**Luisa F. Giraldo Giraldo**

**Cod. 11213199**

**Daniel F. Martínez Silva**

**Cod. 11213103**

**Laura Belkis Parada Romero**

**Phd Educación**

**Director**

**Corporación Universitaria Unitec**

**Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Bogotá, Distrito Capital**

**27 de septiembre de 2021**

## Tabla de contenido

|  |    |
|--|----|
| <b>Abstract</b> .....                    | 7  |
| <b>Introducción</b> .....                | 8  |
| <b>Planteamiento del problema</b> .....  | 10 |
| <b>Justificación</b> .....               | 13 |
| <b>Pregunta de investigación</b> .....   | 15 |
| <b>Objetivos</b> .....                   | 15 |
| <b>Objetivo general</b> .....            | 15 |
| <b>Objetivos específicos</b> .....       | 15 |
| <b>Marco Referencial</b> .....           | 16 |
| <b>Antecedentes investigativos</b> ..... | 17 |
| <b>Marco legal</b> .....                 | 25 |
| <b>Marco conceptual</b> .....            | 30 |
| <b>Marco teórico</b> .....               | 33 |
| <b>Hipótesis</b> .....                   | 39 |
| <b>Marco metodológico</b> .....          | 41 |
| <b>Resultados o hallazgos</b> .....      | 45 |
| <b>Plan de mejora</b> .....              | 71 |
| <b>Discusión</b> .....                   | 73 |
| <b>Conclusiones</b> .....                | 74 |
| <b>Recomendaciones</b> .....             | 76 |
| <b>Referencias bibliográficas</b> .....  | 78 |

## Lista de tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Marco Normativo.....                             | 25 |
| Tabla 2 Puntuación de Antebrazo .....                    | 52 |
| Tabla 3 Puntuación del ángulo del brazo .....            | 53 |
| Tabla 4 Modificación de la puntuación del brazo.....     | 54 |
| Tabla 5 Modificación de la puntuación de antebrazo ..... | 55 |
| Tabla 6 Medición del ángulo de la muñeca .....           | 56 |
| Tabla 7 Modificación puntuación muñeca.....              | 57 |
| Tabla 8 Modificación de la puntuación de la muñeca ..... | 58 |
| Tabla 9 Medición del ángulo del cuello.....              | 59 |
| Tabla 10 Modificación de la puntuación de cuello .....   | 60 |
| Tabla 11 Puntuación del tronco .....                     | 61 |
| Tabla 12 Modificación puntuación del tronco .....        | 62 |
| Tabla 13 Puntuación de las piernas.....                  | 63 |

## Tabla de figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Ilustración 1 Medición de Antebrazo</b> .....                      | 52 |
| <b>Ilustración 2 Medición del ángulo del brazo</b> .....              | 53 |
| <b>Ilustración 3 Modificación de la puntuación del brazo</b> .....    | 54 |
| <b>Ilustración 4 Modificación de la puntuación de antebrazo</b> ..... | 55 |
| <b>Ilustración 5 Medición del ángulo de la muñeca</b> .....           | 56 |
| <b>Ilustración 6 Modificación puntuación muñeca</b> .....             | 57 |
| <b>Ilustración 7 Modificación de la puntuación de la muñeca</b> ..... | 58 |
| <b>Ilustración 8 Medición del ángulo del cuello</b> .....             | 59 |
| <b>Ilustración 9 Modificación de la puntuación de cuello</b> .....    | 60 |
| <b>Ilustración 10 Puntuación del tronco</b> .....                     | 61 |
| <b>Ilustración 11 Modificación puntuación del tronco</b> .....        | 62 |
| <b>Ilustración 12 Puntuación de las piernas</b> .....                 | 63 |
| <b>Ilustración 13 Puntuación</b> .....                                | 68 |
| <b>Ilustración 14 Riesgo de Actuación partes del cuerpo</b> .....     | 69 |
| <b>Ilustración 15 Edad de Participantes</b> .....                     | 70 |
| <b>Ilustración 16 Plan de mejora - PHVA</b> .....                     | 71 |

## Resumen

El riesgo ergonómico evalúa las condiciones en el puesto de trabajo, las características físicas del entorno laboral, el confort del puesto de trabajo y la seguridad de este. Cuando el empleador logra observar cómo se encuentra el entorno físico del trabajador sabrá entonces, cómo se encuentra la postura de sus empleados.

En esta investigación se va a identificar las causas generadoras de riesgos ergonómicos en los trabajadores del área administrativa de Talentum Temporal S.A.S. ubicada en la ciudad de Bogotá. Se realiza una investigación de tipo cuantitativo, no experimental, la cual utiliza valores numéricos para estudiar un fenómeno, en esta investigación se aplica a una muestra definida en un tiempo específico en el cual no se realiza ningún tipo de seguimiento a los participantes, después de la toma de fotografías en el puesto de trabajo; por medio del método REBA se identificarán los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores que estén sometidos a largas jornadas de trabajo adoptando posturas mantenidas.

A Través de este método se evaluará en una muestra de 3 personas entre hombres y mujeres en edad adulta de 35 años a 50 años. Al obtener los resultados del método aplicado se percibe que los puestos de trabajo se encuentran adecuados para los roles que realizan, sin embargo, es prudente dar una intervención rápida a las partes que generan mayor riesgo que son el antebrazo y el tronco, las demás partes dieron inapreciables, lo cual no es necesario una intervención. Se debe resaltar que la empresa no tiene criticó el riesgo ergonómico, se debe implementar estrategias más asertivas para disminuir que los trabajadores tengan largas jornadas sentados y dar una rápida actuación a las partes del cuerpo más afectadas en este momento.

Una recomendación es dar mayor énfasis a las pausas activas cada dos horas, durante 5 a 10 min para que exista una variación en actividad y postura, también se debe implementar un mejor plan de capacitaciones que constantemente esté recordando que el riesgo ergonómico está presente y que es importante siempre tener un auto cuidado en cuanto a postura y levantamiento de cargas, con el fin de evitar futuras enfermedades de sus trabajadores.

**Palabras clave:** Ergonomía, trastornos músculo esqueléticos, promoción y prevención, riesgos ergonómicos, método REBA, trabajadores del área administrativa, puestos de trabajo.

### **Abstract**

The ergonomic risk evaluates the conditions in the workplace, the physical characteristics of the work environment, the comfort of the workplace and its safety. When the employer manages to observe how the physical environment of the worker is, he will then know how the position of his employees is.

This research will identify the causes that generate ergonomic risks in workers in the administrative area of Talentum Temporal S.A.S. located in the city of Bogotá. A qualitative, non-experimental research is carried out, which uses numerical values to study a phenomenon, in this research a defined sample is applied in a specific time in which no type of follow-up is carried out on the participants, after the taking pictures in the workplace; Through the REBA method, the dangers to which workers are exposed who are at some point in long hours of work adopting maintained positions are identified.

Through this method, a sample of 3 people between men and women in adulthood from 35 years to 50 years will be evaluated. When obtaining the results of the applied method, it is perceived that the jobs are adequate for the roles they perform, however it is prudent to give a quick intervention to the parts that generate the greatest risk, which are the forearm and the trunk, the other body parts gave invaluable, which is not necessary an intervention. It should be noted that the company has not criticized ergonomic risk, it must implement more assertive strategies to reduce workers having long hours sitting and give rapid action to the parts of the body most affected at this time.

A recommendation is to give greater emphasis to active breaks every two hours, for 5 to 10 min so that there is a variation in activity and posture, a better training plan should also be implemented that is constantly remembering that ergonomic risk is present and that it is important to have self-care in terms of posture and lifting loads, in order to avoid future illnesses of your workers.

**Keywords:** Ergonomics, musculoskeletal disorders, promotion and prevention, ergonomic risks, REBA method, administrative area workers, workstatio

## **Introducción**

El trabajo de investigación trata de la identificación del riesgo ergonómico en el área administrativa de la empresa Talentum Temporal SAS; con actividad económica principal 7820: Actividades de agencias de empleo temporal y secundaria 7830: Otras actividades de suministro de recurso humano, ubicada en la ciudad de Bogotá DC, con una trayectoria de 16 años en el mercado.

La ergonomía es una disciplina considerable dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG SST), es una ciencia multidisciplinar que se preocupa por estudiar la relación entre el hombre y el trabajo dentro de un marco laboral. Además, el objetivo principal es adaptar el puesto de trabajo a las necesidades de la persona que lo utiliza, para lograr esto se debe identificar y analizar los riesgos laborales, se investiga el riesgo ergonómico para facilitar el análisis de las condiciones laborales, así como las posibles lesiones que las posturas y los movimientos pueden ocasionar.

Los empleados administrativos más de lo habitual desarrollan una dolencia de origen laboral, que genera grandes costos a la empresa u organización, la falta de intervenciones oportunas en los puestos de trabajo pueden traer compromisos ergonómicos afectando principalmente a la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades tanto superiores como inferiores produciendo en el trabajador, pérdida de la concentración, falta de motivación, reducción en el rendimiento, disminución de la satisfacción laboral y aumento en el ausentismo laboral; asociado a factores externos como desbalances músculo esqueléticos. Los problemas de salud varían desde molestias y dolores leves hasta enfermedades graves que generan deserción laboral, mejorar esto no solo ayuda a la empresa a reducir costos, sino que le puede ayudar al empleado a tener una mejor calidad de vida.

La presente investigación, tiene como objetivo identificar y conocer qué sucede si se adoptan posturas inadecuadas con los músculos esqueléticos en el puesto de trabajo, durante tiempos prolongados y mantenidos en el tiempo debido al uso de escritorios y computadores. Es de resaltar la prioridad que se debe tener en realizar diagnósticos acertados por medio de

las investigaciones y estudios de la seguridad y salud en el trabajo logrando identificar los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores para mitigar por medio de la promoción y prevención reduciendo los riesgos laborales.

Para ello se hará uso del método REBA, el cual evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica y estática (Diego & José, 2015).

Por otro lado, este trabajo está dividido: justificación, planteamiento, formulación del problema, objetivos, marco teórico, la metodología del trabajo, los resultados, plan de mejora, las conclusiones y recomendaciones.

### **Planteamiento del problema**

Una de las mayores preocupaciones a nivel mundial aparte de las enfermedades visuales y cardiovasculares, son las enfermedades osteomusculares, ya que afectan el desempeño físico de una persona, lo que significa afectación de la capacidad laboral y desarrollarse libremente como seres humanos, puesto que al tener alteraciones en algunos músculos, huesos, articulaciones y tendones, no tendrá un adecuado sistema locomotor, aquel encargado del movimiento corporal para realizar las actividades que exige una vida activa y con mayor exigencia.

Con lo anterior, para llegar a la enfermedad, se tiene que estar expuesto a factores o causas por largo tiempo, sea en la casa o el lugar de trabajo, en esta investigación nos centraremos en las causas laborales, que generan un riesgo ergonómico y después una enfermedad laboral.

El riesgo ergonómico es un factor que impacta a largo plazo al personal administrativo de las empresas, se es consciente de este peligro, pero no se da la importancia y el valor que tiene, puesto que afecta al trabajador dentro y fuera del trabajo, alterando su rendimiento laboral, generando problemas familiares y al momento de socializar; las razones más frecuentes de las que se deriva, es la mala postura que se tiene en su puesto de trabajo, por estar largos y prolongados periodos en una misma posición, al momento de sostener y cómo sujeta el teléfono o celular; también influye si la persona lleva o tiene una vida saludable y realiza ejercicio con frecuencia. Por esta razón, se considera necesario realizar estrategias de prevención y control de este peligro.

Según una investigación reciente sobre el tema relacionado a la morbilidad mundial, aproximadamente 1710 millones de personas en todo el mundo tienen trastornos músculo esqueléticos. Aunque los trastornos músculo esqueléticos varían según la edad y el diagnóstico, estos afectan a personas de todas las edades en todo el mundo. Esto debido a que se está normalizando el sedentarismo, no practicar actividad física y sumado a una mala

alimentación, llena de comida chatarra; entonces los países de ingresos altos son los más afectados en cuanto al número de personas: 441 millones, seguidos de los países de la Región del Pacífico Occidental de la OMS, con 427 millones, y la Región de Asia Sudoriental, con 369 millones. Los trastornos músculo esqueléticos son también los que más contribuyen a los años vividos con discapacidad (AVD) en todo el mundo, ya que representan aproximadamente 149 millones de AVD, lo que equivale al 17% de todos los AVD a nivel mundial (Cieza et al, 2019).

De acuerdo con la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y de Trabajo en el Sistema general de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo de Colombia, enmarcada en la estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo 2010-2013, se determinó que el mayor generador de absentismo laboral es la enfermedad de origen común con el 81.8%, le siguen otras causas 7.3%; por accidente de trabajo 0.9%, y la enfermedad laboral, con el 0.7%, además, concluye que el 90 % de las enfermedades laborales corresponden a trastornos músculo esqueléticos (TMEs o DME), seguida de patología auditiva el 4%, trastornos mentales 1.1%, y lesiones de la piel 1.0%, según lo reportado (Mintrabajo & OISST, 2015).

Es preocupante que los trastornos musculo esqueléticos alcanza esos porcentajes, que son muy altos, entendiendo que la salud osteomuscular es algo importante, porque es la que nos permite movernos, realizar actividades físicas, es momento de tomar conciencia.

Es de suma importancia identificar los riesgos ergonómicos. El dolor lumbar es el principal factor que contribuye a la carga general de trastornos músculo esqueléticos. Otros factores que contribuyen a la carga general de trastornos músculo esqueléticos son las fracturas (436 millones de personas en todo el mundo), artrosis (343 millones), otros traumatismos (305 millones), dolor de cuello (222 millones), amputaciones (175 millones) y artritis reumatoide (14 millones) (Cieza et al, 2019).

Este panorama de morbilidad sustenta la elaboración de este estudio, el cual busca identificar los riesgos ergonómicos y a su vez describir los trastornos músculo esqueléticos que afectan al personal administrativo de la empresa Talentum Temporal SAS. Con el objetivo de analizar la información recolectada y con esto proponer recomendaciones de mejora que le permitan a la organización prevenir e intervenir de manera efectiva en el bienestar de sus trabajadores.

Con lo anterior, se considera fundamental realizar un proceso exploratorio de las posibles causas que generan las enfermedades osteomusculares o trastornos esqueléticos dentro de las empresas. Se busca que esta investigación suministre información valiosa para

el desarrollo de acciones dirigidas al control de los posibles trastornos musculoesqueléticos, al mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores y de la productividad de la empresa. En la actualidad las empresas están creando conciencia de la importancia de identificar los riesgos que afectan a los trabajadores, como es el riesgo ergonómico, en cual se centra la investigación que se desarrolló.

### **Justificación**

Los motivos que conllevan a investigar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores que actúan en el área administrativa es la poca consideración por parte de las empresas a la hora de tomar medidas de promoción y prevención frente a este peligro latente, y que su carencia o poca utilización trae consigo trastornos musculoesqueléticos que puede llegar a afectar la dinámica intrínseca del trabajador.

Es de importancia identificar los factores ergonómicos a los que están expuestos los empleados, por motivo de realizar y cumplir sus funciones o tareas, después se debe valorar el riesgo y mirar el enlace con los trastornos musculoesqueléticos que puede ocasionar en el empleado.

Como punto clave se parte que la generación y previsión de los riesgos dentro de una organización favorece el equilibrio entre trabajo-salud.

Resulta muy importante analizar la relación que existe entre la ergonomía en el puesto de trabajo, los factores de riesgos derivados de la misma y la presencia de los trastornos músculo esqueléticos frente a la actuación de las funciones propias en la ejecución de actividades dentro del área administrativa, ya que es una problemática latente en gran parte de ámbito empresarial, pese a que no es tomada como una labor de alto riesgo puede llegar a originar consecuencias significativas en el trabajador y por ende una disminución en la productividad y en la armonía ocupacional.

Con lo anterior, dichos trastornos musculoesqueléticos, se pueden desarrollar en cualquier parte del cuerpo, esto dependerá de las actividades o funciones que desempeña en el puesto de trabajo, se podría decir que algunas son leves, que tiene manejo o tratamiento, otras que son dolores transitorios o enfermedades diagnosticadas.

Teniendo en cuenta la seguridad y salud en el trabajo en la óptica de la medicina preventiva se analiza la perspectiva de salud- enfermedad al ámbito laboral y rol desempeñado en la comunidad, permitiendo obtener perspectiva del individuo de una forma más integral, lo cual facilita su bienestar como ser social. Considerando que la medicina

preventiva tiene como objetivo la mitigación del desgaste laboral se hace necesario realizar una intervención favorable. La productividad del trabajador se refleja en un desempeño óptimo de sus funciones a nivel global.

