

**Implementación de medidas de prevención y control de riesgo ergonómico en los  
colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá,  
2019.**

**Luis Rodolfo Raba Enciso**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Facultad de Educación Virtual y a Distancia  
Programa de Administración en Salud Ocupacional  
2019**

**Implementación de medidas de prevención y control de riesgo ergonómico en los  
colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá,  
2019.**

**Luis Rodolfo Raba Enciso**

**Trabajo de grado para optar a título de administrador en salud ocupacional**

**Asesor:**

**Tito Martin Giraldo Hurtado**

Magister en Salud Pública

**Corporación Universitaria Minuto de Dios**

**Facultad de Educación Virtual y a Distancia**

**Programa de Administración en Salud Ocupacional**

**2019**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

## **Agradecimientos**

La Gratitude es un hermoso valor relativamente fácil de demostrar, por eso lo principal es agradecer a DIOS nuestro padre quien me lleno de ganas y valor para llegar hasta este punto de culminar mi carrera debo expresarlo plenamente con corazón y reservado para aquellas personas que acompañaron y estuvieron presente en nuestra vida. Hoy quiero agradecerles a mis padres, Carlos y Carmen por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos como familia. Ha sido un orgullo y privilegio de ser hijo, y ustedes los mejores padres, gracias a mis hijas Valery y Mavelyn por entender que mediante el proceso de mi carrera fue necesario realizar sacrificios como los momentos a su lado, y otras situaciones que demandaban tiempo y tiempo del cual eran ellas dueñas, hoy me siento el hombre más afortunado de tenerlos ahí a mi lado.

Al docente Tito Martin Giraldo Hurtado, quien mi asesor durante proceso, por toda la calma, la paciencia, y sobre todo el profesionalismo la hora de brindarme su apoyo quiero agradecerle por que ha sido muy importante para mi vida profesional.

Gracias Dios y Vida por este sueño a Cumplir.

## Contenido

	Pág.
Introducción.....	12
1. Tema y Sublínea de investigación.....	13
2. Problema de investigación.....	15
2.1 Descripción del problema .....	15
2.2 Objetivos de investigación.....	17
2.2.1 Objetivo General .....	17
2.2.2 Objetivos específicos.....	17
2.3 Formulación de la pregunta de investigación .....	18
2.3.1 Pregunta principal .....	18
2.3.2 Preguntas secundarias .....	18
2.4 Justificación .....	18
3. Marco referencial.....	20
3.1 Antecedentes de investigación.....	20
3.1.1 Internacionales .....	20
3.1.2 Nacionales .....	22
3.2 Marco legal .....	24
3.3 Marco Teórico.....	25
3.3.1 Aproximación teórica a la ergonomía .....	25
3.3.2 Factores de riesgo ergonómico (Carga Física).....	29
3.3.3 Factores de riesgo ergonómico (Ambiente físico). .....	30
3.3.4 Factores de riesgo ergonómico (Carga mental).....	32

3.3.5 Aplicaciones de la ergonomía .....	33
4. Diseño metodológico.....	34
4.1 Paradigma de investigación .....	34
4.2 Enfoque metodológico.....	35
4.3 Tipo de estudio.....	36
4.4 Población y muestra.....	37
4.5 Técnicas de recolección de información.....	38
4.5.1 Fuentes de información .....	38
4.5.2 Instrumentos de recolección de información .....	38
4.5.3 Proceso de obtención de la información .....	39
4.6 Control de errores y sesgos.....	39
4.6.1 Sesgos de selección .....	39
4.6.2 Sesgos de Información .....	39
4.6.3 Sesgos de confusión .....	40
4.7 Plan de análisis.....	40
4.7.1 Operacionalización de las Variables .....	41
4.7.2 Unidad de análisis .....	44
4.8 Consideraciones éticas.....	44
4.9 Cronograma de actividades.....	45
5. Hallazgos .....	46
5.1 Factores demográficos y socioeconómicos de los colaboradores del Callcenter. 46	
5.2 Exposición a los factores de riesgo ergonómico que pueden generar traumas acumulativos en los colaboradores del Callcenter. ....	50
5.2.1 Factores de riesgo ergonómico (Carga Física).....	51

5.2.2 Factores de riesgo ergonómico (Ambiente físico) .....	52
5.2.3 Factores de riesgo ergonómico (Carga mental).....	54
5.3 Conjunto de medidas de prevención y control de riesgo ergonómico en los colaboradores del Callcenter.....	59
6. Conclusiones y recomendaciones .....	70
6.1 Conclusiones .....	70
6.2 Recomendaciones .....	71
Referencias Bibliográficas.....	74

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Condiciones ambientales ideales. ....	32
Figura 2. Carga mental. ....	32
Figura 3. Aplicación de la ergonomía. ....	33
Figura 4. Diseño investigación descriptiva.. ....	36
Figura 5. Distribución porcentual según sexo de la población encuestada.....	46
Figura 6. Distribución porcentual según edad de la población encuestada.....	47
Figura 7. Distribución porcentual según nivel educativo.....	47
Tabla 8. Características demográficas y socioeconómicas .....	48
Figura 8. Distribución porcentual según la tenencia de la vivienda.....	50
Figura 9. Molestias físicas de la población encuestada.....	51
Figura 10. Incomodidad silla.....	52
Figura 11. Apoyo antebrazo .....	52
Figura 12. Espacio área de trabajo .....	52
Figura 13. Temperatura e iluminación .....	53
Figura 14. Ruidos. Fuente: SPSS .....	54
Figura 15. Nivel de atención y tareas repetitivas. ....	55
Figura 16. Nivel de atención y tareas repetitivas. ....	55
Figura 17. Falta de espacio en mesa de trabajo.....	58
Figura 18. Consecuencias. Fuente: propia .....	61
Figura 19. Posición silla colaborador incorrecta/ posición correcta .....	68



**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Normograma.....	24
Tabla 2. Tipos de ergonomía .....	27
Tabla 3. Variables sociodemográfica .....	41
Tabla 4. Variables socioeconómicas .....	42
Tabla 5. Descripción de las variables e instrumentos.....	43
Tabla 6. Plan de trabajo .....	45
Tabla 7. Características demográficas y socioeconómicas.....	48
Tabla 8. Resultado lista de chequeo general.....	55
Tabla 9. Cálculo severidad daño.....	59
Tabla 10. Probabilidad de que ocurra el daño .....	60
Tabla 11. Criterios para la acción preventiva .....	61
Tabla 12 Matriz medición y control de riesgos .....	63

## Resumen

**Introducción:** En el ambiente de trabajo existe un conjunto de características que pueden influir de forma directa o indirecta en que los colaboradores desarrollen trastornos, lesiones y enfermedades, fundamentalmente de tipo musculoesquelético; esta situación no solo afecta la productividad laboral de los afectados, sino que incide en el detrimento de su calidad de vida en general.

**Objetivo:** Analizar los factores de riesgo ergonómicos que puede afectar a los colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá, mediante la caracterización demográfica y socioeconómica y la determinación de las medidas de control, prevención y promoción.

**Metodología:** Para el desarrollo del estudio se utilizó una metodología cuantitativa, a partir de la cual se aplicaron dos instrumentos de recolección de información, a saber: cuestionario cerrado y lista de chequeo o control, a 15 colaboradores.

**Resultados:** Los resultados indican que la mayoría de los colaboradores comparten su percepción respecto al reconocimiento de los riesgos ergonómicos (físicos, ambientales, carga mental).

**Conclusiones:** La caracterización de estos factores ocupacionales permitió identificar que, si bien la calidad y la eficiencia de la ergonomía en los puestos de trabajo dependen de condiciones como el mobiliario (sillas, computadores, descansa pies,) también dependen del entorno ambiental (iluminación, ruido, etc) y de los flujos y tipos de actividades laborales (monótonas, repetitivas, sobrecarga).

**Palabras claves:** ergonomía, seguridad y salud en el trabajo, carga mental, factores de riesgo.

## Abstract

**Introduction:** in the work environment there is a set of characteristics that can directly or indirectly influence the development of disorders, injuries and diseases, mainly musculoskeletal; this situation not only affects the work productivity of those affected, but also affects the detriment of their quality of life in general.

**Objective:** to analyze the ergonomic risk factors that can affect the collaborators of the Callcenter of the IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá, by means of the demographic and socioeconomic characterization and the determination of the measures of control, prevention and promotion.

**Methodology:** for the development of the study a quantitative methodology was used, from which two instruments of information collection were applied, namely: closed questionnaire and checklist or control, to 15 collaborators.

**Results:** the results indicate that the majority of employees share their perception regarding the recognition of ergonomic risks (physical, environmental, mental workload).

**Conclusions** The characterization of these occupational factors made it possible to identify that, although the quality and efficiency of ergonomics in workplaces depend on conditions such as furniture (chairs, computers, foot rests, etc.), they also depend on the environment (lighting, noise, etc.) and on the flows and types of work activities (monotonous, repetitive, overload).

**Keywords:** ergonomics, occupational safety and health, mental workload, risk factors.

## **Introducción**

La presente investigación se realiza con la finalidad de analizar los factores de riesgo ergonómicos que puede afectar a los colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá, a fin de determinar medidas de prevención, promoción y control. Para el desarrollo del estudio, en primer lugar se efectuó un contextualización de la situación problema, en donde se describe de manera detallada la importancia de desarrollar este tipo de estudio en la entidad; en segundo lugar, se presenta un marco referencial en donde se analizan las investigaciones que se han realizado de manera precedente en torno al tema, además, se exponen los constructos teóricos y conceptuales relacionados con el mismo.

En tercer lugar, se plantea el marco metodológico, donde se describe el tipo de estudio y los instrumentos utilizados para llevar a cabo el análisis; seguidamente se presentan los hallazgos, en donde se busca caracterizar los factores ocupacionales de los colaboradores del Callcenter, describir la exposición a los factores de riesgo ergonómico que pueden generar traumas acumulativos en los colaboradores del Callcenter y, establecer un conjunto de medidas de prevención y control de riesgo ergonómico en los colaboradores del Callcenter. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del ejercicio investigativo.

## **1. Tema y Sublínea de investigación**

En el ambiente de trabajo existe un conjunto de características que pueden influir de forma directa o indirecta en que los colaboradores desarrollen trastornos, lesiones y enfermedades, fundamentalmente de tipo musculoesquelético; esta situación no solo afecta la productividad laboral de los afectados, sino que incide en el detrimento de su calidad de vida en general.

Estas características se reconocen como “Riesgos Ergonómicos”, los cuales en palabras de Montalvo, Cortés y Rojas (2015) corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador al interactuar con su puesto de trabajo o desarrollar sus actividades laborales, presenta movimientos repetitivos o posturas prolongadas que pueden producir daños a su salud.

Precisamente los “Riesgos Ergonómicos” son el tema central del presente estudio, el cual se desarrollará en el área de Call Center de la Institución prestadora de servicios de salud, ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá.

Este estudio se justifica desde la Sublínea de investigación del Programa de Administración en Salud Ocupacional de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, “Gestión y Administración de la Medicina Preventiva y del Trabajo”, en la medida que, a través del mismo, se busca aplicar los fundamentos teóricos y praxeológicos propios de la gestión y la administración, a la identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos ergonómicos asociados a las actividades desarrolladas por un grupo específico de colaboradores.

Lo anterior, puede contribuir a la vigilancia, prevención y mantenimiento de la salud de los colaboradores objeto de estudio y, consecuentemente, a que la IPS adopte las

medidas de control necesarias para el logro de ambientes y condiciones laborales saludables.

De igual modo, con la realización del presente estudio se pretende generar aportes al programa, a partir de la reflexión teórica y metodológica propia de la práctica investigativa, la cual permitirá delimitar y fortalecer tanto el quehacer profesional como el planteamiento fundamentos teórico-prácticos relacionados con el perfil del Administrador en salud ocupacional.

## **2. Problema de investigación**

### **2.1 Descripción del problema**

Las lesiones y enfermedades derivadas de la actividad laboral tienen grandes repercusiones sobre el bienestar y la calidad de vida de los colaboradores, máxime aquellas afecciones que limitan e incluso imposibilitan que una persona siga desarrollando de forma efectiva las actividades que le confieren en su lugar de trabajo.

