

**EVALUACIÓN POSTURAL DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL DE OFICINA  
DE LA UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA DURANTE EL AÑO 2022**

**MARIA ALEJANDRA BRAND LONDOÑO**

**KARIM LIZETH ESTUPIÑAN CUERO**

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TULUÁ, VALLE DEL CAUCA**

**2022**

**EVALUACIÓN POSTURAL DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL PERSONAL DE  
OFICINA DE LA UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA DURANTE EL AÑO 2022**

**MARIA ALEJANDRA BRAND LONDOÑO**

**KARIM LIZETH ESTUPIÑAN CUERO**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Ingeniero industrial**

**Director**

**ING. GERMÁN COBO MEJÍA**

**Máster en prevención de riesgos laborales**

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TULUÁ, VALLE DEL CAUCA**

**2022**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este logro académico primeramente a Dios y a la Virgen María, quienes nos dieron la sabiduría necesaria para culminar con éxito esta investigación.

También, dedicamos este trabajo de grado a nuestros padres de familia y hermanas, quienes nos mostraron su apoyo, comprensión y acompañamiento durante todo el proceso, con el anhelo de vernos convertidas en profesionales en el campo de ingeniería industrial y poder cumplir el sueño que tanto hemos añorado.

Por último, realizamos una dedicatoria a nuestros maestros de tiempo completo y a nuestro director de trabajo de grado, que sin su amplio conocimiento no hubiese sido posible la culminación de esta investigación. También a nuestros amigos y compañeros que estuvieron en todo momento para brindarnos apoyo moral y emocional.

María Alejandra Brand Londoño y Karim Lizeth Estupiñan Cuero.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos por encima de todo a Dios y a la Virgen María por guiarnos y bendecirnos durante la ejecución de este trabajo de grado; agradecimiento infinito con nuestras familias que nos han acompañado en este arduo proceso donde muchas veces pensamos en desfallecer, pero nos dieron aliento para seguir adelante; agradecimiento enorme a nuestro director, el Ingeniero y Máster Germán Cobo Mejía, quien nos asesoró constantemente sin importar la cantidad de tiempo empleado en nosotras, además nos brindó toda su atención y conocimiento con la mejor disposición y paciencia posible.

Agradecemos también a todo el personal de oficina de la Unidad Central del Valle del Cauca en cabeza del Rector Juan Carlos Urriago Fontal quienes nos brindaron su valiosa colaboración y suministraron la información pertinente que nos permitió llevar a cabo esta investigación.

Por último, agradecimiento al resto del cuerpo docente de tiempo completo quienes estaban a disposición para brindarnos su apoyo en cualquier inquietud que surgiera durante el proceso.

María Alejandra Brand Londoño y Karim Lizeth Estupiñan Cuero

## TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO .....	12
RESUMEN .....	15
INTRODUCCIÓN .....	19
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	24
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	24
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	28
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	32
2. JUSTIFICACIÓN .....	21
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION .....	33
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	33
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	33
4. MARCO DE REFERENCIA .....	34
4.1 MARCO TEÓRICO .....	34
4.1.1 ERGONOMÍA .....	34
4.1.2 TRABAJO EN OFICINAS O TRABAJO ADMINISTRATIVO .....	35
4.1.3 DESORDEN MUSCULOESQUELÉTICO .....	39
4.1.4 RIESGOS LABORALES .....	40
4.1.5 ENFERMEDAD LABORAL .....	42
4.1.6 MÉTODO ROSA .....	43
4.2 MARCO CONCEPTUAL .....	46
4.3 MARCO CONTEXTUAL .....	47
4.4 MARCO LEGAL .....	49
4.5 ESTADO DEL ARTE .....	53
5. METODOLOGÍA.....	60
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO .....	60
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	60
5.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	62
5.4 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	63
5.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	63
5.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	64
5.6 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO .....	67
6. ASPECTOS ÉTICOS .....	69
7. RESULTADOS .....	70

7.1	CAPITULO 1- DESCRIBIR LAS ACTIVIDADES, CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS DEL PERSONAL DE OFICINA DE LA UCEVA. ....	70
7.1.1	DESCRIPCIÓN DE CARGOS .....	70
7.1.2	CONDICIONES DEL PUESTO DE TRABAJO .....	84
7.1.2.1	<i>Posición de la pantalla</i> .....	86
7.1.2.3	<i>Características y condiciones de la silla</i> .....	89
7.1.2.4	<i>Condiciones ambientales</i> .....	93
7.1.2.5	<i>Elementos y otros</i> .....	94
7.1.3	CARACTERIZACIÓN SOCIO-DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO .....	99
7.2	CAPITULO 2 - EVALUAR LOS SÍNTOMAS DE DME MEDIANTE EL CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA Y LOS RIESGOS POSTURALES A TRAVÉS DEL MÉTODO ROSA EN EL PERSONAL DE OFICINA DE LA UCEVA.....	101
7.2.1	APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA.....	101
7.2.2	APLICACIÓN DEL MÉTODO ROSA .....	108
7.2.2.1	<i>CONCLUSIONES DEL MÉTODO ROSA</i> .....	113
7.3	CAPITULO 3 PROPONER MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE AL RIESGO POSTURALES EN LOS TRABAJADORES DE OFICINA DE LA UCEVA.....	116
7.3.1	Medidas de prevención y control orientadas a los aspectos físicos .....	116
7.3.2	Medidas de prevención y control orientadas a los aspectos visuales .....	118
7.3.3	Medidas de prevención y control orientadas a los aspectos cognitivos .....	119
7.4	CAPITULO 4 EVALUAR EL COSTO/ BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EVALUACIÓN POSTURAL EN LOS FUNCIONARIOS DE OFICINA DE LA UCEVA.....	120
8.	CONCLUSIONES.....	125
9.	RECOMENDACIONES .....	127
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	129
11.	ANEXOS.....	134

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1- Estado del arte- Prevalencia de síntomas de TM en una entidad territorial. ....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 2- Estado del arte- prevalencia de los TME en docentes universitarios en tiempos de Covid-19.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 3- Estado del arte- valoración ergonómica mediante la aplicación del Método Rosa el año 2020. ....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 4- Estado del arte- Aplicación del Método Rosa en una empresa de Medellín con trabajo en computadora .....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 5- Estado del arte- propuesta de mejora en los puestos de trabajo del área de silletería</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 6- Cantidad de funcionarios de oficina por dependencia .....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 7- Operacionalización de las variables.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 8- Fases del proyecto.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 9- Descripción de cargo- secretario general .....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 10- Descripción de cargo- auxiliar administrativo .....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 11- Descripción de cargo- jefe de oficina.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 12- Descripción del cargo- técnico operativo .....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 13- Descripción de cargo- profesional universitario .....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 14- Descripción de cargo- profesional especializado .....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 15- Datos según la atribución de la molestia .....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 16- Dimensiones del escritorio.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 17- Dimensiones de la silla A .....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 18- Dimensiones de la silla B.....</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 19- Dimensiones de la silla C.....</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 20- Nivel de actuación vs riesgo .....</i>	<i>114</i>
<i>Tabla 21- Nivel de riesgo vs género .....</i>	<i>114</i>
<i>Tabla 22- Puntuación método ROSA vs nivel de riesgo.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 23- Costos por ausentismos .....</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 24- Costos por alternativas .....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 25- Alternativas vs beneficios .....</i>	<i>123</i>

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Enfermedad laboral por departamento.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 2 -Funcionaria con inadecuado plano de trabajo.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 3- Postura de una trabajadora de oficinas.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 4 -Ausencia de herramientas de soporte para el monitor.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 5 -Posturas adoptadas durante la jornada laboral.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 6 -Colocaciones correctas y colocaciones incorrectas .....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 7 -Postura en la estación de trabajo .....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 8- Postura para sentar de referencia .....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 9- Funcionario sin soporte de pantalla ajustable vs funcionario con soporte ajustable ...</i>	<i>84</i>
<i>Figura 10 -Funcionario sin silla dorso lumbar vs funcionario con silla dorso lumbar .....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 11-¿Altura de la pantalla a nivel horizontal de los ojos? .....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 12 -¿La pantalla se ubica lateral al trabajador?.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 13- ¿Se observa reflejo de la luz sobre la pantalla?.....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 14- ¿Mesa con porta teclado? .....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 15- ¿El espacio sobre la mesa le permite apoyar las muñecas? .....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 16 -¿La altura del asiento es regulable? .....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 17 -¿Los mecanismos de graduación de la silla se encuentran en buen estado? .....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 18 -¿El respaldo de la silla es dorso lumbar?.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 19-¿El respaldo de la espalda está inclinado o hacia atrás o hacia adelante (dañado)?</i>	<i>91</i>
<i>Figura 20 -¿La superficie del asiento y del respaldo es acolchado? .....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 21-¿La silla es estable?.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 22- ¿Condiciones adecuada de iluminación?.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 23 -¿El trabajador refiere confort auditivo? .....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 24 -¿El trabajador refiere confort térmico? .....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 25 -¿Tiene apoya pies? .....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 26 -¿Archivadores suficientes? .....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 27 -¿Los elementos de uso frecuente están cerca?.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 28- ¿Se observan elementos u obstáculos bajo el escritorio? .....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 29 -¿Se observan cables sueltos, sin canalizar u organizar bajo el escritorio? .....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 30- ¿Se observa orden y aseo en el puesto de trabajo?.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 31 -¿Con qué género se identifica?.....</i>	<i>99</i>
<i>Figura 32- ¿Cuántos años tiene? .....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 33- ¿Ha tenido molestia en?.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 34 -¿Hace cuánto tiempo siente molestias en?.....</i>	<i>102</i>

<i>Figura 35 -¿Ha necesitado cambiar de puesto?.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 36- ¿Cuánto tiempo ha tenido molestia en los últimos 12 meses? .....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 37- ¿Ha tenido molestia en los últimos 7 días?.....</i>	<i>104</i>
<i>Figura 38 -¿Cuánto tiempo dura cada episodio?.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 39 -¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo? .....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 40-¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses? .....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 41 -Póngale nota a su molestia entre 0 y 5 .....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 42 -Puntuación de la silla.....</i>	<i>112</i>
<i>Figura 43- Puntuación de la pantalla y periféricos.....</i>	<i>113</i>
<i>Figura 44-Silla ergonómica. ....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 45 -Altura de la silla .....</i>	<i>119</i>

## LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1- Descripción del puesto de trabajo.....</i>	<i>134</i>
<i>Anexo 2- Formato de inspección de oficina .....</i>	<i>135</i>
<i>Anexo 3- Cuestionario Nórdico de Kuorinka .....</i>	<i>136</i>
<i>Anexo 4- Hoja de campo Método Rosa .....</i>	<i>138</i>
<i>Anexo 5-Consentimiento del rector.....</i>	<i>146</i>
<i>Anexo 6- Consentimiento informado para la población estudiada .....</i>	<i>147</i>

## GLOSARIO

- **ACCIDENTE DE TRABAJO:** Lesión corporal sufrida por un trabajador ya sea por ocasión o como consecuencia durante la ejecución de sus actividades en el horario laboral.
- **AMBIENTE DE TRABAJO:** Condiciones psicológicas y ambientales en las que se encuentran sometidos los trabajadores mientras realizan sus actividades.
- **ANTROPOMETRÍA:** Disciplina que se encarga del estudio de las dimensiones y proporciones del cuerpo humano.
- **CTel (Ciencia, Tecnología e Innovación):** Su objetivo es crear y fortalecer una cultura que valore y gestione el conocimiento y la innovación, en la que diseñen e implementen estrategias para potenciar el poder transformador de la ciencia.
- **OISS (Organización Iberoamericana de Seguridad Social):** Es una agencia intergubernamental que trata de promover el confort económico y social de los países que conforman la comunidad iberoamericana a través del intercambio de experiencias de seguridad social.
- **DISEÑO DE TRABAJO:** Consiste en especificar los métodos y el contenido de la tarea en relación con los puestos de trabajo, con el fin de satisfacer las necesidades organizacionales y tecnológicas, así mismo como los requisitos personales y sociales de la empresa.

- **ENFERMEDAD PROFESIONAL:** Aquella contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos asociados con las actividades laborales o el medio donde el trabajador debe ejecutar su labor.
- **ERGONOMÍA:** Ciencia encargada de adaptar los puestos de trabajo acorde con las características fisiológicas, psicológicas y capacidades del trabajador.
- **FATIGA:** Gasto físico, energético o psicológico que afecta el rendimiento del trabajador y como consecuencia disminuye la productividad de la organización.
- **PAA (Plan Anual De Acción):** Es una herramienta para la planificación y seguimiento de las metas y actividades realizadas por las distintas dependencias de la Entidad, donde se fusionan las acciones planificadas para lograr los objetivos planteados en el plazo, en consonancia con las metas.
- **PDI (Plan De Desarrollo Institucional):** Esta es una herramienta para expresar metas, programas, proyectos y acciones estratégicas para el mejoramiento continuo en las instituciones educativas.
- **POSTURAS:** Posición que adopta cada miembro del cuerpo con respecto a los segmentos adyacentes y con relación a la totalidad del cuerpo.
- **PREVENCIÓN:** Medidas que se adquieren de manera anticipada con el fin de evitar que ocurra una acción negativa.

- **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** Disciplina que busca prevenir las lesiones y enfermedades causadas debido a las condiciones del trabajo, así como la protección y promoción de la salud de los empleados. Esta disciplina tiene por objetivo mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud integral de los trabajadores (bienestar físico, mental y social).

- **RIESGO LABORAL:** Todos aquellos factores que tienen la probabilidad de causar daño a un trabajador durante su jornada laboral.

- **TRASTORNOS O DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS:** Son un conjunto de enfermedades que afectan los músculos, ligamentos, tendones, entre otros; debido a la exposición de los diferentes factores de riesgos.

## RESUMEN

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son la principal patología laboral en Colombia y en el mundo entero, representando el porcentaje más alto en total de las enfermedades laborales y constituyendo la causa fundamental de ausentismo laboral a nivel mundial. El objetivo del presente trabajo es la realización de una evaluación postural de los puestos de trabajo del personal de oficina de la UCEVA.

Este tipo de trabajo fue llevado a cabo mediante una investigación descriptiva, con un enfoque mixto utilizando variables de tipo cuantitativas discretas, cualitativas dicotómicas y nominales. Para este se extrajo una muestra de 32 trabajadores del área administrativa mediante la formula estadística (población finita), los cuales fueron expuestos inicialmente a una evaluación de condiciones del puesto de trabajo empleando un formato de inspección tomado de la página web *fisiosaludlaboral*; posterior a esto se estudió la sintomatología de DME empleando el cuestionario Nórdico de Kuorinka y, por último, se evaluó los niveles de riesgos relacionados con los trabajos en oficinas a través del método ROSA.

Dentro de la evaluación postural se obtuvo que: el sexo femenino es el más representativo de la población total con un 71,9%; además se halló que más del 50% de la población cuenta con una silla dorso lumbar. Sin embargo, el 40,6% que equivale a 13 funcionarios poseen una silla disfuncional; con respecto al cuestionario Nórdico de Kuorinka se tiene que las áreas con mayor grado de afectación son el cuello y la zona dorso lumbar de la columna, ya que el 50% de los funcionarios encuestados manifestaron haber sentido molestias en dichas zonas.

Finalmente, en cuanto a la puntuación final del método ROSA se evidenció que de los 32 funcionarios evaluados 18 de ellos que corresponden al 56.25% de la población, presentaron puntuación de 4 en sus puestos de trabajo con un nivel de riesgo bajo (1) lo que indica que su nivel de actuación es mejorable y se pueden efectuar algunas modificaciones, para el caso de la puntuación de 5, 6 y 7 se percibe un nivel de riesgo elevado, por lo tanto, es necesario un rediseño lo más pronto posible en el puesto de trabajo.

Para concluir se tiene que, la prevalencia en los DME se encuentra en un nivel medio y está relacionado con estudios realizados por expertos a nivel mundial, donde la mayor parte del cuerpo que presenta afectación son cuello y espalda dorsal y lumbar, con valores que están en la mitad de la población estudiada.

Palabras clave: Ergonomía, desórdenes musculoesqueléticos, método ergonómico, ergonomía en oficinas.

## ABSTRACT

Musculoskeletal disorders (MSD) are the main occupational pathology in Colombia and worldwide, representing the highest percentage of total occupational diseases and constituting the main cause of work absenteeism worldwide. The objective of the present work is to carry out a postural evaluation of the workstations of the office staff of the UCEVA.

This type of work was carried out by means of descriptive research, with a mixed approach using discrete quantitative, dichotomous qualitative and nominal variables. For this, a sample of 32 workers from the administrative area was extracted the statistical formula (finite population), who were initially exposed to an evaluation of the conditions of the workplace using a postural inspection format taken from fisiosaludlaboral; after this, the symptomatology of MSD was studied using the Kuorinka Nordic questionnaire and, finally, the levels of risks related to office work were evaluated using the ROSA method.

The postural evaluation showed that: the female sex is the most representative of the total population with 71.9%; it was also found that more than 50% of the population has a dorso-lumbar chair. However, 40.6%, equivalent to 13 employees, have a dysfunctional chair; with respect to the Kuorinka Nordic questionnaire, the areas with the greatest degree of affectation are the neck and the dorso-lumbar area of the spine, since 50% of the employees surveyed reported having felt discomfort in these areas.

Finally, regarding the final score of the ROSA method, it was evidenced that 18 (56.25%) of the evaluated workstations had a score of 4 with a low risk level (1), which indicates that their

level of performance can be improved and some modifications can be made, for the case of the score of 5, 6 and 7 a high-risk level is perceived, therefore, a redesign is necessary as soon as possible in the workstation.

To conclude, the prevalence of MSDs is at a medium level and is related to studies carried out by experts worldwide, where the most affected parts of the body are the neck and dorsal and lumbar back, with values that are in half of the population studied.

Key words: Ergonomics, musculoskeletal disorders, ergonomic method, office ergonomics.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, los cambios tecnológicos y los avances constantes en las organizaciones han creado cambios significativos en las actividades de oficinas que impactan negativamente la salud de los colaboradores, ya que buscan adaptar los funcionarios al puesto de trabajo de acuerdo a las exigencias laborales.

De lo anterior, se obtiene como consecuencia un aumento en los factores de riesgos, que a largo plazo se convierten en desordenes musculoesqueléticos (DME) al no tener presente la importancia de los componentes ergonómicos en el desarrollo de las actividades diarias. Cabe destacar que los trastornos musculoesqueléticos son dolencias de origen laboral que causan efectos negativos en la salud de los trabajadores y baja la productividad organizacional. Además, es la principal patología de las enfermedades profesionales y la causa fundamental de los ausentismos laborales, ya que los trabajadores deben ejecutar sus actividades de forma repetitiva conservando posturas inadecuadas por largos periodos de tiempo.

Es cierto que los trabajos de oficina pueden presentar menos factores de riesgos en comparación con otros sectores laborales, a pesar de esto no se deben dejar pasar por alto, ya que son funciones ejecutadas por recurso humano y se debe velar por el bienestar integral (físico, social y mental) de los trabajadores y a su vez minimizar los riesgos laborales que se encuentren inmersos en los puestos de trabajo.

La evaluación de riesgos laborales es la herramienta principal para prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en la organización, en conjunto con estas se deben tener en cuenta medidas de prevención que permitan aumentar la productividad y mejorar la calidad de vida de los funcionarios y la prestación de servicio dentro de la organización.

Es por esto que nace la necesidad de realizar una evaluación postural en los puestos de trabajo del personal de oficina de la Unidad Central Del Valle Del Cauca, donde se partirá con la descripción de las actividades, las condiciones en los puestos de trabajo y categorización de la población de manera socio- demográfica, seguido se aplicará el cuestionario Nórdico de Kuorinka para detectar los síntomas iniciales a nivel osteomuscular y se llevará a cabo la evaluación mediante el método ROSA. Por último, se propondrán medidas de prevención y control en los riesgos que se detectaron y se evaluará el costo/beneficio de la implementación de dicha evaluación.

## 1. JUSTIFICACIÓN

El recurso humano en las organizaciones es considerado un pilar primordial para cumplir a total cabalidad con el funcionamiento de la institución, es por ello que los componentes posturales son elementos fundamentales para que los trabajadores desarrollen de la mejor manera sus actividades laborales y ayuden a la organización a alcanzar sus objetivos propuestos.

Hoy en día, gran parte de las personas que desempeñan su labor en oficinas durante un turno normal (jornada de ocho horas) estiman que no requieren de mucho esfuerzo físico, ya que las actividades de oficina son consideradas fáciles de ejecutar, es decir, tareas básicas, tales como: revisión y redacción de documentos requeridos, recepción y atención al usuario interno y externo, archivo y orden de documentos tanto físico como de manera digital, entre otros. Sin embargo, dichos trabajadores no están exentos a la exposición de factores de riesgos tales como: movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y/o prolongadas por largos periodos de tiempo, condiciones inadecuadas (espacios reducidos, restricción en la movilidad, malas instalaciones, mal uso de las herramientas de oficina, etc.)

En este mismo aspecto, el Ministerio de Trabajo de Colombia junto con la OISS realizan la segunda y última encuesta de condiciones de SST en Colombia (2013), donde se encontraron los siguientes hallazgos: el 25% de la población de trabajadores presentan cansancio o dolor en algunas partes del cuerpo a causa de las posiciones por la condición de la tarea. Por otra parte, se encontró que un 31% de los trabajadores presentan movimientos repetitivos en brazos y manos, lo que conlleva a manifestar enfermedades laborales principalmente relacionadas con los miembros superiores. También se halló, que el 69,92% expresa que la tarea realizada requiere de una postura constante durante prolongadas horas o

incluso la mayor parte de su horario laboral. Las posiciones que comúnmente se repiten con regularidad son: sentados y de pie con un porcentaje de 30.02% y 35.85% respectivamente, lo que afecta en mayor proporción la columna vertebral.

Según la OMS dentro de los desórdenes musculoesqueléticos, el más común que suele presentarse son los dolores dorso lumbares, con una incidencia de 568 millones de personas. Para el caso de Colombia, en un estudio realizado por la Universidad Nacional, se estima que el síndrome del túnel carpiano ha sido la principal patología ocupacional calificada, con una representatividad entre 20% y 40%, seguido del dolor lumbar no específico con un porcentaje que oscila entre el 3% y el 8%.