La investigación se centra en la parte administrativa de la empresa Talentum Temporal SAS, ya que su actividad principal que es prestar servicio de empleo (Temporal), implica que sus colaboradores pasen mucho tiempo frente a un computador, es de suma importancia aclarar que se considera personal administrativo aquellas personas que desarrollan actividades o tareas propias de la oficina cómo redactar correos, programar y organizar agendas y citas para entrevistas, recepción de correos, organizar y archivar documentos. En la actualidad los trabajadores administrativos de la Empresa trabajan mucho tiempo sentados, requiriendo de mayor esfuerzo físico reflejados en dolores de espalda, brazos, cuello y extremidades superiores e inferiores.

También se resalta que, debido a esta actividad, es posible que con el tiempo pueden los colaboradores desarrollar enfermedades osteomusculares, lo que se busca es prevenir este riesgo, en donde se va a aplicar el método REBA porque evalúa extremidades superiores e inferiores, lo cual es la mayor diferencia con otros, el método REBA se va a realizar a 3 colaboradores, para identificar los factores y se les da unas recomendaciones para tener en cuenta.

Los resultados de la presente investigación buscan brindar herramientas o estrategias, pretendiendo que el personal en cualquier orden jerárquico evidencie la problemática que existe al abordar los factores de riesgo ergonómico que pueden conllevar a trastornos a nivel articular, muscular o que impliquen otros tejidos y funciones y prioricen la importancia de la promoción y prevención dentro de su área buscando el bienestar propio y colectivo.

El empleador deberá comprender que aquellos que le están prestando un servicio como trabajadores son seres humanos con fundamentos en raza, credo y es un ser social por naturaleza donde se le deben garantizar los derechos humanos donde con el cuerpo de la seguridad y salud es parte esencial del desarrollo adecuado de los roles laborales y se encarga de velar por la salud de los trabajadores logrando obtener un equilibrio entre salud, trabajo y productividad

Al disminuir los factores de riesgos ergonómicos, reduciría significativamente la posibilidad de enfermedades laborales en los trabajadores administrativos y la empresa disminuirá los costos por ausentismo laboral.

Los principales beneficiados en la empresa con la evaluación de riesgos ergonómicos serán los trabajadores de la empresa debido que al evaluar el factor de riesgo ergonómico se

podrán implementar medidas preventivas que disminuyan el índice de enfermedades laborales.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las causas generadoras de riesgo ergonómico en trabajadores del área administrativa de Talentum Temporal SAS?

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Identificar las causas generadoras de riesgo ergonómico en trabajadores del área administrativa de Talentum Temporal SAS.

#### **Objetivos específicos**

- Describir los factores de riesgo ergonómicos y determinar la parte del cuerpo más afectada basados en la aplicación del método R.E.B.A. en el personal del área administrativa de Talentum Temporal SAS.
- Involucrar a los trabajadores del área administrativa en el diagnóstico del riesgo.
- Proponer un plan de mejora basado en la promoción y prevención que atenúe frente a los trastornos osteomusculares derivados del riesgo ergonómico en el personal del área administrativa de Talentum Temporal SAS.

## **Marco Referencial**

El objetivo principal de la Seguridad y la Salud en el Trabajo en las empresas es prevenir los riesgos laborales. Para esta investigación se consulta la normativa vigente, trabajos de grados y artículos de revistas, en donde se hable acerca del riesgo ergonómico al cual está expuesto en los trabajadores, en especial los empleados del área administrativa.

Cada vez existe un mayor interés por mejorar las condiciones de trabajo, cabe resaltar que los trabajadores del área administrativa, siempre se ha creído que su exposición a los diferentes peligros es menor, lo cual lleva a una pobre intervención y prevención de riesgos.

Esta investigación quiere mejorar los puestos de trabajo a partir de las condiciones físicas, el factor humano, de seguridad e higiénicas, sin afectar las necesidades de la empresa y cumpliendo con la normativa actual, por medio de la aplicación del método REBA y después dar recomendaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, se enfoca en el área administrativa ya que son quienes la mayor parte del tiempo permanecen en actividades rutinarias y con poco movimiento, por lo cual es muy necesario el diseño de espacios de trabajo con calidad en materia de salud y seguridad, que ofrezca espacios de trabajos aptos para la actividad, y evite la incubación de enfermedades laborales, también se debe mantener un control y vigilancia constante, promoviendo actividades preventivas y/o correctivas si así se requiere.

En términos monetarios es más económico invertir en actividades o insumos que prevengan las enfermedades o lesiones laborales, que invertir en medicamentos, terapias, incapacidades o remuneraciones por dichas enfermedades.

También se debe tener en cuenta que todas las organizaciones deben cumplir con las medidas legales vigentes, cada día son más restrictivas y exigentes, con el fin de dar

respuestas asertivas, garantías, y por supuesto mantener control del riesgo que generan enfermedades o lesiones laborales hacia los trabajadores. (Patarroyo, Trujillo, Vega, 2017).

### **Antecedentes investigativos**

En esta parte de la investigación se consultó trabajos de grado como soportes para la interpretación de los resultados, y dar una idea de lo que se puede presentar en esta investigación.

**Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo de la asociación colombiana del acondicionamiento, del aire y de la refrigeración acaire– sede Bogotá,** (Gómez, Sánchez, 2016).

El objetivo de esta investigación es realizar una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo de los empleados de la Asociación Colombiana del Acondicionamiento del Aire y la Refrigeración ACAIRE– Sede Bogotá, a partir de los métodos RULA y REBA. El método REBA (Rapid Entire Body Assessment), permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. La muestra para estudiar fue de ocho (8) empleados de la empresa, entre hombres y mujeres con edades que oscilan entre los 19 años y los 55 años.

Según los resultados de la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo bajo el método ergonómico REBA (Rapid Entire Body Assessment) de los 8 (ocho) empleados evaluados, siendo éste el 100% de la muestra, se puede evidenciar que el 12.5% de los empleados se encuentra dentro de una puntuación final de 7 ubicándolos en un nivel 2 medio lo que sugiere que es necesaria la actuación, un 37.5 % de los empleados se encuentra dentro de una puntuación final de 5 ubicándolos en un nivel 2 medio lo que sugiere que es necesaria la actuación y un 50% de los empleados se encuentra dentro de una puntuación final de 3 ubicándolos en un nivel 1 bajo lo que sugiere que puede ser necesaria la actuación.

Según los niveles de riesgos que da la evaluación del método REBA (Rapid Entire Body Assessment) se puede evidenciar que el 50% de los trabajadores tienen un nivel

medio y el otro 50% de los trabajadores un nivel bajo, lo que sugiere que ambos niveles existen factores de riesgo para contraer molestias musculares.

Este estudio aporta a la investigación en visualizar las diferencias que se presentan en los dos métodos más utilizados para evaluar RULA y REBA, también da un excelente aporte con la encuesta de morbilidad sentida.

### **Caracterización e identificación de riesgos ergonómicos en trabajadores del área de servicios generales en la universidad ECCI, (Tacha, Villalobos, & Bermúdez, 2017)**

El objetivo es identificar los potenciales riesgos ergonómicos a los que se ven expuestos los trabajadores del área de servicios generales e implementar una matriz del riesgo ergonómico en la Universidad ECCI con el fin de identificar las falencias presentes. La población y muestra objeto de estudio, es todo el personal del área de servicios generales de la sede P de la Universidad ECCI sede Bogotá. La mayoría de las personas encuestadas adopta posturas incorrectas a la hora de desarrollar sus respectivas actividades debido a la falta de capacitación e información necesaria que le permita a los trabajadores de servicios generales de la Universidad ECCI disminuir el riesgo de generar una lesión de tipo ergonómico y la parte más propensa a lesiones en las diferentes actividades que desarrollan son espalda y brazos.

Por esta investigación, se puede llegar a observar que la falta de reconocimiento e identificación de los peligros es grave, y esto causa que no se puedan prevenir las enfermedades laborales por medio de capacitaciones y actividades.

### **Riesgos ergonómicos en el personal administrativo del instituto Roosevelt, hospital universitario en ortopedia infantil**

El objetivo es realizar revisión documental respecto al riesgo ergonómico presentado en actividades en áreas administrativas, específicamente a las labores ejecutadas en oficinas.

La cual se ha realizado investigación exhaustiva acerca de la problemática con la ergonomía sus causas y posibles soluciones, con el fin de poder realizar la identificación de daños y exposición a riesgos ergonómicos dentro del Instituto Roosevelt, en las áreas críticas y vulnerables a presentar esta situación.

Para este trabajo de investigación se opta por estudiar el riesgo ergonómico presente en área administrativa, ya que por su grado de complejidad en las actividades dentro de las oficinas es difícil acoplar las estrategias ya que generalmente las personas que componen estas áreas siempre están ocupadas realizando sus respectivas actividades, frente a un

computador en el mejor escenario encontrado, con inadecuada postura por horas, es allí donde se evidencia la necesidad de toma de medidas preventivas y correctivas.

El hecho de realizar la investigación, con observación de las necesidades presentes en cuanto a riesgo ergonómico se trata, y una vez realizado el respectivo análisis de los factores que afectan a los colaboradores, con el propósito de adoptar medidas correctivas y preventivas que logren manejar este tipo de riesgo, es un indicio de que uno de los recursos más valiosos de toda organización es el talento humano, que se debe cuidar, no solo por cumplir con la normatividad legal que exige el ministerio de trabajo entre otros directivos, si no por mejorar la calidad del trabajo y sobre todo la calidad de vida del trabajador.

Este proyecto resulta ser enriquecedor en la parte que resalta la importancia del recurso humano, a pesar de que existan normativas que obliguen al empleador a ofrecer calidad en el puesto de trabajo, no se debe ver con esos ojos.

**Propuesta de un aplicativo digital para la valoración de riesgos ergonómicos en empleados de oficina en MiPyMES, (Zambrano, Yépez, Diaz, 2018).**

Presentar una propuesta de diseño de un aplicativo digital para la valoración de riesgos ergonómicos en empleados de oficinas para ser implementado por las MIPYMES. La población objetivo de este trabajo son los empleados de Oficinas de las empresas MiPyME de la ciudad de Bogotá. Para la elaboración del diagnóstico Inicial también denominado como encuesta de morbilidad sentida se realizó una evaluación en una muestra de 37 empleados, los cuales están enfocados en empresas de la ciudad de Bogotá, que tienen hasta máximo 15 empleados de oficina y que sus empleados laboren en estos puestos más de 5 horas al día, la escogencia de esta población se hizo mediante la información adquirida por el grupo de trabajo sobre empresas referidas del sector de servicios que son MiPyMEs.

Mediante el análisis de los resultados de la encuesta se determinó que cerca de 73,6% de los empleados de oficinas en MiPyMEs, no tienen o realizan pausas activas y cerca de un 53% han tenido dolores de espalda, principalmente en la región dorsal y el 50% han tenido problemas relacionados con dolor en sus manos. Por tanto, la concentración de los programas debería estar enfocada en reducir los riesgos en estos dos aspectos.

Esta investigación aporta que es necesario la valoración del riesgo ergonómico, para poder implementar medidas de prevención, también es buen punto de partida para comparar si efectivamente las zonas más afectadas son espalda y manos.

**Efectividad del programa de ergonomía para la reducción de molestias musculoesqueléticas y sobrecarga postural en trabajadores de oficina que utilizan computadoras en una empresa bancaria. (Villalobos, 2018)**

Determinar la efectividad del programa de ergonomía para la reducción de molestias musculoesqueléticas y sobrecarga postural en trabajadores de oficina que utilizan computadoras en una empresa bancaria. Lima-2018.

Se realizó un estudio cuasi experimental con grupo control no aleatorio en 5 sedes de la empresa bancaria. El grupo experimental (n=121) recibió una capacitación, la entrega de folletos informativos sobre ergonomía y el seguimiento y la realización de pausas activas. El grupo control (n=121) solo recibió la capacitación y el folleto informativo. Se recogieron los datos de molestias musculoesqueléticas y de sobrecarga postural de los trabajadores antes y pasados los 3 meses de la intervención.

La edad promedio fue de 36 años. En la medición basal, los segmentos con mayor frecuencia de molestias musculoesqueléticas fueron la zona cervical, dorsolumbar y hombros y un riesgo de sobrecarga postural de 5.1 (grupo experimental) y 6 (grupo control). Luego de haberse realizado el programa de ergonomía, no se observó diferencia significativa en la frecuencia de las molestias musculoesqueléticas en los segmentos corporales comparando los datos en el tiempo de aplicación ni relacionando ambos grupos. Con respecto a la intensidad, en el tiempo de aplicación, el grupo experimental observa diferencia significativa en todos los segmentos y relacionado al grupo control se observa diferencia significativa en las zonas más frecuentes (cervical, dorsolumbar y hombros). En relación con la sobrecarga postural no se obtuvo diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) pero sí una reducción del riesgo en ambos grupos. Por último, con respecto a la relación entre las molestias musculoesqueléticas y los factores de riesgo ergonómicos, se observó una relación entre las molestias de hombro y el apoyo de antebrazos en la mesa del trabajo.

Este programa de ergonomía sirve como guía para incorporar a la investigación recomendaciones acertadas para solucionar problemas osteomusculares que pueden afectar al trabajador del área administrativa.

**Determinación de trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en los trabajadores del Hospital Cantonal de Girón (Master's thesis, Universidad del Azuay). (Tamayo, 2018)**

El presente estudio de tipo transversal analítico, descriptivo observacional; tiene como objetivo realizar la determinación de los trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en los trabajadores del Hospital cantonal de Girón, para lo cual se

utilizó métodos reconocidos y avalados como son: El Cuestionario Nórdico de Kuorinka, el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) y la Historia Clínica Ocupacional. En este estudio se analizó una muestra de 71 trabajadores en los cuales se logró determinar que la zona corporal que presenta más molestias es la dorsal o lumbar debido a la mala postura en el trabajo; según el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y respecto al método REBA se determinó que el Nivel de Riesgo Medio representa el 41%, seguido del Riesgo Alto con un 35%. En este estudio no existe Niveles de Riesgo Bajo e Inapreciable.

Este trabajo de grado sirve como apoyo para entender cómo aplicar la metodología de evaluación REBA, e indica cuál es la parte más afectada en el personal administrativo que es la zona dorsal.

**Mejoramiento de puestos de trabajo aplicando el método REBA para el personal administrativo de la Asociación "Nueve de Octubre" de auxilios mutuos de Guayaquil.** (Vargas, 2018).

El objeto de estudio del presente trabajo es analizar los factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos los recaudadores de la empresa y que afectan; la salud y el rendimiento laboral durante sus jornadas de trabajo y proponer la implementación de medidas de prevención que mejoren las condiciones de los puestos de trabajo y que disminuyan el nivel de riesgo ergonómico.

La población de la Asociación "Nueve de Octubre" de Auxilios Mutuos De Guayaquil es de 8 trabajadores y 1 bajo contrato de prestación de servicios.

Para el desarrollo de esta investigación fue necesario, la observación directa de los trabajadores durante su jornada laboral, al mismo tiempo que se tomaban fotografías en las distintas posiciones en las que realizan sus actividades, que luego fueron utilizadas tanto para la elaboración del a matriz de riesgo por puesto de trabajo, como para la aplicación del método de evaluación de posturas forzadas REBA y una encuesta sobre los riesgos ergonómicos; lo cual permitió identificar el nivel de riesgos ergonómico que podría causar enfermedades profesionales en los trabajadores lo que afectaría su productividad. Se propuso un plan de mejora que permita reducir los riesgos ergonómicos y que permita mejorar las condiciones laborales de los trabajadores.

Esta investigación muestra la metodología a utilizar para realizar la investigación, que mediante fotografías se va a aplicar el método REBA y uno de los objetivos es dar recomendaciones, para evitar en un futuro enfermedades laborales en los empleados del área administrativa de la empresa.

**Evaluación de riesgos ergonómicos aplicando los métodos OWAS Y REBA en los puestos de trabajo de la empresa MAXLIM SRL-Cajamarca.** (Tongombol, & Cartolin, 2019).