En palabras de Cantale, et, al (2014), dentro de las lesiones y enfermedades que presentan una de las mayores cargas sustanciales de discapacidad y altos costos asociados, se encuentran los trastornos musculoesqueléticos derivados de las condiciones ergonómicas sobre las cuales trabajan los colaboradores en las empresas. De hecho, según los resultados de la II Encuesta de Condiciones de Trabajo realizada por el Ministerio de Trabajo (2013):

en Colombia los factores de riesgo que más se reportan están relacionados con condiciones ergonómicas como movimientos repetitivos de manos o brazos, conservar la misma postura durante toda o la mayor parte de la jornada laboral, posiciones que pueden producir cansancio o dolor, seguidos por los agentes psicosociales relacionados con la atención de público y trabajo monótono (p. 30).

De igual modo, la Federación de Aseguradores Colombianos-Fasecolda (2012), indica la prevalencia de las lesiones osteomusculares en el país, con un porcentaje superior al 85% en todo tipo de actividades económicas. Lo anterior, permite vislumbrar

la relevancia y el alcance de esta problemática, la cual en palabras de Ordóñez, Gómez y Calvo (2016), además de impactar la funcionalidad de los trabajadores (por su grado de cronicidad y las restricciones temporales y permanentes que causa), afecta la economía de las empresas y del sistema de salud.

Ahora bien, algunas actividades laborales o tipos de trabajo son proclives a afectar en mayor medida al colaborador en comparación con otras; de acuerdo con el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo- IRSST (2012), los teleoperadores o colaboradores de Callcenter están expuestos constantemente a riesgos ergonómicos, esta afirmación está respaldada por estudios como los de Tak y Calvert (2011), quienes indican que las personas que ocupan este tipo de cargos sufren molestias y dolores de forma continua a causa de posturas incómodas del cuello, la espalda y las extremidades inferiores, movimientos repetitivos y exposición a espacios de trabajo reducidos que requieren de posturas prolongadas.

En consecuencia, la presente investigación se realiza específicamente en el Call Center de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá, un área en donde los colaboradores se encargan de mantener contacto telefónico con los usuarios, a fin de brindan asistencia, programar citas y, en general, ayudar a solucionar cualquier dificultad que se presente en la prestación del servicio.

En la actualidad, si bien en la entidad se llevan a cabo procesos de seguridad y salud en el trabajo, no se han efectuado estudios específicos que permitan diagnosticar las condiciones ergonómicas y factores de riesgo a los cuales están expuestos los colaboradores de Call Center, lo cual dificulta el establecimiento de medidas de prevención que ayuden a evitar las lesiones y el desarrollo de enfermedades laborales,



además, limita el establecimiento de las medidas de control necesarias para mejorar la calidad, la productividad y el rendimiento de los colaboradores.

## **2.2 Objetivos de investigación**

### **2.2.1 Objetivo General**

Analizar los factores de riesgo ergonómicos que puede afectar a los colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá, mediante la caracterización demográfica y socioeconómica y la determinación de las medidas de control, prevención y promoción, 2019.

### **2.2.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar los factores demográficos y socioeconómicos de los colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá.
- Identificar la exposición a los factores de riesgo ergonómico en los colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá.
- Determinar un conjunto de medidas de control, prevención y control de riesgo ergonómico en los colaboradores del Callcenter.

## **2.3 Formulación de la pregunta de investigación**

### **2.3.1 Pregunta principal**

¿De qué manera se pueden prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómicos que puede afectar a los colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá?

### **2.3.2 Preguntas secundarias**

- ¿Cuáles son los elementos demográficos y o socioeconómicos que contribuyen a un mayor riesgo de lesiones ergonómicas?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo ergonómico existentes en los puestos de trabajo que pueden generar traumas acumulativos en los colaboradores del Callcenter?
- ¿Cuáles son las medidas de prevención, promoción y control de riesgo ergonómico en los colaboradores del Callcenter?

## **2.4 Justificación**

La “Ergonomía” es la disciplina que se enfoca en la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los componentes de un sistema de trabajo (Minchola, Gonzáles, Terán y Jackson, 2013), a partir de esta, las empresas pueden planificar y evaluar las tareas y entornos laborales, a fin de hacerlos compatibles con las necesidades, requerimientos y capacidades de sus colaboradores.

En este sentido, el presente estudio se dirige a analizar los factores de riesgo ergonómicos que puede afectar a los agentes de Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá, con la finalidad de establecer las medidas de prevención y control direccionadas a garantizar las condiciones de trabajo idóneas y, de este modo, mitigar la ocurrencia de lesiones ergonómicas y el desarrollo de enfermedades laborales, particularmente aquellas de tipo osteomuscular.

Esta investigación se justifica desde el punto de vista teórico, metodológico, y praxeológico. Teórico, ya que, a partir del desarrollo de la misma se busca generar una reflexión académica centrada en el contraste o comparación entre los fundamentos conceptuales y los resultados del estudio, lo que permite hacer una epistemología del conocimiento existente.

Metodológico, en la medida que, se busca generar un instrumento válido y confiable para la generación de conocimiento, el cual pueda ser aplicado en otros trabajos de investigación. Praxeológico, pues a partir de los resultados del estudio, el futuro administrador en salud ocupacional podrá validar los conocimientos adquiridos a través de su proceso de formación y, con ello, contribuir al mejoramiento de las condiciones de trabajo de los colaboradores del Callcenter vinculados a la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá.

### **3. Marco referencial**

#### **3.1 Antecedentes de investigación**

En este apartado se presentan los fundamentos teóricos y conceptuales en torno al tema central de investigación, a saber: Implementación de medidas de prevención y control de riesgo ergonómico en colaboradores de Callcenter. Parra ello, se exploran los estudios que se han desarrollado de manera precedente, ello con la finalidad de configurar un “estado del arte” que permita obtener una comprensión crítica sobre el fenómeno objeto de estudio y validar la manera en la cual este último ha sido abordado en otros contextos, además, identificar las categorías y el diseño metodológico insertos en dichos antecedentes investigativos.

##### **3.1.1 Internacionales**

Dentro de los estudios internacionales se encuentra el de Poochadaa y Chaiklieng (2018), titulado: “Evaluación de riesgos ergonómicos entre trabajadores de Call Center”; los autores se dirigen evaluar el riesgo de ergonomía en el entorno laboral de los trabajadores de un centro de atención telefónica. Para el desarrollo de este estudio fue realizada una encuesta a 216 trabajadores que hubiesen estado desarrollando sus actividades laborales en un Call Center en los últimos 6 meses, por al menos 32 horas semanales. Los resultados de este estudio mostraron que los trabajadores del del Call Center tienen solo 2 niveles de riesgo (alto y medio). La mayoría de los trabajadores tienen un alto nivel de riesgo (puntaje 5-7 puntos) para 52.3% (puntaje promedio 5.3, IC 95%: 5.2-5.4); seguido por el nivel de riesgo medio (puntaje 3-4 puntos) fue 47.7%

(puntaje promedio 3.6, IC 95%: 3.5-3.7). Este estudio mostró que la mayoría de los trabajadores están expuestos al alto riesgo de ergonomía para el desarrollo de trastornos músculos esqueléticos, por tanto, para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos, debe haber capacitación en ergonomía para que los trabajadores conozcan los factores ergonómicos en la oficina y, con base a ello, se mejoren los comportamientos personales (autocuidado) en trabajo y el rediseño de las estaciones de trabajo según los principios de ergonomía.

Así mismo, se encontró la investigación de Grooten y Johanssons (2017), titulada: “Métodos de observación para evaluar la ergonomía: riesgos en el trabajo trastornos musculoesqueléticos”; cuyo objetivo consistió en mostrar algunos de los métodos de observación que pueden utilizarse para la evaluación de riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo. Este estudio se llevó a cabo como una revisión de la literatura médica y ergonómica y de las páginas web oficiales del gobierno en Suecia, EE.UU. y Países Bajos. Con relación a los resultados, en total, se identificaron 19 métodos observacionales diferentes, hallazgo que se resumen en tres grandes secciones: 1) intensidad de la carga de trabajo (producción de la postura y de la fuerza), 2) frecuencia de la carga de trabajo (por ejemplo, repetitiva), y 3) la duración de la carga de trabajo (por ejemplo, trabajo estático). En conclusión, para los profesionales en salud laboral existe una gran cantidad de número de herramientas de evaluación observacional disponibles y es importante entender que las diferentes pueden utilizarse simultáneamente para poder estimar los niveles objetivos de riesgo.

La anterior investigación es de gran importancia para el presente estudio, ya que permite visualizar un conjunto de herramientas de medición que pueden ser empleadas

para medir los riesgos ergonómicos de los colaboradores (sujetos) del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá.

### **3.1.2 Nacionales**

Uno de los estudios nacionales es el de Arias (2016), titulado: “Impacto sobre la productividad por el incumplimiento de las normas básicas de ergonomía en un puesto de trabajo de un Callcenter”; el autor con su tesis se dirige a detallar la manera en la cual las empresas de Callcenter implementan en los puestos de trabajo de los teleoperadores elementos preventivos relacionados con la ergonomía física y asocia dicha acción con la productividad de los colaboradores.

Para el desarrollo de su estudio, el autor utiliza una metodología cualitativa documental, centrada en el análisis de fuentes bibliográficas primarias y secundarias referentes al tema en cuestión. Los resultados indican que la incomodidad postural en los colaboradores de Callcenter es una constante, ya que estos deben permanecer sentados cerca de 8 horas, lo cual no solo restringe sus movimientos, sino que puede llegar a generar fatiga o dolor inmediato. A partir de los resultados y con base a la correlación efectuada por el autor se puede concluir que, cuando se modifica el área de trabajo y se promueve un cambio en la postura del trabajador, disminuye en un 12% el número de errores y mejor sustancialmente el rendimiento.

En esta misma línea se encuentra el trabajo de investigación de Valcárcel (2018), titulado: “Diseño de una Propuesta de mejora de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo administrativos en la Universidad Santo Tomás seccional Bogotá Edificio Santo Domingo”, a partir del cual la autora se dirigió a identificar y analizar de

los peligros ergonómicos presentes en un área administrativa mediante la aplicación de la guía técnica colombiana GTC-45. La metodología usada por Valcárcel (2018), se centró en la implementación de las directrices de la Guía GTC-45, las cuales fueron complementadas con métodos de evaluación ergonómica. Los resultados permitieron determinar que, algunos de los colaboradores toman posiciones inadecuadas ya que no tienen recarga pies, lo cual les hace tomar una posición inadecuada para acomodarse en el puesto de trabajo.

Por su parte, Acevedo, Patiño, Murcia y Velásquez (2018), desarrollan un estudio titulado: “Prevención e Intervención Terapéutica de Enfermedades Osteomusculares en Trabajadores de Call Center – Bogotá”; a partir de su estudio los autores tienen el objetivo de mejorar los indicadores en las empresas de Call Center relacionados con ausentismo laboral e incapacidad recurrentes por problemas osteomusculares. La metodología usada para el desarrollo del estudio fue de tipo cuantitativa exploratoria de corte trasversal, a partir de la cual se diseñaron dos técnicas de recolección de información, a saber: encuesta a los empleados y entrevista a los directivos.

Los resultados del estudio indican que hay factores de riesgo en los Callcenter que son responsables de un alto grado de la aparición de enfermedades osteomusculares, por tanto, los autores concluyen que en este tipo de empresas se debe comenzar a educar sobre una adecuada ergonomía tanto en empleadores como trabajadores para disminuir las tasas de ausentismo y aumentar la productividad de estos colaboradores.

Las investigaciones nacionales consultadas se constituyen como un valioso aporte para el presente estudio; particularmente la tesis de Arias (2016), proporciona un conjunto de elementos teóricos y legales que permiten delimitar los conceptos de ergonomía y salud en el trabajo. Por su parte, el estudio de Valcárcel (2018), indica una ruta

metodológica práctica que puede ser aplicada en este estudio con el ánimo de realizar un trabajo de campo completo y fiable. Finalmente, el estudio de Acevedo, Patiño, Murcia y Velásquez (2018), determina con conjunto de técnicas y procesos de análisis de la información que pueden ser replicados en el presente estudio.

### 3.2 Marco legal

En este apartado se plantea el sustento normativo que ayuda a fundamentar la pertinencia de la investigación; para este propósito se diseña un normograma, el cual se evidencia a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1.

#### *Normograma*

<b>Norma</b>	<b>Descripción general</b>
<b>Ley 9 de 1979</b>	Se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Salud Ocupacional y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo.
<b>Resolución 2013/86</b>	Reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial
<b>Resolución 1016/89</b>	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.
<b>Ley 100/93, Decretos 1295/94, 1771/94, 1772/94, Ley 776/02, Circular 01 de 2003</b>	Organizan el Sistema General de Riesgos Profesionales, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran.
<b>Decretos 1831 y 1832/94</b>	Determinan las tablas de clasificación de actividades económicas y de enfermedades profesionales.