El Ministro de Protección Social, en uso de sus facultades legales crea la Resolución No. 2844 de 2007 por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para dolor lumbar, desórdenes musculoesqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores y hombros dolorosos; por otra parte, el Ministerio de trabajo divulga el Decreto 1477 de 2014 el cual tiene por objeto expedir la actualización de las tablas de enfermedades laborales tales como: lumbago no específico, dorsalgia, cervicalgia, síndrome de manguito rotador, sinovitis, epicondilitis, bursitis, tendinitis, lesiones de hombro, etc.

El inapropiado diseño de los puestos de trabajo que no se encuentran conforme con las medidas del cuerpo de los empleados generan a futuro trastornos musculoesqueléticos, si a esto le incorporamos variables como condiciones de trabajo, herramientas de oficinas, entre otros, pueden convertirse en lesiones permanentes que afectan la calidad de vida de los trabajadores y a su vez causan una disminución en el rendimiento laboral.

El objetivo de la ejecución de este trabajo de grado es realizar una evaluación postural en los puestos de trabajo del personal de oficina de la UCEVA mediante la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka el cual tiene por finalidad identificar los síntomas iniciales a nivel osteomuscular y el uso del método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) el cual busca evaluar los factores de riesgos comúnmente asociados con las labores de oficinas. Dicho método fue seleccionado por ser normalmente aplicado en los puestos de trabajo en donde el funcionario se encuentra sentado en una silla, frente a un escritorio y usando una computadora que le permite visualizar un conjunto de datos y, además, permite medir y estimar el nivel de actuación para reducir el riesgo evaluado.

Dicha valoración ergonómica permitirá brindarles a los trabajadores de la UCEVA un entorno laboral que controle los riesgos vinculados con el rol que desempeñan día a día, la optimización adecuada de los recursos, la reducción en los costos por ausentismos, una mejor calidad de vida y prestación de servicio; del mismo modo favorecer la productividad y contribuir al mejoramiento continuo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Actualmente, la ergonomía se ha convertido en una práctica fundamental en las empresas industriales y de servicios, ya que tiene por finalidad velar por la salud integral de los trabajadores; sin embargo, aún se evidencia un déficit dentro de las organizaciones debido a la falta de intervención de estudios eficaces en diferentes campos ergonómicos como el físico, el organizacional, etc., que permitan prevenir las patologías asociadas a problemas posturales como los trastornos musculoesqueléticos o enfermedades que afectan la salud y el desempeño laboral de los empleados.

Según el autor Sánchez (2018):

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) se entienden como lesiones o desórdenes del sistema músculo esquelético causadas o agravadas por múltiples factores de tipo individual, psicosocial, organizacional y ambiental del trabajo. Los DME generan gran cantidad de casos de discapacidad, evidente en países en desarrollo los cuales afectan la salud de los trabajadores y la productividad en las organizaciones (p. 2-3)

De acuerdo con el estudio realizado por Global Burden of Disease Study menciona que, según los datos recientes asociados a la carga mundial de morbilidad, aproximadamente 1710 millones de personas en todo el mundo tienen trastornos musculoesqueléticos. Dichos trastornos pueden afectar a todos los trabajadores sin distinción de edad. (Cieza et al.,2019).

Con respecto a los datos suministrados por la Organización Mundial de la Salud- OMS en el año 2017, se estableció que los TME a nivel mundial fueron la segunda causa de invalidez, ya que ocasionaron el 16% de los años vividos con discapacidad (AVD) y para el año 2021 aumentó el porcentaje de AVD representando el 17% a nivel global.

En Canadá estos desordenes son una de las afectaciones de salud más costosas y se encuentran situados en el segundo lugar, después de las enfermedades cardiovasculares. En el Reino Unido, los trastornos musculoesqueléticos se consideran que cuestan cerca de 15 billones de libras anualmente. Por otra parte, en Finlandia y Dinamarca dichos casos de DME representan el 28% y 39% respectivamente de las enfermedades laborales (Medina, 2018). Así mismo, para la Unión Europea los desórdenes musculoesqueléticos representan del 40% al 50% de los costos económicos totales de enfermedades y accidentes laborales. (García y Sánchez, 2020).

Adicional a esto, la agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo afirma que una de las molestias más habituales en el ámbito laboral son los trastornos musculoesqueléticos, los cuales impactan a miles de trabajadores en Europa y repercuten de manera negativa en los costos de las empresas, representando millones de euros en estas. Combatir los trastornos musculoesqueléticos impacta positivamente la vida de los trabajadores y a su vez beneficia las utilidades de las empresas.

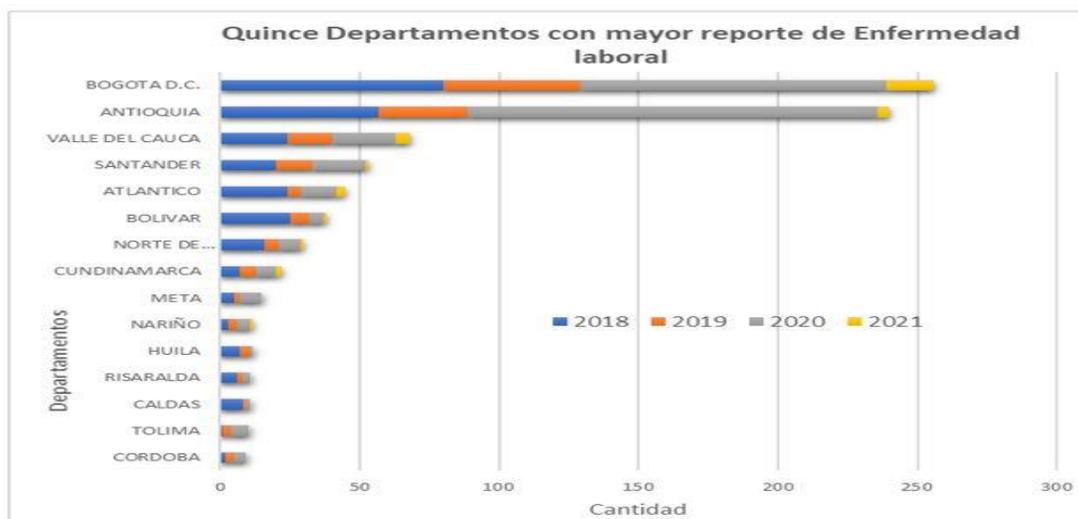
Cabe considerar, por otra parte, que en Estados Unidos de acuerdo con la revista de Salud Pública (2018), los días de trabajo e incapacidad perdidos traen como consecuencias costos económicos que oscilan alrededor de 215.000 millones de dólares anualmente y en América Latina los gastos económicos por lesiones y enfermedades laborales representan aproximadamente un 12% y 9% del PIB respectivamente.

Según los datos del fondo de riesgos laborales del Gobierno Nacional de Colombia las enfermedades laborales calificadas para el año 2017 fueron de 9.661 y en el 2018 aumentaron a 10.437 casos; ahora bien, para el 2019 la tasa de enfermedad laboral calificada por cada 100.000 trabajadores fue de 82,3. Sin embargo, para el caso de accidentes laborales esta disminuyó en 0,3% entre los años 2018 y 2019, obteniendo para el último periodo un índice correspondiente al 5,9 por ciento.

De acuerdo al Consejo Colombiano de Seguridad, para el año 2020 los departamentos en el país que presentaron la mayor tasa de enfermedades laborales por cada 100.000 empleados fueron Sucre con 107,8 y Antioquia con 85,8. Por el contrario, Antioquia y Bogotá reportaron el mayor número de enfermedades con un total de 147 y 110 respectivamente, de esta forma representando el 67.6 % del total de las enfermedades manifestadas durante el año.

## Figura 1

### *Enfermedad laboral por departamento*



Nota: Tomado de la página del Consejo Colombiano de Seguridad

Bajo el mismo contexto en Colombia, el Ministerio de Trabajo en compañía de la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS), afirmaron que el 90% de las enfermedades laborales corresponde a desordenes musculoesqueléticos. No obstante, el programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de DME constató para el año 2018, 169 casos por ausentismo laboral y para el 2019 un total de 188 reportes por la misma causa. En cuanto, a la noticia publicada en el año 2019 por el periódico el nuevo siglo afirma que los costos por ausentismo laboral en Colombia se encuentran alrededor de 712 millones anuales.

De acuerdo con Bernal (2003), refiere que “estos desordenes son la causa más frecuente de ausentismo y pérdida de productividad, lo que afecta generalmente la capacidad del individuo para desarrollar sus actividades habituales”, además la OMS (2018) afirma que estos trastornos limitan enormemente la movilidad y la destreza, lo que provoca deterioro en la calidad de vida, jubilaciones anticipadas, disminución en los niveles de bienestar y una menor capacidad de participación social.

Finalmente, los desórdenes musculoesqueléticos en el sector administrativo o trabajos de oficinas se originan comúnmente por factores de riesgo como: posturas forzadas, posiciones estáticas e inadecuadas en extensos periodos de tiempo, diseño inapropiado del lugar de trabajo (dimensiones, altura, espacios y mobiliarios) y movimientos repetitivos involucrando los miembros superiores del cuerpo. Todas las condiciones mencionadas anteriormente afectan de manera negativa la salud de los trabajadores y comprometen gran parte de su cuerpo humano como: columna vertebral, muñecas, manos, agudeza visual, cuello, espalda, hombros, piernas, etc.

## 2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad Central del Valle del Cauca, organización objeto de estudio del trabajo de grado, es una Institución pública de educación superior, dedicada a contribuir a la formación integral de profesionales que aporten al desarrollo de la región y a su vez del país bajo el ámbito de responsabilidad ciudadana; la entidad se encuentra ubicada en la ciudad de Tuluá. Según su estructura orgánica el área administrativa, cuenta con una población alrededor de 100 trabajadores, que se encuentran distribuidos en las diferentes áreas como lo son: secretaria general, oficina de control interno, oficina de planeación, oficina de gestión humana, oficina jurídica, oficina de control interno disciplinario, vicerrectoría administrativa y financiera, vicerrectoría académica y vicerrectoría de bienestar universitario.

Los trabajadores de oficina cuentan con un horario laboral de 8 horas diarias, de lunes a viernes donde sus labores se ejecutan de manera repetitiva y conservando la misma posición corporal. De acuerdo al manual de funciones de la institución el personal desempeña actividades tales como: transcribir documentos por medios de herramientas digitales, registrar constantemente los documentos y tener control de los mismos en las oficinas bajo el sistema de gestión documental, recibir y registrar la correspondencia, brindar atención personal o por medio telefónico al usuario interno y externo, presentar informes y estadísticas, suministrar al usuario los documentos o elementos que solicite conforme a los procedimientos establecidos, atender PQR (peticiones, quejas o reclamos), entre otros.

Algunos artículos relacionados con la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos indican que los empleados que realizan tareas de oficina suelen ser más propensos a padecer desórdenes musculoesqueléticos en los miembros superiores de su cuerpo. También desempeñar su labor sentado en posición inadecuada por largos periodos de tiempo puede ser

un factor para padecer condiciones de DME e incluso pueden generar otros síntomas para enfermedades de tipo cardiovascular y metabólico.

Conforme con los datos suministrados por el departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la UCEVA en el “REPORTE CONDICIONES DE SALUD”, se puede inferir que frecuentemente los trabajadores de dicha área presentan posturas inadecuadas que afectan gran parte de sus miembros inferiores y superiores, causando así enfermedades que con el transcurrir del tiempo afectan su salud y a su vez el desempeño laboral en sus puestos de trabajo. Algunas de las enfermedades más comunes que se evidencian en este sector laboral conforme a los datos del reporte son: tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, dolor de hombro, dolor de muñeca derecha, síndrome de manguito rotador, entre otras.

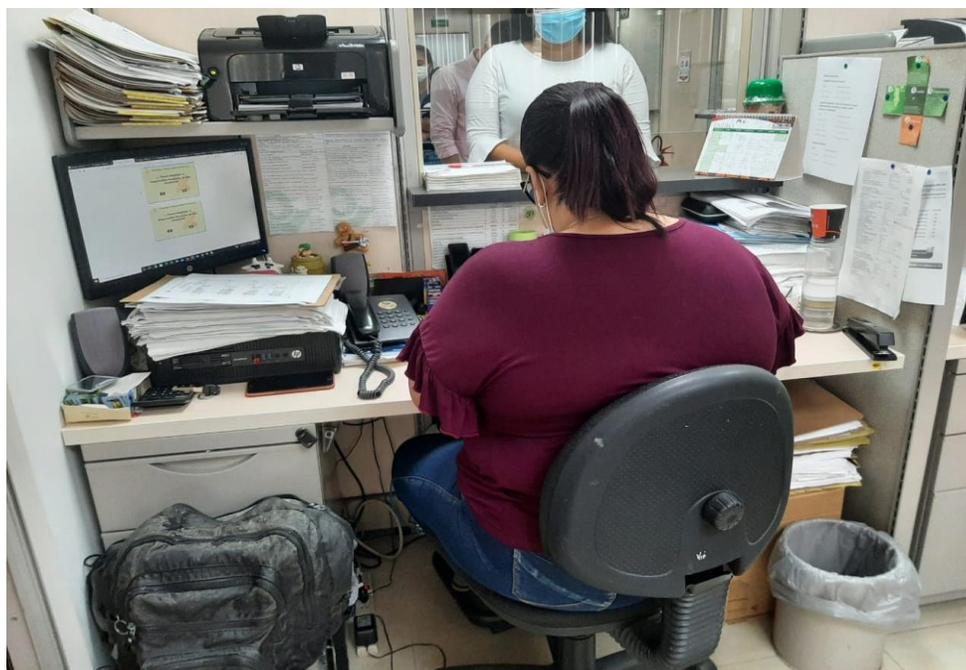
Es importante mencionar que las características corporales de las personas, la cultura y la modalidad de trabajo del personal de oficina pueden convertirse en factores primordiales generando mayor o menor incidencia en los TME.

Las enfermedades ocasionadas por desórdenes musculoesqueléticos afectan gran parte el ausentismo laboral y disminuyen la productividad. Cabe resaltar que hoy en día el aumento de la productividad es un factor de vital importancia para las empresas prestadoras de servicio, sin embargo, no se puede incurrir en acciones que perjudiquen la salud de los trabajadores de oficina, para esto se hará una evaluación postural con el fin de que la presente propuesta contribuya en el aumento de la productividad en la Unidad Central del Valle del Cauca por medio de la implementación de mejoras como lo son: el diseño adecuado del puesto de trabajo, la puesta en práctica de las correspondientes pausas activas, mejoras en el sistema de trabajo, entre otras.

A continuación, se presentan algunas imágenes de los trabajadores de oficina de la UCEVA donde se evidencian posturas inadecuadas y el mal uso de las herramientas de oficina (pantalla y periféricos) en sus puestos de trabajo.

## Figura 2

*Funcionaria con inadecuado plano de trabajo.*



Nota: autores

**Figura 3**

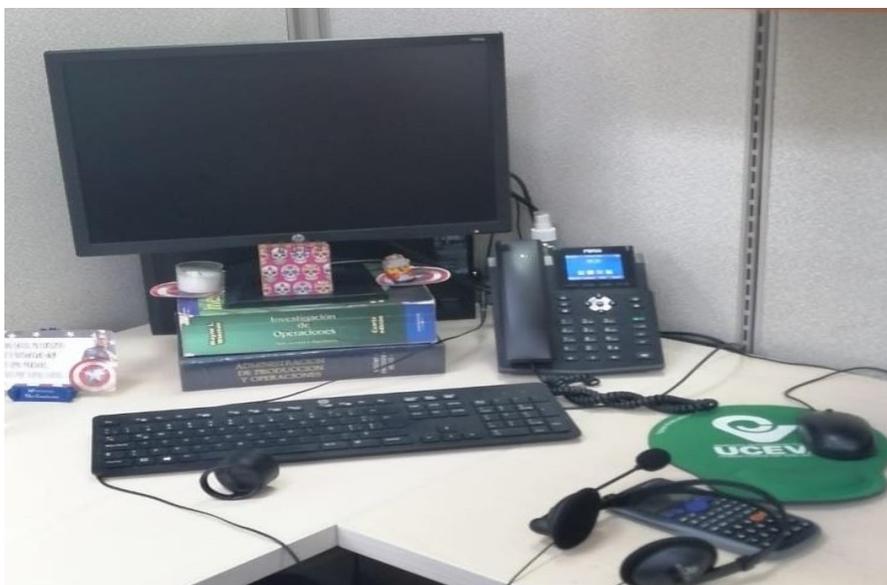
*Postura de una trabajadora de oficinas*



Nota: autores

**Figura 4**

*Ausencia de herramientas de soporte para el monitor.*



Nota: autores

**Figura 5**

*Posturas adoptadas durante la jornada laboral*



Nota: autores

**2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la presencia e intensidad de los factores de riesgos posturales en los puestos de trabajo de oficina de la UCEVA durante el 2022?

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar la evaluación postural de los puestos de trabajo del personal de oficina de la UCEVA.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las actividades, condiciones de los puestos de trabajo y características socio- demográficas del personal de oficina de la UCEVA.
- Evaluar los síntomas de DME mediante el cuestionario Nórdico de Kuorinka y los riesgos posturales a través del método ROSA en el personal de oficina de la UCEVA.
- Proponer medidas de prevención y control frente al riesgo postural en los trabajadores de oficina de la UCEVA.
- Evaluar el costo/ beneficio de la implementación de la evaluación postural en los funcionarios de oficina de la UCEVA.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEÓRICO

#### 4.1.1 ERGONOMÍA

La OIT (organización internacional de trabajo) define la ergonomía “como la aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y algunas ciencias de la ingeniería para asegurar entre el hombre y el trabajo la óptima adaptación, con el fin de incrementar el rendimiento y bienestar del trabajador”.

Esta disciplina cuenta con cinco objetivos principales los cuales tiene por finalidad prevenir daños relacionados con la salud. 1. Identificar, reducir o eliminar los posibles riesgos laborales; 2. Adaptar el trabajo conforme a las posibilidades y capacidades que posee el empleado; 3. Monitorear la incorporación de nueva tecnología a las empresas; 4. Establecer recomendaciones ergonómicas para el empleo de los bienes mobiliarios; 5. Incrementar la satisfacción del trabajador en su puesto laboral.

Algunas de los tipos de ergonomía relacionadas con el puesto de trabajo son:

- Ergonomía ambiental: según Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo “la ergonomía ambiental se centraría en análisis del ambiente térmico, acústico, vibratorio y lumínico referido a la calidad del ambiente interior fundamentalmente” que afectan el desempeño de las actividades laborales.

- Ergonomía geométrica: La ergonomía geométrica posibilita la actuación en el diseño de los espacios, máquinas y herramientas que configuran el entorno de la persona (Barrau, 1999).
- Ergonomía temporal: Este tipo de ergonomía tiene presente los lapsos de tiempo que el operario o trabajador debe descansar de acuerdo al ritmo de trabajo, con el fin de evitar fatigas laborales.
- Ergonomía organizacional: La Sociedad Colombiana de Ergonomía, resalta dentro de este tipo de ergonomía algunos factores importantes como: el diseño de los puestos de trabajo, administración de recursos organizacionales, trabajo en equipo, cultura organizacional, comunicación, entre otros tópicos que tienen por finalidad optimizar las políticas de las organizaciones.

Por otra parte, la asociación internacional de ergonomía (EIA) define ergonomía como la ciencia que se ocupa de las interacciones entre el ser humano y los elementos de un sistema, así como la práctica de aplicar la teoría, los principios, los datos y los métodos para optimizar el rendimiento, el bienestar humano y el resultado general del sistema.

La ergonomía es una disciplina orientada a sistemas, es decir, hacia conjuntos de elementos o componentes que interactúan entre sí y se organizan de una manera particular para lograr objetivos establecidos.

#### **4.1.2 TRABAJO EN OFICINAS O TRABAJO ADMINISTRATIVO**

Según la DT (Dirección de trabajo):

Quedan comprendidas dentro del concepto de trabajo administrativo aquellas labores que se relacionan con tareas propias de oficina tales como, redacción y/o confección de cartas comerciales y otros documentos, recepción y clasificación de correspondencia, archivo de documentación, mantención de registros de personal y otras que revistan tal carácter.

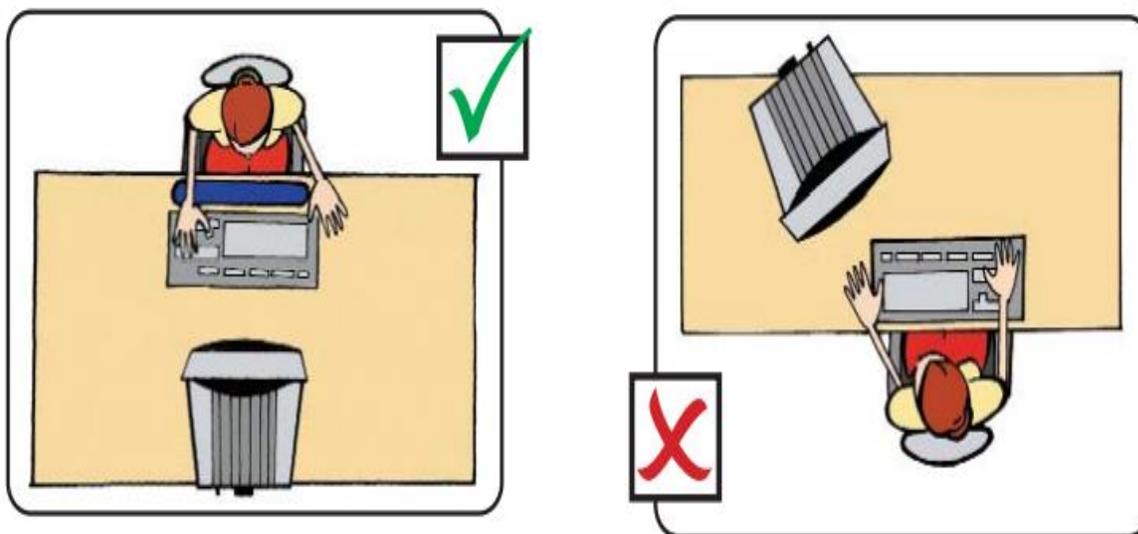
De acuerdo con La Industrial de Perforación Unida por la Seguridad- Lads Colombia algunas recomendaciones que se deben tener en cuenta para disponer de los elementos de oficinas son:

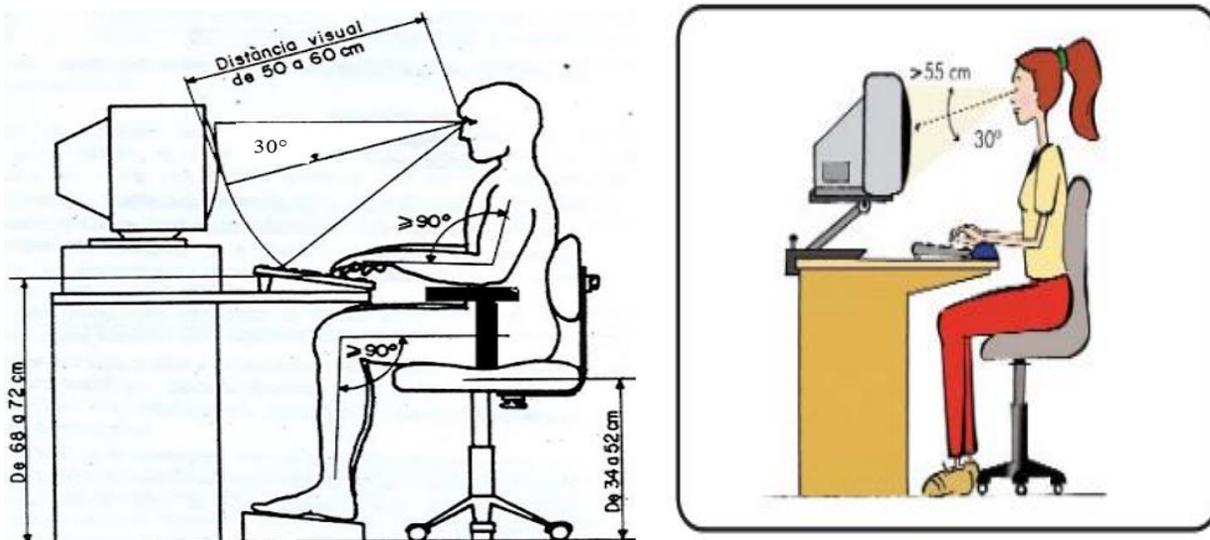
- La altura de la silla se ajusta teniendo en cuenta que el antebrazo en el escritorio debe formar un ángulo de 90°.
- La espalda deberá estar recta y apoyada en el respaldo de la silla. La altura de dicho respaldo como mínimo debe llegar a la parte media de la espalda.
- Los pies deben estar totalmente apoyados en el suelo mientras la cadera y la rodilla deben conformar un ángulo de 90 grados. En caso de no ser así, se deberá implementar un reposapiés.
- La altura del monitor se debe ajustar teniendo en cuenta que el borde superior del equipo debe estar a la altura de los ojos y el cuello del trabajador no se podrá flexionar más de 30°.
- La distancia del monitor deberá ser igual al espacio delante del brazo extendido (mínimo 55 centímetros).