Partiendo de la importancia de la ergonomía y su incidencia en el desempeño laboral, se precisa que esta investigación tuvo como objetivo evaluar los riesgos ergonómicos en los trabajadores de la empresa Maxlim SRL, basándose en la observación detallada de las posturas que adopta cada uno de los trabajadores durante su jornada laboral de lunes a viernes. La investigación inició diagnosticando los riesgos ergonómicos dentro de sus horas laborales del personal, se identificó los riesgos ergonómicos, luego se procedió a aplicar los instrumentos de medición (OWAS Y REBA). Para el diagnóstico se aplicó los instrumentos (cuestionario 1 y 2) Para medir la respuesta se utilizó la escala de Likert tipo frecuencia. Dicho instrumento ya se encuentra validado en contenido y criterio de expertos en el área de seguridad y salud ocupacional, validada también internamente usando el Alpha de Cronbach. Después de la identificación de los problemas ergonómicos se procedió a aplicar los métodos de REBA Y OWAS. El resultado de estos métodos ha sido analizado usando el software ERGO IBV, software usado para la evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física, usado para valorar los niveles de riesgos evaluados en las diferentes áreas administrativas. La aplicación del Método REBA presenta un porcentaje que el 50% de los trabajadores evaluados a través de las posturas que adoptan para el desarrollo de sus actividades necesitan una pronta atención y el 50% evidencia que es necesario que se tome medidas de control y /o mitigación en cuanto a la presencia de posibles lesiones musculoesqueléticas, teniendo en cuenta esto; es necesario que se tome desde ya medidas de control. Y la aplicación del Método OWSAS obtuvo un 62.5% de trabajadores que presentan posturas con riesgo ligero de lesiones musculoesqueléticas con un nivel de acción que se requiere intervenir, aunque no de manera inmediata.

Este trabajo, resulta ser un claro ejemplo de la importancia de realizar las evaluaciones a tiempo para evitar enfermedades laborales, que resultan ser más costosas que la implementación de programas y capacitaciones para atacar los peligros que tiene los empleados, para esta investigación es una muestra de lo importante de realizar la identificación del peligro a tiempo, realizar evaluaciones y dependiendo de los resultados dar las mejores recomendaciones para evitar las consecuencias que generan en los empleados más desde la parte humana (Calidad de vida) que la laboral. Es bueno promover en el empleado que debe preocuparse por tener un lugar de trabajo y los objetos

que utiliza cotidianamente; adecuados para evitar hacer malas posturas en el ambiente laboral al que este se enfrenta a diario.

**Evaluación de riesgo ergonómico aplicando el método REBA a los trabajadores administrativos de la Empresa Pública Municipal Registro de la Propiedad de Guayaquil.** (Guerrero, 2019).

El objetivo es analizar el riesgo ergonómico aplicando el método REBA a los trabajadores para reducir las enfermedades ocupacionales. Mediante la aplicación del Método REBA.

El presente trabajo cuenta con el personal que labora en las oficinas de la Empresa Pública Municipal Registro de la Propiedad De Guayaquil como problema de la investigación. Están expuestos a movimientos físicos debido a la posición forzada a permanecer sentados durante varias horas para realizar tareas administrativas. Mediante la aplicación del Método REBA se obtienen altos niveles de riesgo en los trabajadores administrativos. A través de la encuesta realizada, se determinó que el 86% de los encuestados trabajan en una posición sentada durante más de 8 horas. Se presentó una propuesta mediante medidas preventivas para la salud de los trabajadores para reducir el ausentismo con un costo total de \$51,501.65, con el beneficio de reducir el ausentismo laboral como resultado de traumas como músculos esqueléticos.

Para la investigación, que se está desarrollando es buen punto de partida, ya que los empleados del área administrativa de la empresa que se escogió, también están en la mayoría de la jornada laboral sentados, recordar que la Seguridad y Salud Ocupacional es: analizar, medir, evaluar y controlar las condiciones de trabajo a las que se encuentran expuestos sus empleados, con el fin de actuar antes de que se produzcan accidentes o enfermedades ocupacionales, y de esta manera poder eliminar o minimizar los riesgos laborales.

**Diseño del programa de prevención de riesgos ergonómicos en la empresa NG BUSINESS GROUP SAS,** (Barbosa, Cárdenas, & Puerta, 2020)

El objetivo es diseñar el programa de prevención de riesgos ergonómicos en la empresa NG Business Group S.A.S. La muestra para considerar es del 32,25% es decir 10 empleados, la empresa NG BUSINESS GROUP S.A.S está situada en Kilómetro 12 Vía Puerto López Complejo Empresarial La Fortuna- Villavicencio - Meta, Colombia.

Método de Evaluación Ergonómica RULA para la muestra escogida, se identifica que 5 trabajadores se encuentran en nivel de actuación 2, lo que quiere decir que pueden requerir cambios en la tarea y que es conveniente profundizar en el estudio; estos son, el

operador de grúa, el subgerente, la jefe de talento humano, el jefe de compras y por último el operador de minicargador.

A partir del análisis del Método de Evaluación Ergonómica RULA para la muestra escogida, se determina que el nivel de actuación de 4 trabajadores se localiza en 3, por tal motivo se contempla el rediseño de las tareas en sus puestos de trabajo; a continuación, se relacionan los siguientes trabajadores, el gerente, operador de tractocamión 1, operador de tractocamión 2 y finalmente el operador manlift.

Conforme al Método de Evaluación Ergonómica RULA para la muestra escogida, se establece que el nivel de actuación para un solo trabajador es 4, por tal motivo, es importante realizar cambios urgentes en la tarea, este trabajador es el operador de vehículo pesado.

Este trabajo es útil para la investigación, debido a la metodología que utiliza, la cual se puede adaptar al objetivo de esta investigación.

#### **Talentum Temporal SAS en Bogotá D.C (Talentum, 2021)**

Es una empresa de servicio de empleo, con aprobación del Ministerio del Trabajo desde el 1 de marzo de 2005.

Brindar servicios temporales de personal en misión, logrando Talento Humano idóneo y calificado que supere las necesidades de nuestros clientes, mediante la prestación de servicios flexibles, con altos estándares de oportunidad, servicio y soporte sólido, para contribuir al crecimiento de nuestra sociedad y nuestro país.

Actualmente contamos con más de 6.000 personas a quienes les garantizamos el cumplimiento de todos los requisitos legales, hacemos presencia en las principales ciudades del país y prestamos nuestro servicio a nivel nacional, ofreciendo nuestros servicios a empresas de mensajería especializada, transporte, logística, comunicaciones y otras actividades económicas.

Nos convertimos en un socio estratégico de nuestras empresas usuarias ya que contamos con personal profesional en distintas áreas, tanto interno como externo, especializados en el servicio que ofrecemos, puesto que seleccionamos, contratamos y administramos todo tipo de cargos y perfiles, en todos los sectores de la economía, a nivel nacional.

## Marco legal

**Tabla 1 Marco Normativo**

| NORMA                                  | AÑO  | DESCRIPCIÓN  | RELEVANCIA CON LA INVESTIGACIÓN   |
|--|------|--|---|
| <b>Decreto 1471</b>                    | 2014 | Artículo 1. Tabla de enfermedades laborales.<br>El presente decreto tiene por objeto expedir la Tabla de Enfermedades Laborales, que tendrá doble entrada: i) agentes de riesgo, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales y, ii) grupos de enfermedades, para determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados. | Bajo el decreto, se dictamina las enfermedades laborales, producidas por los factores de riesgo ergonómicos, lo cual son las consecuencias de no prevenir este peligro. |
| <b>NTC 1943</b>                        | 1984 | Factores humanos. Fundamentos ergonómicos de señales aplicables a los puestos de trabajo.  | Permite adquirir conocimientos para dar recomendaciones a los puestos de trabajo y como guía para dar cumplimiento a los lineamientos legales.                          |
| <b>Ley 9. Artículo 81- Artículo 97</b> | 1979 | Factores humanos. Fundamentos ergonómicos de señales aplicables a los puestos de trabajo.  | Promover y ejercer acciones de investigación, control, vigilancia y protección de la salud de las personas que trabajan.  |

|                 |                 |   |  |   |
|-----------------|-----------------|---|--|---|
| <b>NTC 2,-3</b> | <b>5693-1,-</b> | 2009  | Ergonomía. manipulación manual. Parte 1: levantamiento y transporte. parte 2: empujar y halar. Parte 3: Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia.   | Esta norma trata la manipulación de cargas, y esta actividad no es ajena al peligro ergonómico que tiene el personal administrativo, se aclara que no es una actividad rutinaria. |
| <b>NTC 3955</b> | 2014            | Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos   | Es una guía para entender los términos utilizados en este trabajo  |   |
| <b>NTC 5831</b> | 2010            | Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con video terminales (VDT) (monitores). parte 5: concepción del puesto de trabajo y exigencias posturales | En este trabajo se van a evaluar las posturas que tienen los trabajadores administrativos, y con esta norma se puede observar si se cumple con las posturas. también la mayor parte del tiempo los empleados administrativos están expuestos a monitores o computadores. |   |
| <b>NTC 5723</b> | 2009            | Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas  | Es una postura que tienen frecuentemente los trabajadores administrativos. Establece recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas en el lugar de trabajo.  |   |

|                            |      |   |   |
|----------------------------|------|---|---|
| <b>Resolución<br/>1016</b> | 1989 | Determina la obligatoriedad legal y ejecución permanente de los programas, reglamenta la organización funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos. Artículo 11. El subprograma de Higiene y Seguridad Industrial tiene como objeto la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores. | El empleador, y las personas implicadas, mediante inspecciones periódicas a las áreas, frentes de trabajo y equipos en general, se debe hacer la identificación del peligro físicos, químicos, ergonómicos, entre otros; lo cual es obligación de los patronos o empleadores, después de esto proponer programas para disminuir el peligro y con esto las consecuencias como enfermedades laborales, donde velan por la salud y seguridad de los trabajadores a su cargo. |
| <b>Resolución<br/>1072</b> | 2015 | PARÁGRAFO 2. De acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la empresa, el empleador o contratante utilizará metodologías adicionales para complementar la evaluación de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, ergonómicos o biomecánicos, biológicos, químicos, de seguridad, público, psicosociales, entre otros.  | En el marco legal de dicho párrafo se debe de tener en cuenta como empleador todos aquellos peligros a los que se encuentra expuesto el trabajador.   |

|                        |      |   |   |
|------------------------|------|---|---|
| <b>Resolución 1072</b> | 2015 | PARÁGRAFO 3. El empleador o contratante debe facilitar mecanismos para el autor reporte de condiciones de trabajo y de salud por parte de los trabajadores o contratistas; esta información la debe utilizar como insumo para la actualización de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. | En el marco legal de dicho párrafo se debe tener en cuenta que los empleadores tengan conocimiento de las condiciones de seguridad y también cómo realizar adecuadamente el autor reporte de las condiciones laborales. |
| <b>Resolución 1072</b> | 2015 | Artículo 2.2.4.6.23. Gestión de los peligros y riesgos. El empleador o contratante debe adoptar métodos para la identificación, prevención, evaluación, valoración y control de los peligros y riesgos en la empresa.   | El empleador tiene como responsabilidad la identificación de peligros según el artículo 2.2.4.6.23.   |
| <b>Ley 1562</b>        | 2012 | Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional   | Esta ley, se encuentra varios significados que se van a utilizar en esta investigación como: Seguridad y Salud en el Trabajo, Enfermedad laboral, entre otros.  |

|                        |      |  |  |
|------------------------|------|--|--|
| <b>Resolución 2646</b> | 2008 | Artículo 3. Definiciones para efectos de la presente resolución se adoptan las siguientes definiciones.  | Esta resolución, en el artículo 3, define el término condición de trabajo, el cual aplica para la investigación.             |
| <b>Resolución 1409</b> | 2012 | Artículo 2. Definiciones para efectos de la presente resolución se aplican las siguientes definiciones.  | Esta resolución, en el artículo 2, define el término trabajo rutinario, el cual es necesario entender para la investigación. |
| <b>Resolución 1956</b> | 2008 | Artículo 1. Para efectos de la presente resolución se adoptan las siguientes definiciones.               | Esta resolución, en el artículo 1, define el término lugar de trabajo, el cual es necesario entender para la investigación.  |
| <b>Decreto 1886</b>    | 2015 | Artículo 7. Definiciones. Para efectos del Reglamento, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones. | Este decreto, en el artículo 7, define el término peligro, el cual es necesario entender para la investigación.              |

### **Marco conceptual**

**Condiciones de salud:** El conjunto de variables objetivas y de autor reporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora. (Decreto 1072, 2015)

**Condiciones de trabajo:** Todos los aspectos intralaborales, extralaborales e individuales que están presentes al realizar una labor encaminada a la producción de bienes, servicios y/o conocimientos. (Resolución 2646, 2008)

**Enfermedad Laboral:** Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. (Ley 1562, 2012). Es todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, en el medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que ha sido determinado como tal por el Gobierno Nacional. (NTC 3793:1996 numeral 2.1).

**Ergonomía:** Disciplina que estudia al hombre en sus aspectos fisiológicos, anatómicos, psicológicos y sociológicos, en su relación con el empleo de objetos y sistemas propuestos enmarcados en un medio, para un fin determinado. Aplica un conjunto de conocimientos científicos en busca de la optimización del sistema (hombre-objeto-medio) para lograr un máximo de seguridad, confort y eficiencia, acorde con el desarrollo tecnológico. (NTC 3955, 2001)

**Extremidades Inferiores:** las extremidades inferiores son las piernas que están unidas al tronco por la cadera, consisten en el muslo, la pantorrilla y el pie. (Adrián, 2021)

**Extremidades Superiores:** las extremidades superiores se encuentran formadas por los brazos que a su vez se encuentran unidos al tronco por el hombro y constan de brazo, antebrazo y mano. (Adrián, 2021)

**Identificación del peligro:** Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este. (Decreto 1072, 2015)

**Lugar de trabajo:** Todos los lugares utilizados por las personas durante su empleo o trabajo incluyendo todos los lugares conexos o anexos y vehículos que los trabajadores

utilizan en el desempeño de su labor. Esta definición abarca aquellos lugares que son residencia para unas personas y lugar de trabajo para otras. (Resolución 1956,2008)

**Medidas de prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores. (Decisión 584, 2004)

**Método REBA:** El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) fue desarrollado en Nottingham por Sue Hignett y Lynn McAtamney con tal de evaluar las condiciones de trabajo y la carga postural, para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo, y evitar las posibles lesiones posturales (Ergo/IBV)

**Peligros:** Fuente, situación o acto con un potencial de daño en términos de lesión, o enfermedad o una combinación de estas. (Decreto 1886, 2015)

**Postura de trabajo:** posición relativa que adoptan los segmentos corporales del trabajador, independientemente de si se trabaja de pie o sentado. estas posturas adoptadas durante el trabajo se constituyen como uno de los factores principales, asociados a los trastornos músculo esqueléticos que suele sufrir el trabajador, cuyo origen se ve influenciado por varios aspectos, como lo tan forzada que sea la postura, y el tiempo en que se mantiene dicha postura de manera continua, asimismo se toma en cuenta la frecuencia con que se realice dicha actividad, así como también la duración de la exposición a posturas similares durante toda la jornada de trabajo.

**Promoción y Prevención:** son todas aquellas acciones, procedimientos e intervenciones integrales, orientadas a que la población, como individuos y como familias, mejoren sus condiciones para vivir y disfrutar de una vida saludable para mantenerse sanos. (Cooomeva EPS, s.f.)

**Riesgo ergonómico:** Probabilidad que tiene una persona de generar un trastorno músculo esquelético por hacer una actividad o esfuerzo (Guarda, 2017)

**Salud Laboral:** Según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) “una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo”. (Salud laboral y discapacidad. s.f.)

**Seguridad y Salud en el Trabajo:** Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las

lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Ley 1562 de 2012 artículo 1)

**Trabajadores del área administrativa:** Personas con labores propias de oficina y puede abarcar una variedad de tareas como redacción de cartas, recepción de correspondencia, archivo de documentos, entre otros. Los trabajadores administrativos son aquellos que proporcionan apoyo a la empresa. (Dirección del trabajo, 2021)

**Trabajo rutinario:** Son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones. (Resolución 1409,2012)

**Trastornos Músculo Esqueléticos:** lesiones y síntomas que afectan a cualquier parte del cuerpo, pero se centran principalmente al aparato locomotor (huesos y músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y sistema vascular). (Salud laboral y discapacidad, s.f.)

### **Marco teórico**

El área administrativa de una empresa es un grupo de empleados que hasta hace poco se tiene en cuenta, esto debido a que su riesgo por la actividad que desempeña es uno, la investigación se dio por esta razón, por la razón de reconocer que toda actividad a pesar de la clasificación puede tener peligros que a largo plazo pueden generar enfermedades laborales o accidentes de trabajo.

En la actualidad con el auge de la seguridad y salud en el trabajo y la obligación de cumplir que lo que estipula la normativa legal del país con respecto a seguridad, higiene y salud ocupacional en las empresas, se busca minimizar los accidentes y enfermedades profesionales, además crear ambientes sanos de trabajo, para cumplir con esto es importante adaptar el puesto de trabajo a las condiciones del trabajador, analizando el ambiente de trabajo y las capacidades de los trabajadores, realizando estudios adecuados de ergonomía que nos permita adecuadamente vigilar la protección y la salud de sus colaboradores. (Vargas, 2018).