<b>Resolución 957 de 2005</b>	Reglamento del instrumento Andino de seguridad y Salud en el trabajo
<b>Decreto 2566 de 7 julio de 2009.</b>	Tabla de enfermedades profesionales.
<b>Decreto 1072 de 2015</b>	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
<b>Norma Técnica NTC Colombiana 5655</b>	Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo

Fuente: elaboración propia basada en normatividad vigente

### 3.3 Marco Teórico

En esta sección se expone un conjunto de fundamentos teóricos y conceptuales que se asocian directamente al objeto de estudio, a saber: Medidas de prevención y control de riesgo ergonómico en los colaboradores del Callcenter. Es menester resaltar que los modelos, axiomas y postulados que se presentan en este apartado, además, contribuyen a la estructuración metodológica del estudio y, consecuentemente, sientan la base para el análisis de los resultados.

#### 3.3.1 Aproximación teórica a la ergonomía

El término ergonomía proviene originalmente de las palabras griegas *ergon* (trabajo o trabajo) y *nomos* (leyes naturales). La palabra ergonomía fue acuñada por primera vez en 1857 por Jastrzębowski quien, según Leirós (2009) publicó un libro en donde explicaba que la ciencia del trabajo se dividía en dos categorías principales: la ciencia del trabajo útil y la ciencia del trabajo perjudicial. La primera, hacía referencia a las condiciones que permitía que los empleados alcanzaran felicidad en el cumplimiento de

sus laborales; la segunda, se refería al hecho de que una persona haga un uso inapropiado de las fuerzas y facultades en el desarrollo de su actividad laboral.

De acuerdo con González (2002), en la actualidad existen distintas definiciones de la ergonomía, una de las más representativas es desarrollada por Laville (1976), quien manifiesta que la ergonomía puede ser concebida como una disciplina, una tecnología e incluso un arte:

Es una disciplina científica que estudia el funcionamiento de hombres y mujeres en actividad laboral; una tecnología que agrupa y organiza los conocimientos de manera que puedan ser útiles para la concepción, y el diseño de medios de trabajo; es un arte cuando se aplican estos conocimientos para la transformación de una realidad existente o futura. (p. 48).

Por su parte, Dohrman (2017), plantea que la ergonomía es el proceso de diseño u organización de lugares de trabajo, productos y sistemas para que se adapten a las personas que los usan. La ergonomía es una rama de la ciencia que tiene como objetivo aprender sobre las capacidades y limitaciones humanas, y luego aplicar este aprendizaje para mejorar la interacción de las personas con productos, sistemas y entornos. Bajo esta perspectiva, la ergonomía tiene como objetivo mejorar los espacios de trabajo y los entornos para minimizar el riesgo de lesiones o daños, en otras palabras, generar espacios de trabajo seguros, cómodos y productivos para lo cual es preciso la identificación de aspectos como el tamaño corporal, la fuerza, la habilidad, la velocidad, las habilidades sensoriales (visión, audición) e incluso las actitudes del individuo.

Fernández (2015), manifiesta que "el objetivo de la ergonomía es adaptar la tarea al individuo, no el individuo a la tarea". (p.1), de allí que los profesionales en seguridad y salud en el trabajo se dirijan a encontrar mejoras en las herramientas o elementos que permitan que las personas se sientan seguras y cómodas en su puesto de trabajo, lo que en consecuencia repercute en su calidad de vida y productividad laboral.

En palabras de Delgado (2011), mala ergonomía puede conducir a lesiones por estrés repetitivo crónico (RSI) como el túnel carpiano, dolor de espalda, cuello o articulaciones. De allí que el estudio de la ergonomía en el lugar de trabajo se constituya como una actividad esencial de prevención, sobre todo en lo que respecta las afecciones del sistema musculoesquelético.

Al revisar la literatura académica se identifican tres (3) tipos de ergonomía, a saber: física, psicológica y organizacional. A continuación en la tabla 2, se muestran los elementos más representativos según el tipo.

Tabla 2.

*Tipos de ergonomía*

<b>Tipo</b>	<b>Física</b>	<b>Psicológica</b>	<b>Organizacional</b>
<b>Descripción</b>	Analiza cómo las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas se relacionan con la actividad física	Estudia los procesos mentales (por ejemplo, percepción, cognición, memoria, razonamiento y emoción) y cómo las personas interactúan con productos, sistemas y entornos	Se trata de optimizar las estructuras organizacionales, políticas y procesos de los sistemas socio-técnicos
<b>Ejemplo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posturas De Trabajo</li> <li>• Manejo Manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga De Trabajo Mental</li> <li>• Toma De Decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación</li> <li>• Diseño De Trabajo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos Repetitivos</li> <li>• Trastornos Musculoesqueléticos</li> <li>• Diseño Y Entorno Del Lugar De Trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Interacción Persona-Ordenador</li> <li>• Fiabilidad Humana</li> <li>• Actitudes</li> <li>• Estrés</li> <li>• Motivación</li> <li>• Placer</li> <li>• Diferencias Culturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión De Recursos Del Personal</li> <li>• Patrones De Tiempo De Trabajo</li> <li>• Trabajo Cooperativo</li> <li>• Gestión De La Calidad</li> <li>• Cultura Organizacional</li> </ul>
--	--	--	---

Fuente: elaboración propia basada en revisión de la literatura.

En palabras de Carrasquero y Seijo (2009), las acciones derivadas de la ergonomía en el campo laboral traen diversos beneficios tanto para los colaboradores como para la empresa, algunos de ellos son: Mayor ahorro económico, en la medida que hay menos lesiones y enfermedades laborales, por tanto los colaboradores son más productivos y sostenibles, además, se disminuyen los costos indirectos del ausentismo laboral (contratación, inducción de nuevo personal, incapacidades, etc).

Mayor cantidad de empleados satisfechos y motivados, ya que la implementación de mejoras ergonómicas puede reducir los factores de riesgo que provocan molestia, lo que puede hacer que los empleados se sientan valorados porque saben que su empresa está haciendo su lugar de trabajo más seguro. Y, aumento de la productividad disminución del ausentismo y rotación, en tanto, la ergonomía conduce a trabajadores sanos y sin dolor que tienen más probabilidades de participar y ser productivos.

### **3.3.2 Factores de riesgo ergonómico (Carga Física).**

En palabras de Ecurra y Gaspar (2019), los factores de riesgo ergonómicos son “los Atributos sobre las tareas y del puesto de trabajo que claramente agrupados y determinados incrementan los accidentes–lesiones al trabajador” (p. 31). En consonancia con lo anterior, el Departamento de Salud y Seguridad ambiental de la Universidad de Iowa (2018) manifiesta que los factores de riesgo ergonómicos se constituyen como aquellos aspectos de un trabajo o tarea que imponen un estrés, generalmente biomecánico, sobre una persona. Estos factores de riesgo, pueden verse agravados a partir de dos variables generales: esfuerzos repetitivos y posturas incómodas.

Con relación a los esfuerzos repetitivos, se indica que, trabajos que requieren que los empleados apliquen mucho esfuerzo físico y de manera constante, tienen una mayor exposición a factores de riesgo ergonómicos y poseen mayor probabilidad de sufrir lesiones. Bajo esta perspectiva, la exposición excesiva o prolongada a esfuerzos repetitivos conduce al uso extralimitado de los músculos y puede provocar tensión muscular, dolor y daños, además, irritar los tendones, las articulaciones y los discos, lo que provoca inflamación y constricción de los nervios en el área y generar diversas patologías (Villaruel, 2011).

Por su parte, según Escudero (2017), adquirir posturas incómodas, es un factor de riesgo que está fuertemente relacionado con la aparición de trastornos musculoesqueléticos; las articulaciones son más susceptibles a las lesiones por movimientos repetitivos, especialmente las muñecas, los dedos, los hombros y los codos, pero así mismo, espalda y cuello.

Ahora bien, es importante resaltar que según Nieto (2014), otros de los factores de riesgo ergonómico es la postura, la cual se refiere a la posición que adopta una persona al momento de desempeñar sus actividades laborales, por ejemplo: “Una posición de flexión de 30 grados en la muñeca toma 300 minutos para producir síntomas de dolor agudo, con una flexión de 60 grados toma 120 minutos para producir los mismos síntomas” (p.1).

Para Nieto (2014) otro de los riesgos laborales es la fuerza, factor que se asocia a lesiones en el hombro y cuello, la espalda baja y el antebrazo, muñeca y mano. Para la autora cuando se mezclan los factores postura, aceleración, velocidad, repetición y duración con el factor fuerza, hay mayores probabilidad de que la persona sufra una lesión, generalmente, grave.

### **3.3.3 Factores de riesgo ergonómico (Ambiente físico).**

En palabras de Bravo y Espinoza (2016), existen algunos factores de riesgo que, desde la ergonomía deben identificarse, con la finalidad de validar el nivel de incidencia en la salud laboral de los colaboradores. Dentro de estos factores se encuentran principalmente: ruido, iluminación y uso de pantallas.

En palabras de Ganime et al. (2010), el ruido es un agente físico contaminante, es decir, es un sonido no deseado, que suele ser incómodo para quien lo escucha y, en gran amplitud puede generar dolencias o interferencias en los procesos laborales. De acuerdo con los autores, el ruido puede causar efectos negativos a la salud como stress, irritabilidad y puede estar asociado a otras situaciones de riesgo, incluso de tipo ergonómicas.

Según Navarro (2013), el anterior factor de riesgo puede validarse desde la ergo-acústica, la cual se encarga de estudio “del ruido como elemento distorsionador, que puede interferir en la actividad laboral de la persona y en su desempeño” (p.1); bien sea a partir de interferencias persona-persona o de interferencias persona-máquina.

Por su parte, Piñeda y Montes (2014), señalan que “el ambiente luminoso adecuado es uno de los agentes que más influye en el confort de los puestos de trabajo” (p. 58), por tanto en la oficinas debe existir una iluminación uniforme y los dispositivos como los computadores deben tener antirreflejo. Es importante que la empresa vigile el tiempo de exposición de los colaboradores ante las pantallas y verifiquen si con la luz de la oficina son visibles elementos como el teclado.

Para navarro (2013), garantizar el ambiente visual, es decir, lograr que la visión de los colaboradores y la iluminación del centro de trabajo se adecuen de manera óptima, es importante tener en cuenta tres tipos de variables, las cuales son:

- **Puesto de trabajo:** Tamaño, distancia, contraste, color, movimiento, reflexión lumínica, etc.
- **Percepción visual:** Edad del trabajador, características oculares, percepción de la profundidad de campo y cromática, etc.
- **Iluminación:** Nivel de iluminación, distribución de la luz, deslumbramientos, definición de colores, etc. (Navarro, 2013, p.1).

Por otra parte, Navarro (2013), manifiesta que otro de los elementos que influyen en los factos ergonómicos físicos, son las condiciones ambientales (temperatura y humedad),

al respecto el autor muestra el método LEST en donde se establece que las condiciones ambientales ideales serían:

*Figura 1. Condiciones ambientales ideales. Navarro (2013).*

### **3.3.4 Factores de riesgo ergonómico (Carga mental).**

En palabras de Ergo (2016), la carga mental puede definirse como el esfuerzo mental que una persona debe hacer para alcanzar un resultado concreto, el cual sugiere de un estado de atención y de concentración durante un periodo de tiempo específico. Con relación a lo anterior, se identifica que, en la norma ISO 10075 se definen los principios ergonómicos relacionados con la carga mental, los cuales son principalmente la fatiga, monotonía, hipo-vigilancia y la saturación mental.

Para Ergo (2016), las empresas además de diagnosticar los riesgos ergonómicos relacionados con la carga mental, debe establecer medidas para prevenirlos y mitigarlos, entre los cuales se encuentran: rediseñar los lugares de trabajo, proporcionar actividades que generen motivación laboral, permitir que el empleado se empodere de su cargo y tome decisiones, entre otras.

La carga mental en el trabajo es la relación entre las exigencias del trabajo y los recursos mentales de que dispone una persona para hacer frente a tales exigencias, tal como se evidencia en la figura 2

*Figura 2. Carga mental. Fuente: elaboración propia*



Es importante resaltar que, cuando la carga mental del colaborador es muy alta puede aparecer la fatiga mental, la cual se reconoce como la disminución de la eficiencia funcional mental e incluso, física, lo que altera la capacidad de trabajo de la persona.