- El mouse y el teclado deberán estar en la misma distancia y altura del borde de la mesa. El teclado debe presentar un grado de inclinación entre 0 y 25°.
- En la mesa de trabajo solo se debe contar con los documentos necesarios. El exceso de archivos disminuye el espacio impidiendo laborar con comodidad.
- El teléfono estará al lado izquierdo para las personas diestras y al lado derecho para los trabajadores zurdos y en ningún momento se deberá sostener con la cabeza y hombro.
- La CPU que se encuentre ubicada en la parte de abajo del escritorio no deberá interferir con el desplazamiento de los miembros inferiores.

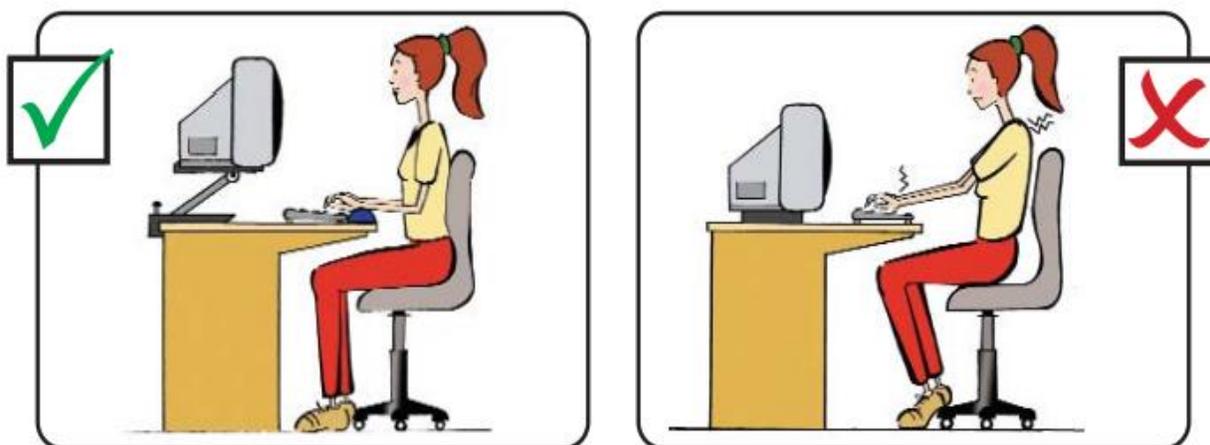
### Figura 6

*Colocaciones correctas y colocaciones incorrectas*



**Figura 7***Postura en la estación de trabajo*

Nota: Universidad Complutense Madrid, recomendaciones ergonómicas y psicosociales. Trabajo de oficina y despacho, Madrid

**Figura 8***Postura para sentar de referencia*

Nota: Universidad Complutense Madrid, recomendaciones ergonómicas y psicosociales. Trabajo de oficina y despacho, Madrid

### 4.1.3 DESORDEN MUSCULOESQUELÉTICO

Los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) causados por traumatismo acumulativo son lesiones o daños a los tejidos corporales que se han ido desarrollando con el paso del tiempo por diversas fuerzas externas; “son lesiones y enfermedades que afectan primariamente a los músculos, tendones, nervios y vasos sanguíneos, y que incluyen una gran variedad de lesiones y enfermedades que resultan de exposiciones repetidas o durante largo tiempo a estrés físico” (Díaz et al.,2011). No obstante, los TME también pueden deberse a traumatismos agudos, como fracturas, provocadas por un accidente. Son de aparición lenta y en apariencia inofensivos hasta que se hacen crónicos y se produce el daño permanente (Ergonautas).

Según las Guías de Atención Integral de Seguridad y Salud en el trabajo (GATISST) creadas por el Ministerio de la Protección Social se han creado con el fin de abordar dos segmentos corporales más afectados por los desórdenes musculoesqueléticos como lo son: Columna vertebral y miembro superior, por dicha razón GATISST elabora diferentes guías, entre ellas: A) GATISST para DME de miembros superiores. B) GATISST para hombro doloroso vinculados con los factores de riesgo en el lugar de trabajo. C) GATISST para dolor lumbar no específico y enfermedad discal de origen ocupacional.

De acuerdo con Ayoub y Wittels (1989), los DME son multifactoriales y se clasifican en 4 grupos de riesgos:

1. Los factores individuales: género, edad, hábitos personales, capacidad laboral, entre otros.

2. Los factores relacionados con las condiciones de trabajo: posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, sobreesfuerzo y manipulación de cargas, etc.
3. Los factores organizacionales: jornada laboral (mayor a 8 horas), organización y carga de trabajo.
4. Los factores ligados con las condiciones ambientales en los puestos de trabajo, vibraciones, temperatura, etc.

#### **4.1.4 RIESGOS LABORALES**

Los “riesgos laborales son el accidente que se produce como consecuencia directa o con ocasión del trabajo o labor desempeñada, y la enfermedad que haya sido catalogada como laboral por el gobierno nacional” (Decreto 1295 de 22 junio de 1994).

Tipos de riesgos laborales:

- Físico: Son aquellos generados por la presencia de diferentes tipos de energía que pueden ocasionar daños corporales negativos con o sin contacto de la misma. Algunos de los peligros físicos son: el ruido, la iluminación, la variación de la presión atmosférica, la temperatura extrema, la vibración, etc.
  
- Químico: Se produce a causa de la exposición o contacto de agentes químicos que pueden ocasionar daños inminentes en la salud de los trabajadores. Ejemplo de peligros químicos son: polvo inorgánico u orgánico, humos metálicos, gases y vapores, etc.

- **Biológico:** Son aquellos ocasionado por la exposición o contacto de micro y macro organismos que son transmitidos por vía sanguínea, respiratorias, digestivas o por medio de la piel. Ejemplo de peligros biológicos son: hongos, parásitos, virus, mordeduras, etc.
  
- **Psicosocial:** Son aquellas características que de acuerdo a la gestión, organización y condiciones del trabajo afectan la salud mental y física de los trabajadores. Ejemplo de peligros psicosociales son: contenido de la tarea, forma de pago y contratación, grupo social de trabajo, entre otros.
  
- **Ergonómico:** Son aquellas condiciones laborales que establecen las exigencias físicas que requiere el trabajador para ejecutar sus labores y a su vez, incrementan la probabilidad de generar afectaciones en su salud. Ejemplo de peligros ergonómicos son: manipulación manual de cargas, posturas prolongadas, movimientos repetitivos y esfuerzos.
  
- **Mecánico:** Son el conjunto de elementos físicos que ocasionan una lesión o daños severos a causa de la acción mecánica dada por el uso de herramientas, elementos de máquinas o materiales proyectados. Algunos de los peligros mecánicos son: fricciones, choques, caídas, cortes y proyecciones.

#### 4.1.5 ENFERMEDAD LABORAL

Según la Ley 1562 de 2012. Artículo 4°. “Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar”.

Tal como se mencionó en los antecedentes, los trastornos musculoesqueléticos representan gran parte de las enfermedades laborales y “son enfermedades caracterizadas por una condición anormal de huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones o ligamentos que traen como consecuencia una alteración de la función motora o sensitiva” (López y Cuevas, 2008).

Las enfermedades más usuales en los trabajos de oficina son:

- “La tendinitis es la inflamación y dolor de un tendón, es un tejido que une los músculos con los huesos. Es un problema médico común, generalmente causado por lesiones repetidas al tendón” (National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases, 2015).
- El síndrome del túnel carpiano es una afección frecuente que causa dolor, entumecimiento y cosquilleo en la mano y en el brazo. La afección se presenta cuando uno de los nervios principales de la mano, el nervio mediano, se pinza o comprime cuando pasa por la muñeca.
- “La lumbalgia se define como dolor muscular en la zona lumbar (L1-L5), que conlleva un aumento del tono y de la rigidez muscular” (CuídatePlus, Casaña

- “El dolor en la muñeca se produce a causa de esguinces o fracturas por lesiones repentinas. Sin embargo, el dolor también puede ser consecuencia de problemas a largo plazo, como tensión repetitiva, artritis y síndrome del túnel carpiano” (Mayo Clinic, 2020)
- La enfermedad del manguito rotatorio puede ser el resultado de una lesión importante en el hombro, una degeneración progresiva o un desgaste del tejido del tendón. La actividad repetitiva por encima de la cabeza o levantar objetos pesados durante un período de tiempo prolongado puede irritar o dañar el tendón (Mayo Clinic, 2020).

#### **4.1.6 MÉTODO ROSA**

El método ROSA, publicado en el año 2011 por Sonne, Villalta y Andrews, pretende reconocer en el trabajo de oficina aquellas áreas que requieren de intervención prioritaria.

La recolección de los datos se hace por medio de una observación directa o preferiblemente por el estudio detallado de las imágenes que han sido grabadas en video. El analista selecciona las posturas que presentan mayor problema para el trabajador y el tiempo que dura la misma cuando se encuentra en trabajo PVD (pantalla de visualización de datos).

El método ROSA centra su estudio en los principales componentes:

- Las particularidades del asiento y la forma de sentarse el trabajador en dicho asiento.
- Disposición y uso del teléfono y del monitor.
- Disposición y uso del ratón, teclado y los periféricos.

Según Mas (2015)

Para la evaluación del método ROSA se utiliza una puntuación entre los valores de 1 a 10, donde el mayor puntaje representa mayor riesgo para el personal que ocupa el puesto de trabajo. Por lo anterior, si el valor de la puntuación es igual a 1 no se aprecia riesgo. Para el caso de los valores que oscilan entre 2 y 4 el nivel del riesgo es bajo, sin embargo, existen aspectos a mejorar en el puesto. En el caso de que los valores sean igual o superior a 5 significa que se está presentando un nivel riesgo elevado. A partir de dicha puntuación final que se obtiene mediante el método ROSA se plantean 5 niveles de actuación para los puestos. El nivel de actuación puede tomar valores de 0 a 4, si el valor es igual a 0 indica que no se requiere de una actuación, sin embargo, si el nivel es hasta 4 corresponde a una actuación inmediata en el puesto de trabajo.

#### **4.1.7 INTERVENCIÓN ERGONÓMICA**

La intervención ergonómica requiere la presencia profesional del personal especializados en términos ergonómicos al inicio del proyecto, así como en el lugar de trabajo, ya que analiza la actividad, entiende cómo trabaja el funcionario, identifica variaciones no mencionadas en la ejecución del trabajo y también analiza todo lo que se necesita para elaborar estrategias de forma más eficaz a la hora de dar forma y manifestar el proyecto.

Según Modelo et. al, (2000) la intervención ergonómica consta de las siguientes etapas:

1. Análisis de la situación: Esta etapa se realiza cuando surge algún tipo de conflicto.
2. Diagnóstico propuestas: Una vez identificado el problema, el siguiente paso es diferenciar lo latente de lo manifiesto, destacando las variables relevantes según su importancia para el caso.

3. Experimentación: Simular o modelar posibles soluciones.
4. Aplicación: Implementación de las propuestas ergonómicas las cuales se consideran oportunas al caso.
5. Validación de los resultados: Grado efectividad, evaluación económica de la intervención y análisis de confiabilidad.
6. Seguimiento: Finalmente, es necesario realizar una retroalimentación y verificar el grado de sesgo para corregir la desviación resultante a los valores objetivo por medio de un programa.

La intervención ergonómica no solo ayuda a identificar los riesgos sino también a encontrar las soluciones más eficaces para los trabajadores, y especialmente para la viabilidad económica de la empresa. Debemos saber que el trabajador no es un objeto sólo utilizado para la producción, sino una persona que realiza el trabajo.

#### **4.1.8 PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS**

Es de vital importancia considerar las precauciones para minimizar las enfermedades profesionales y/o los accidentes de trabajo que puedan ocasionar riesgos ergonómicos. Hoy en día, la cuestión de la ergonomía se está convirtiendo en un gran desarrollo para las organizaciones, ya que está aumentando el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.

Álvarez (2019) afirma que, si realizamos cambios en el proceso de trabajo que evite que las personas estén expuestas a los peligros ergonómicos, se habrá eliminado el riesgo.

Algunas de las medidas preventivas que se pueden implementar frente a los riesgos ergonómicos son:

- Rediseño de puestos de trabajo
- Técnicas para la ejecución de las tareas
- Definición de los procedimientos
- Difusión de los procesos y procedimientos
- Realización de capacitaciones

## **4.2 MARCO CONCEPTUAL**

La ergonomía es la agrupación de las ciencias de ingeniería y ciencias de la salud para garantizar la óptima adaptabilidad entre el trabajador, las herramientas, máquinas y puestos de trabajo, con el fin de aumentar el rendimiento, el desempeño del trabajador y el bienestar del mismo y a su vez reducir los impactos negativos en las organizaciones como suelen ser: los ausentismos, enfermedades laborales y accidentes de trabajo.

La ergonomía en los trabajos administrativos o de oficina resulta ser de vital importancia no solo para velar por el bienestar del trabajador, sino para alcanzar el máximo rendimiento durante la jornada laboral bajo ciertas condiciones (sillas, pantalla, elementos periféricos, etc.) que permiten que las actividades se ejecuten de manera más grata. El personal de oficina normalmente realiza tareas tales como: atender personal, archivar, recibir, ordenar y elaborar algún tipo de documentación que le sea solicitada y durante la ejecución de estas actividades adoptan posturas inadecuadas comprometiendo gran parte de su cuerpo.

Cuando el personal no cuenta con las condiciones adecuadas en sus puestos de trabajo se ve expuesto a riesgos laborales, específicamente ergonómicos, los cuales son generados de forma directa o a causa de la actividad laboral que desempeñan diariamente. A su vez, dichos riesgos pueden ocasionar tanto enfermedades como accidentes de trabajo.

Por lo mencionado anteriormente, es importante que las organizaciones se acojan a la Seguridad y Salud en el Trabajo que tiene por objetivo prevenir accidentes y enfermedades a causa de las condiciones laborales y velar por la promoción y protección de la salud de cada uno de los trabajadores.

Cabe resaltar que para cumplir con dicho objetivo se debe ejecutar una evaluación postural con el fin de detectar el nivel de presencia de factores de riesgos en los puestos de trabajo de la población objeto de estudio y a su vez generar medidas de prevención que permitan evitar o disminuir el impacto negativo de dichos riesgos.

### **4.3 MARCO CONTEXTUAL**

La Unidad Central del Valle del Cauca (UCEVA), es una institución universitaria, creada por medio del acuerdo N° 024 de 1971 del Concejo municipal de Tuluá- Valle del Cauca, ubicada en la carrera 27 A No 48-144 kilómetro 1, salida sur. Es un establecimiento de educación superior, de carácter público, que cuenta con personería jurídica, autonomía administrativa, académica y patrimonio propio e independiente.

La UCEVA nace con la necesidad de poder brindar educación superior a los habitantes del centro del Valle del Cauca y poder suplir con las expectativas que tenía gran parte de la población de bachilleres recién graduados, pero también de apoyar aquellas personas que no lograban avanzar en sus estudios a nivel superior.

La UCEVA inicia su actividad académica en el año 1971 con los dos programas pioneros (Licenciatura en Ciencias Sociales y Derecho), en 1972 se crea el programa de licenciatura en educación física, tres años más tarde se crea por primera vez la facultad de administración de empresa e inicia sus actividades académicas en el año 1976, año en el cual también se inauguró la facultad de contaduría pública. Los programas educación física y ciencias sociales fueron aprobados por el Ministerio de Educación en 1978 y en marzo del siguiente año aprobaron el programa de derecho. En el año 1993 iniciaron las labores académicas de los programas ingeniería ambiental, industrial y enfermería. Cinco años después, se formó el programa de Medicina.

Para el año 2000 se inauguraron otros programas tales como: Ing. en sistemas, especialización en derecho constitucional, gerencia financiera y revisoría fiscal, tecnología en agricultura, tecnología en agropecuaria ambiental, ocho años más tarde se crea el programa de Comercio internacional. Para el 2016, el ministerio de educación concedió el registro calificado para la especialización de seguridad y salud en el trabajo y para el programa de ingeniería agropecuaria.

Para el 2017, mediante las resoluciones 27741 y 27832 concede a la facultad de ciencias de la educación específicamente a los programas de licenciatura en lenguas extranjeras-inglés y licenciatura en educación física, recreación y deporte el consentimiento de alta calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional con vigencia hasta el año 2021.

Dos años más tarde el programa de Psicología mediante la resolución No. 005081 otorga su respectivo registro calificado y en el mismo año, el día 7 de junio por medio de la resolución No. 005902 el Ministerio de Educación aprueba el registro para la Maestría en Bilingüismo y educación.

La institución actualmente cuenta con cinco facultades dentro de las cuales se encuentran: facultad de ingeniería, facultad de ciencias de la salud; facultad de ciencias jurídicas y humanísticas; facultad de ciencias administrativas, económicas y contables y facultad de ciencias de la educación. Dichas facultades suman un total de 16 programas de pregrados y 8 posgrados. Por otra parte, cuenta con un grupo de investigación y proyección social, un equipo de dirección de internacionalización, un consultorio jurídico, un centro de ciencias de deporte y recreación física, una diversidad de laboratorios y un departamento de idiomas.

#### **4.4 MARCO LEGAL**

Dentro del marco legal del presente trabajo de grado, es importante destacar los aspectos legales y normativos más importantes que apoyan la investigación enmarcados de acuerdo a lo que exigen el Gobierno Nacional de Colombia, el Ministerio de Trabajo y el Ministerio de Salud y Protección Social para las entidades prestadoras de servicio, tomando en cuenta algunas especificaciones estipuladas por la OIT, OMS, EU-OSHA, entre otras instituciones internacionales.

- **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA:** Mediante el cual se establece lo siguiente: el derecho de la vida es inviolable, no habrá pena de muerte; el trabajo es un

derecho y una obligación social y goza de prestaciones en cualquiera de sus formas, en condiciones buenas y justas; la seguridad social es un servicio obligatorio por parte del Estado y particulares autorizados, y a su vez un derecho irrenunciable por parte de los ciudadanos; y además, la atención de la salud es un servicio público prestado por el Estado. El acceso a los servicios de promoción, protección y restauración de la salud está garantizado para todos.

- **LA LEY 100 DE 1993:** Por la cual se reforma la seguridad social, creando a partir de esta el sistema de seguridad social integral el cual está conformado por los siguientes regímenes: salud, pensión y riesgos laborales; estableciendo así normas y métodos que permitan mejorar las condiciones de vida del trabajador, garantizar un ambiente laboral sano con el objetivo de mitigar las enfermedades profesionales y prevenir los riesgos laborales.

- **LEY 1562 DE 2012:** Se encarga de modificar el sistema general de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional en lo concerniente con la prevención de enfermedades laborales, accidentes de trabajo y la mejora de las condiciones de trabajo; además les brinda la posibilidad a todos los trabajadores independientes vincularse de manera voluntaria al sistema de riesgos laborales.

- **EL DECRETO 1072 DE 2015:** Menciona el obligatorio cumplimiento del SG-SST y la cobertura de los contratistas; el desarrollo del SG-SST permite anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo y que se debe contar con la participación de los contratistas. Además, se establecen las

obligaciones de los empleadores de informar a sus trabajadores y/o contratistas sobre el desarrollo de todas las etapas del SG-SST de igual forma evaluar las recomendaciones emanadas de estos para el mejoramiento del SG-SST.

Por lo tanto, el empleador debe adoptar métodos para la identificación, prevención, evaluación, valoración y control de los peligros y riesgos en la empresa.

De igual modo, menciona el procedimiento para evaluar el impacto sobre la SST que pueden generar cambios internos y externos, y permite conocer las disposiciones que garanticen el cumplimiento de las normas de SST de la empresa por parte de los contratistas.

- **DECRETO 1477 DEL 5 DE AGOSTO DE 2014:** En el cual se expide la tabla de enfermedades, donde se encuentran establecidos en el GRUPO XII – enfermedades del sistema musculoesquelético y tejido conjuntivo, los factores de riesgo ocupacional, tales como: la combinación de movimientos repetitivos con fuerza y/o con posturas forzadas. Donde se establece que en caso de presentarse una enfermedad que no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con factores de riesgo ocupacional, será reconocida como enfermedad laboral.