El peligro que se quiere identificar, evaluar y analizar es el ergonómico, el cual afecta significativamente a esta población.

Según la “International Ergonomics Society” (Sociedad Internacional de Ergonomía) (s.f). La ergonomía es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre el hombre y otros elementos de un sistema, aplicando teoría, principios, datos y métodos para diseñar a fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento global del sistema. Estudia, por ende, científicamente el trabajo humano con el objetivo de crear herramientas, equipos y tareas acomodándose a las limitaciones y optimizando las capacidades físicas y mentales del hombre.

Con este concepto, la relación del hombre con los objetos, puede dañar la salud, ya que si los objetos no son adecuados y aptos para el trabajo del hombre, puede generar efectos negativos sobre esto, de ahí nace que el puesto del trabajo se debe adaptar al empleado, no el empleado al puesto de trabajo, una analogía no es lo mismo cortar pan con un cuchillo tipo sierra, que cortar pan con un cuchillo para carne, la necesidad es la que

estable cual cuchillo es más apto, no porque el cuchillo para carne no corte o funcione, sino que genera más dificultad con consecuencia de producir un accidente.

Para poder determinar si un puesto de trabajo puede llegar a generar daños, lo primero es determinar la probabilidad de dañarse que tiene el trabajador que desempeña la tarea, y así poder actuar antes de que aparezcan los problemas.

La importancia de puntualizar sobre los cargos dentro de una empresa es entender al trabajador y estar al tanto de que él es el centro del estudio sin importar si es un profesional o una persona analfabeta; de esta manera se debe ser consciente de los procesos de evolución del mismo y de que se debe evaluar los puestos de trabajo bajo los parámetros básicos tal como la fuerza, la postura y los movimientos repetitivos; del mismo modo hay que tener un buen contexto laboral, permitiendo al trabajador realizar las actividades asignadas según su contrato y lo que se encuentre consignado en el manual de funciones de su cargo. (Barbosa, Cárdenas, & Puerta, 2020)

En el área administrativa, se han realizado múltiples estudios confirman la relación de las molestias musculoesqueléticas y el uso de las computadoras. Generalmente está asociado al trabajo repetitivo y a las posturas estáticas por tiempo prolongado. Las molestias más evidentes son en la zona lumbar, dorsal y cervical además de afecciones a nivel nervioso como daños a nivel del nervio mediano o del nervio ciático. El factor ambiental también influye en la presencia de las molestias musculoesqueléticas en especial las características del mobiliario (escritorio y silla), la posición del monitor, el uso del teclado y mouse de la computadora, la organización y tareas del trabajo. (Villalobos, J. E. 2018).

Cuidar la salud de los trabajadores, frente al peligro ergonómico no solo busca evitar enfermedades, sino generar siempre calidad en la vida de los empleados, esto se da al reducir la posibilidad de tener consecuencias negativas frente a la salud; no existe reacción sin acción, nada aparece por milagro todo tiene un origen o circunstancia.

Desde la ergonomía, se ha incursionado en el aporte al análisis e intervención para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos en el país, pero todavía falta un camino largo para lograr afrontar esta problemática, que requiere no solamente de acciones que controlen los eventos asociados a la aparición de estas patologías, sino del impulso de políticas saludables en el ámbito laboral. (Gómez, & Sánchez, 2016).

No solo es buscar acciones para controlar este peligro sino también crear conciencia a los empleados administrativos que siempre mantener buenas posturas, de qué sirve si el empleado ejecuta todas las políticas de salud en la empresa, si llega a su casa y se olvida

de las capacitaciones, es momento de crear una conciencia real e integre la parte laboral con la personal.

Según la Universidad politécnica de Valencia (2001) plantea que los problemas de tipo musculoesquelético asociados al trabajo de oficina, particularmente en las tareas informáticas, se deben a los siguientes factores:

- Movilidad restringida, asociada al trabajo sedentario.

- Malas posturas, asociadas tanto a la forma de sentarse (falta de apoyo en la espalda, posturas con la espalda muy flexionada), como a la posición de la cabeza-cuello (flexión o torsión del cuello al escribir o mirar la pantalla, respectivamente) elevación de hombros debido al mal ajuste de la altura mesa-asiento; (brazos sin apoyo, falta de sitio para apoyar las muñecas, desviación cubital de las manos al teclear).

Las posturas de trabajo indican la posición relativa de los segmentos corporales que adopta el cuerpo humano durante una jornada laboral. El mantenimiento de una correcta postura en el puesto de trabajo es vital para prevenir y evitar el rápido avance de numerosas patologías músculo esqueléticas, como pueden ser lumbalgias, hernias discales, escoliosis, lordosis, cifosis, cervicalgias, contracturas musculares entre otras. (Guerrero, 2019).

Mosquera (2011) dice: “Cada vez son más altos los índices de incapacidad laboral que se presentan en Colombia debido a este tipo de afecciones”.

Existen diferentes métodos ergonómicos utilizados que permiten identificar y evaluar los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, proponiendo opciones para su mejora y reemplazándolos a unos niveles aceptables. (Gómez, & Sánchez, 2016).

En esta investigación se va a utilizar el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) fue desarrollado en Nottingham por Sue Hignett y Lynn McAtamney con tal de evaluar las condiciones de trabajo y la carga postural, para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo, y evitar las posibles lesiones posturales (Ergo/IBV). Para mayor claridad evalúa movimientos y ángulos de rotación en los segmentos corporales. Se analiza la rotación, la flexión y la extensión de cada parte del cuerpo. También valora en conjunto las posiciones estáticas y dinámicas adoptadas por los miembros superiores e inferiores. (Tamayo Amores, 2018).

Se elige este método debido a que evalúa:

- Extremidades Inferiores: las extremidades inferiores son las piernas que están unidas al tronco por la cadera, consisten en el muslo, la pantorrilla y el pie. (Adrian, 2021)
- Extremidades Superiores: las extremidades superiores se encuentran formadas por los brazos que a su vez; se encuentran unidos al tronco por el hombro y constan de brazo, antebrazo y mano. (Adrian, 2021)

Mientras que el RULA, que es un método muy aplicado para identificar y evaluar el riesgo ergonómico solo evalúa extremidades superiores.

Como resultado de la evaluación ergonómica se determina si existe riesgo en el puesto de trabajo, y de existir, se realizan propuestas para mejorar esta situación. De no existir riesgo, es necesario buscar otras causas que puedan precisar los problemas antes identificados. (Gómez, & Sánchez, 2016).

Uno de los objetivos de esta investigación es brindar recomendaciones viables, que la empresa pueda ejecutar y con estos cambios obtener resultados a futuro buenos, el empleado siempre piensa que el empleador le va a brindar garantías para evitar enfermedades laborales o accidentes de trabajo y si en alguna ocasión se efectúan, lo que espera el empleado es recibir protección por parte del empleador sino puede trabajar.

También los objetos como se mencionó al inicio son parte fundamental como silla, escritorio, artículos de trabajo, documentación, pantalla, teclado, ratón, teléfono, etc. Debido a que pueden generar confort al empleado si se tiene los adecuados al empleado, un ejemplo muy sencillo la silla que utiliza una persona no puede generar que en el empleado que sus pies queden elevados, para este caso en el puesto de trabajo debe existir un descanso pies.

Los elementos u objetos del puesto de trabajo tienen frecuencias de uso, sus características propias o especificaciones técnicas, interfieren en determinar el desempeño del trabajador, y su condición de fatiga diaria.

De acuerdo con lo anterior, se puede mencionar que la ergonomía es la ciencia que permite diseñar un mejor puesto de trabajo o aplicar mejores prácticas operativas para reducir o minimizar lesiones y aumente la productividad de la empresa, armonizando la relación producción y salud para el beneficio de las partes interesadas. Desde otra perspectiva, la ergonomía permitirá desarrollar propuestas para mejorar el ambiente laboral de la empresa partiendo de conceptos científicos cuantificables con evidencia objetiva. (Barbosa, Cárdenas, & Puerta, 2020).

De acuerdo con el decreto 1072 del 2015 y el Artículo 2.2.4.6.2. donde habla de Acción correctiva que motivan al grupo de seguridad en el trabajo a realizar actividades y tomar acciones de eliminación de situaciones no deseables con el fin de mejorar el ambiente laboral y la productividad de los trabajadores; por otra parte se hacen notables las acciones de mejora ya que si bien se hicieron visibles las acciones correctivas como consecuencia remedial se encontrará con las acciones de mejora logrando ver el objetivo que el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) el cual es tomar medidas para lograr mejoras en el desempeño de las actividades laborales obteniendo una alta eficiencia y eficacia dentro de la organización.

Las acciones preventivas en la organización son de suma importancia debido a que ayudan a mitigar y en el mejor de los casos a eliminar la causa de una no conformidad y otra situación potencial no deseable; teniendo en cuenta esta información es importante la comunicación con la organización ya que en cualquier agente externo puede estar ocasionando dichas molestias.

Es importante tener en cuenta al ciclo PHVA si se habla de acciones correctivas, acciones de mejora y acciones preventivas ya que el cuerpo del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) busca trabajar de forma coherente con la política ya que el procedimiento lógico se puede realizar por etapas lo cual le permitirá el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos; Planificar donde se busca mejorar la seguridad y salud de los trabajadores encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar sacando las mejores ideas de plan de mejora para resolver aquellas situaciones incorrectas, una vez alcanzado este paso es importante pasar al Hacer en el que se implementan aquellas ideas de mejora las cuales se planificaron anteriormente y una vez realizado esto es hora de Verificar o revisar que las acciones implementadas están consiguiendo resultados deseados y por último pero no menos importante se deberá llegar a Actuar, llevar a cabo acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

Teniendo en cuenta la introducción anterior es necesario ver cómo el ciclo PHVA es funcional cuando se presentan acciones correctivas, acciones de mejora y acciones preventivas. El desorden músculo esquelético (DME) asociado al trabajo representa el 82% de las enfermedades laborales en Colombia. En el momento que se hace funcional el ciclo ayuda a la disminución del porcentaje de contraer enfermedades laborales este ciclo es funcional ya que las acciones de mejora dentro de la ergonomía y la biomecánica haciendo que los trabajadores aumente su productividad y mejore su desempeño laboral a

costa de mejoras posturas, cuando se habla de ergonomía se puede definir como una disciplina que se encarga del diseño adecuado de los lugares de trabajo buscando ser más cómodo para quienes utilizan dichas herramientas de trabajo además se hace énfasis en que el trabajador se sienta tan a gusto como sea posible adaptando todas las características fisiológicas y anatómicas del empleado a parámetros del entorno según la norma, logrando así explotar al máximo las capacidades de cada trabajador.

Cuando hablamos de biomecánica es un estudio de la estructura como tal, ver el movimiento adecuado y el recorrido de este, estos movimientos mecánicos precisan los aspectos mecánicos del sistema biológico. Cuando se está en busca de adaptar la biomecánica al puesto de trabajo se vería de manera errónea ya que no se adapta la biomecánica corporal al espacio proporcionado, por el contrario es el lugar de trabajo el que se debe adaptar al cuerpo y a su biomecánica, de hecho cuando se ve el puesto de trabajo de esa manera se está haciendo una prevención y una promoción de la salud evadiendo las enfermedades más comunes como lo son la epicondilitis, donde lo que le ocurre al trabajador es una inflamación de los tendones que unen los músculos del antebrazo y de la mano con el epicóndilo esto causando una inhabilitación del movimiento natural del codo impidiendo simples movimientos como es el manejar el cursor del computador, por otra parte la cervicalgia la cual es un dolor en el cuello y el hombro que varía en intensidad y puede sentirse como un dolor o una descarga eléctrica desde el cuello hasta el brazo esto haciendo que se vea afectada su biomecánica natural acortando el arco de movimiento de miembros superiores afectando así la adecuada movilidad en los puestos de trabajo, la hipercifosis consiste en el aumento de la concavidad anterior de la columna dorsal. En la mayoría de los casos se debe a la adopción prolongada de posturas inadecuadas o a que falta potencia en la musculatura paravertebral esto afectando de manera significativa en la postura dado que el trabajador tendrá una postura tipo signo de interrogación llevándolo a que realice movimientos compensatorios.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede ver como la productividad dentro de la empresa se puede ver disminuida ya que si la mayoría de los trabajadores tienen malas posturas estas dolencias e inactividad se verán reflejada en sus trabajos y roles laborales. Si se realizara trimestral o por lo menos anual un análisis de puesto que garantice que la salud de los trabajadores aumentará los índices de productividad. Cuando la salud se promueve y la enfermedad se previene se verá una mejora en los índices de ausentismo puesto que la salud se encuentra bien haciendo que las relaciones interpersonales mejoren haciendo mejores lazos de amistad entre compañeros.

## **Hipótesis**

Las hipótesis indican lo que tratamos de ensayar y se definen como explicaciones aproximadas del fenómeno investigado. Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones. De hecho, son respuestas temporales a las preguntas de investigación. (Sampieri, Collado, & Baptista, 2014).

La hipótesis juega un papel fundamental en el proceso de la investigación, ya que actúa como puente, de intermediación entre la teoría y los hechos empíricos, para la búsqueda de nuevos conocimientos con el objetivo de enriquecer o ajustar los datos científicos. (Rojas, 1992).

Según Kopnin (1966). Las principales características de la hipótesis son:

- Es una forma de desarrollo del conocimiento científico.
- Es una construcción racional.
- Constituye una síntesis de conocimiento científico e integra un sistema de juicios, conceptos y razonamientos.
- Se expone a diversas pruebas (experimentales o empíricas) con el objeto de comprobarla.
- Por medio de la comprobación (experimental o empírica), la hipótesis se comprueba, rechaza o reformula.
- Cuando una hipótesis se comprueba se convierte en teoría científica.

De tal manera que cualquier investigador está forzado a formular hipótesis dentro de su investigación, que una vez contrastadas, comprobadas o refutadas metodológicamente, le permitirán generar conocimiento científico. (Ramírez, 2015).

Existen diferentes tipos de hipótesis:

### **Hipótesis de trabajo**

Hipótesis de trabajo se define según Morán & Alvarado (2010) como “Proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables”.

Para esta investigación la hipótesis de trabajo es:

Hi: Existe sintomatología por riesgo ergonómico en la población administrativa entre las edades de 35 y 50 años.

### **Hipótesis nula**

Expresan la negación de las relaciones supuestas entre las variables, expresadas en las hipótesis de investigación. Se utilizan en el procedimiento de refutación de las hipótesis y se utilizan en la prueba estadístico de la base de hipótesis nula y solamente en los estudios cuantitativos. (Castillo, 2009).

Por tanto, la hipótesis nula para este trabajo será:

Ho: No existe sintomatología por riesgo o causa ergonómica en la población administrativa entre las edades de 35 y 50 años.

### **Hipótesis alterna**

Consisten en proponer otra solución al problema que no sea contradictoria con el marco teórico. Complementan la hipótesis de investigación. (Morán & Alvarado, 2010).

Por esta razón la hipótesis alterna será:

Ha: La sintomatología del riesgo ergonómico no está derivada de las funciones que desarrolla el personal administrativo, sino de la adaptación de la biomecánica del puesto del trabajador.

## **Marco metodológico**

Según Azuero (2018) “El marco metodológico es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio, esta tarea consiste en hacer operativa los conceptos y elementos del problema que se estudia.”

Es conveniente dividir esta sección en subsecciones tituladas que incluyen:

### **Tipo y diseño del estudio**

Se realiza una investigación de tipo cuantitativo, no experimental, la cual utiliza valores numéricos para estudiar un fenómeno, en esta investigación se aplica a una muestra definida en un tiempo específico en el cual no se realiza ningún tipo de seguimiento a los participantes, después de la toma de fotografías en el puesto de trabajo, para la recolección de datos a través del método REBA, en donde se verá cómo se encuentra la ergonomía y la biomecánica frente al puesto de trabajo de uno de los individuos de la muestra, estudio de caso, esto se llevará a cabo por medio de estudio de los grupos A y B en donde se estudió del grupo A el cual es cuello, tronco y piernas y el grupo B brazo, antebrazo y muñeca donde se analizaron por medio de ángulos y el correcto funcionamiento de los arcos de movimiento según la biomecánica corporal.

### **Participantes o fuentes de datos**

La población objeto de estudio de la investigación corresponde a un grupo de administrativos de la empresa Talentum Temporal SAS de Bogotá. La participación de los administrativos fue voluntaria, donde se permiten dejar tomar fotos en el puesto de trabajo.

### **Universo**

Todo el personal del área administrativa en empresas del sector de servicio.