### **3.3.5 Aplicaciones de la ergonomía**

La ergonomía se puede aplicar desde un nivel “macro”, el cual está centrado en los planes organizacionales generales. Así mismo, puede desarrollarse desde un nivel “micro”, enfocado directamente en el interfaz colaborador- puesto de trabajo. Como se puede observar a continuación, en la figura 3.

*Figura 3. Aplicación de la ergonomía. Fuente: Scott et al (2010)*

Como se indica en la figura 3, dentro del nivel “macro” se incluyen aspectos como el diseño de instalaciones o de puestos de trabajo, acciones que deben ser realizadas directamente por las empresas, posterior a un diagnóstico específico de las condiciones laborales, los factores de riesgo y las necesidades y requerimientos de los colaboradores.

## **4. Diseño metodológico**

El diseño metodológico se constituye como un elemento fundamental en el proceso de investigación, en tanto permite descubrir y comprender la manera en la cual se puede abarcar el problema o un fenómeno objeto de estudio. Bajo esta perspectiva, en el presente apartado se establece el paradigma bajo el cual se circunscribe el presente estudio, así mismo, el enfoque metodológico, la población, muestra, y las técnicas de recolección y análisis de información.

### **4.1 Paradigma de investigación**

Luego de explorar la literatura académica y contrastarla con el problema de investigación identificado, se determina que el presente estudio se asocia al paradigma de investigación positivista, el cual en palabras de Guba y Lincoln (2001), indica que la

realidad es aprehensible y está impulsada por leyes y mecanismos naturales inmutables explicada a partir del binomio “causa-efecto”. Para los autores, este paradigma supone que el investigador y el fenómeno estudiado sean entidades independientes, es decir, que las concepciones, perspectivas, opiniones, nociones previas del investigador no influyan en el objeto estudiado, ni este último influya en el investigador. A nivel metodológico este paradigma presenta preguntas o hipótesis que son presentadas en forma de proposiciones, las cuales están sujetas a verificación empírica.

#### **4.2 Enfoque metodológico**

La investigación sobre los factores de riesgo ergonómicos que puede afectar a los colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá, mediante la caracterización demográfica y socioeconómica y la determinación de las medidas de control, prevención y promoción, tuvo un enfoque cuantitativo, debido a que se realizó un análisis estadístico, para cuantificar la situación del área de la IPS en relación con los factores de interés.

En palabras de Galeano (2004), el enfoque cuantitativo busca descubrir leyes o principios generales, a partir de sistemas estadísticos con los cuales se analizan hechos conocibles y recuperables, que se pueden contar y medir. En otras palabras, este enfoque se dirige a entender los fenómenos con independencia de los estados subjetivos de los participantes, de allí que su base sea la observación empírica y la mensurabilidad de lo observado (con su correspondiente verificación objetiva). En el enfoque cuantitativo los

datos son rigurosos, exactos y confiables, ya que este usa, precisamente la validez y confiabilidad de los modelos matemáticos.

### **4.3 Tipo de estudio**

Se realizó una investigación de tipo observacional, transversal de asociación, dado que se describieron algunas características de la población en relación al evento sin modificarlo y de tipo transversal, ya que se hizo una sola medición en un periodo de tiempo.

Así mismo se resalta que la investigación fue descriptiva, la cual en palabras de Mousalli (2015), permite caracterizar fenómenos, a partir especificación de sus propiedades, características, procesos y elementos que en él convergen. En este tipo de estudio sólo se pretende medir o recoger información sobre variables de manera independiente, más no identificar cómo se relacionan entre sí.

Los estudios descriptivos permiten analizar y presentar la información de una forma cuidadosa, para de este modo:

- Determinar la forma en la cual se presenta el fenómeno
- Ubicar el fenómeno en un contexto
- Detectar la aparición del fenómeno, sus efectos, intensidad, afectados.
- Describir el desarrollo, avance o cambio del fenómeno a lo largo del estudio.

El proceso de la investigación descriptiva se desarrolla en nueve etapas básicas, a saber:

*Figura 4.* Diseño investigación descriptiva. Fuente: Mousalli (2015).

#### **4.4 Población y muestra**

Con relación a la población, ésta se constituyó por los colaboradores del área de Call Center de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá, área que en la actualidad tiene un total de 15 empleados. La muestra fue de tipo No probabilística y se seleccionó con base al tipo de muestreo intencional, el cual según Otzen Y Manterola (2017), “permite seleccionar casos característicos de una población, en escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña” (p. 230). En este caso, se estableció que la muestra estuviera constituida por todos y cada de los colaboradores del área, los cuales corresponden a 15 personas.

##### **4.4.1 Criterios de inclusión**

- Colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá
- La persona que responda la encuesta debe ser mayor de edad
- La persona que va a responder la encuesta, lo debe de hacer de manera voluntaria y debe de firmar el consentimiento informado previamente.

##### **4.4.2 Criterios de exclusión**

- Colaborador que se rehusó a firmar el consentimiento informado o no quiera participar de la encuesta.
- Colaborador que no realice sus actividades laborales e el área de Callcenter

## **4.5 Técnicas de recolección de información**

### **4.5.1 Fuentes de información**

Para este estudio se utilizó una fuente de información primaria, la cual estuvo conformada por las respuestas de primera mano brindadas por los participantes en la encuesta.

### **4.5.2 Instrumentos de recolección de información**

Con relación a las técnicas de recolección de información se emplearon dos (2), a saber: encuesta cerrada y lista de chequeo. Para López (2015), “ la encuesta, como instrumento de recogida-producción de la información, permite identificar las manifestaciones verbales de los sujetos participantes a partir de la formulación de preguntas previamente establecidas” (p.9). En este caso se emplea un cuestionario cerrado, en donde las preguntas se suceden y organizan con base a un conjunto de variables predefinidas, ante las cuales los participantes, en la primera parte debe hacer una selección múltiple y, en la segunda parte deben responder “si” o “no”.

Por otra parte, la lista de chequeo o listas de control, son un instrumento que se deriva de la técnica de observación y, permiten “ recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática” (Figuroa y Galindo, 2011). En este caso la lista se empleó para analizar los puestos de trabajo y los factores de riesgo ergonómicos, al cual está compuesta por dos partes: la primera, una lista inicial de riesgos ergonómicos y psicosociales; la segunda, el método de evaluación de riesgos referidos, dentro de los

riesgos referidos se encuentran: condiciones térmicas, ruidos, iluminación, manipulación de cargas, entre otros (Merino, 2009).

#### **4.5.3 Proceso de obtención de la información**

La encuesta fue realizada entre octubre y principios de noviembre del 2019; el investigador realizó la capacitación de la técnica que ayudó con la recolección de la información; las encuestas fueron realizadas directamente por el investigador en las instalaciones de la IPS, en donde se explicó el alcance del proyecto en forma clara y luego después de la firma del consentimiento informado y escrito, se procedió a realizar el diligenciamiento del formulario.

### **4.6 Control de errores y sesgos**

#### **4.6.1 Sesgos de selección**

Para controlar el sesgo de selección se realizó un muestreo a conveniencia de la investigación, tomando el total de colaboradores que ejercer su labor en el área de Callcenter de la IPS objeto de estudio.

#### **4.6.2 Sesgos de Información**

Claridad en la encuesta: para el control de este tipo de sesgo la encuesta fue presentada al asesor (experto), quien desde su experticia indicó los ajustes necesarios.

Entrevistado: se aplicó la encuesta en un lugar tranquilo, en donde se garantizó la confidencialidad de la información.

Entrevistador: el investigador se capacitó en relación a la aplicación de encuestas.

#### **4.6.3 Sesgos de confusión**

Para controlar el efecto de posibles variables confusoras, se llevó a cabo el análisis estadístico, el cual permitió analizar la fuerza de la asociación entre la variable dependiente y las independientes.

#### **4.7 Plan de análisis**

Para el análisis se realizaron estadísticos descriptivos como medidas de tendencia central como la media y medidas de dispersión como desviación estándar, procedimientos de análisis que fueron desarrollados con base a las funciones de Microsoft Excel y el programa estadístico IBM SPSS Statistics.

La información se procesó inicialmente en Excel y luego al SPSS versión 2.1 (licencia CES), donde se realizaron los respectivos análisis estadísticos. En la primera etapa se realizó el análisis univariado con el objetivo de realizar una descripción demográfica y socioeconómica de la población. En la segunda etapa, se analizaron las variables: “Factores de riesgo ergonómico (Carga Física), Factores de riesgo ergonómico (Ambiente físico) y Factores de riesgo ergonómico (Carga mental), sSe aplicaron medidas



de frecuencia a todas las variables cualitativas y medidas descriptivas a todas las variables cuantitativas que se utilizaron.

#### 4.7.1 Operacionalización de las Variables

Tabla 3.

##### *Variables demográficas*

<b>Variables Demográficas</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Categoría</b>
Sexo	Sexo del encuestado	Cualitativa	Nominal	1: Masculino 2: Femenino
Edad	Nº de años cumplidos	Cuantitativo	Razón	En años cumplidos
Estado civil	Estado civil del encuestado	Cualitativo	Nominal	1: Soltero 2: Casado 3: Separado 4: Viudo 5: Unión libre
Nivel educativo	Nivel educativo máximo alcanzado	Cualitativo	Ordinal	1: Preescolar 2: Primaria 3: Secundaria 4: Pregrado 5: Posgrado

Fuente: elaboración propia

Tabla 4.

*Variables Socioeconómicas*

<b>Variables Socioeconómicas</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Categoría</b>
Tipo de familia	Tipo de familia del encuestado		Nominal	1: Monoparental 2: Biparental 3: Otro
Número de hijos	Nº de hijos que componen el hogar	Cuantitativo	Razón	Nº de personas
Estrato	Estrato de la vivienda	Cualitativo	Ordinal	1: Estrato uno 2: Estrato dos 3: Estrato tres 4: Estrato cuatro 5: Estrato cinco 6: Estrato seis
Ingreso familiar	A cuánto asciende el ingreso mensual de la familia	Cuantitativo	Razón	Pesos
Tenencia de la vivienda	La vivienda en la que habita es	Cualitativa	Nominal	1: Propia 2: Alquiler 3: Familiar 4: Inquilinato

Fuente: elaboración propia

*Otras variables de estudio*

En la Tabla 5 se definen cada una de las variables que hacen parte de la presente investigación, las cuales se encuentran integradas a tres categorías específicas evaluadas en el cuestionario, a saber: Factores de riesgo ergonómico (Carga Física), Factores de riesgo ergonómico (Ambiente físico) y Factores de riesgo ergonómico (Carga mental).

Tabla 5.

*Otras variables*

<b>Variables</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Prueba</b>	<b>Forma de evaluación</b>
Factores de riesgo ergonómico (Carga Física).	Cuantitativa	Lista de Chequeo y encuesta cerrada	Suma de los ítems establecidos
Factores de riesgo ergonómico (Ambiente físico).	Cuantitativa	(Dicotómica).	
Factores de riesgo ergonómico (Carga mental).	Cuantitativa		

Fuente: elaboración propia.

#### **4.7.2 Unidad de análisis**

Para el análisis de los resultados se tuvieron en cuenta medidas como: media, mediana, rango, valor mínimo, valor máximo. Es importante resaltar que los instrumentos se diseñaron con base a los elementos (categorías apriorísticas) que emergieron del marco teórico y, en el caso específico de la lista de Chequeo, esta fue rediseñada con base a una lista desarrollada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España, la cual cuenta con criterios de fiabilidad y validez.

#### **4.8 Consideraciones éticas**

Por tratarse de datos recolectados mediante un cuestionario y una lista de chequeo, este proceso no implica elementos perjudique el bienestar físico o psicológico de los participantes, por tanto, la investigación se clasifica como un estudio “Sin riesgo”<sup>1</sup>, en la medida que su enfoque es descriptivo y no busca alterar de manera intencionada el comportamientos, concepciones y percepciones de los participantes.

En la investigación se garantiza la salvaguarda de los datos personales e identidad de los participantes, por tanto, se proporcionó a cada uno de los participantes un consentimiento informado, a través del cual se explicó el objetivo del estudio y les indicó que la prueba se iba a desarrollar en anonimato y confidencialidad. En el Anexo 2 se pueden identificar los consentimientos informados.

---

<sup>1</sup> Resolución 8430 del 4 de octubre de 1993

#### 4.9 Cronograma de actividades

Tabla 6.