- **RESOLUCIÓN 2844 DE AGOSTO 16 DE 2007:** Por la cual se adopta las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para dolor lumbar, Desórdenes musculoesqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores y hombros dolorosos.

- **GTC 45 DE 2012:** La Guía Técnica Colombiana a través de la cual se identifican los peligros y valoran los riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo. Dicha guía tiene como funcionalidad presentar un marco integral de los principios, criterios y prácticas para la elaboración de un plan de acción que permita controlar los riesgos.
- **NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 5655:** La norma técnica colombiana 5655 establece todas las definiciones pertinentes con la ergonomía y los principios básicos que se requieren para el correcto diseño ergonómico en el sistema de trabajo.
- **LEY 378 DE 1997:** Establece consejos sobre salud, seguridad, higiene ocupacional y ergonomía, así como sobre equipos de protección individual y colectiva.
- **NORMA TÉCNICA NTC 3955:** Su objetivo es brindar conceptos básicos para la aplicación de la terminología ergonómica en cualquier población, región, empresa, grupo de trabajo y comunidad académica y de investigación en Colombia.
- **NORMA TÉCNICA NTC 5831.** Establece los requisitos ergonómicos para trabajar con las pantallas de video de los terminales.

## 4.5 ESTADO DEL ARTE

**Tabla 1**

*Estado del arte- Prevalencia de síntomas de TM en una entidad territorial.*

<b>TITULO DEL ESTUDIO</b>		
PREVALENCIA DE SINTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y PERCEPCIÓN DE FACTORES DE RIESGOS EN TRABAJADORES DE UNA ENTIDAD TERRITORIAL EN UN MUNICIPIO DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA 2019-2020.		
<b>Autores:</b>	<b>Año:</b> 2020	<b>Número de Páginas:</b> 112
Rosmery María Romo Romo	<b>Universidad:</b>	
	Universidad libre seccional Barranquilla Facultad de ciencias de la salud Maestría en seguridad y salud en el trabajo Barranquilla - Colombia 2020	
<b>Objetivo</b>		
Determinar la prevalencia de los indicios de TME y la apreciación factores de riesgos en los colaboradores de una entidad territorial en el departamento del Magdalena en el año 2019-2020.		
<b>Descripción</b>		
<p>Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo-analítico en la línea de investigación Movimiento Corporal Humano del grupo POYMOCOR de la facultad de ciencias de la salud en la Universidad Libre de Barranquilla, el cual tuvo por finalidad recolectar, procesar y analizar los respectivos datos.</p> <p>Además, se aplicó un cuestionario Nórdico estandarizado a 32 trabajadores el cual permitió detectar la presencia de factores de riesgos a los que los colaboradores se encuentran expuestos y así crear medidas preventivas que logren mitigar dichos riesgos tanto a largo como a mediano y corto plazo.</p>		
<b>Resultados</b>		

En los resultados de la investigación el 75% de los colaboradores presentaron molestias en el cuello, el 50% molestia en la zona lumbar, el 50% presentó dolor en el hombro, el 43,8% expresaron incomodidad en la mano y el 31,3% tiene malestar en codo. El 38,5% de los colaboradores atribuyen el dolor de cuello al estrés ocasionado por la actividad laboral, el 75% considera que se deben a las malas posturas y el 75% considera que los problemas de codo se deben a las condiciones de los puestos de trabajo.

### **Conclusiones**

En el estudio se pudo concluir que la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos es alta, y coinciden con los datos estadísticos que se presentan a nivel mundial. Las partes del cuerpo más afectadas son: el cuello, el hombro y la espalda con valores que se encuentran por encima de la mitad de la población estudiada.

Nota: autores

### **Tabla 2**

*Estado del arte- prevalencia de los TME en docentes universitarios en tiempos de Covid-19.*

<b>TITULO DEL ESTUDIO</b>		
PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN DOCENTES UNIVERSITARIOS QUE REALIZAN TELETRABAJO EN TIEMPOS DE COVID-19.		
<b>Autores:</b>	<b>Año:</b> 2020	<b>Número de Páginas:</b> 17
Dra. Elizabeth Emperatriz García-Salirrosas y Mg. Raquel Amelia Sánchez-Poma	<b>Universidad:</b> Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur –Perú Instituto Nacional de Rehabilitación	
<b>Objetivo</b>		
Definir la prevalencia de los TME y los factores de riesgos ergonómicos en docentes que realizan teletrabajo en universidades de Lima, Perú.		
<b>Descripción</b>		

Se llevó a cabo un estudio analítico con corte transversal y enfoque cuantitativo donde se tuvo en cuenta la participación de 110 docentes de la ciudad de Perú a los cuales se les aplicó el cuestionario de preguntas estandarizadas Nórdico de Kuorinka con el fin de establecer la prevalencia de los TME y la relación con los peligros ergonómicos en la modalidad de teletrabajo durante el confinamiento social COVID-19.

### Resultados

En el estudio se evidenció que la mayor parte de la prevalencia de DME se encuentra en la zona dorso-lumbar de la columna con un 67,2%, seguido del cuello con un 64,5%. Sin embargo, aquellas partes del cuerpo que menores porcentajes presentaron fueron: el antebrazo/codo 19,1%, mano/muñeca con 38,2% y el hombro con 44,5%.

Los docentes expuestos al estudio atribuyeron que las causas más comunes de los desórdenes musculoesqueléticos son a causa de posturas prolongadas con un rango entre el 26.8% y el 50% y extensas jornadas laborales con un valor entre 12.5% y 26.8%.

### Conclusiones

Con la presente investigación se pudo concluir que el mayor porcentaje de desórdenes musculoesqueléticos se hallaron principalmente en la zona dorso-lumbar y el cuello. Estos trastornos son vinculados normalmente a los periodos de trabajos tan extensos y a constantes posturas prolongadas.

Nota: autores

### Tabla 3

*Estado del arte- valoración ergonómica mediante la aplicación del Método Rosa el año 2020.*

TITULO DEL ESTUDIO		
VALORACIÓN ERGONÓMICA EN DOCENTES CON MODALIDAD DE TELETRABAJO DE LA UTEQ MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ROSA EN EL AÑO 2020.		
<b>Autores:</b>	<b>Año:</b> 2020	<b>Número de Páginas:</b> 14
Jean Carlos Vallejo Morán	<b>Universidad:</b>	

<p>Irene Teresa Bustillos Molina Eudes Martínez Porro Ernestina Clemencia Leon Coell</p>	<p>Universidad Técnica Estatal de Quevedo</p>
<b>Objetivo</b>	
<p>Realizar una evaluación ergonómica de las posturas inadecuadas adoptadas por los docentes con la modalidad de teletrabajo de la UTEQ.</p>	
<b>Descripción</b>	
<p>Para el estudio se llevó a cabo un tipo de investigación descriptiva, exploratoria y bibliográfica-documental con el objetivo de ampliar información relacionada con los riesgos ergonómicos en la modalidad de teletrabajo, además cuenta con enfoque inductivo, deductivo y analítico.</p> <p>La población objeto de estudio fue de 157 docentes que hacen parte de la institución UTEQ (Universidad Técnica Estatal de Quevedo) los cuales fueron evaluados mediante dos herramientas: el método ROSA y la encuesta ergonómica.</p>	
<b>Resultados</b>	
<p>Los hallazgos mostraron que los docentes cuentan con presencia de riesgos ergonómicos debido a las condiciones laborales inadecuadas en la realización de las tareas mediante la modalidad de teletrabajo en sus casas. Mediante esta evaluación se pudo identificar que las partes del cuerpo más comprometidas son: espalda baja, espalda alta y cuello.</p>	
<b>Conclusiones</b>	
<p>Mediante el método ROSA arrojó que la mitad de la población posee un nivel de riesgo alto lo que requiere una actuación inmediata debido a que las condiciones laborales son inadecuadas, sin embargo, la otra mitad cuenta con condiciones idóneas pero su nivel de riesgo sigue siendo alto, por lo tanto, requiere de una reestructuración en el puesto de trabajo.</p>	

Nota: autores

**Tabla 4**

*Estado del arte- Aplicación del Método Rosa en una empresa de Medellín con trabajo en computadora*

<b>TITULO DEL ESTUDIO</b>		
APLICACIÓN DEL MÉTODO ROSA EN UNA EMPRESA DE MEDELLÍN CON TRABAJO EN COMPUTADORA		
<b>Autores:</b>	<b>Año:</b> 2016	<b>Número de Páginas:</b> 20
Viviana Marcela Hurtado C. Nathalia Londoño R. Samira Lozano M.	<b>Universidad:</b>	
	Universidad de Antioquia Facultad Nacional de Salud Pública Trabajo de grado Especialización en Salud Ocupacional. 2016	
<b>Objetivo</b>		
Realizar una evaluación mediante el método ROSA en una organización colombiana.		
<b>Descripción</b>		
El estudio se llevó a cabo mediante una investigación descriptiva con un corte transversal. Se desarrolló en 124 puestos de trabajo administrativos (con computadoras) en una empresa de Medellín, Colombia.		
Las herramientas utilizadas durante este estudio fueron: 1. La aplicación del método ROSA el cual consiste en evaluar los riesgos ergonómicos y 2. La implementación de un cuestionario de síntomas musculoesqueléticos Cornell, que busca segmentar el cuerpo humano en 20 partes, los cuales serán vinculados con el nivel de riesgo resultante de la aplicación del método mencionado anteriormente.		
<b>Resultados</b>		
En la evaluación se pudo evidenciar que no existe correlación entre el cuestionario de síntomas musculoesqueléticos Cornell y el Método Rosa en Colombia. La puntuación de ambas evaluaciones fue inferior a 5, donde se demuestra que el 49,2% de la población estudiada poseen un nivel de riesgo ergonómico bajo.		
<b>Conclusiones</b>		

El método ROSA manifestó ser una herramienta acertada y eficiente para estudios en puestos de trabajos administrativos, disminuyendo factores de riesgos y a su vez mejorando las condiciones de trabajo sin incurrir en la compra de nuevos equipos.

Nota: autores

### **Tabla 5**

*Estado del arte- propuesta de mejora en los puestos de trabajo del área de silletería*

<b>TITULO DEL ESTUDIO</b>		
PROPUESTA DE MEJORA EN LOS PUESTOS DE TRABAJO, PARA EL ÁREA DE SILLETERÍA EN UNA EMPRESA ENSAMBLADORA DE BUSES EN COLOMBIA		
<b>Autores:</b>	<b>Año:</b> 2015	<b>Número de Páginas:</b> 125
Claudia Galindo Botache - Sebastián Darío Cantor Díaz	<b>Universidad:</b>	
	Universidad Escuela Colombiana de Carreras Industriales Especialización en Gerencia en Seguridad Salud Trabajo Trabajo de grado Bogotá, D.C.	
<b>Objetivo</b>		
Crear una propuesta que permita reducir los riesgos biomecánicos en los puestos de trabajo de la sección de silletería en la empresa ensambladora de buses en Colombia.		
<b>Descripción</b>		
<p>Para el estudio se llevó a cabo un tipo de investigación descriptiva con el objetivo de identificar cuáles son las características de determinados fenómenos en cierto periodo de tiempo.</p> <p>Dicho estudio se desarrolló en 2 fases: en la primera etapa se realizó una evaluación de los puestos de trabajo y una identificación de posibles riesgos biomecánicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores mediante el uso de herramientas que permitieron la recolección de información (encuesta de morbilidad sentida, visitas, etc.); para la segunda fase se presentaron propuestas de mejora de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase anterior.</p>		

<b>Resultados</b>
<p>Los resultados obtenidos mediante la encuesta de morbilidad sentida están asociados comúnmente con los estilos de vida de los colaboradores como el consumo de alcohol y cigarrillo, los cuales generan deterioro en la salud. Además, se evidencio ciertos factores de riesgo de tipo físico que impiden la ejecución normal de las actividades dentro de los puestos de trabajo.</p> <p>Por otra parte, mediante la implementación del método ergonómico permitió identificar algunos factores de riesgos como movimientos repetitivos y malas posturas, por lo tanto, se deberá hacer un cambio de manera urgente, ya sea del puesto de trabajo o de la tarea.</p>
<b>Conclusiones</b>
<p>Finalmente se concluye que el estudio realizado fue muy apropiado, ya que permitió identificar que la tarea de doblez es la más desgastante durante todo el proceso, debido a que requiere mayor esfuerzo físico del trabajador. También se puede establecer que las actividades repetitivas y el transporte diario de las cargas que perciben los trabajadores generan movimientos no apropiados, los cuales pueden convertirse en lesiones musculoesqueléticas.</p>

Nota: autores

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

La realización del estudio postural en los puestos de trabajo de oficina de la Unidad Central del Valle del Cauca se lleva a cabo mediante el tipo de investigación descriptiva el cual “sirve para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos (Behar, 2008, p.17).”

Dicho tipo de investigación cuenta con un enfoque cuantitativo, ya que "Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Sampieri, 2014, p.37)" y cualitativo debido a que “Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación (Sampieri, 2014, p.40).”

### **5.2 POBLACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

La población de estudio está conformada por los 100 trabajadores del área administrativa de la UCEVA, donde se seleccionó una muestra de 32 trabajadores empleando la fórmula estadística para una población finita, ya que todos los puestos de trabajo cuentan con la misma configuración (mesa, computador portátil, computador de mesa, entre otros.)

**Tabla 6***Cantidad de funcionarios de oficina por dependencia*

<b>DEPENDENCIAS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Vicerrectoría Académica	18
Vicerrectoría Administrativas y Financiera	14
Oficina de Informática y Telemática	9
Vicerrectoría de Bienestar Universitario	8
Oficina de Gestión Humana	7
Oficina de Asesoría Jurídica	5
Secretaría General	5
Asesora de Comunicaciones	4
Facultad de Ciencias de la Educación	4
Facultad de ciencias Jurídicas y Humanísticas	4
Vicerrectoría de Investigaciones y Proyección Social	4
Dirección de Internacionalización	3
Facultad de Ingeniería	3
Facultad de Ciencias de la Salud	2
Facultad de FACA E	2
Oficina de Control Interno	2
Oficina de Control Interno Disciplinario	2
Oficina de Planeación	2
Rectoría	2
<b>TOTAL DEL PERSONAL</b>	<b>100</b>

Nota: Autores

**TAMAÑO DE LA MUESTRA**

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

$$n = \frac{(1,52)^2 * (0,5) * (0,5) * (100)}{(0,11)^2 * (100 - 1) + (1,52)^2 * (0,5) * (0,5)}$$

$$n \approx 32 \text{ Personas}$$

*Z=Nivel de confianza**p=Probabilidad de éxito**q=Probabilidad de fracaso**N=Población**e=Margen de error*

Nota: Para el cálculo de la muestra tuvimos en cuenta un nivel de confianza del 89% con un valor  $Z=1.52$ , ya que al nivel de confianza al ser mayor la muestra resultaría más grande y la evaluación postural sería más extensa.

### **5.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Personal del área administrativa que aceptaron voluntariamente formar parte del estudio.
- Personal de las diferentes áreas como lo son: biblioteca, almacén, servicios generales, recursos financieros, contabilidad y presupuesto, tesorería, archivo central, área de egresados, admisión y registro académico y educación virtual y a distancia.
- Personal de cualquier género y de diferentes rangos de edades.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Docentes de tiempo completo, docentes tiempo completo ocasional y profesores horas catedra.
- Personal de consultorio jurídico.
- Personal técnico operario de las áreas de laboratorio.
- Personal auxiliar de servicios generales.

## **5.4 FUENTES DE INFORMACIÓN**

La fuente de información primaria del presente trabajo se obtuvo directamente del personal de oficina de la UCEVA a través de entrevistas, encuestas, videos y evidencias fotográficas.

Para complementar la información se tuvo en cuenta las siguientes fuentes de información secundarias:

- Artículos de revistas indexadas como: Scielo, Redalyc.org, Google académico, etc.
- Libros relacionados con la temática de investigación.
- Normatividades legales vigentes por los organismos y entidades correspondientes.
- Conceptos relevantes por autores e investigadores sobre el tema abordado.

## **5.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la recolección de información se hizo uso de las siguientes herramientas:

- Entrevista informal, donde se indagó acerca de las condiciones labores que poseen actualmente los trabajadores y las problemáticas relacionadas en la ejecución de las actividades.

- El cuestionario Nórdico de Kuorinka, donde cada trabajador logró detectar síntomas iniciales relacionados con desordenes o trastornos musculoesqueléticos que poseen hasta el momento.
- Hoja de campo estandarizada para la aplicación del método ROSA la cual permitió establecer los ciclos de trabajo y escoger las posturas que a priori representen mayor esfuerzo postural y aquellos factores de riesgos asociados con las labores de oficinas.
- Videos y fotografías donde se podrán analizar más detenidamente los movimientos realizados por el funcionario.

### 5.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

A continuación, se exponen la tabla correspondiente a la operacionalización de las variables utilizadas para el perfil sociodemográfico, la inspección ergonómica de los puestos de trabajo y la evaluación de los riesgos.

**Tabla 7**

*Operacionalización de las variables*

N°	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NATURALEZA	UNIDAD DE MEDIDA
1	Género	Sexo con el que la persona se identifica	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> <li>• No refiere</li> </ul>

2	Edad	Número de años obtenidos, de acuerdo con la fecha de nacimiento.	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 20-30</li> <li>• Entre 31-40</li> <li>• Entre 41-50</li> <li>• Entre 51-60</li> <li>• Mayor a 60</li> </ul>
3	Altura de la silla	Posición de la parte inferior del cuerpo del trabajador con la silla	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodillas a <math>90^\circ=1</math></li> <li>• Rodillas <math>&lt; 90^\circ</math> o <math>&gt;90^\circ = 2</math></li> <li>• Sin contacto con el suelo= 3</li> <li>• Altura no ajustable= +1</li> <li>• Espacio insuficiente para los pies= +1</li> </ul>
4	Profundidad de la silla	Distancia entre la silla y la parte de atrás de la rodilla	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximadamente 8 cm=1</li> <li>• <math>&lt; 8</math> cm o <math>&gt;8</math> cm=2</li> <li>• No regulable= +1</li> </ul>
5	Reposabrazos	Posición y condición de los reposabrazos	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codos apoyados en línea con el hombro= 1</li> <li>• Demasiado altos=2</li> <li>• Demasiado bajos=2</li> <li>• Demasiados separados= +1</li> <li>• Superficie dura o dañada= +1</li> <li>• No ajustable=+1</li> </ul>
6	Respaldo	Reclinación y condición del respaldo	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre <math>95^\circ</math> y <math>110^\circ=1</math></li> <li>• Sin apoyo dorso lumbar= 2</li> <li>• <math>&lt;95^\circ</math> o <math>&gt;110^\circ=2</math></li> <li>• Sin respaldo o no utilizado= 2</li> <li>• No ajustable=+1</li> </ul>

7	Pantalla	Posición y condiciones de la pantalla	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 45 y 75 cm= 1</li> <li>• Pantalla muy baja=2</li> <li>• Pantalla muy alta=3</li> <li>• Pantalla con desviación lateral=+1</li> <li>• Sin atril o soporte para documentos=+1</li> <li>• Brillo o reflejos en pantalla=+1</li> <li>• &gt;75cm= +1</li> </ul>
8	Teléfono	Uso y distancia del teléfono	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de cascos auriculares o del teléfono con una mano, cuello en posición neutral, <math>\leq 30</math> cm= 1</li> <li>• <math>&gt;30</math> cm =2</li> <li>• Sujeto entre cuello y hombro=2</li> <li>• Sin función manos libres=+1</li> </ul>
9	Mouse	Posición y características del mouse	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alineación con hombro=1</li> <li>• Lejos del cuerpo y desalineado con el hombro=2</li> <li>• Muy pequeño=+1</li> <li>• Diferencia de altura con el teclado=+2</li> <li>• Reposo manos duro=+1</li> </ul>

10	Teclado	Posición y condición del teclado	Cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muñeca recta y hombros relajados=1</li> <li>• Muñeca extendida mayor a 15°=2</li> <li>• Muñeca con desviación lateral=+1</li> <li>• Teclado muy alto=+1</li> <li>• Teclado y plataforma no ajustable=+1</li> </ul>
----	---------	----------------------------------	--------------	---

Fuente: Autores.

## 5.6 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

El desarrollo del presente estudio se dividió por etapas teniendo en cuenta los objetivos planteados para el proyecto. Las actividades que se llevaron a cabo durante todo el proceso fueron las siguientes.

### **Tabla 8**

*Fases del proyecto*

<b>FASES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>
<b>FASE I</b>	Se realizó la descripción de cargos de los puestos de trabajo la cual permitió identificar las actividades que debe realizar el funcionario. También se inspeccionó las	Plantilla de descripción de cargo (Anexo 1), formato de inspección de oficina (Anexo 2), encuesta y registro fotográfico

	<p>condiciones del puesto, elementos y herramientas de trabajo.</p> <p>Finalmente se llevó a cabo la encuesta sociodemográfica del personal objeto de estudio.</p>	
<b>FASE II</b>	<p>Durante esta fase se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka para identificar síntomas iniciales a nivel osteomuscular y el método ROSA para identificar y puntuar los riesgos asociados a las labores de oficina.</p>	<p>Encuesta con preguntas estandarizadas (Anexo 3), hoja de campo del método ROSA (Anexo 4) y videos.</p>
<b>FASE III</b>	<p>Se establecieron recomendaciones para la organización y su respectivo personal de oficina con el fin de disminuir o eliminar los riesgos posturales.</p>	
<b>FASE IV</b>	<p>Se realizó el análisis costo/beneficio de la aplicación de la evaluación postural en la UCEVA</p>	<p>Estadísticas de los costos por ausentismo</p>

Nota: autores

## **6. ASPECTOS ÉTICOS**

La presente investigación se llevó a cabo con la autorización y el apoyo del Rector de la Unidad Central Del Valle Del Cauca, el Mg. Juan Carlos Urriago Fontal (Ver anexo 5), teniendo en cuenta el principio de confidencialidad de la institución y la política de tratamiento de los datos personales de los funcionarios.

Además, se cuenta con el consentimiento informado (Anexo 6) donde los trabajadores de la organización acceden a participar y permiten la toma de fotografías y la grabación de sus actividades.

## 7. RESULTADOS

### 7.1 CAPITULO 1- DESCRIBIR LAS ACTIVIDADES, CONDICIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS DEL PERSONAL DE OFICINA DE LA UCEVA.