## **Población**

Personal del área administrativa de Talentum Temporal SAS de Bogotá con 3 empleados entre hombres y mujeres con edades que oscilan entre los 35 y 50 años, son adultos.

## **Muestra:**

La muestra es igual a la población, por la siguiente fórmula, donde el nivel de confianza es 100%, debido al tamaño de la muestra.

$$n = \frac{\sigma^2 N p q}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 p q}$$

$\sigma$ =nivel de confianza

$N$ = universo o población

$p$ =Probabilidad a favor

$q$ = Probabilidad en contra

$e$ = Error de estimación (precisión en los resultados)

$n$ =número de elementos (tamaño de la muestra)

Por tratarse de un ejercicio académico se toma la muestra de 3 personas, aclarando que por limitación en aforo por Covid-19.

## **Criterios de inclusión**

Los criterios de inclusión son un factor importante para la toma de muestras por parte de los investigadores a continuación se delimitan estos:

- Trabajador de la empresa que se desempeñe únicamente en el área administrativa.
- Disposición.
- Rango de edad entre los 35 años y 50 años

## **Criterios de exclusión.**

Se excluye el siguiente personal

- Mujeres en estado de embarazo.
- Personas mayores de 50 años.
- Contratistas externos.
- Para el presente éste estudio se excluyó el cargo de servicios generales

## **Recolección de datos**

Se aplicará el método REBA, a los 3 administrativos de la empresa, en un día de forma aleatoria, y después de esa recolección de datos se usará Excel para tabular los datos.

## **Instrumentos**

El instrumento seleccionado para el desarrollo de esta investigación es el método REBA el cual evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, en prioridad, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral. (Diego, 2015). No se eligió otro método, ya que en este si incluye los miembros inferiores, lo cual es muy asertivo y lo hace más completo.

## **Validación del instrumento**

El instrumento REBA está validado por la aplicación varios métodos previamente desarrollados como la ecuación de Niosh (Waters et al.,1993), la Escala de Percepción de Esfuerzo (Borg, 1985), el método OWAS (Karhu et al., 1994), la técnica BPD (Corlett y Bishop,1976) y el método RULA (McAtamney y Corlett,1993).

## **Análisis**

El análisis de los datos se realizará una vez obtenido los resultados, luego de la aplicación del método REBA, estos datos se explorarán y se interpretarán mediante análisis estadístico, gráficos, se revisan los resultados de las diferentes categorías de la investigación en función del planteamiento del problema y del marco referencial para generar conclusiones y recomendaciones.

## **Categorización**

Se presentan dos categorías en las cuales se verán la postura en los grupos articulares las cuales son grupo A y grupo B las que corresponden a miembros superior y miembros

inferiores y por otro lado se vera la categoría de sexo variables dependientes del estudio cuantitativo.

### **Procedimiento o fases del proceso**

A continuación, se enlista las fases del proceso con las cuales se llevará a cabo el trabajo de investigación:

Fase 1. Consiste en una revisión de la literatura donde se encontraron libros, artículos de revista y trabajos de grado con resultados sobre el tema de investigación del presente trabajo para tener referencias.

Fase 2. Buscar, los instrumentos, para proceder a validar esto.

Fase 3. Se tiene un contacto inicial con el área administrativa de la empresa Talentum SAS, para determinar los participantes del estudio; después socializar y solicitar autorización para tomar fotografías en el puesto de trabajo.

Fase 4. Aplicación del instrumento a población o muestra.

Fase 5. Se procede a ir a cada puesto de trabajo, para la toma de fotografías

Fase 6. Se realiza el análisis descriptivo de toma de fotos de un participante aplicando el método REBA y se tabula (Datos procesados)

Fase 8. Presentación de los resultados estadísticos de los datos procesados a través demográfica y se determinan estrategias y medidas de prevención para disminuir los efectos del peligro ergonómico en la población administrativa de la empresa Talentum SAS entre 35 y 50 años en Bogotá.

## Resultados o hallazgos

### Caracterización de los puestos de trabajo:

1. **Identificador del puesto:** Subgerente de Recursos Humanos

**Departamento/Área:** Recursos Humanos

**Descripción:** Contratación y pago de nómina.

**Información del trabajador**

**Nombre/Identificador:** Mireya Torres                      **Edad:** 35 años

**Antigüedad en el puesto:** 15 años                      **Sexo:** Mujer

**Tiempo que ocupa el puesto por jornada:** 7 horas

**Duración de la jornada laboral:** 8 horas

**Información de la evaluación**

**Evaluador:** Daniel Martínez- Luisa Giraldo

**Fecha de la evaluación:** 26/07/2021 15:11

2. **Identificador del puesto:** psicóloga

**Departamento/Área:** Recursos Humanos

**Descripción:** Aplicación de prueba psicotécnicas y entrevistas a posibles candidatos

**Información del trabajador**

**Nombre/Identificador:** Lida Jojoa                      **Edad:** 43 años

**Antigüedad en el puesto:** 7 años                      **Sexo:** Mujer

**Tiempo que ocupa el puesto por jornada:** 7 horas

**Duración de la jornada laboral:** 8 horas

**Información de la evaluación**

**Evaluador:** Daniel Martínez- Luisa Giraldo

**Fecha de la evaluación:** 26/07/2021 16:11

3. **Identificador del puesto:** Contratación

**Departamento/Área:** Recursos Humanos

**Descripción:** Contratación

**Información del trabajador**

**Nombre/Identificador:** Carlos Rocha                      **Edad:** 50 años

**Antigüedad en el puesto:** 5 años                      **Sexo:** Hombre

**Tiempo que ocupa el puesto por jornada:** 7 horas

**Duración de la jornada laboral:** 8 horas

**Información de la evaluación**

**Evaluador:** Daniel Martínez- Luisa Giraldo

**Fecha de la evaluación:** 26/07/2021 16:50

**A continuación, se muestra el formato de consentimiento informado que se aplicó para los trabajadores de Talentum S.A.S. (Ver Anexo A):**

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA  
EMPRESA TALENTUM SAS EN BOGOTÁ.**

Yo \_\_\_\_\_ identificado (a) con C.C. número \_\_\_\_\_ autorizo a los estudiantes Daniel Felipe Martínez Silva y Luisa Fernanda Giraldo Giraldo de la Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Unitec, para llevar a cabo la evaluación de mi puesto de trabajo con fines académicos en la cual pueden tomar fotos o videos del mismo.

He comprendido que la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo se llevará a cabo en horas de la tarde en mi jornada laboral.

Me comprometo a participar y colaborar con las actividades propuestas, y entiendo que se generarán recomendaciones al final del proyecto con el fin de mejorar mi puesto de trabajo y posturas ergonómicas.

Conozco que la información derivada de esta evaluación será confidencial, usada solamente para objetivos académicos.

**Como constancia firmo a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de 2021.**

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**C.C:** \_\_\_\_\_

Se tiene en cuenta al momento de la toma de fotos en cada puesto de trabajo, el entorno laboral y los implementos dados por la empresa:

**Entorno de trabajo:** es negativo cuando no se tiene espacios amplios para moverse y desplazarse con facilidad, ya que esto puede causar que los trabajadores adopten malas posturas o posturas estáticas. Cuanto más sedentario sea un trabajo, más importante es que el entorno facilite los movimientos y los cambios de postura. En los trabajos sedentarios debe favorecerse que el trabajador se mueva y cambie de postura.

Los puestos de trabajo deben tener en cuenta al momento de instalarse las fuentes de luz, tales como ventanas y otras aberturas, tan los vidrios o superficies reflejantes, se deben forrar con colores claros para que no provoquen reflejos molestos en la pantalla y deslumbramiento por la luz solar.

Las ventanas deberán ir equipadas con un dispositivo de cobertura adecuado y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.

**Silla de trabajo:** Existen diferentes tipos de silla, para hacer una correcta elección se debe tener claro en donde se va a utilizar, su forma, las dimensiones, tipo de reposabrazos y que sus diferentes partes como respaldo, altura de la silla, se puedan ajustar, teniendo en cuenta que los mecanismos que los accionan sean de fácil acceso en una posición sentado, esto por motivo que los empleados no son iguales, con el objetivo de aliviar la tensión muscular.

El asiento de trabajo deberá ser estable y seguro, brindando libertad de movimiento y procurando una postura confortable. Es recomendable la utilización de sillas giratorias con cinco apoyos dotados de ruedas, con el fin de facilitar el desplazamiento en superficies amplias de trabajo, así como las acciones de levantarse o sentarse.

**Reposapiés:** No siempre es necesaria la utilización de implemento, ya que va asociado a la altura del colaborador. Esto puede necesitar cuando no se regula la altura de la mesa y el colaborador tiene una altura pequeña.

En los casos en los que se requiera el uso de reposapiés, éstos deben reunir los siguientes requisitos:

Altura ajustable, inclinación ajustable entre 0° y 15° sobre el plano horizontal, dimensiones mínimas de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad y, superficie y apoyos antideslizantes.

**Mesa de trabajo:** La mesa de trabajo es tanto o más importante que la silla para prevenir determinadas molestias, sobre todo las relativas a la zona del cuello y de los hombros, que son precisamente los problemas más frecuentes en las oficinas.

Las dimensiones del tablero de la mesa determinan la posibilidad de distribuir adecuadamente los elementos de trabajo, especialmente el ordenador, evitando las posturas con torsión de tronco o giros de la cabeza. El espacio libre debajo de la mesa determina la posibilidad de aprovechar mejor la mesa y favorece la movilidad. Otras características de la mesa, como sus acabados, están relacionados con cuestiones de seguridad (bordes y esquinas redondeadas, electrificación para evitar la existencia de cables sueltos, etc.).

Finalmente, la existencia de determinados complementos puede mejorar mucho la funcionalidad y ergonomía de la mesa (reposapiés, soportes para el monitor, superficies auxiliares, bandejas para documentación, etc.).

**Ubicación del ordenador:** Se debe colocar correctamente el computador en la mesa para evitar que el trabajador tenga que hacer posturas inadecuadas como torsión de tronco y rotación del cuello lo cual es causado por poner el computador a un lado. Provoca esfuerzos estáticos en la espalda y zona del cuello-hombros.

Otra situación es pantalla cerca o lejos de los ojos, demasiado alta la pantalla, también al tener mala ubicación el ordenador ocasiona que no se logre tener apoyo en muñecas y los antebrazos mientras se teclea o se maneja el ratón.

Es evidente que en muchas ocasiones estos problemas se deben, sobre todo, a las reducidas dimensiones de la mesa o a la falta de espacio debajo, lo que obliga al trabajador a sentarse en una zona restringida de la mesa.

**Pantalla:** La imagen de la pantalla deberá ser estable, sin fenómenos de destellos, centelleos u otras formas de inestabilidad. El colaborador deberá poder ajustar fácilmente la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla, y adaptarlos fácilmente a las condiciones del entorno.

La pantalla deberá ser orientable e inclinable a voluntad, con facilidad para adaptarse a las necesidades del trabajador.

**Teclado:** El teclado deberá ser inclinable e independiente de la pantalla para permitir que el trabajador adopte una postura cómoda que no provoque cansancio en los brazos o las manos. Tendrá que haber espacio suficiente delante del teclado para que pueda apoyar los brazos y las manos.

Su inclinación debe estar comprendida entre 0° y 25°. El grosor del teclado debe ser menor o igual a 3 cm, contados desde su base de apoyo hasta la parte superior de la 3ª fila de teclas. La superficie del teclado deberá ser mate para evitar los reflejos.

La disposición del teclado y las características de las teclas deberán tender a facilitar su utilización. Los símbolos de las teclas deberán resaltar suficientemente y ser legibles desde la posición normal de trabajo

**Mouse (Ratón):** El diseño del cuerpo del “ratón” debe adecuarse a la anatomía de la mano. La fuerza requerida para el accionamiento de los pulsadores no debe ser excesiva, para evitar la fatiga de los dedos, ni demasiado pequeña, a fin de impedir accionamientos involuntarios.

Se recomienda que exista en la mesa espacio suficiente para poder apoyar el antebrazo durante el accionamiento del “ratón”.

**Evaluación de carga postural (Método REBA)**  
**Evaluación de carga postural en el puesto de oficina de Recursos Humanos de**  
**la Empresa Talentum S.A.S.**

**Datos de la Evaluación**

**Información del puesto**

Identificador del puesto: Subgerente de Recursos Humanos

**Información de la evaluación**

**Evaluador:** Daniel Martínez- Luisa Giraldo

**Fecha de la evaluación:** 26/07/2021 15:11

**Observaciones:**

La evaluación ergonómica tiene por objeto identificar y valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo para, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador. La exposición al riesgo de un trabajador en un puesto de trabajo depende de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia del riesgo y de su duración.

**Introducción:**

Se realiza un análisis ergonómico donde se evalúa la postura del trabajador en el puesto de trabajo con el objetivo de identificar las causas generadoras de riesgo ergonómico en trabajadores del área administrativa de la empresa Talentum Temporal SAS. Dicha evaluación pretende reconocer los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores donde se analiza los grados de movimiento en cada una de las tareas administrativas que realizan dentro de sus roles laborales. Roles como entrevista a personal operativo, análisis de documentos y atención a proveedores en el requerimiento de personal para empresas de mensajería, metalmecánica, y trabajadores operativos. En cuanto a los implementos de trabajo cada uno de los empleados cuenta con un escritorio el cual se encuentra a la altura reglamentaria, también cuentan con un computador que tiene base regulable en altura según la necesidad del trabajador, por aparte tienen un ratón y un teclado el cual es independiente al equipo el cual les permite trabajar de manera adecuada evitando las posturas mantenidas y que salgan de los ángulos de confort para el trabajador

Se debe evidenciar los factores de riesgo presentes a través de una descripción, y destacar el factor de riesgo que será sometido a evaluación en este caso. Se deberá describir el método de evaluación elegido y justificar su aplicabilidad para evaluar el factor de riesgo objetivo, así como justificar que las características de la tarea permiten la aplicación de dicho método.

Se deberán describir los métodos e instrumentos utilizados para las mediciones, el tiempo de observación utilizado y registrar los días y el horario en el cual se llevaron a cabo.

Se detallará, además, cualquier otra información relevante o necesaria para una correcta interpretación de la evaluación realizada.

A Continuación de forma detallada se aplica y realiza el análisis de un puesto de trabajo de la muestra que tenemos, (Anexo B):

## Imágenes y evaluación

### Grupo A

#### Ilustración 1 Medición de Antebrazo

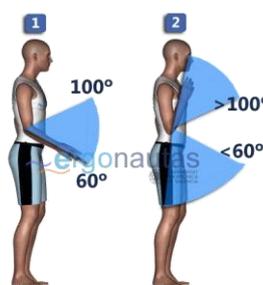
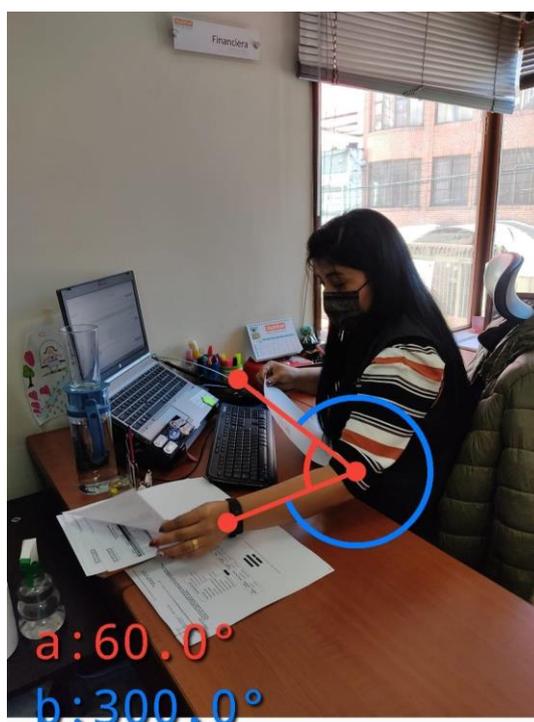


Tabla 2 Puntuación de Antebrazo

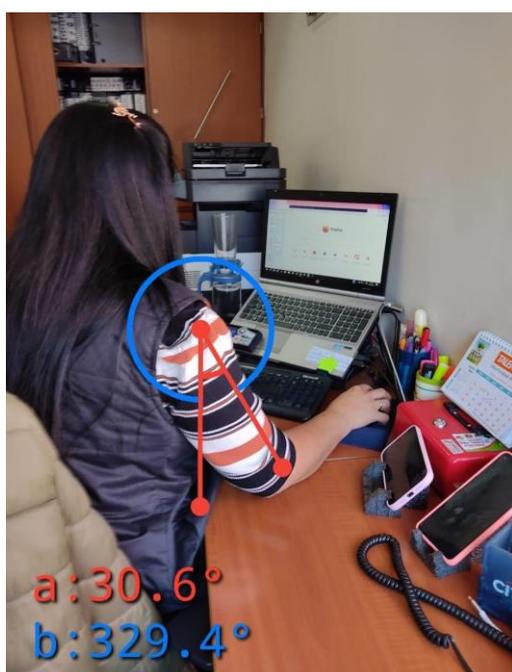
| Posición | Puntuación |
|----------|------------|
|----------|------------|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Flexión entre 60° y 100° | 1 |
| Flexión <60° o >100°     | 2 |

Se evidencia brazo en flexión en ángulo de 60°

**Interpretación:** Al evidenciar que el antebrazo se encuentra en un ángulo de 60° desde el codo, permite identificar al evaluador que es una postura adecuada y confortable ya que tiene la posibilidad de descargar el brazo sobre una base estable y sus rangos de movimiento se encuentran dentro de los rangos de confort.