*Plan de trabajo.*

ACTIVIDAD	Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planteamiento de problema	X											
Justificación desde la Línea y la Sublínea.	X											
Marco Teórico/ Referencial		X										
Marco metodológico			X	X								
Diseño de los instrumentos de recolección y análisis de la información y establecimiento de muestra					X							
Prueba Piloto					X							
Desarrollo trabajo de campo (Recolección de la información)						X	X	X				
Interpretación de los resultados y conclusiones									X			
Revisión Avance									X			
Entrega final de trabajo de grado a biblioteca										X		
Sustentación del trabajo de grado											X	

Fuente: elaboración propia

## 5. Hallazgos

Luego de hacer un análisis de los datos que arrojaron los instrumentos de recolección de la información, en este apartado se enuncian los aspectos más relevantes que arrojaron los datos, elementos que se analizan con base a la pregunta de investigación planteada y a los objetivos específicos propuestos. Bajo esta perspectiva, en primer lugar se muestran los factores demográficos y socioeconómicos de los colaboradores del Callcenter; en segundo lugar, se describe la exposición a los factores de riesgo ergonómico que pueden generar traumas acumulativos en los colaboradores del Callcenter; y, finalmente, se propone un conjunto de medidas de control, prevención y promoción en atención a los riesgos ergonómicos que pueden afectar a los colaboradores del Callcenter.

### 5.1 Factores demográficos y socioeconómicos de los colaboradores del Callcenter.

Luego de la recolección de la información se logró evidenciar que la mayoría de los participantes son hombres, los cuales corresponden a un 67%, mientras que el porcentaje de mujeres es de un 33% como se puede observar en la figura 5

*Figura 5.* Distribución porcentual según sexo de la población encuestada, 2019

En lo relacionado a la edad de los participantes del estudio, se encontró, que el grupo de mayor participación con un 60%, correspondió a las personas entre 24 y 34 años, seguido de la población entre 35 y 45 años con 27,2%.

*Figura 6. Distribución porcentual según edad de la población encuestada, 2019*

Respecto al nivel educativo de los participantes en el estudio, se encontró que el 47,0 % de las personas tenía un nivel tecnológico, seguidas de un 33,7% con un nivel de secundaria y el 13 % con una formación técnica, seguido por 7% profesional.

*Figura 7. Distribución porcentual según nivel educativo de la población encuestada, 2019*

Según el estado civil de los participantes del estudio, se identifica que el 40,0%, están casados, así mismo, el 40% se encuentran en unión libre y el 13% se encuentra soltero. Con relación al tipo de familia, se encontró, que la mayor proporción de familias eran nucleares con un 73,0%, seguido de la extensa con un 13%, las familias monoparentales con un 7% y las familias multinucleares representaron el 7 %.

Respecto al número de hijos, se encontró que el 47% de los participantes encuestados tienen dos hijos; seguido por el 33% quienes indican tener un hijo; el 13% de los participantes manifiestan no tener hijos y solo el 7% posee tres hijos o más.

Las viviendas en las que residían las personas participantes del estudio, pertenecen en su totalidad a los estratos 2, 3 y 4, la mayor proporción corresponde al estrato 3 con un 60%. Según el ingreso familiar, el 53%, tenían ingresos entre uno y dos salarios Mínimos Mensuales Vigentes (SMLMV), el 33% entre 2 y 3 SMLMV. Los resultados se muestran a continuación en la Tabla 7.

**Tabla 7.**

*Características demográficas y socioeconómicas de la población encuestada, 2019*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Estado Civil</b>		
Casado(a)	6	40%
Soltero(a)	2	13%
Separado(a)	1	7%
Viudo(a)	0	0%
Unión libre	6	40%
<b>Tipo de Familia</b>		



Nuclear	11	73%
Monoparental	1	7%
Extensa o multigeneracional	2	13%
Multinuclear	1	7%
<b>N° de Hijos</b>		
No tiene hijos	2	13%
Un hijo	5	33%
Dos hijos	7	47%
Tres hijos	1	7%
Más de tres hijos	0	0%
<b>Estrato socioeconómico</b>		
Estrato 0-1	0	0%
Estrato 2	2	13%
Estrato 3	9	60%
Estrato 4	4	27%
Estrato 5	0	0%
Estrato 6	0	0%
<b>Ingreso familiar</b>		
\$ 858,899 (1 SMLMV)	0	0%
\$858,900- \$1.717.798 (1- 2 SMLMV)	8	53%
\$1.717.799- \$2.576.697 (2-3 SMLMV)	5	33%
Más de 2.576.698 (Más de 3 SMLMV)	2	13%

Fuente: elaboración propia

Respecto a la tenencia de la vivienda de las personas encuestadas, se encontró que la mayoría de las personas tienen vivienda propia 67,0%, seguida de la vivienda familiar 27% y arrendada 7%.

*Figura 8. Distribución porcentual según la tenencia de la vivienda, 2019*

## **5.2 Exposición a los factores de riesgo ergonómico que pueden generar traumas acumulativos en los colaboradores del Callcenter.**

Ahora bien, para dar respuesta al segundo objetivo se aplicó un cuestionario cerrado dicotómico (SI/NO) y una lista de chequeo, el primer instrumento permitió identificar los factores o condiciones ocupacionales que actualmente poseen los colaboradores del Callcenter objeto de estudio y, el segundo, posibilitó identificar las frecuencias y porcentajes relacionados con la exposición a los factores de riesgo ergonómico que pueden generar traumas acumulativos en los colaboradores del Callcenter.

Los instrumentos se construyeron con base a tres variables principales, a saber: Factores de riesgo ergonómico (Carga Física), Factores de riesgo ergonómico (Ambiente físico) y Factores de riesgo ergonómico (Carga mental). Los resultados se presentan a continuación.

### **5.2.1 Factores de riesgo ergonómico (Carga Física)**

De acuerdo con los resultados de la encuesta, se pueden identificar que el 86,67% de los participantes identifican molestias frecuentes en la vista, espalda, muñecas, etc, contrario a este resultado, solo el 13,33% indica no sentir ninguna molestia de este tipo.

*Figura 9. Molestias físicas de la población encuestada, 2019*

En esta misma línea, se logró identificar que para el 73,33% de los colaboradores su silla de trabajo es incómoda, contra el 26,67% quienes indican que su silla no es

incómoda. Sin embargo, el 60% de los participantes manifiesta que cuenta con apoyo para el antebrazo mientras usa el teclado. (Ver figura 10 y 11, respectivamente).

*Figura 10. Incomodidad silla, 2019.*

*Figura 11. Apoyo antebrazo, 2019.*

Por otra parte, se identificó que el 53.33% de los colaboradores indica no tener suficiente espacio en su mesa o área de trabajo para distribuir el equipo necesario (computador, documentos, teclado, entre otros), para cumplir con sus actividades laborales. El 46,67% restante, considera que si posee buen espacio para tal fin.

*Figura 12. Espacio área de trabajo, 2019*

### **5.2.2 Factores de riesgo ergonómico (Ambiente físico)**

De acuerdo con los resultados de la encuesta, la mayoría de los colaboradores del Callcenter se encuentran consideran que la temperatura del puesto de trabajo no es inadecuada 66,67% por tanto, la climatización del lugar de trabajo es apropiada. En esta misma línea, se establece que la mayoría de los participantes consideran que la iluminación de su puesto de trabajo es suficiente y adecuada 33,33% Los resultados de estos dos ítems se presentan en la figura 13.

*Figura 13. Temperatura e iluminación, 2019*

Por el contrario, al preguntar a los participantes si consideraban que los ruidos ambientales en el lugar de trabajo eran molestos o que le provocaban dificultad en la concentración para la realización de sus actividades, gran cantidad de colaboradores estuvo de acuerdo en afirmar esta premisa 53,33%. Los resultados se pueden identificar a continuación en la figura 14.

Figura 14. Ruidos. Fuente: SPSS

### 5.2.3 Factores de riesgo ergonómico (Carga mental)

De acuerdo con los resultados de la encuesta, se identifica que la mayoría de los participantes consideran que el realiza tareas repetitivas 93.33% de igual modo, un gran porcentaje de colaboradores manifestó que el nivel de atención requerido para la ejecución de su tarea es elevado 86.67% Los resultados se muestran en la figura 15 y 16 respectivamente.

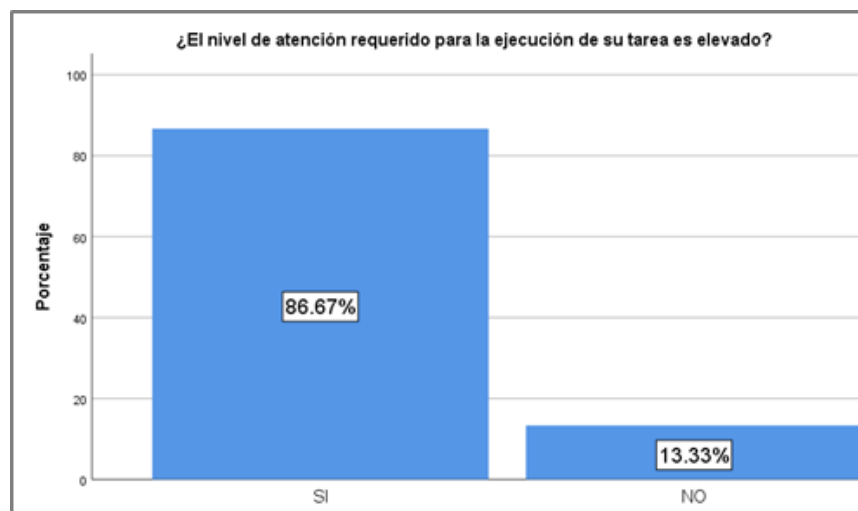


Figura 15. Nivel de atención y tareas repetitivas. Fuente: SPSS

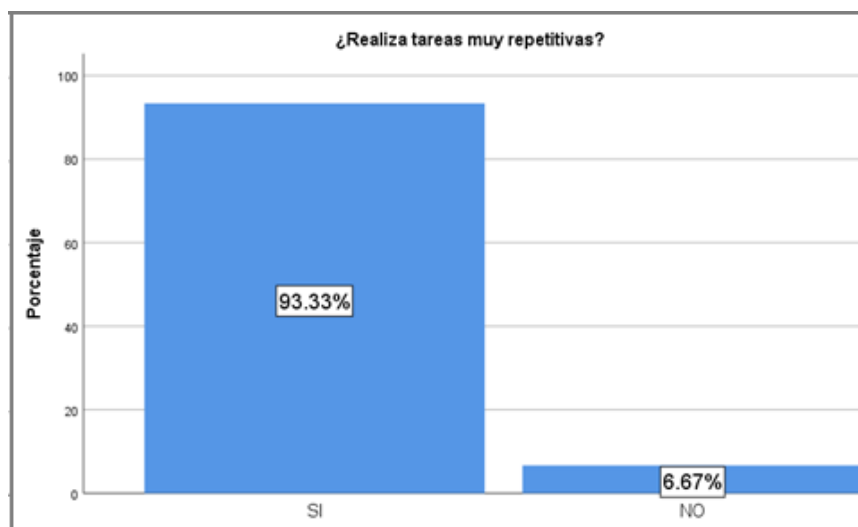


Figura 16. Nivel de atención y tareas repetitivas. Fuente: SPSS

Es importante resaltar que el 47% de los participantes indica que su trabajo es monótono, contra el 53% quienes manifiestan lo contrario.

Ahora bien, con la finalidad de confrontar los resultados del presente ejercicio, se aplicó y analizó una lista de chequeo. Los resultados se muestran en los siguientes párrafos.

A partir del desarrollo de la lista de chequeo o control, se obtuvieron distintos hallazgos que tienen correspondencia con lo manifestado por los colaboradores en la encuesta. En la Tabla 8, se presentan los resultados.

Tabla 8.