#### 7.1.1 DESCRIPCIÓN DE CARGOS

A continuación, se presentan las tablas con la descripción de los puestos de trabajo del personal administrativo de acuerdo a la Resolución Rectoral N° 1707 del 31 de agosto del año 2018, por la cual se adecua el manual específico de competencias y funciones laborales del personal de la UCEVA conforme a la Resolución N° 2194 del 22 de diciembre del año 2017.

**Tabla 9**

*Descripción de cargo- secretario general*

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del puesto</b>	Secretario general de institución universitaria		
<b>Departamento</b>	Secretaría general	<b>Tipo de jornada</b>	Jornada ordinaria
<b>Jefe inmediato</b>	Rector	<b>Horario</b>	De lunes a viernes 8:00 am- 12:00 2:30 pm 6:30 pm
<b>UBICACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</b>			
Oficina de Secretaría General de la UCEVA			
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>			
1. Controlar, dirigir y evaluar la atención al cliente y respuesta de PQRS con relación a la prestación del servicio de la UCEVA conforme a la normatividad vigente y al debido proceso.			

2. Desempeñar técnicamente la secretaria del Consejo Directo y Académico de la UCEVA y demás juntas en donde deberá intervenir el secretario, preparando las actas de manera secuencial con sus respectivas firmas.
3. Preservar el registro de las reuniones en modalidad física o digital conforme al sistema de gestión documental y normas de seguridad de los documentos vigentes.
4. Controlar, dirigir y evaluar el mantenimiento del Consejo Directivo y Académico de la UCEVA y custodia de los símbolos, actas y sellos de la organización conforme a los protocolos de la institución vigente.
5. Controlar, dirigir y evaluar el procedimiento de fe pública y tener registro de los comunicados internos, externos y de publicidad de la UCEVA de acuerdo con la orientación del Rector, protocolos y normativa vigente.
6. Controlar, dirigir y evaluar los procesos de ejecución de eventos de orden público que deberán ser cumplidos por el Rector de la UCEVA.
7. Controlar, dirigir y evaluar el registro, recepción, radicación y respectivos trámites en relaciones a los comunicados oficiales de la UCEVA en función a la normatividad vigente.
8. Atender, seguir y controlar los procesos de derechos de petición y demandas contra la UCEVA con el fin de dar respuesta en el tiempo oportuno.
9. Velar por el cumplimiento de los acuerdos del consejo directo y académico, las resoluciones rectorales, protocolos institucionales, la constitución, las resoluciones, los decretos y leyes del Gobierno Nacional.
10. Redactar informes cuantitativos y cualitativos del área de secretaria general de la UCEVA solicitados por los diferentes órganos de control, entidades sectoriales, consejo Directivo y académico, autoridades, entre otros.
11. Validar con firma los acuerdos expedidos por el consejo directo y consejo académico y además validar con firmas las actas de posesión de los trabajadores en los puestos de trabajo de la UCEVA.
12. Comunicar en los términos reglamentarios y legales las acciones que expida el Rector, salvo los de carácter laboral los cuales serán expedidos por el área de Gestión humana.

#### **FORMACIÓN**

Título profesional con tarjeta o matrícula profesional vigente de acuerdo a la ley.  
Título en posgrado en la categoría de especialización

#### **EXPERIENCIA**

3 años de experiencia laboral en áreas administrativas.
<b>COMPETENCIAS</b>
Liderazgo Planificación Capacidad para la toma de decisiones Comprensión del entorno
<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento en relación a la gestión documental de acuerdo con la normatividad vigente</li> <li>- Dominio de las herramientas de Microsoft office</li> <li>- Manejos de leyes y normas vigentes en materia de la educación superior</li> <li>- Manejo de normas ICONTEC</li> <li>- Conocimiento en procesos administrativos.</li> </ul>

Nota: autores

**Tabla 10**

*Descripción de cargo- auxiliar administrativo*

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del puesto</b>	Auxiliar administrativo		
<b>Departamento</b>	En el que se ubique el cargo	<b>Tipo de jornada</b>	Jornada ordinaria
<b>Jefe inmediato</b>	Quien ejerza la supervisión directa	<b>Horario</b>	De lunes a viernes 8:00 am- 12:00 2:30 pm 6:30 pm
<b>UBICACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</b>			
Dependencias o áreas funcionales de la UCEVA			
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar la transcripción de documentos mediante hojas de cálculos, procesadores de palabras, presentaciones en diferentes softwares o diferentes aplicaciones en plataformas de internet.</li> <li>2. Dirigir, controlar y mantener el registro y archivo de documentos en el área de competencia.</li> <li>3. Realizar registros y estadísticas propias de su área de competencia conforme con los requerimientos de las autoridades competentes y los de la institución.</li> </ol>			

4. Recibir, inspeccionar, escribir, realizar y ordenar los documentos que ingresen por medios físicos o mediante correo y verificar mediante firma para posteriormente distribuirlos al área o personal correspondiente.
5. Brindar atención oportuna y amable al usuario interno o externo de manera personal o mediante llamada telefónica.
6. Conservar actualizada y ordenadamente la agenda y tener siempre presente los compromisos y reuniones de los que deberán hacer parte el personal de su dependencia y los decretados por el jefe inmediato.
7. Velar por la actualización constante de la correspondencia y el archivo conforme con el sistema de gestión documental.
8. Administrar con prudencia los datos, la información, planes, proyectos y correspondencia de la dependencia de la cual hace parte conforme con el debido proceso.
9. Trasladar los documentos al archivo central conforme con el plan decretado por la organización.
10. Dirigir, controlar y mantener la información adecuada para el planteamiento y evaluación de planes y proyectos de acuerdo con la planificación establecida por la institución.
11. Gestionar las peticiones de materiales e insumos de su área, para asegurar su buen funcionamiento.
12. Planear y exponer informes de forma periódica u ocasional tal y como se necesite en los procesos en los cuales haga parte.
13. Dirigir, vigilar y evaluar las tareas administrativas del área o equipo de trabajo al que pertenece y asegurar el correcto uso de los procedimientos y normas.
14. Planificar y ordenar los equipos, montajes, materiales, entre otros, que sean necesarios para llevar a cabo actos institucionales.
15. Elaborar el bosquejo de cuestionarios y demás herramientas de recolección de datos que permitan verificar la información y realizar tabulados para extraer promedios y datos sencillos.
16. Suministrar a los usuarios la documentación y la información acorde con lo que solicite conforme con los protocolos, autorizaciones y lineamientos establecidos por la institución.
17. Cumplir siempre con las normas y principios en relación con el sistema de gestión documental y conforme con lo establecido por la ley general de archivo.

#### **FORMACIÓN**

Técnico o tecnólogo en áreas de las ciencias administrativas, económicas y contables o haber realizado mínimo 4 semestres en pregrados de dichas áreas.

<b>EXPERIENCIA</b>
2 años de experiencia laboral en áreas afines.
<b>COMPETENCIAS</b>
Buen manejo de los datos Liderazgo en el equipo de trabajo Colaboración y trabajo grupal Capacidad para la toma de decisiones Disposición para atención al público Buenas relaciones interpersonales
<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento en la constitución nacional</li> <li>- Código Único Disciplinario</li> <li>- Manejo en el sistema de gestión de calidad en la administración pública</li> <li>- Conocimiento en el programa de gestión documental y Archivo</li> <li>- Dominio de la Ley 564</li> <li>- Normatividad técnica y legal de gestión documental</li> </ul>

Nota: autores

**Tabla 11**

*Descripción de cargo- jefe de oficina*

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del puesto</b>	Jefe de oficina		
<b>Departamento</b>	En el que se ubique el cargo	<b>Tipo de jornada</b>	Jornada ordinaria
<b>Jefe inmediato</b>	Quien ejerza la supervisión directa	<b>Horario</b>	De lunes a viernes 8:00 am- 12:00 2:30 pm 6:30 pm
<b>UBICACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</b>			
Dependencias o áreas funcionales de la UCEVA			
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>			
1. Orientar, inspeccionar y valorar el proceso de planteamiento y puesta en marcha de las políticas del régimen disciplinario en la UCEVA de acuerdo con las normas vigentes.			

2. Establecer en la UCEVA métodos operativos que permitan que los procesos disciplinarios se ejecuten bajo los principios de eficacia, economía e imparcialidad conforme con el debido proceso.
3. Orientar, inspeccionar y valorar el procedimiento de factibilidad jurídica de los diversos actos académicos y/o administrativos en la UCEVA.
4. Comprender y decidir en primera instancia las investigaciones preliminares y disciplinarias que se presenten en contra de los colaboradores públicos que hacen y que han hecho parte de la UCEVA conforme con las normativas legales y disciplinarias vigentes.
5. Orientar, inspeccionar y valorar los actos y evidencias ilegales e irregularidades que se manifiesten en los procedimientos disciplinarios que se adelanten en UCEVA y el procedimiento de traslado de estos ante la fiscalía general de la Nación y demás entes de control judicial, conforme con la normatividad vigente.
6. Atender, seguir y controlar los procesos de actos administrativos, derechos de petición y comunicados correspondientes al área de su competencia en la UCEVA con el fin de dar respuesta en el tiempo oportuno.
7. Orientar, inspeccionar y valorar las consideraciones jurídicas que se emitan para la imputación de normas y emisión de los actos académicos o administrativos que correspondan a las diferentes áreas de la UCEVA.
8. Orientar, inspeccionar y valorar los procedimientos de elaboración, desarrollo y puesta en marcha de las redes y los sistemas de información necesarios para la buena comunicación y el buen funcionamiento de las diferentes dependencias de la UCEVA de acuerdo con las normativas vigentes.
9. Orientar, inspeccionar y valorar la administración de los recursos a nivel nacional, departamental y municipal con el fin de financiar los proyectos y planes de las diversas dependencias de la UCEVA.
10. Orientar, inspeccionar y valorar el proceso de apoyar técnica y jurídicamente a cada una de las áreas y comités de la UCEVA, con el fin de desarrollar de manera efectiva y en el tiempo oportuno las acciones misionales y estratégicas.
11. Orientar, inspeccionar y valorar el proceso de creación de planes y proyectos de las diversas áreas de la UCEVA, con el fin de registrarlos en el banco de proyectos de inversión nacional y en el de la institución conforme con el plan de desarrollo institucional y los protocolos vigentes.

<p>12. Orientar, inspeccionar y valorar los procesos de preparación, aplicación y conservación del SIG de la UCEVA de acuerdo con la normatividad técnica internacional y nacional y las disposiciones y políticas legales actuales.</p> <p>13. Realizar, inspeccionar y orientar los planes de resoluciones, acuerdos y convenios o contratos relacionados con investigaciones de origen estratégico adecuados para la UCEVA y que deban ser expuestos por el rector conforme con los protocolos y normas vigentes.</p> <p>14. Brindar el apoyo a los Consejos de las facultades de la organización en los procedimientos disciplinarios que se deban surtir a los estudiantes bajo el reglamento académico.</p> <p>15. Inspeccionar el cumplimiento de los acuerdos del consejo directo y académico, las resoluciones rectorales, protocolos institucionales, la constitución, las resoluciones, los decretos y leyes del Gobierno Nacional conforme con los protocolos establecidos por la UCEVA.</p> <p>16. Redactar informes cuantitativos y cualitativos del área de su competencia en la UCEVA solicitados por los diferentes órganos de control, entidades sectoriales, consejo Directivo y académico, autoridades, entre otros.</p> <p>17. Verificar en el tiempo oportuno las alianzas que aspire a realizar la UCEVA con otras organizaciones de carácter privado o público.</p> <p>18. Informar y publicar en el tiempo oportuno las nuevas normas y los cambios en el área de su pertenencia.</p>
<b>FORMACIÓN</b>
Título profesional con tarjeta o matrícula profesional vigente de acuerdo a la ley Título en posgrado en la categoría de especialización
<b>EXPERIENCIA</b>
Entre 3 y 4 años de experiencia laboral en áreas afines.
<b>COMPETENCIAS</b>
<p>Planificación del trabajo</p> <p>Liderazgo en el equipo de trabajo</p> <p>Experiencia laboral</p> <p>Colaboración y trabajo grupal</p> <p>Comprensión del entorno</p> <p>Capacidad para la toma de decisiones</p>
<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b>

- Políticas estatales y nacionales en relación con la educación superior.
- Planes de inversión y desarrollo a nivel nacional, departamental y municipal.
- Leyes de cumplimiento obligatorio en instituciones de educación superior
- Conocimiento y buen manejo de las T.I.C
- Sistema de calidad en gestión pública
- Código disciplinario de educación superior
- Normatividad vigente en los establecimientos de educación superior de carácter público.
- Conocimiento del plan de desarrollo institucional
- Sistema de gestión en SST
- Conocimiento en técnicas de auditoria
- Conocimiento en formulación y evaluación en proyectos institucionales

Nota: autores

### **Tabla 12**

*Descripción del cargo- técnico operativo*

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del puesto</b>	Técnico operativo		
<b>Departamento</b>	En el que se ubique el cargo	<b>Tipo de jornada</b>	Jornada ordinaria
<b>Jefe inmediato</b>	Quien ejerza la supervisión directa	<b>Horario</b>	De lunes a viernes 8:00 am- 12:00 2:30 pm 6:30 pm
<b>UBICACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</b>			
Procesos misionales, estratégicos, de apoyo o evaluativos de la UCEVA			
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar los procedimientos técnicos y auxiliares de la respectiva dependencia de acuerdo con los protocolos establecidos por el sistema de gestión de calidad de la UCEVA.</li> <li>2. Realizar la documentación en las tareas administrativas de la UCEVA conforme a la normatividad legal vigente.</li> <li>3. Brindar apoyo al plan contable de la respectiva dependencia, realizando los archivos contables u originando reportes que permitan verificar la conformidad con la normatividad institucional vigente.</li> </ol>			

<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Identificar, compendiar y presentar información precisa para el proceso de toma de decisiones haciendo uso de las herramientas de gestión conforme a las necesidades que presenta cada dependencia de la UCEVA.</li> <li>5. Atender a los usuarios del área de manera personal mediante el uso de los aplicativos que se encuentran establecidos por la UCEVA.</li> <li>6. Examinar la eficiencia y eficacia de los sistemas de gestión manual y computarizada que intervienen en los procesos, comunicando al jefe inmediato las novedades que se presenten de acuerdo a los estándares institucionales.</li> <li>7. Elaborar y presentar informes técnicos y estadísticos para la aprobación, exigidos por los organismos y entidades de control.</li> <li>8. Atender inquietudes operativas u administrativas generadas por los servidores del sector público o privado de acuerdo a los protocolos vigentes de la UCEVA.</li> <li>9. Garantizar control del sistema de información actualizando, clasificando y conservando la base de datos correspondiente a las diferentes dependencias de acuerdo a la normatividad de los sistemas informáticos vigentes.</li> <li>10. Redactar informes sobre las actividades y tareas ejecutadas en las diferentes dependencias de la UCEVA regidos por las instrucciones recibidas.</li> <li>11. Conservar las normas y principios pertenecientes al sistema de gestión documental de acuerdo a la normatividad general de archivo.</li> <li>12. Exponer alternativas para la creación de nuevos procesos que perfeccionen la disposición de respuestas institucionales acogidas por la normatividad legal vigente.</li> </ol>
<b>FORMACIÓN</b>
Título de formación técnico o tecnológica o como mínimo 6 semestres en la educación superior afines a las tareas
<b>EXPERIENCIA</b>
2 años de experiencia laboral en áreas afines.
<b>COMPETENCIAS</b>
Trabajo grupal Creatividad e Innovación Experiencia técnica
<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b>

- Constitución política de Colombia
- Conocimiento en uso de equipos de oficina, computación, impresoras, entre otros
- Conocimiento del sistema de gestión de calidad
- Normatividad vigente en Colombia (seguridad, informática, documental, etc.)
- Conocimiento en la atención y servicio a los clientes
- Conocimiento en relaciones interpersonales

Nota: autores

**Tabla 13**

*Descripción de cargo- profesional universitario*

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del puesto</b>	Profesional universitario		
<b>Departamento</b>	En el que se ubique el cargo	<b>Tipo de jornada</b>	Jornada ordinaria
<b>Jefe inmediato</b>	Quien ejerza la supervisión directa	<b>Horario</b>	De lunes a viernes 8:00 am- 12:00 2:30 pm 6:30 pm
<b>UBICACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</b>			
Dependencias o áreas funcionales de la UCEVA			
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar, vigilar y administrar los procesos de renovación constante de los planes anuales a la dependencia, inscritos acorde al PDI de la UCEVA y el plan de proyecto educativo.</li> <li>2. Coordinar, vigilar y administrar los procesos de formulación y diseño de proyectos de la dependencia inscritos conforme a los objetivos misionales propuestos en el plan de desarrollo de la UCEVA.</li> <li>3. Coordinar, vigilar y administrar el proceso de realización del PAA y el presupuesto anual que se requiere para el área al que está adscrito en la UCEVA conforme a la normatividad del organismo presupuestal y PDI.</li> <li>4. Coordinar, vigilar y administrar los proyectos de manera técnica, financiera y administrativa los cuales sean designados y tengan relación con los objetivos misionales de la dependencia inscrita de la institución.</li> </ol>			

5. Coordinar, vigilar y administrar los procesos de registro de avance de los proyectos y utilización óptima de los recursos y programas designados a las diferentes dependencias de la UCEVA conforme a los protocolos de la institución.
6. Coordinar, vigilar y administrar los recursos de tipo académico, físico y logísticos necesarios para cumplir con el desarrollo de las tareas y actividades del área adscrita en la institución conforme a los organismos de control de la UCEVA.
7. Coordinar, vigilar y administrar el proceso de diseño trámite y evaluación de los programas académicos del área en el cual se encuentra adscrito en la UCEVA bajo los requisitos del Consejo Nacional De Acreditación en Colombia.
8. Coordinar, vigilar y administrar los procesos de realización de políticas y programas establecidos por el plan educativo del área al cual se encuentra adscrito en la UCEVA con el fin de lograr los objetivos del PDI conforme al plan educativo de la institución.
9. Socializar los sucesos administrativos que se realizaron dentro de las funciones delegadas en las dependencias al cual que se encuentra inscrito en la UCEVA.
10. Coordinar, vigilar y administrar los procesos de oportunas respuestas a los derechos de petición y acciones en contra de los sucesos administrativos o académico de las diferentes dependencias de la UCEVA.
11. Controlar, dirigir y evaluar la atención al cliente y respuesta de PQRS con relación a las dependencias conforme a la normatividad vigente y al debido proceso.
12. Velar por el cumplimiento de los acuerdos del consejo directo, normatividad legal, protocolos institucionales, la constitución, las resoluciones, los decretos y leyes del Gobierno Nacional.
13. Coordinar, vigilar y administrar los procesos de gestión documental y la ejecución de actividades que se deban acoger para el alcance de los objetivos y metas establecidos por la dependencia conforme al PDI.
14. Redactar informes cuantitativos y cualitativos de tipo, administrativo, financiero y técnico de los diferentes programas de la UCEVA solicitados por los diferentes órganos de control, entidades sectoriales, consejo Directivo y académico, autoridades, entre otros.
15. Adoptar las técnicas y normatividad del sistema documental conforme a la ley general de archivo y las normativas complementarias.
16. Adoptar consultas en materia del campo profesional conforme a los protocolos y políticas institucionales vigentes.

## FORMACIÓN

Título profesional con tarjeta o matrícula profesional vigente de acuerdo a la ley.			
<b>EXPERIENCIA</b>			
1 a 2 años de experiencia laboral en áreas afines.			
<b>COMPETENCIAS</b>			
Retroalimentación continua Liderazgo en el equipo de trabajo Experiencia laboral Colaboración y trabajo grupal Creatividad Innovación Capacidad para la toma de decisiones			
<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de la constitución política de Colombia.</li> <li>- Normatividad vigente en Colombia y en instituciones de educación superior.</li> <li>- Políticas estatales y nacionales en relación con la educación superior.</li> <li>- Conocimiento de la normatividad de la institución.</li> <li>- Concomimiento de gestión documental.</li> <li>- Conocimiento de herramientas básicas en informática y administración.</li> <li>- Conocimiento de herramientas estadísticas.</li> <li>- Conocimiento en formulación y evaluación de proyectos de investigación.</li> <li>- Conocimiento del PEI.</li> <li>- Conocimiento de la ley 30 del 1992.</li> <li>- Conocimiento de básico sobre gestión de calidad.</li> </ul>			

Nota: autores

**Tabla 14**

*Descripción de cargo- profesional especializado*

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del puesto</b>	Profesional especializado		
<b>Departamento</b>	En el que se ubique el cargo	<b>Tipo de jornada</b>	Jornada ordinaria

<b>Jefe inmediato</b>	Quien ejerza la supervisión directa	<b>Horario</b>	De lunes a viernes 8:00 am- 12:00 2:30 pm 6:30 pm
<b>UBICACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</b>			
Dependencias o áreas funcionales de la UCEVA			
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar, vigilar y administrar los procesos de ejecución de los sistemas de gestión de acuerdo con las diferentes dependencias de la UCEVA bajo los lineamientos y protocolos institucionales legales vigentes.</li> <li>2. Coordinar, vigilar y administrar los procesos de creación, presentación y aprobación de los proyectos de las diferentes dependencias de la UCEVA conforme a la normatividad y protocolos actuales.</li> <li>3. Coordinar, vigilar y administrar el proceso de desarrollo y realización de investigación que favorezcan al cumplimiento de los planes y proyectos, así como la implementación de los recursos de forma óptima del área de su competencia en la UCEVA conforme a los indicadores organizacionales establecidos.</li> <li>4. Planear, ejecutar y verificar los procesos de creación y realización de planes de proyectos de manera óptima del área de su competencia de la UCEVA conforme a los objetivos misionales establecidos por la institución.</li> <li>5. Coordinar, vigilar y administrar los procesos de vigilancia y supervisión bajo los contextos: técnico, administrativo y financiero que han sido asignados y que tienen relación con los objetivos misionales de las áreas de la UCEVA.</li> <li>6. Coordinar, vigilar y administrar el proceso de proyección de los actos administrativos que den cabida a las funciones delegadas por las diversas áreas de su competencia en la institución.</li> <li>7. Coordinar, vigilar y administrar los procedimientos de documentación y evaluación de las acciones adoptadas, con el fin de alcanzar los objetivos y metas estipuladas por las áreas de la UCEVA conforme al Plan Nacional de Desarrollo.</li> <li>8. Velar por el cumplimiento de los acuerdos del consejo directo y académico, las resoluciones rectorales, protocolos institucionales, la constitución, las resoluciones, los decretos y leyes del Gobierno Nacional.</li> <li>9. Redactar informes cuantitativos y cualitativos de las diferentes dependencias de la UCEVA solicitados por los diferentes órganos de control, entidades sectoriales, consejo Directivo y académico, autoridades, entre otros.</li> </ol>			

<p>10. Controlar, vigilar y administrar los procesos de actualización en la base de datos de las dependencias asignadas a la UCEVA de acuerdo a los protocolos vigentes de la universidad.</p> <p>11. Controlar, vigilar y administrar el proceso de intercambio de conocimientos en relación con CTel de la UCEVA con instituciones científicas, culturales, de carácter público o privado, entre otras.</p> <p>12. Controlar, vigilar y administrar la protección contra los registros de los patentes por parte de las dependencias de la UCEVA basándose en los protocolos organizacionales establecidos por la normatividad.</p> <p>13. Ejecutar actividades que logren fomentar la investigación en toda la comunidad académica y lograr el desarrollo de capacidad en las diferentes disciplinas académicas.</p>
<b>FORMACIÓN</b>
<p>Título profesional con tarjeta o matrícula profesional vigente de acuerdo a la ley.</p> <p>Título en posgrado en la categoría de especialización</p>
<b>EXPERIENCIA</b>
<p>3 años de experiencia laboral en áreas afines.</p>
<b>COMPETENCIAS</b>
<p>Retroalimentación continua</p> <p>Liderazgo en el equipo de trabajo</p> <p>Experiencia laboral</p> <p>Colaboración y trabajo grupal</p> <p>Innovación</p> <p>Capacidad para la toma de decisiones</p>
<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Políticas estatales y nacionales en relación con la educación superior.</li> <li>- Normatividad vigente en los establecimientos de educación superior.</li> <li>- Conocimiento del plan de desarrollo institucional, planes de acción y plan nacional de desarrollo.</li> <li>- Conocimiento en formulación y evaluación de proyectos de investigación.</li> <li>- Conocimiento en presupuesto.</li> <li>- Conocimiento en publicación de revistas indexadas.</li> </ul>

Nota: autores

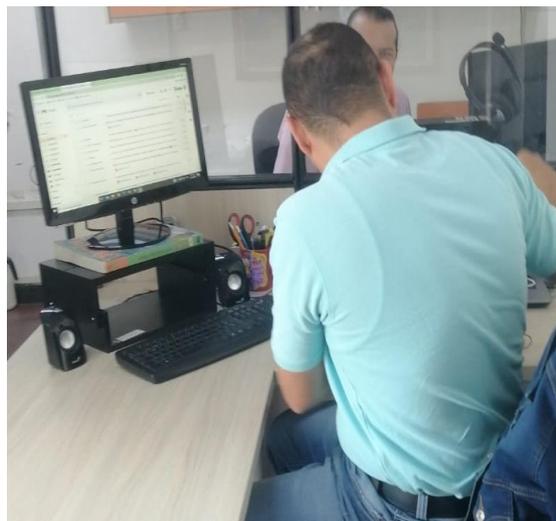
### 7.1.2 CONDICIONES DEL PUESTO DE TRABAJO

Para las condiciones de la tarea y demás tuvimos en cuenta el formulario de inspección ergonómica en oficinas (Anexo 2), con el fin de identificar las características y componentes de los puestos de trabajo que puedan afectar de manera positiva o negativa en la salud de los trabajadores.