### Ilustración 2 Medición del ángulo del brazo



**Tabla 3 Puntuación del ángulo del brazo**

| Posición                                | Puntuación |
|---|------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión | 1          |
| Extensión >20° o flexión >20° y <45°    | 2          |
| Flexión >45° y 90°                      | 3          |
| Flexión >90°                            | 4          |

Resultado de puntuación: Extensión >20° o flexión >20° y <45°. puntuación de 2

**Interpretación:** Al evidenciar que el brazo se encuentra en un ángulo de Extensión  $>20^\circ$  o flexión  $>20^\circ$  y  $<45^\circ$  donde el codo reposa sobre el escritorio, permite identificar al evaluador que es una postura adecuada la cual se encuentra libre de adquirir una mala postura para la articulación glenohumeral.

### Ilustración 3 Modificación de la puntuación del brazo



### Tabla 4 Modificación de la puntuación del brazo

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

Resultado de la puntuación: Existe un punto de apoyo -1

**Interpretación:** la altura de la mesa le permite mantener los hombros y los brazos en una postura adecuada y no en una postura sostenida por lo mismo tiene una puntuación de -1.

#### Ilustración 4 Modificación de la puntuación de antebrazo

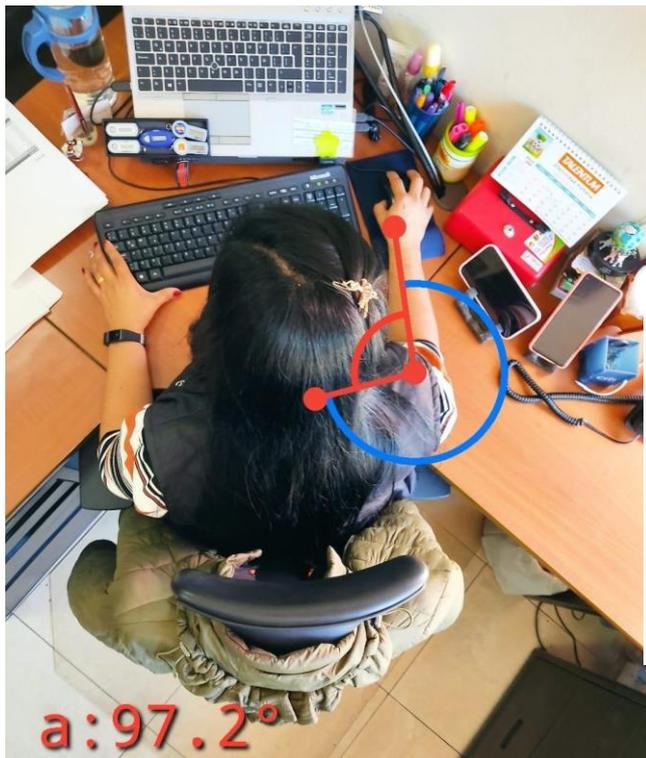


Figura 6:

Modificación de la puntuación del antebrazo.

#### Tabla 5 Modificación de la puntuación de antebrazo

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

Resultado de la puntuación: A un lado del cuerpo +1.

**Interpretación:** El puesto de trabajo le permite tener una buena postura frente a su rol laboral la cual le permite tener una puntuación +1 donde tiene a un lado del cuerpo.

### Ilustración 5 Medición del ángulo de la muñeca

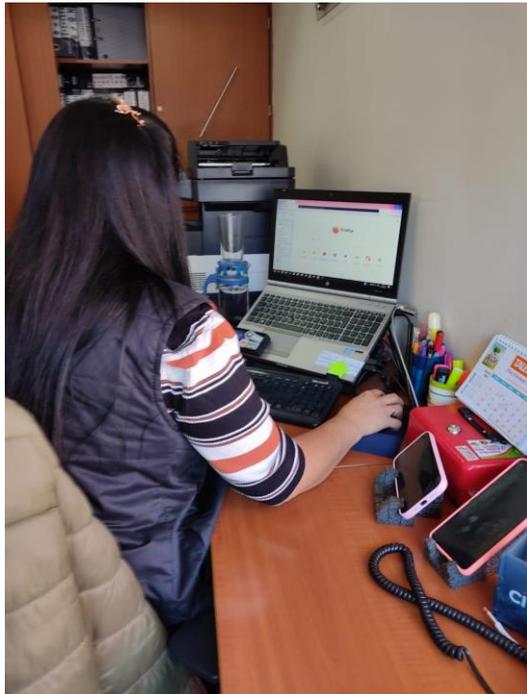


Figura 7:  
Medición del ángulo de la muñeca.

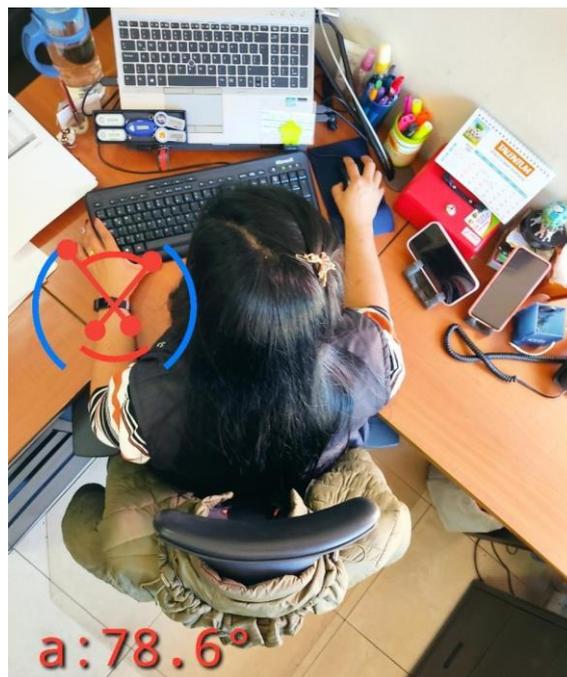
### Tabla 6 Medición del ángulo de la muñeca

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

Resultado de la puntuación: Posición neutra 1

**Interpretación:** El puesto de trabajo le permite tener una puntuación de uno donde tiene una posición neutral.

### Ilustración 6 Modificación puntuación muñeca



### Tabla 7 Modificación puntuación muñeca

| Posición           | Puntuación |
|--------------------|------------|
| Desviación radial  | +1         |
| Desviación cubital | +1         |

Resultado de la puntuación: Desviación cubital +1.

**Interpretación:** Sus roles de trabajo le permiten realizar desviación radial como cubital partiendo desde la posición de neutro

### Ilustración 7 Modificación de la puntuación de la muñeca



### Tabla 8 Modificación de la puntuación de la muñeca

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

Resultado de la puntuación: Posición o supinación media +1

**Intervención:** Su rol laboral le permite realizar supinación y pronación desde una posición neutra

## Grupo B

### Ilustración 8 Medición del ángulo del cuello

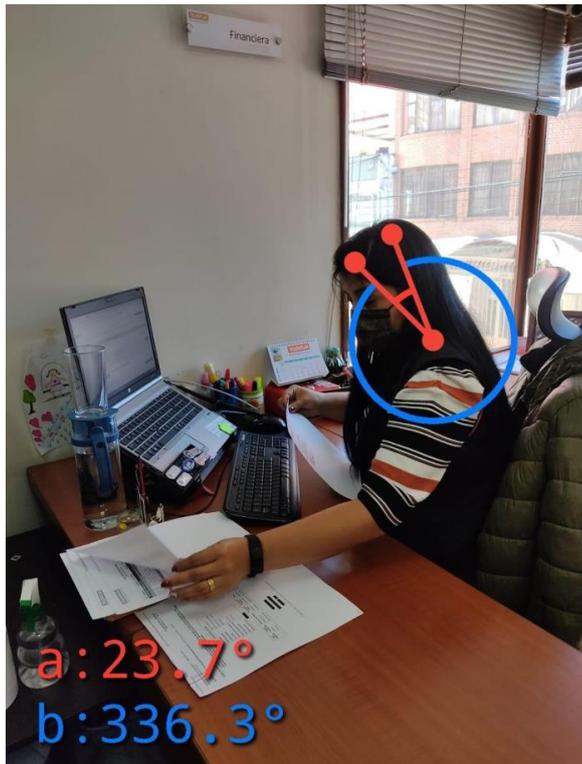


Tabla 9 Medición del ángulo del cuello

| Posición                              | Puntuación |
|---------------------------------------|------------|
| Flexión entre $0^\circ$ y $10^\circ$  | 1          |
| Flexión $>10^\circ$ y $\leq 20^\circ$ | 2          |
| Flexión $>20^\circ$                   | 3          |
| Extensión en cualquier grado          | 4          |

Resultado de la puntuación: flexión 10

**Intervención:** Teniendo en cuenta la postura de trabajo se encuentra una puntuación de dos ya que el computador se encuentra a una altura adecuada.

### Ilustración 9 Modificación de la puntuación de cuello

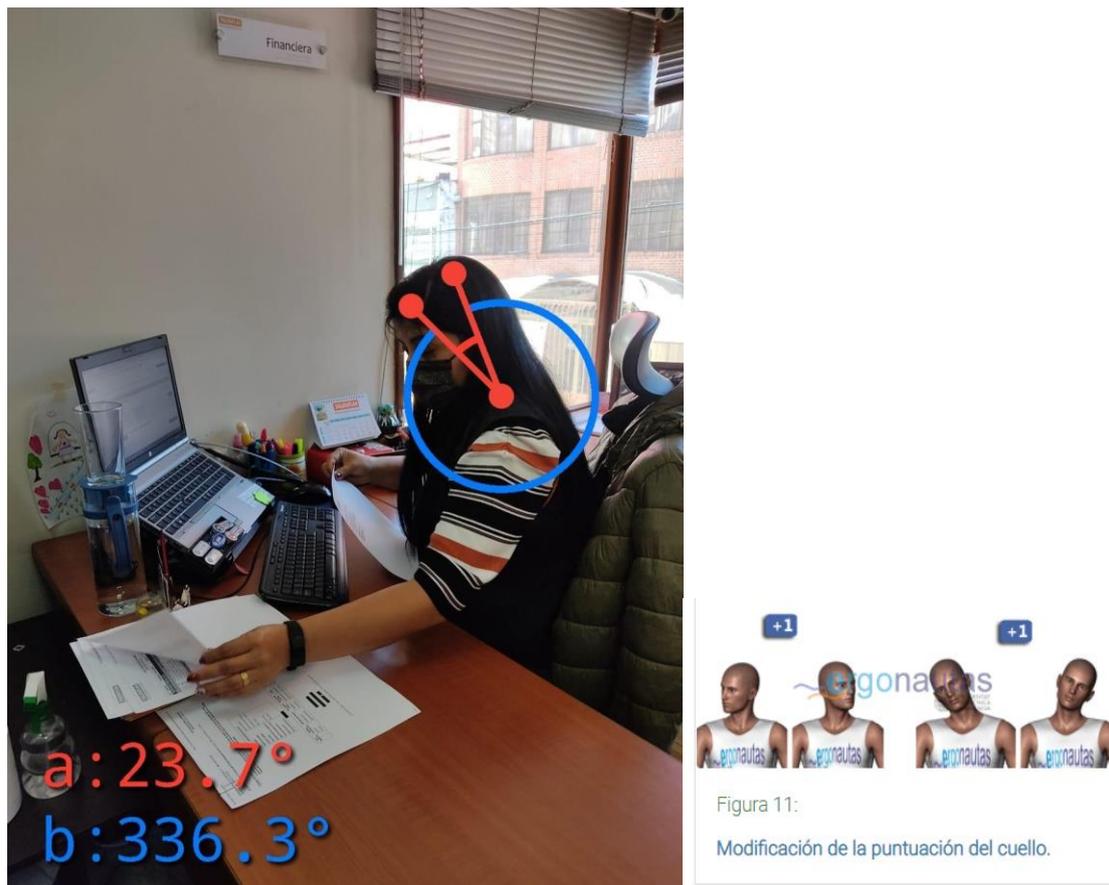


Tabla 10 Modificación de la puntuación de cuello

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

Resultado de la puntuación: cabeza rotada +1

**Interpretación:** Teniendo en cuenta la mesa del puesto de trabajo le permite realizar rotación tanto a izquierda como a derecha como resultado su calificación es de +1.

### Ilustración 10 Puntuación del tronco

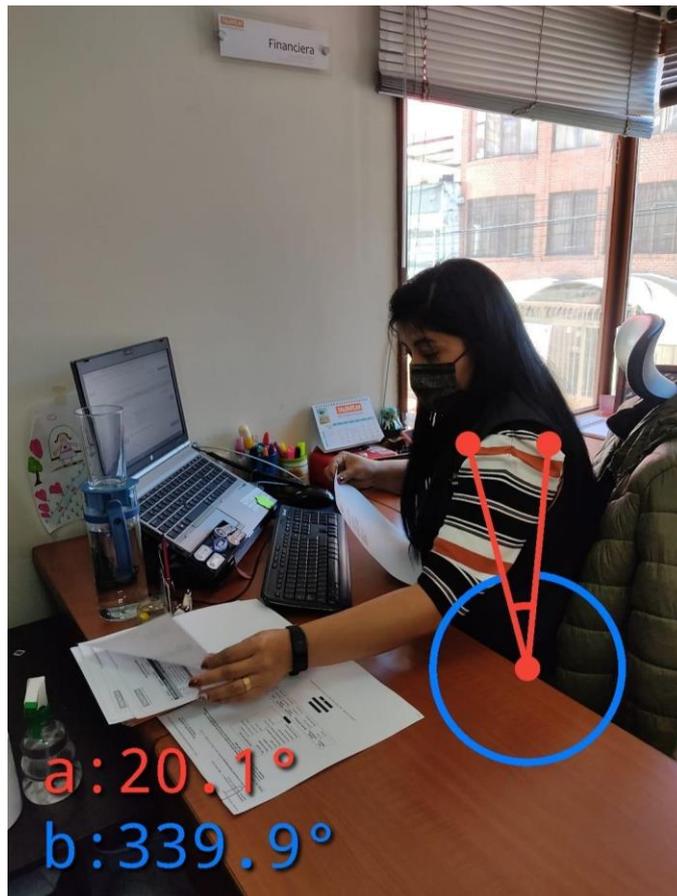


Tabla 11 Puntuación del tronco

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

Resultado de la puntuación: flexión entre  $0^\circ$  y  $20^\circ$  +2

**Interpretación:** la silla le permite un soporte adecuado para la espalda permitiéndole trabajar con mayor facilidad evidenciando una puntuación de uno.

### Ilustración 11 Modificación puntuación del tronco



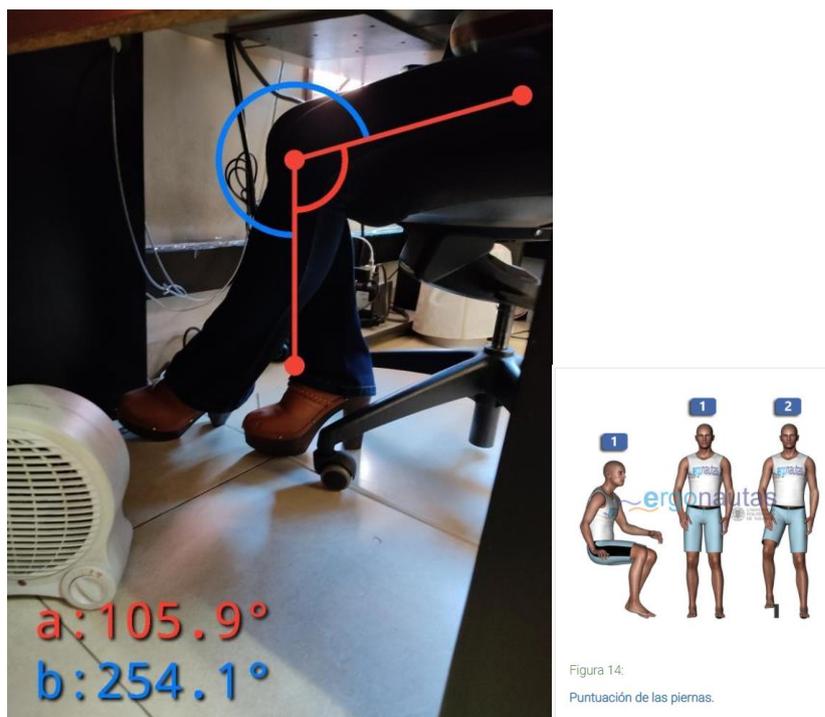
Tabla 12 Modificación puntuación del tronco

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

Resultado de la puntuación: Tronco rotado +1

**Interpretación:** la trabajadora tiene una posición del tronco en rotación en donde no es una rotación que llegue a alterar su biomecánica ya que es una rotación leve

### Ilustración 12 Puntuación de las piernas



**Tabla 13 Puntuación de las piernas**

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

Resultado de la puntuación: Sentado, con piernas y pies bien apoyados +1

**Interpretación:** la trabajadora tiene una puntuación de uno, aunque se encuentra en una buena posición, pero es de resaltar que los zapatos no son los adecuados y alteran su biomecánica, aunque el puesto esté adecuado.