*Resultado lista de chequeo general*

Factor	Indicador	Porcentaje
<b>Ruido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algun trabajador refiere molestias por el ruido que tiene en su puesto de trabajo</li> </ul>	60%

<b>Illuminación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto o su entorno</li> <li>Los trabajadores se quejan de molestias frecuentes en los ojos o la vista.</li> </ul>	40%
<b>Diseño Del Puesto De Trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador.</li> <li>El espacio de trabajo (sobre la superficie, debajo de ella o en el entorno del puesto de trabajo) es insuficiente o inadecuado.</li> </ul>	60%
<b>Uso De Pantallas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La pantalla está mal situada: muy alta o muy baja; en un lateral; muy cerca o muy lejos del trabajador.</li> <li>No existe apoyo para los antebrazos mientras se usa el teclado</li> <li>No se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos (en las tareas de introducción de datos en el ordenador).</li> <li>La silla no es cómoda.</li> <li>No hay suficiente espacio en la mesa para distribuir adecuadamente el equipamiento necesario (ordenador, documentos, teléfono, etc.).</li> <li>El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario (cuando no pueda apoyar bien los pies en el suelo una vez ajustado el asiento en relación con la mesa).</li> </ul>	33%
<b>Manipulación de Cargas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajador levanta cargas en una postura inadecuada, inclinando el tronco y con las piernas rectas.</li> </ul>	40%
<b>Posturas / Repetitividad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada. Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las manos/muñecas.</li> </ul>	47%



<b>Carga Mental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.).</li> <li>• El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.</li> <li>• El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.</li> <li>• Los errores, averías u otros incidentes que puedan presentarse en el puesto de trabajo se dan frecuentemente.</li> </ul>	87%
<b>Factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las tareas son monótonas.</li> </ul>	93%
<b>Psicosociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las tareas son repetitivas.</li> <li>• Los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional.</li> </ul>	

Fuente: lista de chequeo.

Los anteriores resultados no solo se relacionan con las opiniones de los colaboradores participantes en la encuesta, sino que dejan ver otros factores de riesgo ergonómicos (ambientales, físicos y mentales), a los cuales están expuestos colaboradores del Callcenter y que les pueden generar traumas acumulativos.

Dentro de los factores más relevantes se encuentran las cargas mentales y los factores psicosociales derivados de ellas, ya que se logra identificar que los colaboradores tienen tareas monótonas, rutinarias, que causan malestar, en tanto no pueden satisfacer sus necesidades de auto realización y superación profesional.

Adicional a lo anterior, se identifica que los colaboradores deben mantera períodos de intensa concentración, ya que los errores pueden tener consecuencias graves, lo que aumenta la presión, la tensión y la carga laboral; así mismo, las actividades a cargo de estos colaboradores se identifican como intensas mentalmente durante más de la mitad del tiempo de su jornada laboral. Finalmente, se resalta que el colaborador no tiene

periodos de descanso voluntarios y no hay plan de pausas activas establecido y trazabilizado.

Otro de los grandes hallazgos se relaciona con el tema de las pantallas, ya que estas evidentemente se encuentran mal situadas, el tamaño de algunas de ellas dificulta que se lea correctamente la información, de igual modo, se evidencia que la pantalla no tiene un tratamiento antirreflejo incorporado o no tiene colocado un filtro para evitar los reflejos.

Por otro lado, se identifica que, no hay suficiente espacio en la mesa para distribuir adecuadamente el equipamiento necesario (ordenador, documentos, teléfono, etc.), como se puede identificar en la figura 17.

Figura 17. Falta de espacio en mesa de trabajo. Fuente: propia

Otro gran hallazgo es que los colaboradores del Callcenter no disponen de un reposapiés y, algunos de ellos por su talla, no pueden apoyar bien los pies en el suelo una vez ajustado el asiento en relación con la mesa. Las sillas también presentan problemas ya que los asientos o respaldos no están acolchados y no son de material transpirable, además, la inclinación del respaldo no es regulable estando sentado.

Con base a los anteriores resultados, es preciso plantear un conjunto de acciones de prevención y control de los riesgos ergonómicos identificados en la IPS. Proceso que se desarrolla en los siguientes párrafos.

### 5.3 Conjunto de medidas de prevención y control de riesgo ergonómico en los colaboradores del Callcenter.

Como se logró identificar de manera precedentes, los colaboradores del área de Callcenter de la IPS objeto de estudio están expuestos a distintos riesgos ergonómicos (físicos, ambientales, carga mental), los cuales de no ser abordados de manera oportuna pueden significar grandes problemáticas tanto para la salud y productividad de estos empleados, como para los rendimientos de la empresa, el número de reprocesos, las tasas de ausentismo y rotación laboral, entre otros aspectos.

Con la finalidad de identificar las actividades de prevención y control que deben ser establecidas por la IPS, para disminuir los riesgos ergonómicos identificados, se plantea una matriz de priorización en la cual se estima la potencial severidad del daño o consecuencias y, en la probabilidad de ocurrencia, teniendo en cuenta la siguiente estructura:

Tabla 9.

#### *Cálculo severidad daño*

<b>Gravedad del Daño</b>	
Dañino Ligeramente	Lesiones previsiblemente sin incapacidad o incapacidad menor a 10 días
Dañino	Lesiones con incapacidad prevista un intervalo superior a los 10 días.

Daño Extremadamente	Lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.
---------------------	---

Fuente: INSHT (2013)

Ahora bien, la probabilidad de que ocurra el daño se gradúa desde baja hasta alta a partir de los siguientes criterios

Tabla 10.

*Probabilidad de que ocurra el daño*

<b>Probabilidad de ocurrencia</b>	
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
Baja	El daño ocurrirá raras veces

Fuente: INSHT (2013)

Los niveles de riesgo se obtienen analizando los anteriores factores, para lo cual puede utilizarse el siguiente esquema (ver figura 18).

Figura 18. Consecuencias. Fuente: propia

Dichos niveles permiten decidir la acción preventiva que debe realizarse, priorizando esta acción según los criterios que definen cada nivel, dentro de estos criterios se encuentran:

Tabla 11.

*Criterios para la acción preventiva*

<b>Riesgo</b>	<b>Acción y Temporización</b>
<b>Trivial (T)</b>	No se requiere acciones
<b>Tolerable (To)</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables y comprobaciones periódicas.
<b>Moderado (M)</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
<b>Importante (I)</b>	No debe comenzarse las actividades laborales hasta que se haya reducido el riesgo.

---

<b>Intolerable (In)</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. SI no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
-------------------------	---

---

Fuente: Cócera (2004)

A continuación, se estructurará una matriz de medición de riesgos, para la comprensión de la misma. Se deben tener en cuenta las siguientes precisiones:

- **PR:** probabilidad de que ocurra el riesgo (B- baja, M- media, A- alta).
- **CO:** consecuencia en términos de severidad de daño, teniendo en cuenta las partes del cuerpo afectadas y la naturaleza del daño. (LD- Ligeramente Dañino, D- Dañino, ED- Extremadamente Dañino).
- **NR:** Nivel de riesgo (T- Trivial, TO- Tolerable, M-Moderado, I- importante, IN- Intolerable)

**Tabla 12***Matriz medición y control de riesgos*

<b>Riego</b>	<b>PR</b>	<b>CO</b>	<b>NR</b>	<b>Factor de riesgo</b>	<b>Medidas y/controles preventivos</b>	<b>Tiempo.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Valor aprox.</b>
Problemas musculoesqueléticos y posturales	M	D	I	Debido a que las sillas no son las adecuadas los colaboradores tiene posturas inadecuadas durante largos periodos de tiempo.	Sillas que cumplan con las bases mínimas de ergonomía	Menos de 1 mes	El responsable seguridad y salud en el trabajo y el área de compras.	1.200.000
Fatiga visual	M	D	M	EL colaboradores esta expuestos a la luminiscencia de la pantalla del computador de manera prolongada, pues estos	Conseguir pantallas con antirreflejo, que cuenten con una dimensión de 17 pulgadas, y ubicarlos a una distancia de 70 cm, para de	Menos de 6 meses	El responsable seguridad y salud en el trabajo y el área de compras.	1.000.000

				carecen de pantalla con filtro protector	este modo mitigar el cansancio visual.			
Molestias en los brazos, manos, codos	M	LD	I	La altura de la mesa no es la adecuada, además, se evidencia que los mouse no son ergonómicos.	Proporcionar a cada puesto de trabajo un mouse ergonómico y un mousepad con reposamuñecas.  Adecuar la altura de la mesas	Menos de 1 mes	El responsable seguridad y salud en el trabajo y el área de compras.	1.500.000
Fatiga mental (estrés)	M	LD	I	Sobre carga laboral, los colaboradores no pueden seguir su propio ritmo de trabajo, no están empoderados, tiene pocas pausas activas, sus tareas son rutinarias y repetitivas.	Aumentar en 15 minutos los tiempos de pausas por cada 2 horas continuas de trabajo, durante la jornada.  Plantear el desarrollo de las actividades con metodologías de trabajo distintas, para	Menos de 1 mes	El responsable seguridad y salud en el trabajo de la Empresa.	N/A



					innovar y que los colaboradores no se cansen.			
Problemas musculoesqueléticos, fatiga física y postural	M	D	M	Los puestos de trabajo tienen un espacio reducido, lo que hace que el empleado no tenga la posibilidad de moverse libremente ni de ubicar los documentos sobre las mesas	Cambiar los puestos de trabajo aumentando los espacios mínimos de 2 metros cuadrados	Aproximadamente 6 meses.	El responsable seguridad y salud en el trabajo, área de compras	10.000.000
Fatiga mental.	M	D	M	En los puestos de trabajo se perciben constantes niveles de ruido.	Medir los niveles de ruido en el área de trabajo que no perturbe el trabajo, paneles y vidrios que aíslen el ruido.	Menos de 6 Meses	El responsable seguridad y salud en el trabajo y el Ingeniero que diseñe los materiales absorbentes.	1.000.000

Ambigüedad de rol, desorientación	B	LD	I	Falta de formación específica por parte del área de salud ocupación con relación a las actividades de prevención y promoción para garantizar la seguridad y salud en el trabajo de los colaboradores, sobre todo en lo que tiene que ver la higiene corporal.	Brindar charlas a los trabajadores sobre las buenas posturas al sentarse.  Capacitar e informar a los trabajadores sobre los tipos de riesgo ergonómicos y como prevenirlos	6 meses	El responsable es el encargado de seguridad y salud en el trabajo. .	600.000
Problemas físicos	M	D	M	Los colaboradores pueden sufrir patologías de las que ni siquiera son conscientes, que afectan el desarrollo de sus actividades laborales.	Realizar exámenes complementarios para analizar condiciones de ojos, oídos, garganta, espalda, brazos, manos y cuello de los teleoperadores	6 meses	Los responsables son el encargado de SST y el medico ocupacional.	3.000.000

Fuente: Elaboración Propia

Las anteriores acciones propuestas una vez sean implementadas por la IPS, estarán sujetas a control continuo, por lo tanto, cuando se considere necesario, es importante que se realicen nuevas mediciones y diagnósticos con la finalidad de validar el estado de los riesgos y , con base a ello, reforzar las medidas de prevención planteadas. Es importante resaltar que estas actividades no deben ser implementadas de forma aislada, por el contrario, deben articularse a la estructura de la entidad y, esta última, debe concebir a la seguridad y la salud en el trabajo como un elemento fundamental para su operación y el bienestar integral de sus colaboradores.

## **Discusiones**

Es importante anotar que, el hecho de que la mayoría de los colaboradores indique molestias frecuentes en la vista, espalda, muñecas, entre otras partes del cuerpo, a partir del desarrollo de sus actividades laborales, se identifica como una advertencia para el área de seguridad y salud en el trabajo, lo que sugiere efectuar procesos de diagnóstico efectivo, para determinar a ciencia cierta las causas de dichas dolencias. En consonancia con lo anterior, autores como Montes (2007) y Castillo, Cubillos, Orozco y Valencia (2011), plantean la importancia de analizar los puestos de trabajo de manera sistemática a fin de identificar la manera en la cual los colaboradores están desarrollando sus actividades, las posturas que adquieren y el tiempo en que estas permanecen.

Con relación a la incomodidad de las sillas, de acuerdo con Vergara (1998), el hecho de contar con una silla que no se corresponda con los parámetros posturales indicados, no solo puede causar molestias corporales, sino que a largo plazo puede provocar grandes cambios en la postura, particularmente en la pelvis y la zona lumbar, lo que da pie a la génesis de afecciones como la escoliosis.

Ahora bien, con relación a los factores que fueron evaluados positivamente, es importante anotar que si bien los colaboradores indicaron tener apoyo en el antebrazo mientras usan el teclado, este apoyo es proporcionado por la mesa, no por la silla (ya que la mayoría de las sillas del áreas carecen de brazos de apoyo como se puede evidenciar en la figura 18.

*Figura 19. Posición silla colaborador incorrecta/ posición correcta*

Adicional a lo anterior, en la figura 19 se puede identificar que la posición adquirida por la colaboradora es incorrecta (en comparación con la imagen de referencia) y, esta falta de higiene corporal, puede tener incidencia en las molestias en la vista, espalda, muñecas manifestadas.