**NOTA:** Es importante mencionar que al momento de realizar dicha inspección los funcionarios no disponían de los nuevos mobiliarios que actualmente posee la organización (sillas, soportes ajustables de pantalla y nuevos equipos). En las siguientes imágenes se presenta la comparación del antes y después de la configuración de los mobiliarios.

#### Figura 9

*Funcionario sin soporte de pantalla ajustable vs funcionario con soporte ajustable*



Nota: autores

**Figura 10**

*Funcionario sin silla dorso lumbar vs funcionario con silla dorso lumbar*



Nota: autores

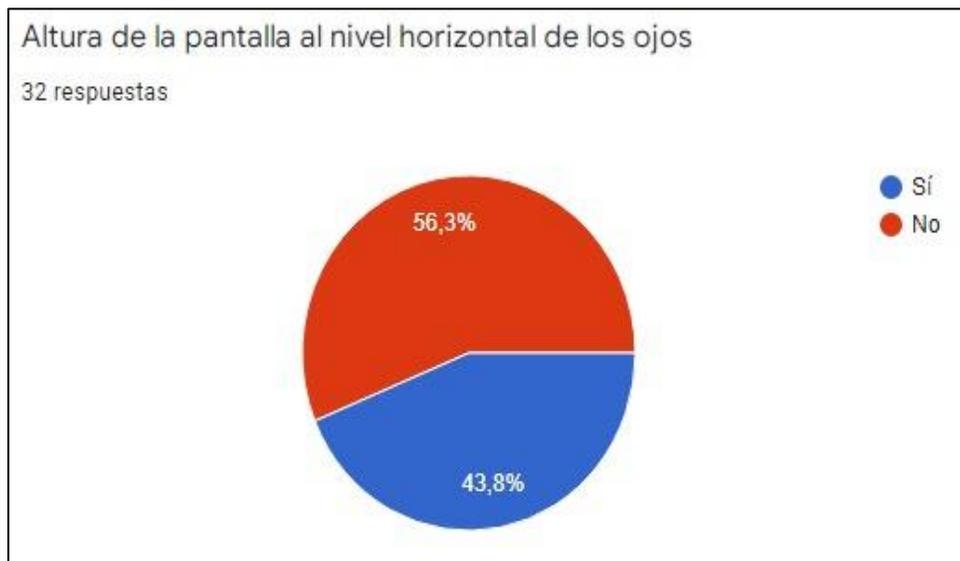
Dentro de la evaluación de las condiciones de trabajo se tuvieron en cuenta factores tales como: la posición de la pantalla, condiciones de la mesa, condiciones y características de la silla, condiciones ambientales, y por último los elementos y otros que se encuentran a su alrededor.

A continuación, se presentan las gráficas estadísticas de los resultados obtenidos por cada factor evaluado (pantalla, silla, iluminación, condiciones ambientales, mesa y elementos) en la aplicación del formulario a los 32 funcionarios de oficina de la UCEVA.

### 7.1.2.1 Posición de la pantalla

**Figura 11**

*¿Altura de la pantalla a nivel horizontal de los ojos?*



Nota: autores

**Figura 12**

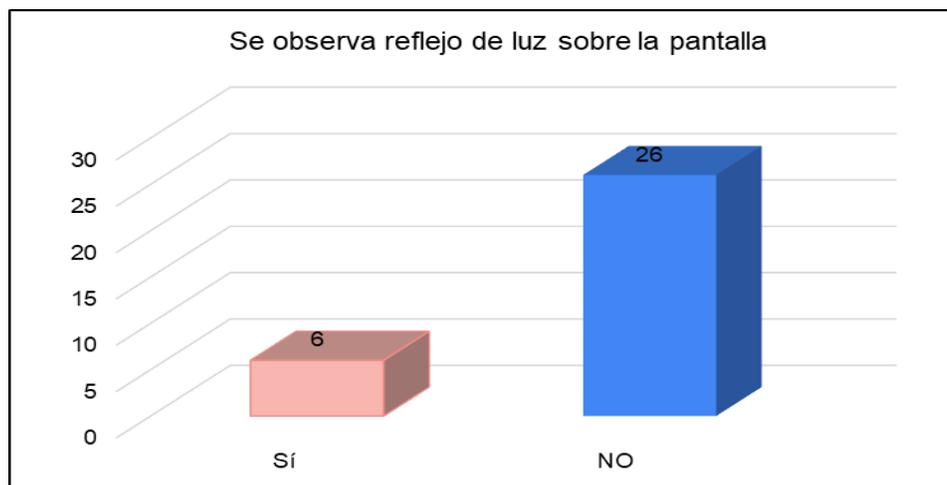
*¿La pantalla se ubica lateral al trabajador?*



Nota: autores

**Figura 13**

¿Se observa reflejo de la luz sobre la pantalla?



Nota: autores

Con respecto al factor *posición de la pantalla* podemos concluir que, el 56,3% de la población evaluada no posee la altura idónea de la pantalla del computador, es decir, no se encuentra al nivel horizontal de los ojos, debido a la ausencia del soporte graduable para el monitor, lo que genera mayor esfuerzo en la zona del cuello de los funcionarios. Por el contrario, el 43,8% sí posee la altura de la pantalla de acuerdo a los requisitos requeridos, aportando buena postura dentro del puesto de trabajo y disminuyendo el impacto negativo en cuello, espalda y hombros.

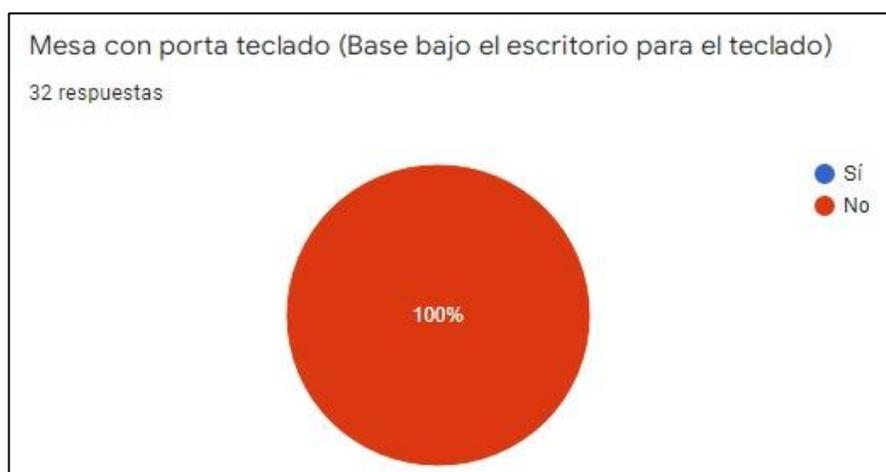
Por otra parte, una pequeña proporción de la población (9,4%), no cuenta con la posición correcta de la pantalla, ya que el monitor se encuentra situado de manera lateral al trabajador ocasionando giros de cuello prolongados. La causa principal de esto se les atribuye a los espacios reducidos dentro del área laboral.

Por último, con respecto a este factor, 6 de los trabajadores de la organización, poseen dificultad con el reflejo de la luz natural que penetra por las ventanas de las oficinas e impacta en las pantallas, ocasionándole al funcionario esfuerzo y agotamiento visual.

### 7.1.2.2 Condición de la mesa

**Figura 14**

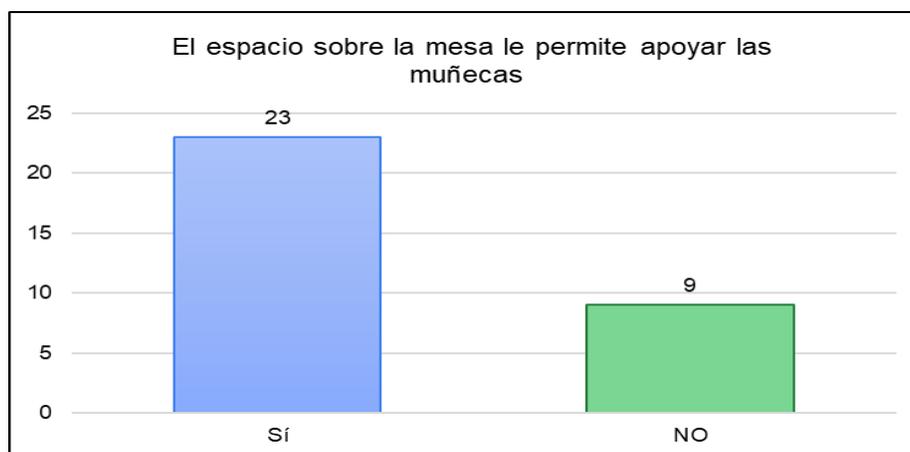
*¿Mesa con porta teclado?*



Nota: autores

**Figura 15**

*¿El espacio sobre la mesa le permite apoyar las muñecas?*



Nota: autores

En cuanto al factor *mesa* se pudo hallar que el 100% de los funcionarios evaluados no cuentan con escritorios que posean una base en la parte inferior para el teclado, debido a que todos los puestos tienen la misma configuración en el mobiliario. Cabe destacar que la ausencia de esta base para el teclado no afecta la postura del trabajador, ya que estos cuentan con la altura idónea y a su vez el teclado se encuentra al mismo nivel del mouse.

Finalmente se obtuvo que 9 de los 32 funcionarios no cuentan con el espacio suficiente sobre la mesa que le permita el apoyo de las muñecas, lo que puede repercutir en afecciones en esta parte del cuerpo, ya que es muy importante que las muñecas cuenten con un punto de apoyo para evitar trastornos musculoesqueléticos como: síndrome del túnel carpiano y sobrecarga muscular.

### 7.1.2.3 Características y condiciones de la silla

**Figura 16**

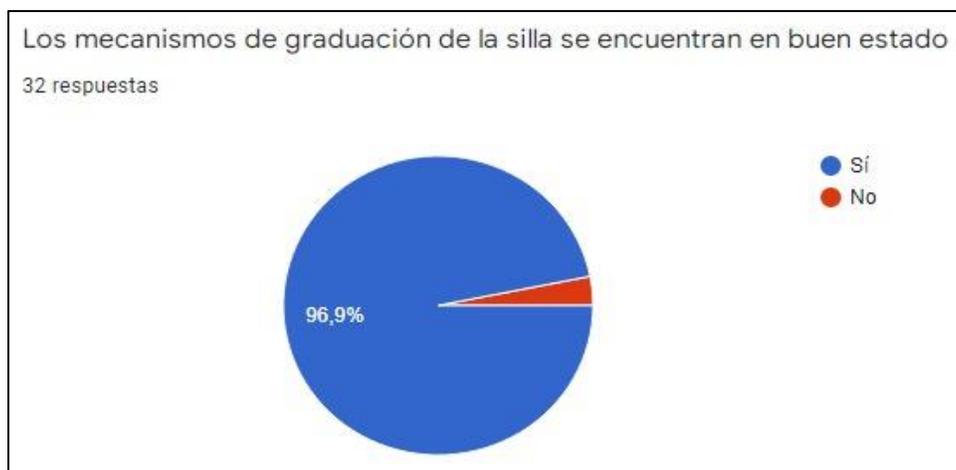
*¿La altura del asiento es regulable?*



Nota: autores

**Figura 17**

*¿Los mecanismos de graduación de la silla se encuentran en buen estado?*

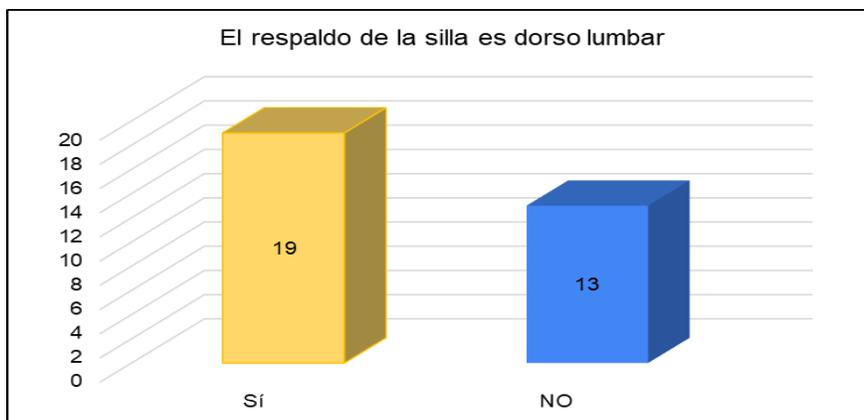


Nota: autores

Para este factor se obtuvo como resultado que el 96,9% (31) trabajadores objeto de estudio cuentan con las características de un asiento regulable y con los mecanismos de graduación del asiento en óptimas condiciones, y solo un funcionario no posee una silla acorde a las características mencionadas.

**Figura 18**

*¿El respaldo de la silla es dorso lumbar?*



Nota: autores

**Figura 19**

*¿El respaldo de la espalda está inclinado o hacia atrás o hacia adelante (dañado)?*



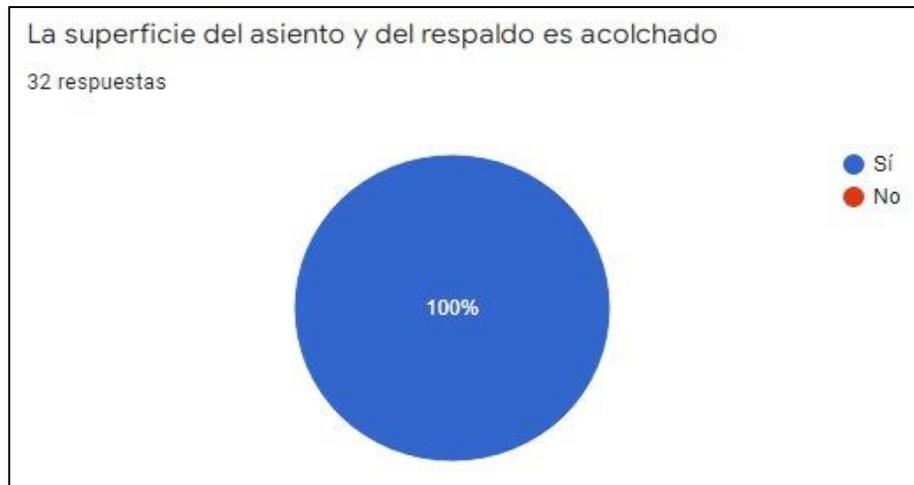
Nota: autores

Por otro lado, más del 50% de la población cuentan con una silla dorso lumbar lo que les permite tener un mejor apoyo en la columna vertebral y los músculos, adoptando una mejor posición, sin embargo, el 40,6% que equivale a 13 funcionarios poseen una silla disfuncional lo que genera afectación en la salud tanto a mediano, corto y largo plazo. Algunas de estas molestias son: dolor de espalda (dorso lumbar), estrés por incomodidad física, entre otros, todo esto ocasionando una disminución en la productividad.

También se evidenció que el 96,9% de los trabajadores disponen de un respaldo en correctas condiciones físicas y solo 1 de ellos tiene un respaldo con inclinación hacia adelante y hacia atrás.

**Figura 20**

*¿La superficie del asiento y del respaldo es acolchado?*

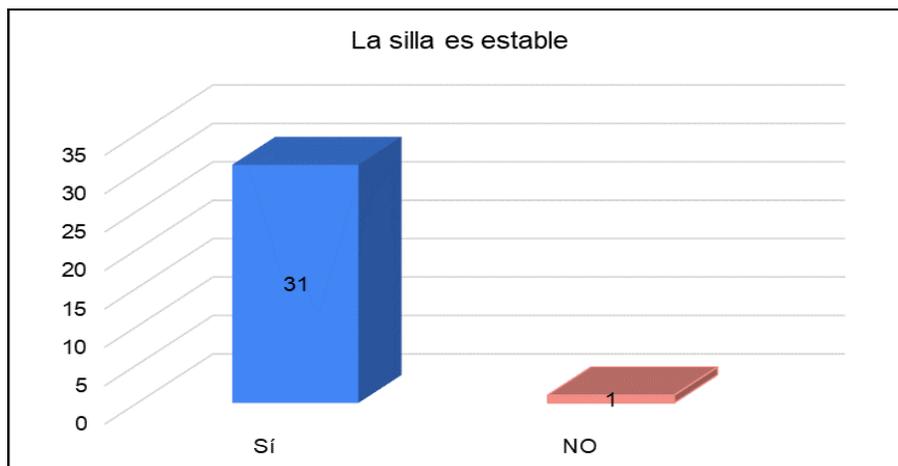


Nota: autores

Con respecto a la superficie del asiento y del respaldo se puede afirmar que el 100% de las sillas evaluadas son acolchadas, generando confort en el trabajador.

**Figura 21**

*¿La silla es estable?*



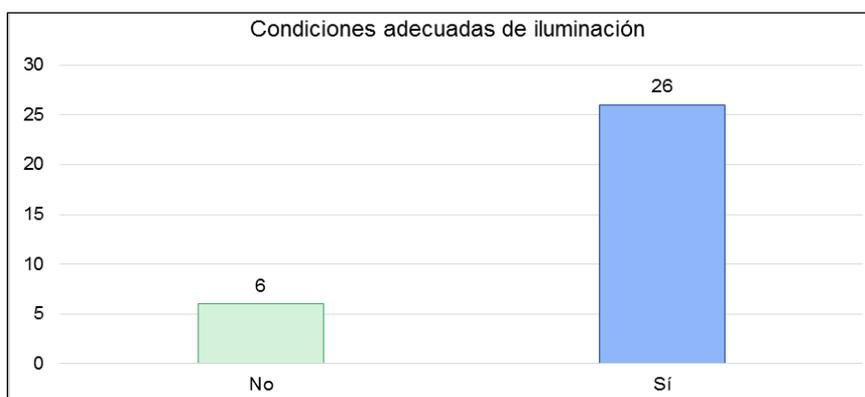
Nota: autores

Finalmente, dentro de este factor se evidenció que solo una persona presenta inconvenientes con la estabilidad de la silla, por lo contrario, el resto del personal posee un asiento con características estables permitiendo el soporte del peso de la persona.