### El Método REBA

El método REBA evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran en el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de esta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene. Para una determinada postura REBA obtendrá una puntuación a partir de la cual se establece un

determinado Nivel de Actuación. El Nivel de Actuación indicará si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños en el puesto.

## **Datos de la Evaluación Ergonómica**

### **Características de la postura evaluada**

El método de evaluación de la carga postural REBA evalúa posturas individuales. Tras la observación de las tareas desempeñadas por el trabajador durante varios ciclos de trabajo se determinó evaluar la postura actual.

REBA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye brazos, antebrazos y muñecas, y el Grupo B, que comprende el cuello, el tronco y las piernas.

La evaluación del Grupo A puede realizarse del lado más desfavorable del cuerpo o de ambos lados.

### **GRUPO A (lado derecho)**

Las posiciones de los miembros del Grupo A del trabajador (lado derecho) se clasificaron de acuerdo con los intervalos definidos por el método REBA, resultando:

Posición del brazo: El brazo está entre 20° de extensión a 45° de flexión. El brazo está abducido.

Posición del antebrazo: El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Posición de la muñeca: La muñeca está en una posición neutra de flexión o extensión. La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango.

### **GRUPO A (modificado)**

Las posiciones de los miembros del Grupo A del trabajador (test modificado) se clasificaron de acuerdo con los intervalos definidos por el método REBA, resultando:

Posición modificada del brazo: El brazo tiene un punto de apoyo con calificación de -1. El brazo está abducido.

Posición modificada del antebrazo: El antebrazo está a un lado del cuerpo con calificación de 1. El antebrazo no cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado del trabajador.

Posición modificada de la muñeca: La muñeca está en neutro. La muñeca está en desviación radial o cubital. La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango neutro.

## **GRUPO B**

Las posiciones de los miembros del Grupo B del trabajador se clasificaron de acuerdo con los intervalos definidos por el método REBA, resultando:

Posición del tronco: El tronco está flexionado entre -20 y +20 grados.

Posición del cuello: El cuello está flexionado entre 10° y 20 grados.

Posición de las piernas: El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.

Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular

El método REBA considera en la evaluación el tipo de actividad muscular desarrollada y la carga o fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Los valores observados en la postura evaluada son:

Carga o fuerzas ejercidas: La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.

Actividad muscular: Actividad estática, la actividad es ocasional y no duradera.

## **BRAZO**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión. Se aumenta en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuye en un punto.

Posición del brazo: El brazo está entre 20 y 45 grados de flexión. El brazo está abducido.

Puntuación del Brazo: 2

## **ANTEBRAZO**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. Esta puntuación se aumentará en un punto si el antebrazo cruza la línea media del cuerpo, o si se realiza una actividad a un lado del cuerpo.

Posición del antebrazo: El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Puntuación del Antebrazo: 1

---

## **MUÑECA**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medida desde la posición neutral. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital.

Posición de la muñeca: La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.

Puntuación de la Muñeca: 1

---

## **GIRO DE MUÑECA**

El giro de muñeca valora el grado de pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

Giro de la muñeca: La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

Puntuación del Giro de la Muñeca: +1

---

## **PUNTUACIÓN DEL GRUPO A (lado derecho)**

La puntuación del Grupo A obtenida a partir de las puntuaciones de los miembros del grupo es: 2

La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo se obtienen las puntuaciones de cada miembro.

La puntuación de 2 garantiza que se encuentra aceptable y no es necesario una actuación.

---

## **Puntuación de los miembros del Grupo B**

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo se obtienen las puntuaciones de cada miembro.

---

### **TRONCO**

La puntuación del tronco depende del ángulo de flexión del tronco. Esta puntuación es aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco.

Posición del tronco: El tronco está flexionado entre -20 y +20 grados.

Puntuación del Tronco: 2

---

### **CUELLO**

La puntuación se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Es aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza.

Posición del cuello: El cuello está flexionado entre 10 y 20 grados.

Puntuación del Cuello: 2

---

### **PIERNAS**

La puntuación de las piernas depende de la distribución del peso entre ellas y los apoyos existentes.

Posición de las piernas: El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.

Puntuación de las Piernas: 1

---

## **PUNTUACIÓN DEL GRUPO B**

La puntuación del Grupo B obtenida a partir de las puntuaciones de los miembros del grupo es: 1 a 2 aceptable no es necesario una actuación.

Tipo de Actividad: Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

Puntuación del Tipo de Actividad: 0

La puntuación de los Grupos A y B se incrementa, además, en función de la fuerza ejercida o carga sostenida.

Fuerza ejercida: La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.

Puntuación de la Fuerza Ejercida: 0

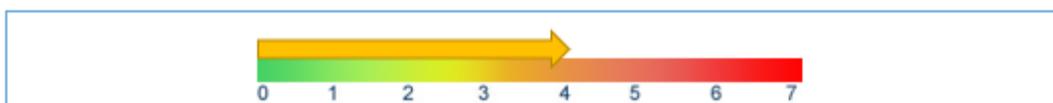
Las puntuaciones A y B modificadas dan lugar a las puntuaciones C y D.

Puntuación C (lado derecho) 2

Puntuación C (lado izquierdo) 1

Puntuación D: 2

### Ilustración 13 Puntuación



### Riesgo Actuación

Bajo: No es necesaria la actuación. No se requieren cambios en el diseño de la tarea. Como recomendación es necesario hacer una adición al soporte de los pies.

Resumen de puntuaciones y valoración (lado derecho): 1 a 2 Aceptable no es necesario una actuación.

Resumen de puntuaciones y valoración (lado izquierdo): 1 a 2 Aceptable no es necesario una actuación.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con base en el resultado arrojado por el método ergonómico utilizado para la evaluación de los puestos de trabajo en la empresa Talentum Temporal SAS en Bogotá D.C, la cual plantea que factores generan problemas de tipo musculoesquelético asociados al trabajo de oficina, particularmente en el área administrativa, se debe a los siguientes factores:

Movilidad restringida, asociada al trabajo sedentario.

Ya que, en cuanto a posturas, se tiene una correcta, la cual va asociada tanto a la forma de sentarse (tienen una buena silla que cumple con apoyo en la espalda), como a la posición de la cabeza, cuello (no se realiza flexión o torsión del cuello al escribir o mirar la

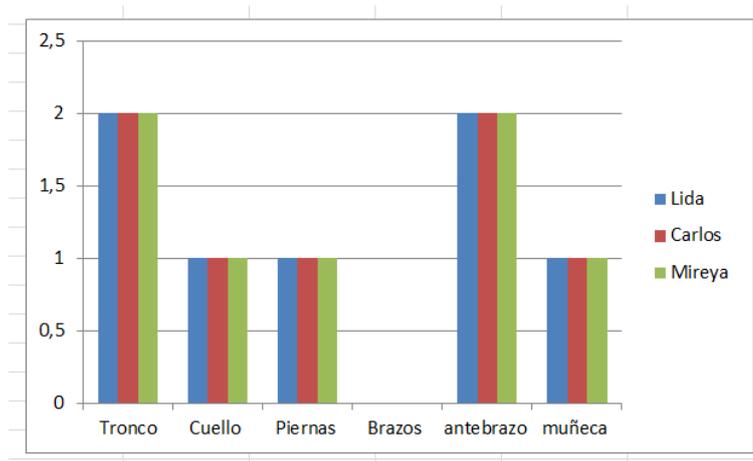
pantalla, respectivamente) la elevación de hombros se permite tener ajuste de la altura mesa-asiento; (brazos con apoyo, igual que las muñecas).

Aunque se adoptan buenas posturas al momento de trabajar es de resaltar que va a existir un riesgo, debido a los largos periodos de estar sentado teniendo sobrecarga en la zona lumbar de la espalda, que está sometida a esfuerzos mecánicos superiores a los que se producen de pie. Este tipo de esfuerzos corresponden a pequeñas contracciones de diferentes grupos musculares, fundamentalmente de la espalda, cuello y hombros, contracciones que se mantienen de forma prolongada a lo largo de la jornada de trabajo.

Aunque su nivel es lo suficientemente bajo para que los usuarios no los perciban, este tipo de pequeños esfuerzos es suficiente para provocar fatiga y dolores musculares, sobre todo en aquellas personas que llevan una vida sedentaria con poco ejercicio.

Este factor es importante en personas que ya padecen lesiones de espalda pudiendo, incluso, contribuir a la aparición de alteraciones lumbares, junto con otros muchos factores ajenos al trabajo (fumar, vida sedentaria, cuidar niños pequeños, esfuerzos fuera del trabajo, etc.).

**Ilustración 14 Riesgo de Actuación partes del cuerpo**

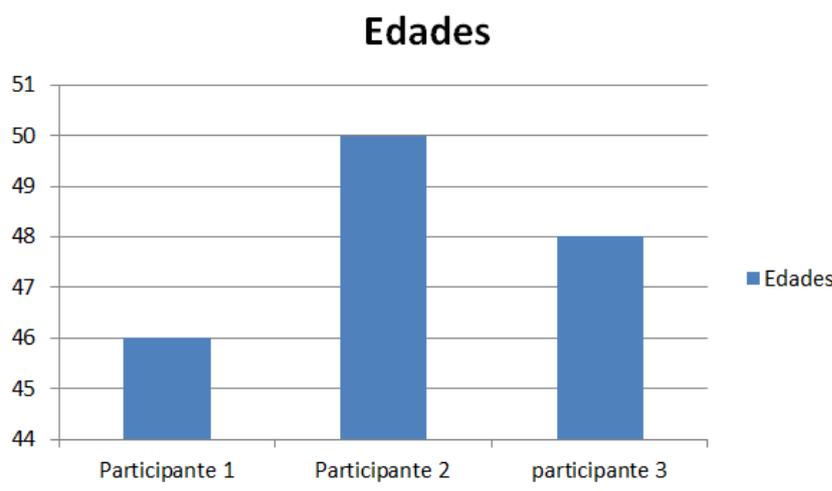


Teniendo en cuenta la tabla anterior se evidencia que el número 2 es un riesgo medio, el cual es necesario una actuación de mejora; En cuanto a el riesgo número uno es un riesgo bajo en dónde puede ser necesario la actuación, pero no es vital para; el riesgo número cero es imperceptible donde la actuación no es necesaria y se encuentra bajo los rangos adecuado de movimiento.

Según la Gráfica anterior se puede observar que en cuanto al tronco se evidencia un riesgo medio lo cual es necesario que se analice cómo se está realizando los gestos de movimiento y en qué ángulos los está realizando esto con el fin de garantizar un adecuado

movimiento frente al puesto de trabajo evitando futuras lesiones o posibles enfermedades laborales. Con respecto al cuello se evidencia un riesgo el cual es calificado como número uno en dónde es posible una actuación pero no es vital para las ejecuciones que realiza dentro del trabajo de igual manera se evidencia en las piernas ya que está devaluado en un número uno por otra parte los antebrazos un vemos un riesgo medio que está valuado con el número dos el cual es necesaria una actuación de mejora con el fin de garantizar una mejor movilidad dentro del puesto de trabajo y un mejor análisis de los ángulos de movimiento con respecto a la muñeca se evidencia una calificación de 1 en la cual es un riesgo bajo en dónde puedes ser necesaria la actuación pero no es vital.

**Ilustración 15 Edad de Participantes**



El rango de edades que se designó para este estudio es muy importante ya que se puede ver como una prevención de la enfermedad temprana tiene una gran influencia sobre la salud de los trabajadores de las empresas por otra parte no se puede olvidar que a medida que la edad aumenta el factor de riesgo de sufrir lesiones es más frecuente. En este caso se podría decir que el participante dos es más propensos a riesgos en su rol laboral. Por estas razones es importante realizar estudios de puesto constantes, realizar capacitaciones y pausas activas.

### Plan de mejora

Se evidencia que es importante que todo el personal participe en la identificación y análisis de los riesgos inminentes a los cuales se encontrara o encuentra expuesto durante la ejecución de sus actividades y con ello, sembrar una cultura del autocuidado, minimizando la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Por otra parte es necesario la implementación de un ciclo PHVA donde se planea estrategias de mejora continua y educación al trabajador haciendo conciencia de las posturas que están bien y las posturas que está haciendo mal, por otra parte, es importante realizar capacitación de las enfermedades que pueden producir las malas posturas en el puesto de trabajo, una vez apropiado la información es importante verificar que los trabajadores están poniendo en práctica lo enseñado y por último se deberá de actuar si en dado caso no es comprendido.

#### Ilustración 16 Plan de mejora - PHVA

| P   | H  | V   | A   |
|---|--|---|---|
| Planear estrategias de mejora continua y educación al trabajador haciendo conciencia de las posturas que está bien y de aquellas que está haciendo mal. | El hacer capacitación de las posibles enfermedades que pueden producir las malas posturas en el puesto de trabajo. | Verificar que los trabajadores están poniendo en práctica el conocimiento suministrado. | Una vez apropiada la información se deberá de actuar realizando visitas al puesto, si se da el caso de no comprender lo enseñado anteriormente se debe reeducar |

Continuando con el plan de mejora, se indica que cada dos meses se haga capacitación en temas relacionados con riesgo ergonómico, enfermedades musculoesqueléticas, pausas activas, alternando con campañas de sensibilización cada dos meses, por motivo de crear conciencia en los trabajadores, y con esto producir una cultura de autocuidado, esto se puede hacer enviando correos, imágenes por celular, entre otros.

Continuar realizando las evaluaciones a los puestos de trabajo que aún faltan por desarrollar, para tener un panorama global de la organización, con ayuda de una

fisioterapeuta y la cual cada año, evalúe las condiciones de la organización, y poder establecer puestos de trabajo críticos.

Crear conciencia de no permanecer en la misma postura durante periodos prolongados, alternar actividades que requieran estar de pie con otras que impliquen estar sentado o en movimiento.

Implementar un programa de pausas activas y realizar estas cada dos horas con una duración entre 5 a 10 min durante la jornada laboral. También es válido intercalar periodos breves de descanso entre las diferentes actividades

Se debe hacer inspecciones a los entornos y elementos del puesto de trabajo, si fuera necesario, modificar adecuadamente el entorno (mobiliario, altura de los objetos, iluminación, etc.) buscando la situación más cómoda y segura para la espalda.

### **Discusión**

Se puede empezar diciendo que el método REBA evalúa la postura en el puesto de trabajo, en esta investigación de forma general los resultados fueron buenos ya que ningún cargo de los analizados es crítico, esto nos dio como resultado la teoría, pero la parte real o práctica del ejercicio, arrojó que en realidad si existe un peligro que a largo plazo puede ocasionar una enfermedad musculoesquelética, que es estar sentados durante la jornada laboral, lo cual se cataloga como una postura prolongada, ya que se adopta esta posición por más de dos horas consecutivas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se enfoca en el área administrativa ya que son quienes la mayor parte del tiempo permanecen en actividades rutinarias y con poco movimiento, por lo cual es muy necesario el diseño de espacios de trabajo con calidad en materia de salud y seguridad, que ofrezca espacios de trabajos aptos para la actividad, y evite la incubación de enfermedades laborales, también se debe mantener un control y vigilancia constante, promoviendo actividades preventivas y/o correctivas si así se requiere.

Se debe resaltar que en la parte teórica de todo el marco conceptual resalta que es más sencillo evaluar puestos de trabajo, sin aun presentarse una enfermedad laboral previa, esto debido a que se puede tomar medidas preventivas que eviten que los colaboradores lleguen a eso.