Por otra parte, si bien los colaboradores manifestaron que la pantalla de su computador está bien situada, al hacer un proceso de observación, se evidencia que la pantalla está muy por debajo del nivel de los ojos y no hay un distanciamiento entre 65 y 70 cm como es recomendado (Arceiz, 2015).

En palabras de Grass, Castañeda y Pérez (2017), los empleados que están expuestos a ruidos de manera prolongada no solo se sufren daños físicos, sino también psicológicos, de acuerdo con los autores:

Ante la exposición a altos niveles de ruido de forma prolongada, el estómago puede segregar una sustancia ácida y una cantidad de hormonas suprarrenales, es decir, estos son los primeros síntomas de alarma ante el estrés agudo; también puede existir dificultad para concentrarse, que desencadena un descenso del nivel del rendimiento y aumenta el nivel de ansiedad en el profesional al sentirse incomunicado con su entorno, además de irritabilidad, trastorno del sueño, fatiga y depresión (p.6).

Este hallazgo debe ser tomado en consideración por la IPS, más aún cuando los colaboradores del Callcenter deben estar en constante conexión y comunicación que los usuarios, lo que puede ser otro factor de riesgo.

Por otra parte, en palabras de Moncada (2016) “ el trabajo repetitivo tiene una gran relación con el estrés laboral, además, significa para los colaboradores escasas oportunidades de aprendizaje, pocas cosas a decidir, monotonía y aburrimiento” (p. 34). En esta misma línea Aranguren (2014), establece que el hecho de los colaboradores deban desarrollar actividades que impliquen cargas mentales derivada de niveles de atención sostenida, puede causar fatiga y, consecuentemente, estrés o incluso síndrome de burnout.

Es importante resaltar que el 47% de los participantes indica que su trabajo es monótono, contra el 53% quienes manifiestan lo contrario. Al respecto, Alfaro (2016), expresa que las tareas monótonas, además de ser un factor de riesgo físico (postural), tienen una incidencia significativa en el desarrollo de estrés laboral.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

Los resultados de la presente investigación permitieron analizar los factores de riesgo ergonómicos que en la actualidad afectan a los colaboradores del Callcenter de la IPS ESPIM Clínica Regional Valle de Aburrá, lo cual se constituyó como el punto de partida para determinar un conjunto de medidas de prevención y control que, de ser instaladas en la organización, podrían mejorar notablemente la calidad de vida laboral de los colaboradores.

Con relación al primer objetivo específico planteado, se puede concluir que, en términos generales las respuestas de los colaboradores participantes en la encuesta fueron heterogéneas, lo que quiere decir que la mayoría de los colaboradores comparten su percepción respecto al reconocimiento de los riesgos ergonómicos (físicos, ambientales, carga mental). La caracterización de estos factores ocupacionales permitió identificar que, si bien la calidad y la eficiencia de la ergonomía en los puestos de trabajo dependen de condiciones como el mobiliario (sillas, computadores, descansa pies,) también dependen del entorno ambiental (iluminación, ruido, etc) y de los flujos y tipos de actividades laborales (monótonas, repetitivas, sobrecarga).

Con relación al segundo objetivo específico, puede concluirse que, dentro de los colaboradores están expuestos en mayor medida a riesgos ergonómicos de tipo físico y de tipo carga mental y, en menor medida, riesgos ergonómicos ambientales. Dentro de los riesgos físicos se encontró que los puestos de trabajo no tienen las medidas adecuadas, las sillas no son ergonómicas y no tienen descansa pies. En esta misma línea, se identificó que un factor de riesgo latente es la mala higiene postural, la cual puede ser promovida o facilitada por la falta de adecuación de los

elementos mencionados, pero así mismo, por desconocimiento y ausencia de procesos de capacitación.

Con relación a los riesgos vinculados a la carga mental, se puede concluir que los colaboradores sienten que su trabajo es repetitivo, poco retador, rutinario, además, que deben estar siempre atentos y alerta, tratando de nunca equivocarse, lo que les genera tensión y presión, por ende desmotivación y estrés.

Finalmente, con relación al tercer objetivo de investigación, se concluye que se establecieron algunas medidas de prevención y control de riesgo ergonómico, las cuales una vez se desarrollen pueden contribuir a que se mejoren significativamente las condiciones de los colaboradores, lo cual genera beneficios para la empresa, en la medida que puede mejorar el rendimiento de su capital humano y, por ende, la calidad de sus servicios de atención al usuario.

## **6.2 Recomendaciones**

Cuando una organización disminuye los riesgos laborales está contribuyendo no solo al bienestar físico, mental e incluso emocional de sus colaboradores, los cuales posiblemente aumentarán su motivación laboral, al sentirse respaldados y valorados por la empresa, sino al incremento en la productividad de los procesos y a la disminución de costos, puesto que bajan sustancialmente las tasas de rotación y absentismo laboral anuales.

De igual forma, el hecho de tener el puesto de trabajo seguro, le permite a la organización cumplir con las condiciones técnicas exigidas por la legal vigente, lo que se traduce a que la empresa pueda aumentar su credibilidad en el medio, al mostrarse como una compañía con que respeta y valora la vida de sus activos más valiosos: su capital humano.

Con base a las anteriores conclusiones se establecen las siguientes recomendaciones generales para la IPS:

- Adaptar el puesto de trabajo las necesidades de sus colaboradores del área de Call Center
- Realizar una inversión económica para cambiar algunos equipos de oficina y mejorar la ubicación de los puestos de trabajo
- Desarrollar procesos de capacitación, para que los colaboradores el sistema de SST y participen en los procesos de mejoramiento.
- Realizar procesos de diagnóstico de forma continua.
- Aplicar este proceso de investigación a otras áreas.

Con relación a los hallazgos, se recomienda

- Proporcionar sillas que cumplan con las bases mínimas de ergonomía
- Conseguir pantallas con antirreflejo, que cuenten con una dimensión de 17 pulgadas, y ubicarlos a una distancia de 70 cm, para de este modo mitigar el cansancio visual.
- Proporcionar a cada puesto de trabajo un mouse ergonómico y un mousepad con reposamuñecas.
- Aumentar en 15 minutos los tiempos de pausas por cada 2 horas continuas de trabajo, durante la jornada.
- 
- Plantear el desarrollo de las actividades con metodologías de trabajo distintas, para innovar y que los colaboradores no se cansen.



- Cambiar los puestos de trabajo aumentando los espacios mínimos de 2 metros cuadrados
- Medir los niveles de ruido en el área de trabajo que no perturbe el trabajo, paneles y vidrios que aíslen el ruido.
- Brindar charlas a los trabajadores sobre las buenas posturas al sentarse.
- Capacitar e informar a los trabajadores sobre los tipos de riesgo ergonómicos y como prevenirlos
- Realizar exámenes complementarios para analizar condiciones de ojos, oídos, garganta, espalda, brazos, manos y cuello de los colaboradores.

## Referencias Bibliográficas

- Acevedo, L. Patiño, J. Murcia, D. Velásquez, D. (2018). *Prevención e Intervención Terapéutica de Enfermedades Osteomusculares en Trabajadores de Call Center – Bogotá*. [Tesis especialización]. Universidad Sergio Arboleda, Bogotá.
- Aranguren, W. (2014). Carga mental en el trabajo. *Sapienza Organizacional*. 1(1). 9-20
- Alfaro, A. (2016). La monotonía laboral asociada a factores de riesgo psicosocial en trabajadores de una empresa de re-manufactura. [Tesis]. Universidad De Concepción, Chile.
- Arceíz, C. (2015). Posturas correctas ante el ordenador. Recuperado de: <https://www.riojasalud.es/ciudadanos/catalogo-multimedia/prevencion-de-riesgos-laborales/higiene-postural?showall=1>
- Arias, J. (2016). *Impacto sobre la productividad por el incumplimiento de las normas básicas de ergonomía en un puesto de trabajo de un Callcenter*. [Tesis especialización]. Fundación Universidad De América. Bogotá.
- Bravo, V. Espinoza, J. (2017). Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile. *Ciencia & Trabajo*. 18(57). 150-153.
- Castillo, J. Cubillos, A. Orozco, A. Valencia, J. (2011). El análisis ergonómico y las lesiones de espalda en sistemas de producción flexible. *Rev. Cienc. Salud*. 5 (3): 43-57.
- De Souza, C dos S., Lima da Silva, J.L., Antunes Cortez, E., Schumacher, K.P., Moreira, R.C.S., & De Almeida Nilson, T. (2011). Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. *Enfermería Global*, 10(23), 251-263
- Ergo, I. (2016). Riesgos ergonómicos: medidas para prevenirlos. Recuperado de: <http://www.ergoibv.com/blog/riesgos-ergonomicos-medidas-para-prevenirlos/>

- Figuroa, M.C. Galindo, A. (2011). Técnicas e instrumentos para la recolección de información Economía y Estadística Docentes. Recuperado de: <https://inemauxiliarcontable.jimdo.com › app › MetodosRecoleccionInfo>
- Ganime, J. F, Almeida, L. Robazzi, M.L. Valenzuela, S. Faleiro, S.A. (2010). El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura. *Revista Enfermería Global*. 19(1). 1-15
- González, R. (2002). Aportes de la ergonomía a la comprensión y transformación de las condiciones de trabajo: una aproximación económica, humanista, política y social del estudio del trabajo. *Salud de los Trabajadores*. 10(1). 47-62.
- Grass, Y. Castañed, M. Pére, G. Rosell, L. Roca, L. (2017). El ruido en el ambiente laboral estomatológico. *MEDISAN*, 21(5). 527-533
- Grooten WJA, Johanssons E. Observational Methods for Assessing Ergonomic Risks for Work-Related musculoskeletal disorders. A Scoping Review. *Rev Cienc Salud*. 2018; 16(especial): p. 8-38
- Leirós, L. (2014). Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. *Revista de historia de la psicología*. 30(4). 33-53
- Minchola, J. L. Gonzáles, F. Terán, Jackson, R. (2013). Riesgos ergonómicos en la salud de los trabajadores de un centro piscícola. *Scientia Agropecuaria*. 4(4).311
- Moncada, S. (2016). Trabajo repetitivo y estrés. Recuperado de: <http://www.istas.ccoo.es/descargas/bajar/iforo5.pdf>
- Montalvo, A. A. Cortés, Y. M. Rojas, M.C. (2015). Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. *Hacia promoc. salud*. 20(2): 132-146.
- Montes, M. (2007). Diagnóstico ergonómico de los trabajadores en la industria de la construcción. [Tesis maestría]. Instituto Politécnico Nacional. México.

- Mousalli, G. (2015). Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/303895876\\_Metodos\\_y\\_Disenos\\_de\\_Investigacion\\_Cuantitativa](https://www.researchgate.net/publication/303895876_Metodos_y_Disenos_de_Investigacion_Cuantitativa)
- Navarro, F. (2013). La Ergonomía Ambiental. Recuperado de: <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/la-ergonomia-ambiental-i/>
- Nieto Saldaña Nelly del Carmen. (2014, febrero 5). La ergonomía y su aplicación en la empresa. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/la-ergonomia-y-su-aplicacion-en-la-empresa/>
- Ordóñez, C. Gómez, E. Calvo, A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 6(1). 24-30
- Otzen, T. Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.* 35(1):227-232.
- Piñeda, A. Montes, G. (2014). Ergonomía ambiental: Iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. *Rev. Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información* 1(2). 55-78
- Poochada, W. Chaiklieng, S. (2018). Ergonomic risk assessment among call center workers. 6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/82801047.pdf>
- Tak, S. Calvert, G.M. (2011). The estimated national burden of physical ergonomic hazards among US workers. *Am J Ind Med*. 54(5), 395–40
- Valcárcel (2018). *Diseño de una Propuesta de mejora de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo administrativos en la Universidad Santo Tomás seccional Bogotá Edificio Santo Domingo*. [Tesis]. Universidad Santo Tomás, Bogotá.

Vergara, M. (1998). *Evaluación ergonómica de las sillas*. [Tesis Doctoral]. Universidad Jaume.  
Castellón, España.

## **Anexos**

### **Formato encuesta**



### FORMATO ENCUESTA (PARTE 2)

La siguiente encuesta se efectúa con la finalidad de conocer la percepción de los colaboradores del Callcenter en torno a las condiciones del sitio de trabajo, para de este modo identificar los riesgos ergonómicos a los cuales estos están expuestos.