#### 7.1.2.4 Condiciones ambientales

**Figura 22**

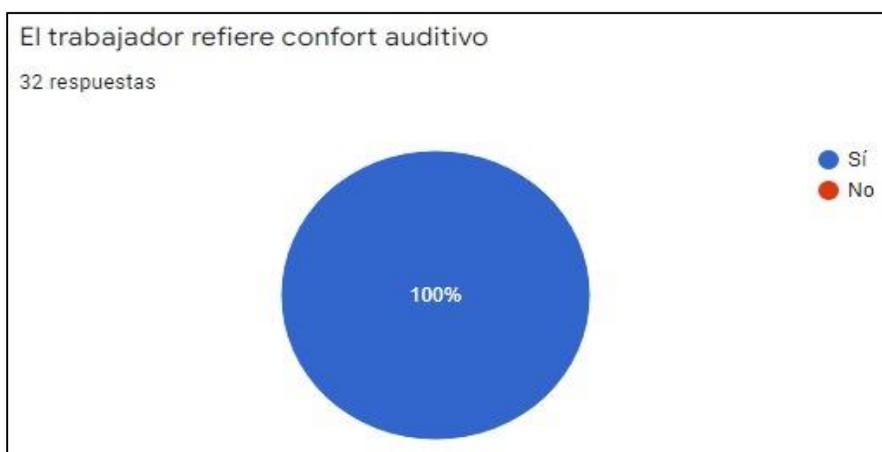
*¿Condiciones adecuada de iluminación?*



Nota: autores

**Figura 23**

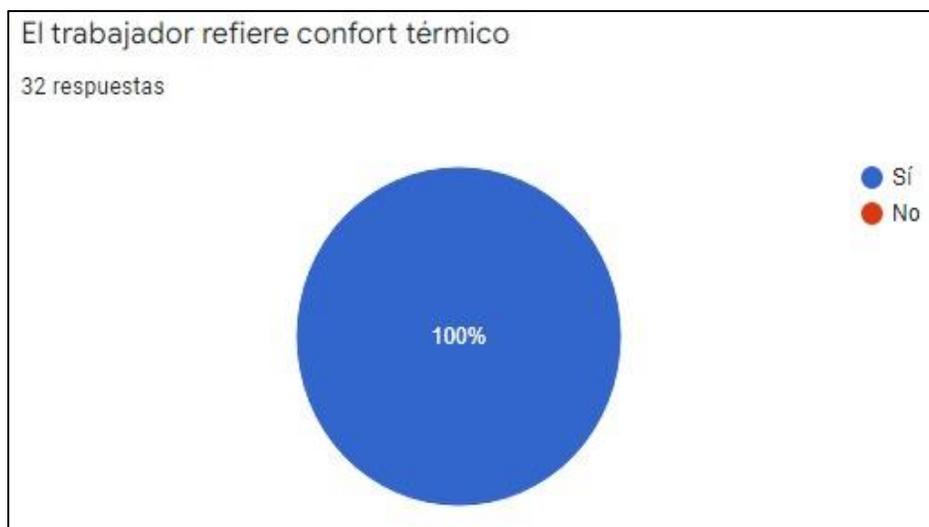
*¿El trabajador refiere confort auditivo?*



Nota: autores

**Figura 24**

¿El trabajador refiere confort térmico?



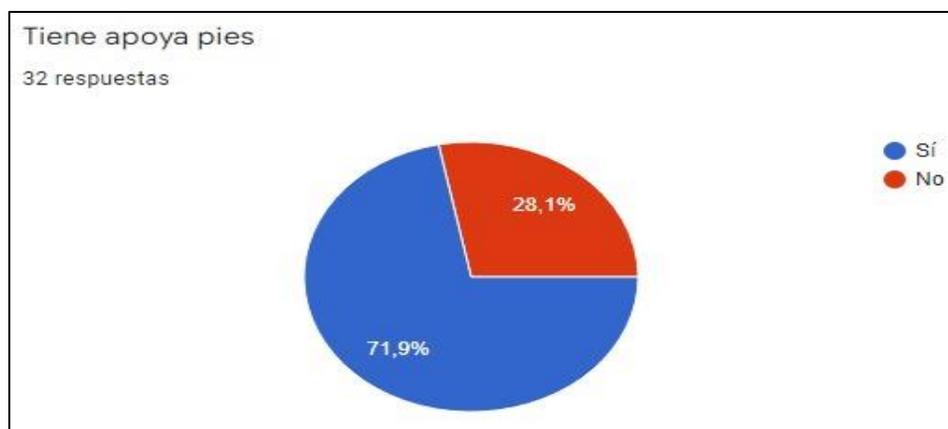
Nota: autores

Para el caso del factor *condiciones ambientales* se puede afirmar que la organización brinda a sus trabajadores un entorno adecuado, ya que el 100% de los funcionarios indicó que poseen un confort térmico y auditivo en los puestos de trabajo, disminuyendo así la fatiga relacionada con el medio físico de trabajo (temperatura y ruido) y a su vez los riesgos de accidentabilidad y enfermedad laboral. A pesar de esto, hay 6 funcionarios que refieren que no cuentan con adecuadas condiciones de iluminación porque en determinadas horas del día presentan filtración de luz (sol) que se refleja en el monitor.

#### 7.1.2.5 Elementos y otros

**Figura 25**

¿Tiene apoyo pies?

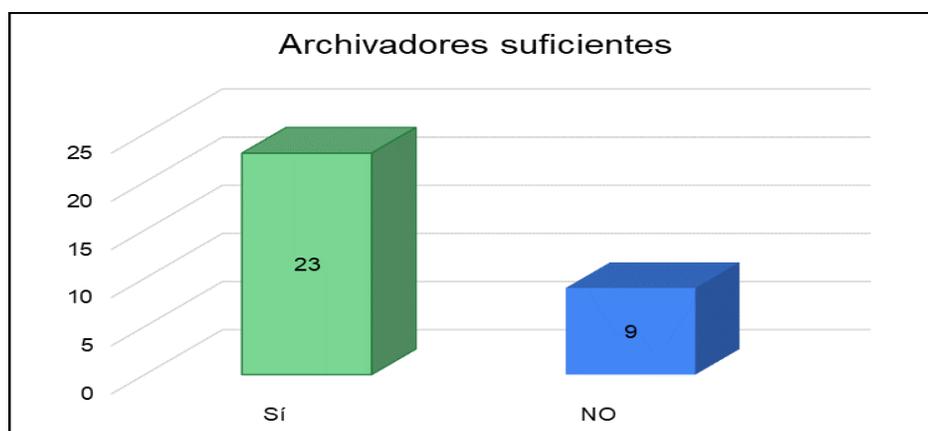


Nota: autores

Para el factor de *elementos* se puede afirmar que 23 de los trabajadores (71,9%) disponen de reposapiés y 9 de ellos no tienen dicho elemento lo que ocasiona una inadecuada postura y dolencias en los miembros inferiores y superiores del cuerpo que pueden surgir como consecuencia de la ejecución del trabajo por tiempo prolongado. Además, la ausencia de estos elementos aumenta la tensión en las piernas, lo que significa una incorrecta circulación sanguínea.

**Figura 26**

*¿Archivadores suficientes?*



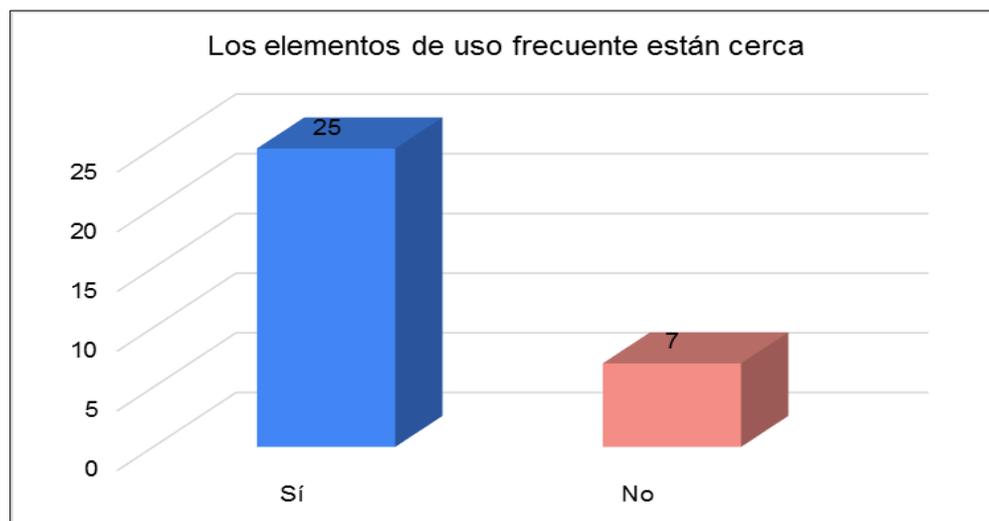
Nota: autores

En el caso de los archivadores hay 9 funcionarios que no poseen la capacidad suficiente para el archivo de sus documentos y demás elementos personales, disminuyendo de esta manera el espacio de su plano de trabajo y ocasionando restricción en la movilidad y trastornos posturales.

De la **Figura 27** se puede afirmar que, el 78,1% de los trabajadores cuentan con los elementos de uso frecuente cerca, tales como: impresora, calculadoras, teléfonos, papelería, entre otros, para la ejecución correcta de sus actividades, lo que contribuye a la disminución de desplazamientos innecesarios. Por el contrario 7 funcionarios deben movilizarse de su puesto de trabajo para la utilización o búsqueda de los elementos que requieren en determinado momento.

**Figura 27**

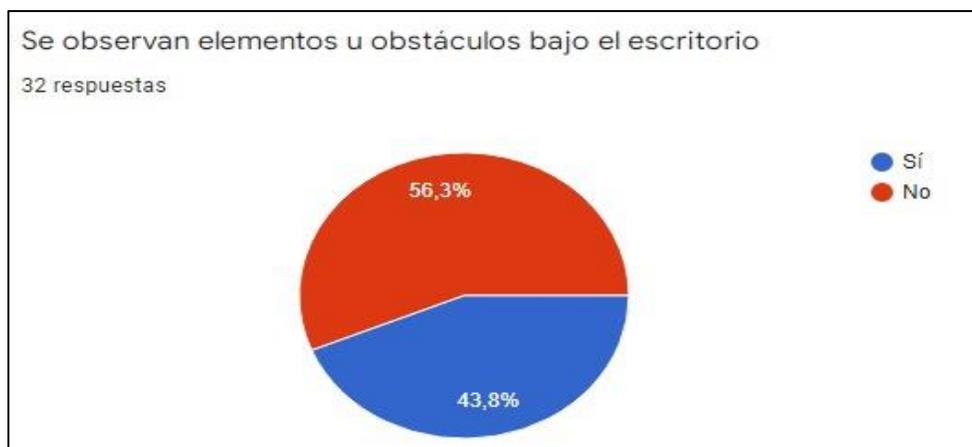
*¿Los elementos de uso frecuente están cerca?*



Nota: autores

**Figura 28**

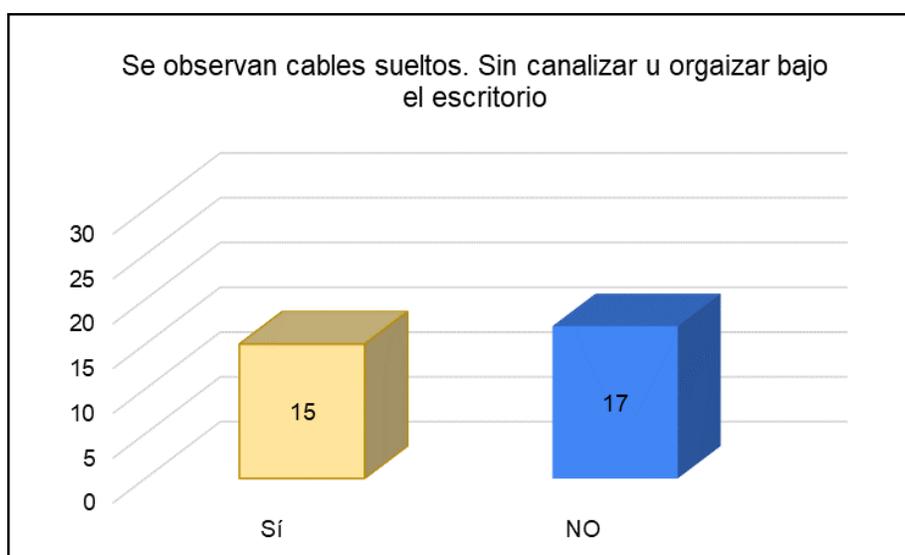
*¿Se observan elementos u obstáculos bajo el escritorio?*



Nota: autores

**Figura 29**

*¿Se observan cables sueltos, sin canalizar u organizar bajo el escritorio?*



Nota: autores

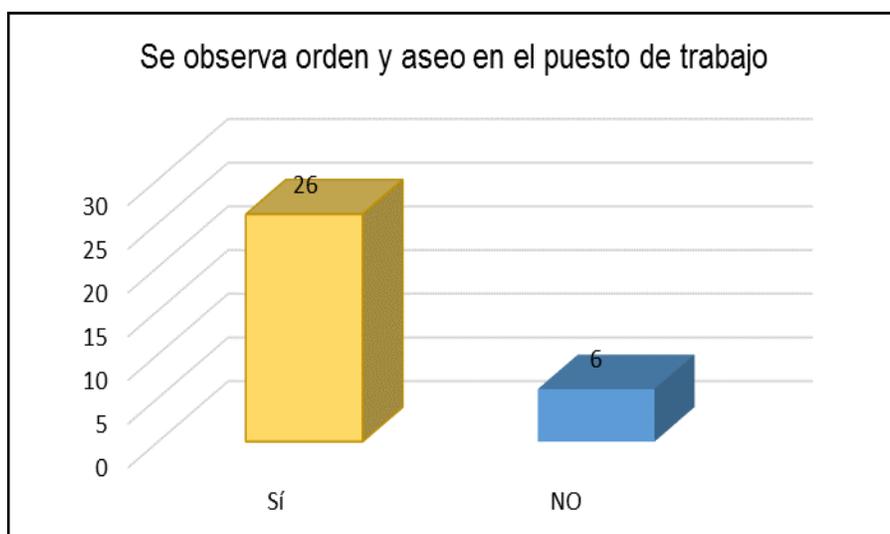
Adicionalmente en este factor se puede mencionar que el 56,3% (18 trabajadores) no presentan obstáculos debajo del escritorio, lo que les permite realizar movimientos y

estiramientos en sus miembros inferiores cuando lo requieran. Sin embargo, el resto de la población objeto de estudio (43,8%) debido al almacenamiento de documentos en cajas y otros elementos debajo de su escritorio, presentan impedimento al situar sus piernas con comodidad y realizar cambios posturales.

Por otra parte, es posible evidenciar que 15 funcionarios tienen cables eléctricos y de red sin canalizar, lo que ocasiona riesgos de accidentabilidad en los puestos de trabajo.

**Figura 30**

*¿Se observa orden y aseo en el puesto de trabajo?*



Nota: autores

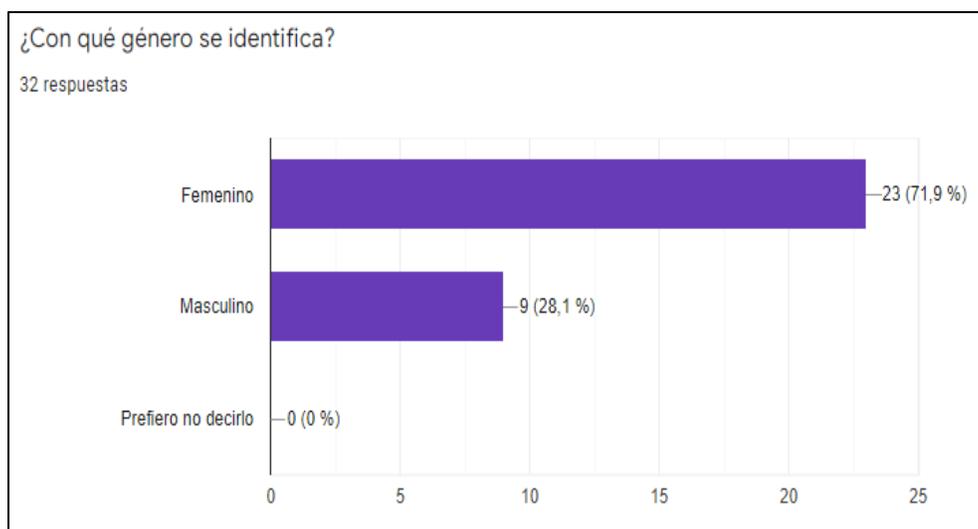
Finalmente, se pudo observar que 6 funcionarios carecen de orden en sus puestos laborales, ya que en su plano de trabajo se evidencia exceso de documentos que impiden en algunos casos la realización de sus actividades diarias con comodidad.

### 7.1.3 CARACTERIZACIÓN SOCIO-DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

Se realizó la caracterización socio-demográfica con el objetivo de identificar ciertas características de la población objeto de estudio, y así poder identificar en que género y rango de edad se evidencia la presencia de síntomas a nivel osteomuscular.

**Figura 31**

*¿Con qué género se identifica?*

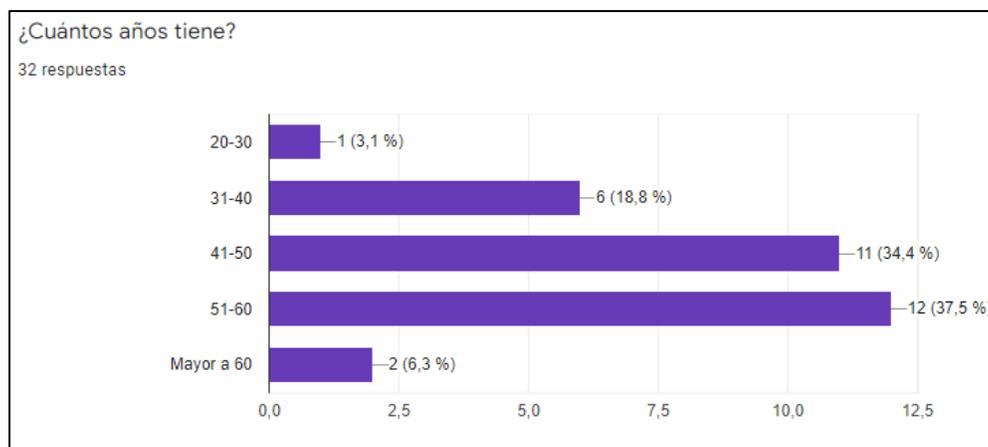


Nota: autores

Con la presente gráfica se puede evidenciar que el género femenino es el que más prevalece dentro de la población objeto de estudio con un 71,9% que equivale a un total de 23 funcionarios, frente a un 28,1% correspondiente a 9 trabajadores identificados con el género masculino.

**Figura 32**

*¿Cuántos años tiene?*



Nota: autores

En la anterior figura se evidencia que el mayor porcentaje de la población se ve reflejado en un rango de edad entre 51 a 60 años con un porcentaje de 37,5% y una frecuencia de 12 funcionarios, seguido del 34,4% que pertenece a 11 trabajadores se encuentran en el rango de 41 y 50 años de edad, en tercer lugar se sitúan 6 personas con las edades entre 31 y 40 años representando un 18,8%, finalmente se obtuvo que 2 personas tienen una edad superior a los 60 años y solo 1 empleado está en la categoría entre 20 y 30 años.

## 7.2 CAPITULO 2 - EVALUAR LOS SÍNTOMAS DE DME MEDIANTE EL CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA Y LOS RIESGOS POSTURALES A TRAVÉS DEL MÉTODO ROSA EN EL PERSONAL DE OFICINA DE LA UCEVA.

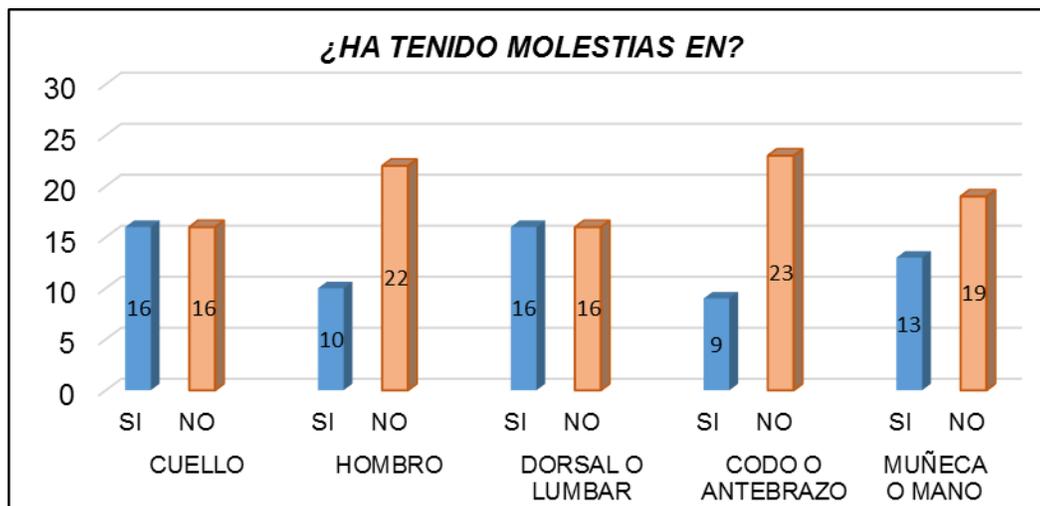
### 7.2.1 APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA

Mediante la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka fue posible identificar las sintomatologías iniciales de desórdenes musculoesqueléticos que poseen los funcionarios de oficina de la UCEVA causando dolor, fatiga e incomodidad en diferentes zonas del cuerpo.

A continuación, se presentan mediante graficas los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario a los 32 funcionarios de oficina.

**Figura 33**

*¿Ha tenido molestia en?*



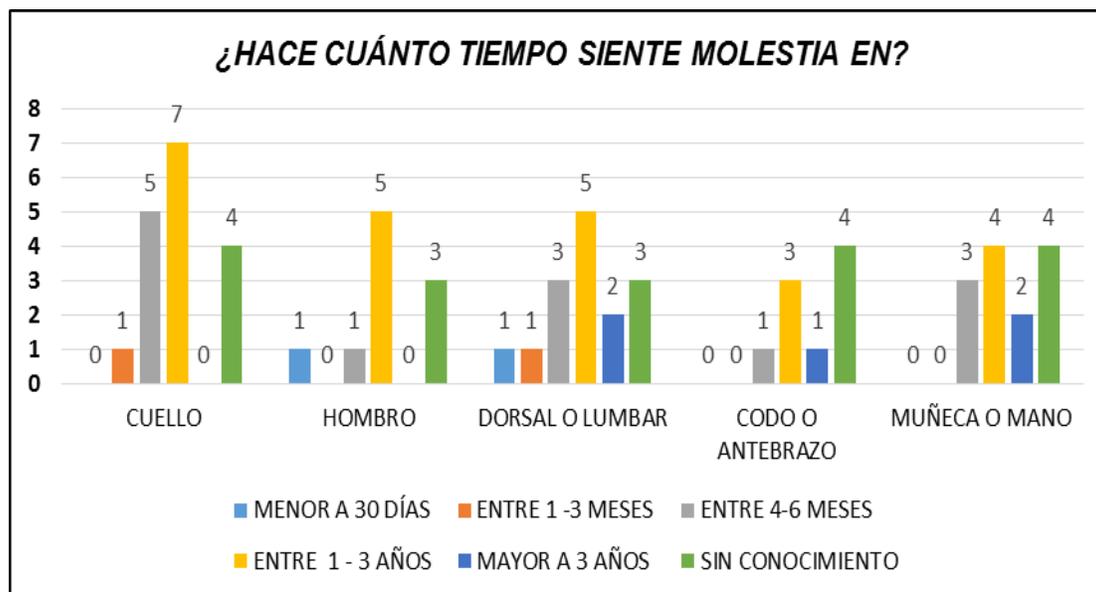
Nota: autores

De la presente gráfica podemos concluir que, las áreas con mayor grado de afectación son el cuello y la zona dorso lumbar de la columna, ya que el 50% de los funcionarios encuestados, que equivale a 16 trabajadores manifestaron haber sentido molestias en dichas zonas a lo largo de su vida, seguido de un 40,63% (13) que manifiestan haber padecido incomodidad en muñeca o mano y, por último, se encuentran las áreas con menor prevalencia que son: los hombros y el codo con una frecuencia de 10 y 9 funcionarios afectados respectivamente.