En cuanto a la parte del cuerpo más afectada es el tronco y el antebrazo, lo cual se evidencian en otras investigaciones que se tomaron como referencia, esto también se presentó en los trabajadores de la empresa Talentum SAS, estas dos partes se deben intervenir para evitar que se desarrolle una enfermedad laboral.

## Conclusiones

El método utilizado se encuentra enfocado en la evaluación de factores de riesgo ergonómico, hay igualdad en los empleados respecto a la puntuación arrojada por dicho método, debido a que el método ergonómico REBA (rapid entire body assessment) evalúa los miembros inferiores y superiores, donde los resultados son buenos, ya que no se evidencia un riesgo crítico en los tres puestos de trabajo que se evaluó.

Podemos concluir que al analizar las posturas dentro de los puestos de trabajo se logra evaluar los factores que generan algún riesgo ergonómico en sus funciones y roles laborales. Esta información es funcional para todos aquellos que quieren implementar el método REBA ya que evalúa los rangos de movimiento en los puestos de trabajo haciendo visible los diferentes desórdenes biomecánicos a los que se enfrentan los trabajadores de la empresa viéndose reflejado en la baja producción laboral y en el ausentismo por afecciones que se pueden prevenir por medio de dicho análisis biomecánico. Por esto la empresa requiere continuar con el análisis de los demás puestos de trabajo que tiene dentro de la organización.

Al identificar que el mayor problema en la evaluación del puesto de trabajo, no fue la higiene postural, sino el estar sentados, postura prolongada prácticamente toda la jornada laboral, generó inquietud, debido a esta apreciación se les informó a los empleados de inmediato que una postura es catalogada prolongada después de sostenerla por dos horas de forma continua, y se les recomendó de forma rápida que deben realizar pausas activas y realizar ejercicio o actividad física por lo menos 3 veces a la semana por 30 min.

Después de realizar la aplicación del Método de Evaluación Ergonómica REBA para la muestra escogida, se identifica que los 3 trabajadores se encuentran en forma general nivel de actuación de 1, aceptable que no es necesario una intervención, lo que quiere decir que puede continuar ejecutando las tareas, pero siempre se debe buscar estrategias para la mejora, y buscando el bienestar del colaborador y que es conveniente evaluar nuevamente el puesto de trabajo nuevamente por un fisioterapeuta dentro de seis meses.

Se evidencia en la valoración de los riesgos ergonómicos que los empleados adoptan buenas posturas por los ángulos correctos que tienen exceptuando el tronco y el antebrazo, en cada parte evaluada, lo cual puede evitar generar lesiones musculoesqueléticas de

forma general, pero se debe buscar estrategias para adoptar un ángulo adecuado en los dos miembros que dio puntuación de 2.

Las patologías músculo esqueléticas ocasionan molestias o dolor local y limitación de la movilidad, que pueden dificultar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria. Casi todas las enfermedades músculo esqueléticas tienen relación con el trabajo por las posiciones que adoptamos durante largas jornadas laborales, más cuando se trabaja en el área administrativa, en sentido de la falta de actividad física (movimiento) puede empeorar o provocar síntomas, incluso aunque las enfermedades no hayan sido originadas directamente por el trabajo.

Evidentemente, al realizar las modificaciones y correcciones necesarias de los puestos de trabajo, se producirá no solamente un incremento en la calidad de las actividades realizadas por parte de los trabajadores, disminución de tiempo en tareas administrativas, sino también la corrección y/o prevención de desórdenes musculoesqueléticos que pueden desencadenar a largo plazo una enfermedad laboral, todo esto redundará en la mejora de la salud laboral de los trabajadores

No se requiere el diseño e implementación de un sistema de vigilancia epidemiológica ya que no se evidencia que los empleados pueden desarrollar patologías músculo esqueléticas ya establecido, se puede prevenir este factor de riesgo a nivel ergonómico que afecta a los empleados por estar constantemente sentados por largos periodos, esto con el fin de llevar un control sobre ausentismo laboral y poder realizar las intervenciones pertinentes a tiempo.

Los trabajadores de la empresa, al participar de la evaluación al puesto de trabajo, también fueron partícipes de identificar los factores que podrían causar una enfermedad músculo esquelética a largo plazo, si no toman conciencia de la higiene postural.

En el trabajo se cumplió la hipótesis nula, en la cual los trabajadores aun no presentan un riesgo ergonómico, debido a que los puestos de trabajo que se analizaron los trabajadores adoptar buenas posturas, exceptuando dos partes del cuerpo que es el tronco y antebrazo que se debe implementar medidas preventivas.

### **Recomendaciones**

Implementar el desarrollo del plan de mejora propuesto para la reducción de factores de riesgos ergonómicos como estrategia de prevención que busca salvaguardar en todo momento la vida de los trabajadores y que estos puedan cumplir con las actividades laborales establecidas por la empresa.

Realizar un análisis ergonómico en las demás áreas de la empresa.

Se recomienda llevar un control sobre los puestos evaluados con el fin de prevenir los riesgos ergonómicos y la aparición de patologías musculoesqueléticas.

Comprometer a todos los trabajadores para lograr la mejora ergonómica, creando una cultura de autocuidado y conciencia con sigo mismo, y la importancia de continuar adoptando correctas posturas.

Programar e implementar las capacitaciones al personal administrativo y de la empresa en general, sin olvidar a los futuros trabajadores, enfocados en el riesgo ergonomía y la higiene postural que se debe tener en el trabajo y la vida diaria.

Se recomienda seguir los procesos de sensibilización al personal en temas de prevención de riesgo ergonómico.

Mostrar las Matrices de Resultados del Método Raba a los trabajadores administrativos de la empresa.

Se propone a la empresa prestar mayor atención a los trabajadores administrativos en la sintomatología que manifiesten tener, es importante que la persona encargada reconozca estas molestias, y empiece a generar un historial, para complementar de forma más adecuada una evaluación de puesto de trabajo.

Hay que tener en cuenta que según el Método de Evaluación Ergonómica REBA, se establece que las posturas están siendo adecuadas de acuerdo a sus tareas, reconociendo lo dicho anteriormente es importante reevaluar los largos periodos en posición sentados, ya que es una condición de trabajo a la que están expuestos, es pertinente capacitar, realizar cambios en el sitio de trabajo, en busca del fortalecimiento de la salud de los trabajadores y promover pausas activas cada dos horas, por 5 a 10 minutos.

Se debe apoyar completamente los pies en el suelo y mantener las rodillas al mismo nivel por encima de las caderas

Debe girar todo el cuerpo a la vez

La pantalla del ordenador tiene que poderse orientar e inclinar. Debe situar a unos 45 CMS. de distancia, frente a los ojos y a su altura, o ligeramente por debajo. Las muñecas y los antebrazos deben estar rectos y alineados con el teclado, con el codo flexionado a 90°

Aunque los métodos no lo estimen, y no se enfoquen en la postura de miembros inferiores, se recomienda utilizar zapato adecuado (sin plataformas o tacón) evitando así la modificación en la biomecánica de miembros inferiores.

Se recomienda realizar un chequeo de las herramientas y entornos de trabajo, los cuales cumplan con las medidas recomendadas por la normativa legal vigente.

### Referencias bibliográficas

- Adrián, Y. (2021). Definición de extremidades. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/extremidades/>
- Azuero, A. (2018). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. Disponible: <file:///D:/Users/Luisa/Downloads/Dialnet-SignificatividadDelMarcoMetodologicoEnElDesarrollo-7062667.pdf>
- Barbosa, D., Cárdenas, Y., & Puerta, Y. (2020). Diseño del programa de prevención de riesgos ergonómicos en la empresa NG BUSINESS GROUP SAS. Disponible: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/617/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2>
- Castillo, R. (2009). La hipótesis en investigación, en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Disponible: <https://www.eumed.net/rev/cccss/04/rcb2.htm>
- Cieza, A. Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006-2017.
- Coomeva EPS. (s.f.). Prevención y Promoción. Obtenido de <https://eps.coomeva.com.co/publicaciones.php?id=9663#:~:text=La%20promoci%C3%B3n%20de%20la%20salud,saludable%20y%20para%20mantenerse%20sanos.>
- Decisión 584. (2004), de la Comunidad Andina de Naciones, art. 1. Medidas de prevención. Disponible: <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>
- Decreto 1072. (2015), artículo 2.2.4.6. Condiciones de salud. Disponible: <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- Decreto 1072. (2015), artículo 2.2.4.6.2. Identificación de peligro. Disponible: <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- Decreto 1886, artículo 7. (2015). Peligro. Disponible: <http://wp.presidencia.gov.co/sitios/normativa/decretos/2015/Decretos2015/DECRET O%201886%20DEL%2021%20DE%20SEPTIEMBRE%20DE%202015.pdf>
- Diego-Mas, J. Evaluación postural mediante el método REBA. *Ergonautas*, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 28-02-2021]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Ergo/IBV. Método REBA. Obtenido: [http://www.ergoibv.com/blog/metodo-reba-evita-las-lesiones-posturales-2/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20REBA%20\(Rapid%20Entire,evitar%20las%20posibles%20lesiones%20posturales.](http://www.ergoibv.com/blog/metodo-reba-evita-las-lesiones-posturales-2/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20REBA%20(Rapid%20Entire,evitar%20las%20posibles%20lesiones%20posturales.)

- Gómez, N., & Sánchez, J. (2016). Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo de la asociación colombiana de acondicionamiento, del aire y de la refrigeración Acaire sede Bogotá. Disponible:  
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/505/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2>
- Guarda, J. (2017). Riesgos músculo esquelético en personal de hospitales. El salvador. Dirección del trabajo. (2021). Obtenido de <https://www.dt.gob.cl/portal/1628/w3-article-60102.html>
- Guerrero, C. (2019). Tesis Evaluación de riesgo ergonómico aplicando el método Reba a los trabajadores administrativos de la Empresa Pública Municipal Registro de la Propiedad de Guayaquil. Recuperado a partir de:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/42144/1/TESIS%20DE%20CARLOS%20GUERRERO%20SILVA.pdf>  
 Internacional Ergonomics Association (What is Ergonomics) Disponible:  
[http://www.iea.cc/01\\_what/What%20is%20Ergonomics.html](http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html)
- Kopnin, P. (1966). Lógica Dialéctica. P y V Editores. (p. 433). México. Disponible en:  
[https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n4/e3.html#:~:text=Por%20lo%20que%20la%20hip%C3%B3tesis,ciencia%20\(Rojas%2C%201992\)](https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n4/e3.html#:~:text=Por%20lo%20que%20la%20hip%C3%B3tesis,ciencia%20(Rojas%2C%201992)).
- Ley 1562, artículo 1. (2012). Seguridad y Salud en el Trabajo. Disponible:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Ley 1562, artículo 4, (2012). Enfermedad Laboral. Disponible:  
<https://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.aspx#:~:text=%E2%80%9CEnfermedad%20laboral,ha%20visto%20obligado%20a%20trabajar>.
- Ministerio del Trabajo, Organización Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo. Informe Ejecutivo de la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos. Laborales de Colombia 2010-2013. [Internet]. [Consultado 2015-05-25]. Disponible:  
[http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME\\_EJECUTIVO\\_II%20ENCSST.pdf](http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME_EJECUTIVO_II%20ENCSST.pdf)
- Morán, G. & Alvarado, D. (2010). Métodos de Investigación. Editorial Pearson Educación. (pp.42-44). México. Disponible:  
[https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n4/e3.html#:~:text=Por%20lo%20que%20la%20hip%C3%B3tesis,ciencia%20\(Rojas%2C%201992\)](https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n4/e3.html#:~:text=Por%20lo%20que%20la%20hip%C3%B3tesis,ciencia%20(Rojas%2C%201992)).
- Mosquera, R. (2011). Quick tips on Workstation setup. 8 febrero de 2018, de Universidad Javeriana Sitio web:  
<http://ergo.human.cornell.edu/studentdownloads/Ergonomico%20de%20Oficinas.pdf>
- NTC 3793. (1996), numeral 2.1. Enfermedad Profesional. Disponible:  
[https://seguridad-y-salud0.webnode.es/\\_files/200000102-cec28cfb8e/NTC3793.pdf](https://seguridad-y-salud0.webnode.es/_files/200000102-cec28cfb8e/NTC3793.pdf)
- NTC 3955. (2001). Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos. Bogota D.C.
- Patarroyo, A., Trujillo, J., & Vega, S. (2017). Riesgos ergonómicos en el personal administrativo del Instituto Roosevelt, Hospital Universitario en Ortopedia Infantil. Disponible:

- <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/525/Proyecto%20Seminario%20de%20Investigaci%C3%B3n%20final.pdf?sequence=1>
- Ramírez, F. (2015). Manual del Investigador [Blog Internet]. Disponible en:  
<http://manualdelinvestigador.blogspot.com/2015/08/hipotesis-los-supuestos-de-la.html>
- Resolución 1016. (1989) artículo 11. Identificar los agentes de riesgos. Disponible:  
<http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Resolucion%201016%20de%2089.%20Programas%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf>
- Resolución 1409. (2012), artículo 2. Trabajo rutinario. Decreto 1545, (1998), artículo 2.  
Disponible:  
[https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45107/resolucion\\_00001409\\_de\\_2012.pdf](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45107/resolucion_00001409_de_2012.pdf)
- Resolución 1956. (2008), artículo 1. Lugar de trabajo. Ley 1335, (2009), artículo 21.  
Disponible:  
[http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Resolucion\\_1956\\_de\\_2008.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Resolucion_1956_de_2008.pdf)
- Resolución 2646. (2008) artículo 3. Condiciones de trabajo. Resolución 1511, (2010), artículo 3. Disponible:  
[http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion\\_2646\\_2008\\_Factores%20de%20Riesgo%20Sicosocial.pdf](http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion_2646_2008_Factores%20de%20Riesgo%20Sicosocial.pdf)
- Rojas, R. (1992). El Proceso de la Investigación Científica. Primera Reimpresión. Editorial Trillas. (p. 103). México.
- Salud laboral y discapacidad. (s.f.). ¿Qué es la salud ocupacional? Obtenido de  
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/salud-laboral/que-es/>
- Salud laboral y discapacidad. (s.f.). trastornos músculo esqueléticos. Obtenido de  
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculosqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>
- Sampieri, R., Collado, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición. Editorial McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. (p.104). México.
- Tacha, C., Villalobos, A., & Bermúdez, E. (2017). Caracterización e identificación de riesgos ergonómicos en trabajadores del área de servicios generales en la Universidad ECCI.  
Disponible:  
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/519/PROYECTO%20DE%20GRADO.pdf?sequence=1>
- Talentum. (2021). Compañía. Disponible: [https://talentum.com.co/?page\\_id=139](https://talentum.com.co/?page_id=139).
- Tamayo, B. (2018). Determinación de trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en los trabajadores del Hospital Cantonal de Girón (Master's thesis, Universidad del Azuay). Disponible:  
<http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7976/1/13713.pdf>
- Tongombol, D., & Cartolin, F. (2019). Evaluación de riesgos ergonómicos aplicando los métodos OWAS Y REBA en los puestos de trabajo de la empresa MAXLIM SRL- Cajamarca. Disponible: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/2924>
- Universidad Politécnica de Valencia. (2001). Plan de oficinas. Guía del usuario, carga física (2001) Recuperado de: <http://goo.gl/DqnxVd> (2001)

- Vargas, C. (2018). Mejoramiento de puestos de trabajo aplicando el método REBA para el personal administrativo de la Asociación "Nueve de Octubre" de auxilios mutuos de Guayaquil (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.). Disponible:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33492/1/tesis%20apa.pdf>
- Villalobos, J. (2018). Efectividad del programa de ergonomía para la reducción de molestias musculoesqueléticas y sobrecarga postural en trabajadores de oficina que utilizan computadoras en una empresa bancaria. Lima-2018. Disponible:  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10392/Villalobos\\_tj.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10392/Villalobos_tj.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Zambrano, L., Yopez, M., & Diaz, C. (2018). Propuesta de un aplicativo digital para la valoración de riesgos ergonómicos en empleados de oficina en Mipymes (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Disponible:  
<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8111/Trabajo%20final%20%281%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Identificación de causas generadoras de riesgo ergonómico en trabajadores del área administrativa de Talentum Temporal SAS en Bogotá D.C.**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

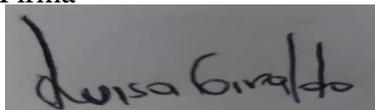
La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

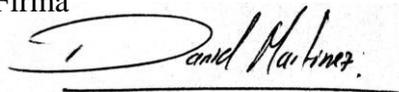
Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre: Luisa F. Giraldo Giraldo  
CC. 1.152.695.380

Firma



Nombre: Daniel F. Martínez Silva  
CC. 1.018.469.844