1. ¿La altura de la superficie de trabajo es inadecuada para el tipo de tarea que realiza o para su talla?  
SI \_\_ NO \_\_
2. ¿El espacio de trabajo es insuficiente o inadecuado?  
SI \_\_ NO \_\_
3. ¿El diseño del puesto le dificulta una postura de trabajo cómoda?  
SI \_\_ NO \_\_
4. ¿La temperatura del puesto de trabajo es inadecuada, se carece de un sistema de climatización apropiado?  
SI \_\_ NO \_\_
5. ¿Percibe ruidos ambientales molestos o que provocan dificultad en la concentración para la realización del trabajo?  
SI \_\_ NO \_\_
6. ¿La iluminación en su puesto de trabajo o entorno laboral es insuficiente?  
SI \_\_ NO \_\_
7. ¿La pantalla de su computador está mal situada y sin posibilidad de reubicación?  
SI \_\_ NO \_\_
8. ¿Es inexistente el apoyo para el antebrazo mientras usted usa el teclado?  
SI \_\_ NO \_\_
9. ¿Su silla es incómoda?  
SI \_\_ NO \_\_
10. ¿Tiene suficiente espacio en la mesa para distribuir el equipo necesario (ordenador, documentos, impresora, teclado, teléfono, etc.)  
SI \_\_ NO \_\_
11. ¿Identifica molestias frecuentes en la vista, espalda, muñecas, etc.?  
SI \_\_ NO \_\_
12. ¿Es su trabajo sedentario  
SI \_\_ NO \_\_
13. ¿El nivel de atención requerido para la ejecución de su tarea es elevado?  
SI \_\_ NO \_\_
14. ¿Su trabajo es monótono y/o con poco contenido?  
SI \_\_ NO \_\_
15. ¿Realiza tareas muy repetitivas?  
SI \_\_ NO \_\_

*Gracias por su colaboración*

## Formato lista de chequeo



### Lista de Chequeo Evaluación Riesgos Generales.

Esta lista de chequeo se desarrollará por medio de un proceso de observación no participante. Se pretende visualizar las condiciones de trabajo en las cuales los colaboradores del Call center de la IPS realizan sus funciones, además, los posibles factores de riesgo.

Ningún ítem marcado en un apartado	SITUACIÓN ACEPTABLE
Algún ítem marcado en un apartado	EVALUAR CON EL MÉTODO CORRESPONDIENTE
<b>RUIDO</b>	
Algún trabajador refiere molestias por el ruido que tiene en su puesto de trabajo	
Hay que forzar la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos debido al ruido.	
Es difícil oír una conversación en un tono de voz normal a causa del ruido.	
Los trabajadores refieren dificultades para concentrarse en su trabajo debido al ruido existente.	
<b>ILUMINACIÓN</b>	
Los trabajadores manifiestan dificultades para ver bien la tarea.	
Se realizan tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad con una iluminación insuficiente	
Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto o su entorno	
Los trabajadores se quejan de molestias frecuentes en los ojos o la vista.	
<b>DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	
La superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador.	
Se tienen que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que están muy alejados del cuerpo del trabajador (por ejemplo, obligan a estirar mucho el brazo).	
El espacio de trabajo (sobre la superficie, debajo de ella o en el entorno del puesto de trabajo) es insuficiente o inadecuado.	
El diseño del puesto no permite una postura de trabajo (de pie, sentada, etc.) cómoda.	
El trabajador tiene que mover materiales pesados (contenedores, carros, carretillas, etc.).	
Se emplean herramientas inadecuadas, por su forma, tamaño o peso, para la tarea que se realiza. Los controles y los indicadores no son cómodos de activar o de visualizar	
<b>USO DE PANTALLAS</b>	
La pantalla está mal situada: muy alta o muy baja; en un lateral; muy cerca o muy lejos del trabajador.	
No existe apoyo para los antebrazos mientras se usa el teclado	
No se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos (en las tareas de introducción de datos en el ordenador).	
Resulta incómodo el manejo del ratón	
La silla no es cómoda.	



	No hay suficiente espacio en la mesa para distribuir adecuadamente el equipamiento necesario (ordenador, documentos, teléfono, etc.).
	No hay suficiente espacio libre bajo la mesa para las piernas y los muslos
	El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario (cuando no pueda apoyar bien los pies en el suelo una vez ajustado el asiento en relación con la mesa).
<b>MANIPULACIÓN DE CARGAS</b>	
	Se manipulan cargas > 6 kg.
	Se manipulan cargas > 3 kg
	Se manipulan cargas en postura sentada.
	El trabajador levanta cargas en una postura inadecuada, inclinando el tronco y con las piernas rectas.
<b>POSTURAS / REPETITIVIDAD</b>	
	Posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada. Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las manos/muñecas.
	Postura de pie prolongada.
	Postura de pie con las rodillas flexionadas o en cuclillas de manera repetida o prolongada
<b>CARGA MENTAL</b>	
	El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.).
	El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.
	El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.
	Los errores, averías u otros incidentes que puedan presentarse en el puesto de trabajo se dan frecuentemente.
<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>	
	El trabajador no puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo.
	El trabajador no puede elegir sus periodos de descanso.
	Las tareas son monótonas.
	Las tareas son repetitivas.
	La empresa no proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo (objetivos a cumplir, objetivos parciales, calidad del trabajo realizado...)
	Los trabajadores refieren malestar por la inestabilidad laboral.
	Los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional.
	Los trabajadores manifiestan dificultades para adaptarse al sistema de trabajo a turnos y nocturno.

Fuente: [INSHT](#)

### Lista de Chequeo Evaluación de Riesgos Específicos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECIFICOS	
<b>TIPO DE RUIDO</b>	
	Se han recibido quejas de los trabajadores relacionadas con el ruido.
	El ruido es constante y molesto durante toda la jornada laboral.
	A lo largo de la jornada, existen variaciones periódicas del nivel de ruido acusadas y molestas.
	Hay ruidos de impacto frecuentes, molestos o que producen sobresaltos.
	En determinados periodos horarios el nivel de ruido es molesto.
	El trabajador no puede controlar la emisión de ruido molesto o bien éste no es predecible
<b>TIPO DE TAREA</b>	
	El trabajo desarrollado implica concentración o altos niveles de atención.
	El desarrollo habitual de la tarea exige una elevada discriminación auditiva.
	En presencia de ruido se incrementa el número de errores.
	Es necesario elevar el tono de voz para hacerse entender en el desarrollo del trabajo.
	Hay atención al público, sea directa (personal o presencial) o telefónica.
	Los niveles de ruido impiden oír señales acústicas relevantes o entender mensajes por megafonía.
	Resulta ininteligible una conversación mantenida con un tono de voz cómodo para el emisor y sin forzar la atención por parte del receptor a la distancia habitual de trabajo.
<b>FUENTES DE RUIDO</b>	
	Existen equipos ruidosos necesarios para el desarrollo de la tarea.
	El fabricante de los equipos NO adjunta en las características técnicas los niveles de emisión de ruido.
	Hay un sistema de ventilación/climatización ruidosa.
	NO hay un programa de mantenimiento periódico de los equipos.
	La principal fuente de ruido proviene del golpeo de materiales.
	La principal fuente de ruido proviene del proceso productivo.
	Es importante el ruido procedente del exterior (tráfico, etc).
	Hay ruido procedente de personas (conversaciones entre compañeros, público, etc).
<b>ESPACIO DE TRABAJO</b>	
	No hay espacio suficiente encima de la superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc) para distribuir adecuadamente los diferentes elementos u objetos utilizados por el trabajador.
	El trabajador no tiene bastante espacio para mover cómodamente las piernas (por ejemplo, por debajo de la mesa o banco de trabajo) o el cuerpo.
	La superficie libre en el entorno del puesto de trabajo es < 2 m <sup>2</sup> .
<b>TRABAJO DE PIES/SENTADO</b>	

	Los trabajadores que de forma habitual trabajan de pie no disponen de banquetas o sillas (por ejemplo, sillas de tipo <del>semi-sentado</del> ) para sentarse ocasionalmente.
	El trabajador está sentado en trabajos que requieren desplazamientos o ejercer fuerzas.
	La silla de trabajo no es adecuada; por ejemplo, los pies cuelgan del asiento sin poderse apoyar en el suelo, o el respaldo no permite un apoyo adecuado del tronco.
	Se trabaja de pie sobre superficies inestables o irregulares.
<b>MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN</b>	
<b>ORDENADOR</b>	
	El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario.
	La distancia visual entre la pantalla y los ojos es < 40 cm.
	La pantalla no está situada frente al usuario.
	El teclado no está frente al usuario.
	La inclinación del teclado no es ajustable y/o no permanece estable en la posición elegida.
	La distancia horizontal entre el borde frontal de la mesa y el del teclado es < 10 cm.
	El tamaño de la pantalla (medido diagonalmente) es < 35 cm (14") para las tareas de lectura, o < 42 cm (17") para las tareas con gráficos.
	La pantalla no tiene un tratamiento <del>anti-reflejo</del> incorporado o no tiene colocado un filtro para evitar los reflejos.
	El accionamiento del ratón no puede ser modificado para adaptarlo a las personas zurdas.
	Al usar el ratón, no puede apoyarse el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo.
	El trabajador tiene dificultad para leer la información de la pantalla debido al pequeño tamaño de los caracteres, a la inestabilidad de la imagen o al ajuste inadecuado del brillo y el contraste entre el fondo de la pantalla y los caracteres.
	El trabajador tiene dificultad para leer documentos (en papel) durante el trabajo con pantallas de visualización (por ejemplo, en las tareas de introducción de datos)
<b>SILLA</b>	
	El asiento o el respaldo no están acolchados o no son de material transpirable.
	El asiento de la silla no es giratorio.
	La silla no tiene 5 apoyos con ruedas.
	La altura del asiento no es regulable estando sentado.
	La inclinación del respaldo no es regulable estando sentado.
	La altura del borde superior del respaldo hasta el asiento es < 36 cm.
	Cuando el trabajador apoya la espalda completamente en el respaldo, el borde del asiento le presiona la parte posterior de las piernas.
	Los reposabrazos impiden acercarse a la mesa (al tropezar con el borde de la mesa).
<b>ACCESORIOS</b>	

<b>PIERNAS</b>	
	El trabajador está de pie, sin desplazarse (por ejemplo, frente a un banco de trabajo o una cinta transportadora), >2 horas seguidas.
	El trabajador mantiene una postura de pie (estática) con las rodillas flexionadas.
	El trabajador está de pie y flexiona las rodillas de manera repetida (>2 veces/minuto).
	El trabajador mantiene una postura de pie (estática) en la que carga casi todo el peso del cuerpo sobre una de las dos piernas.
	El trabajador está de rodillas o en cuclillas de manera sostenida (estática) o mucho tiempo (no necesariamente seguido) durante la jornada.
<b>MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO POR LA CARGA MENTAL DE TRABAJO</b>	
<b>DEMANDAS DE LA TAREA</b>	
	El trabajador no puede levantar la vista de su trabajo.
	El trabajador tiene que mantener períodos de intensa concentración. Las informaciones que se manejan son complejas.
	El trabajo requiere observaciones y/o respuestas que requieren precisión.
	La tarea requiere pensar y elegir entre diferentes respuestas.
	Los errores pueden tener consecuencias graves.
	El trabajo requiere tomar decisiones rápidas.
	El trabajo implica mucha responsabilidad.
	El trabajo se considera intenso mentalmente durante más de la mitad del tiempo.
<b>CONTROL SOBRE EL TRABAJO</b>	
	La tarea suele realizarse con interrupciones molestas (averías, llamadas telefónicas, etc.).
	El trabajador no puede detener el trabajo o ausentarse cuando lo necesita.
	El trabajador no puede elegir el método de trabajo.
	El trabajador no tiene posibilidad de controlar el trabajo realizado.
	El ritmo de trabajo viene impuesto (trabajo en cadena, en máquina, atención al público, etc.). El ritmo de trabajo es elevado.
<b>MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE ORIGEN PSICOSOCIAL</b>	
<b>AUTONOMÍA TEMPORAL</b>	
	No existen periodos de descanso voluntarios.
	El trabajador no puede elegir el orden de las operaciones.
	El trabajo exige trabajar muy deprisa. El trabajador trabaja a "prima" o a "destajo".
<b>SUPERVISIÓN PARTICIPACIÓN</b>	
	No se informa a los trabajadores sobre la calidad del trabajo realizado.
	El trabajador no participa en la asignación de tareas.
	Los trabajadores no participan en la determinación de los equipos de trabajo
	En la empresa, no existe un sistema de consulta para discutir los problemas relacionados con el trabajo.

## **Consentimiento informado**