Para la pregunta 2 (**figura 34**), podemos inferir que gran parte de la población presenta sus dolencias en cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazos, muñecas o manos hace un periodo de tiempo entre 1 y 3 años, seguido de un número considerable de trabajadores que no tienen conocimiento del tiempo exacto de la manifestación de los síntomas.

**Figura 34**

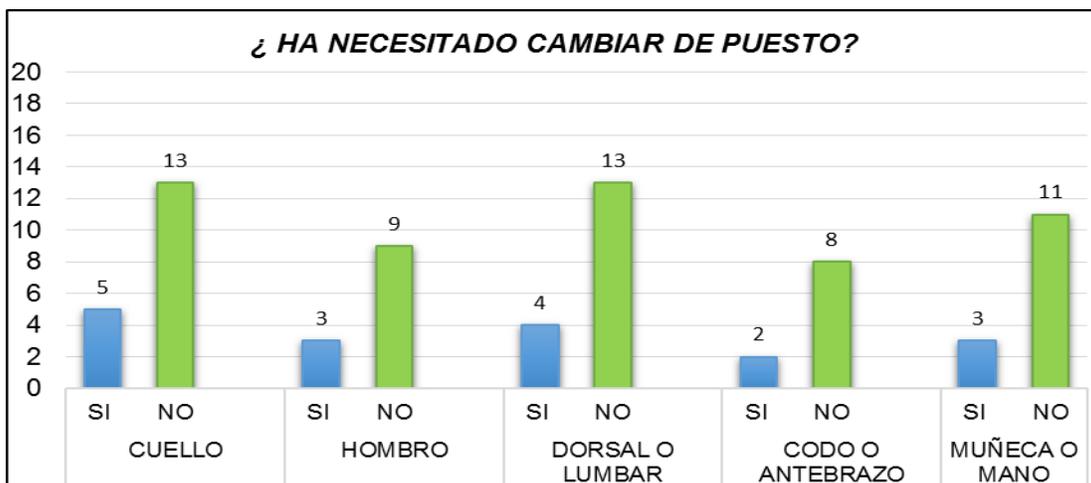
*¿Hace cuánto tiempo siente molestias en?*



Nota: autores

**Figura 35**

*¿Ha necesitado cambiar de puesto?*



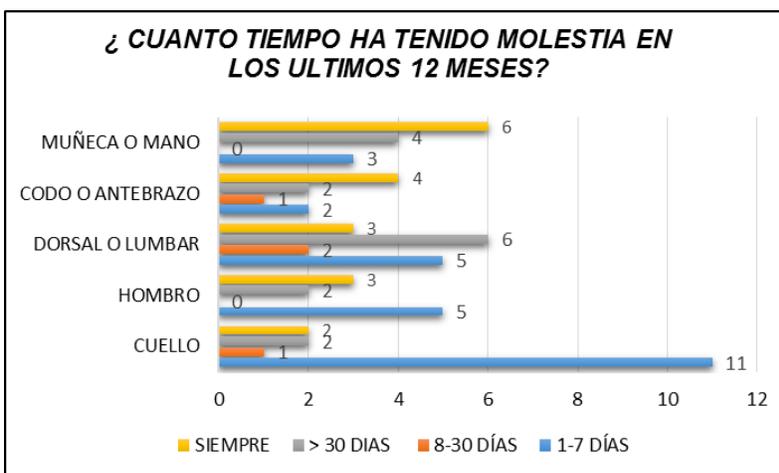
Nota: autores

El 25% de los funcionarios evaluados afirmaron que han requerido un cambio en el puesto de trabajo principalmente a causa de molestias presentadas en el cuello y la zona dorsal o lumbar del cuerpo.

**Figura 36**

*¿Cuánto tiempo ha tenido molestia en los últimos 12 meses?*

¿HA TENIDO MOLESTIA LOS ULTIMOS 12 MESES?		
<b>CUELLO</b>		
SI	NO	SIN DME
14	4	14
<b>HOMBRO</b>		
SI	NO	SIN DME
10	2	20
<b>DORSAL O LUMBAR</b>		
SI	NO	SIN DME
15	2	15
<b>CODO O ANTEBRAZO</b>		
SI	NO	SIN DME
8	1	23
<b>MUÑECA O MANO</b>		
SI	NO	SIN DME
12	1	19



Nota: autores

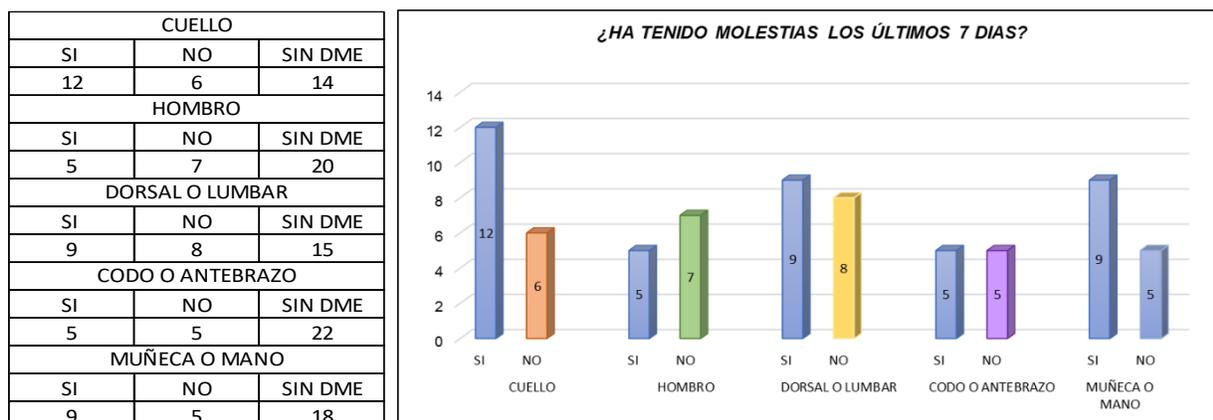
En cuanto a lo referente con la molestia en los últimos 12 meses se tiene que las áreas más afectadas en este lapso de tiempo son la parte dorsal o lumbar (15 personas), el cuello (14 funcionarios), seguido de muñeca o mano y por último se encuentra hombro y codo. De manera general dichas molestias comúnmente se presentan con una duración de 1 a 7 días por lo que se evidencia una afectación aguda.

Cabe resaltar, que si los datos son analizados de manera individual se evidencia que existen afectaciones de tipo crónica, ya que las molestias en el área dorso lumbar se presentan en una frecuencia mayor a 30 días.

En relación con la última semana, se puede inferir que la sintomatología presenta una disminución en la frecuencia, debido a que las molestias ocurren en periodos de tiempo más extensos, sin embargo, se evidencia (**Figura 37**) que las partes más afectadas del cuerpo siguen siendo las mismas (cuello, hombro y espalda dorsal y lumbar).

**Figura 37**

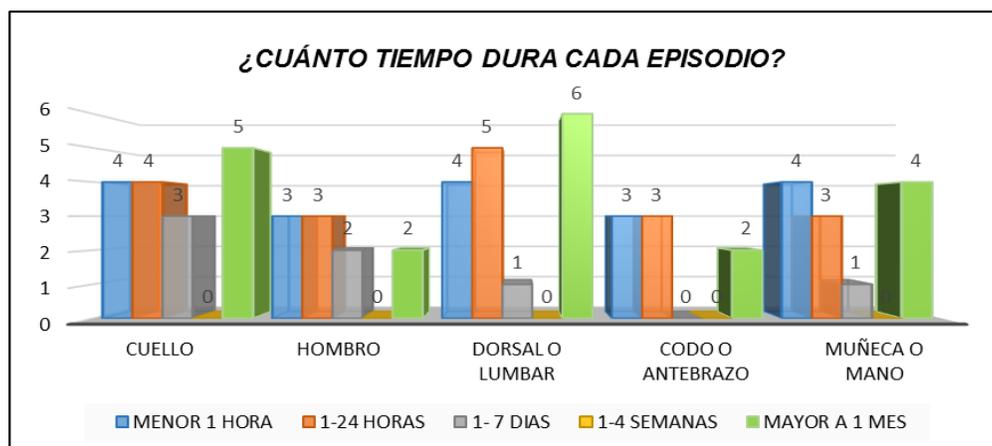
*¿Ha tenido molestia en los últimos 7 días?*



Nota: autores

**Figura 38**

¿Cuánto tiempo dura cada episodio?

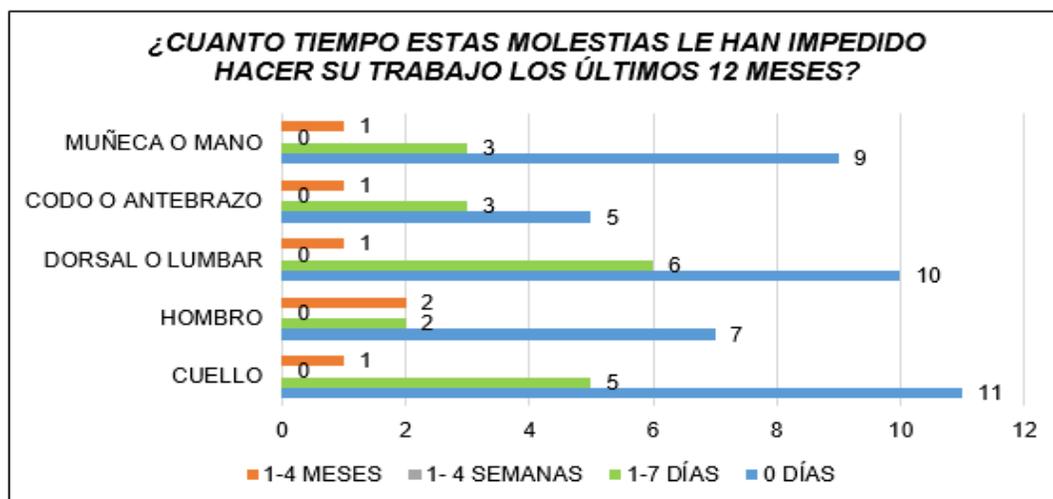


Nota: autores

Además, en cuanto al interrogante acerca de la duración de cada episodio, se observa en la **Figura 38** que las partes del cuerpo con mayor frecuencia son: cuello, dorsal o lumbar y muñeca o mano destacándose el intervalo de duración de mayor a un mes.

**Figura 39**

¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo?



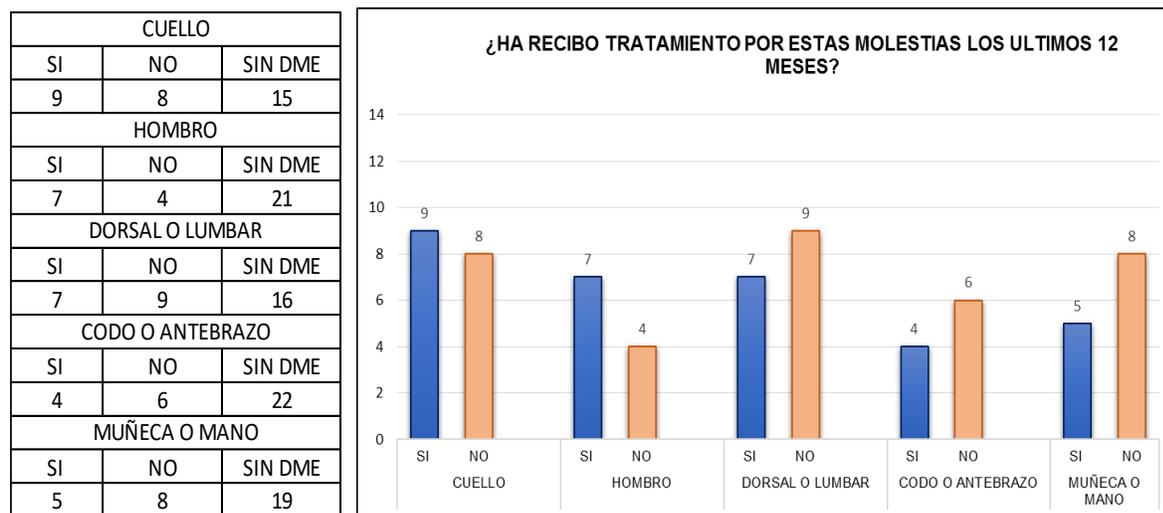
Nota: autores

De la anterior figura podemos observar que a pesar de que los funcionarios han presentado molestias durante los últimos 12 meses, estas no han sido impedimento para realizar sus actividades diarias, ya que en las frecuencias seleccionadas por los trabajadores el intervalo de 0 días es el que más prevalece en las diferentes categorías evaluadas.

En la presente figura, se puede observar que las afectaciones localizadas a nivel de cuello, hombro y espalda dorsal y lumbar son las zonas que han requerido de mayor tratamiento representando un porcentaje de 52,94% (9), 81,82% (7) y 43,75% (7) respectivamente, mientras que las molestias en codo y muñeca han requerido de menor actuación frente a un tratamiento. Cabe resaltar que gran parte de la población no ha requerido de tratamiento debido a que no manifiestan actualmente DME.

**Figura 40**

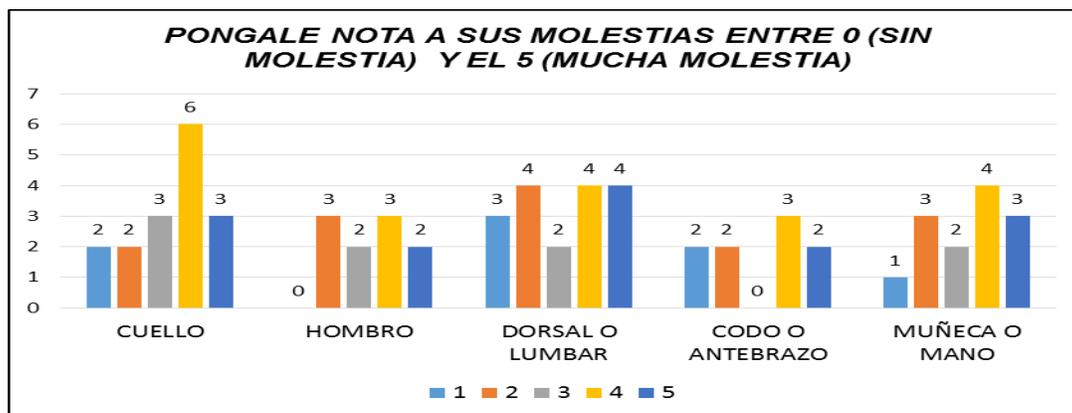
*¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los últimos 12 meses?*



Nota: autores

**Figura 41**

*Póngale nota a su molestia entre 0 y 5*



Nota: autores

Con respecto al interrogante del grado de las molestias se obtuvo que la mayoría de los funcionarios afirmaron tener dolores intensos y severos con una calificación de 4 y 5 respectivamente. Es importante mencionar que en la zona del cuello es donde mayor molestia se presenta.

**Tabla 15**

*Datos según la atribución de la molestia*

<b>¿A QUÉ ATRIBUYE LA MOLESTIA?</b>	
NO SE TIENE CONOCIMIENTO	15
ESCRITORIO	10
SILLA	8
DIGITACIÓN- TECLADO	8
CANSANCIO	5
MUCHO TIEMPO EN LA MISMA LABOR	4
MALA POSTURA	4
ESTRÉS	3
SECUELA ACCIDENTE	1
TENSIÓN AL TRABAJAR	1
EJERCICIO	1
ALMOHADILLA - MOUSE	1

Nota: autores

Finalmente podemos concluir que gran parte de los funcionarios no tienen conocimiento sobre las causas que generan molestias en las diferentes partes del cuerpo, siendo está representada con un porcentaje del 24,59%, por otra parte algunos trabajadores han logrado identificar la razón de sus dolencias siendo algunas de estas las condiciones del escritorio y silla, el cansancio debido a la ejecución de su actividad diaria, la repetitividad de la tarea, las malas posturas empleadas en el puesto de trabajo, estrés y demás.

### 7.2.2 APLICACIÓN DEL MÉTODO ROSA

Para llevar a cabo la evaluación postural, se tuvo en cuenta inicialmente el tipo de mobiliario (mesa y silla) donde fueron evaluados cada uno de los 32 funcionarios de los puestos de oficina de la UCEVA.

Como se mencionó anteriormente, todos los funcionarios poseen el mismo tipo de escritorio, ya que cuentan con las mismas medidas en profundidad, altura y ancho (**Tabla 16**). Sin embargo, por las modificaciones efectuadas por las directrices se cuentan con diferentes dimensiones en las sillas, donde algunas cuentan con reposabrazos y otras poseen diferentes alturas en el área del respaldo. En las **Tabla 17, 18 y 19** se detallan dichas dimensiones.

**Tabla 16**

*Dimensiones del escritorio*

DIMENSIONES DEL ESCRITORIO		
ALTURA	ANCHO	PROFUNDIDAD
70 cm	150 cm	60 cm



Nota: autores

**Tabla 17**

*Dimensiones de la silla A*

DIMENSIONES DE LA SILLA A		
ESPALDA	Altura	64 cm
	Ancho	56.5 cm
	Apoyo	Dorso lumbar
ASIENTO	Ancho	56.5 cm
	Profundidad	56.5 cm
BRAZOS	Ajustables	Si
RODACHINAS	Diámetro	65 mm
ESTRELLA DE 5 ASPAS	Diámetro	640 mm
RESISTENCIA MÁXIMA	Peso	120 kg



Nota: autores

**Tabla 18***Dimensiones de la silla B*

DIMENSIONES DE LA SILLA B		
ESPALDA	Altura	60 cm
	Ancho	46 cm
	Apoyo	Dorso lumbar
ASIENTO	Ancho	46 cm
	Profundidad	46 cm
BRAZOS	Ajustables	No
RODACHINAS	Diámetro	50 mm
ESTRELLA DE 5 ASPAS	Diámetro	600 mm
RESISTENCIA MÁXIMA	Peso	100 kg



Nota: autores

**Tabla 19***Dimensiones de la silla C*

DIMENSIONES DE LA SILLA C		
ESPALDA	Altura	35 cm
	Ancho	37 cm
	Apoyo	Lumbar
ASIENTO	Ancho	44 cm
	Profundidad	40 cm
BRAZOS	Ajustables	No
RODACHINAS	Diámetro	50 mm
ESTRELLA DE 5 ASPAS	Diámetro	600 mm
RESISTENCIA MÁXIMA	Peso	100 kg



Nota: autores

Una vez analizadas las características del mobiliario, se procede a la aplicación del método ROSA a cada uno de los funcionarios, haciendo uso de la hoja de campo del software de Ergonautas de la Universidad Politécnica De Valencia (ANEXO 4), con el fin de evaluar los factores de riesgos comúnmente asociados con las labores de oficinas.

Posterior a esto, se realiza el consolidado de los resultados obtenidos por el total de la muestra estudiada donde se tiene presente la puntuación total de la silla, puntuación total de la pantalla y periféricos, puntuación ROSA, nivel de riesgo, riesgo y el nivel de actuación.

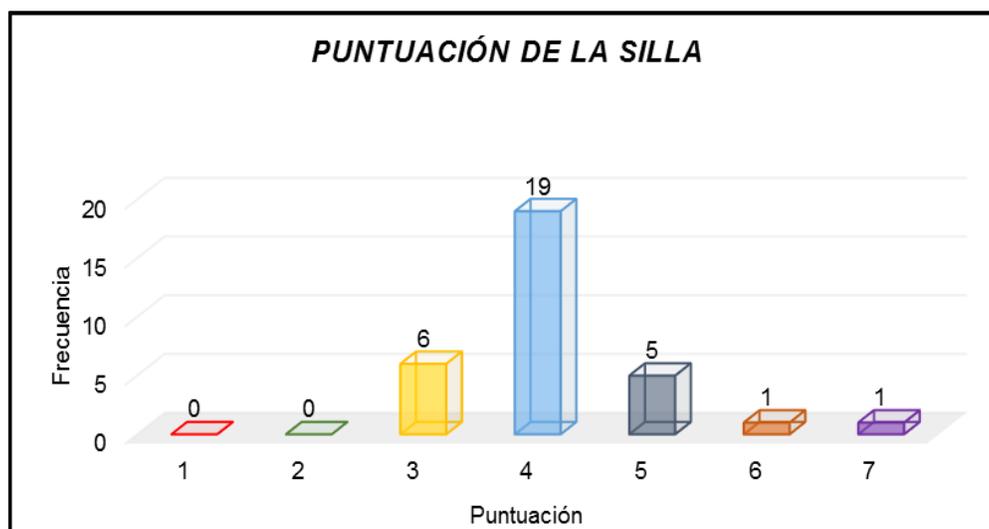
La evaluación se inicia con la *puntuación de la silla*, la cual oscila entre 1 - 3 puntos y consta de 4 factores que son: respaldo, reposabrazos, altura y profundidad de la silla, cabe resaltar que dicha puntuación aumenta de acuerdo a las circunstancias de los factores y el tiempo de uso de la silla, con el fin de conseguir el puntaje global de la evaluación relacionado con la misma. Para la *puntuación de los periféricos y la pantalla* oscila entre 1 - 2 puntos y 1-3 puntos respectivamente, teniendo en cuenta que se adiciona el tiempo que cada trabajador emplea en el uso de la herramienta. Finalmente se utilizan las puntuaciones de los dos grupos para obtener el puntaje final del método y establecer el riesgo, el nivel del riesgo y el nivel de actuación.

Al aplicar el método ergonómico ROSA se identificó que gran parte de la población presenta una puntuación con respecto a la silla de 3 y 4, con un porcentaje de 18,8% (6) y 59,4% (19) respectivamente, debido a que los funcionarios no adoptan las posturas correctas (no apoyo de la zona dorsal o lumbar) en la ejecución de sus actividades y adicionalmente no ajustan las sillas de acuerdo a sus medidas antropométricas.

Por otra parte, se observan puntuaciones altas con valores de 5, 6 y 7 en donde se evidencia que las condiciones de la silla no son aptas para el trabajador e impactan negativamente en la salud del mismo.

**Figura 42**

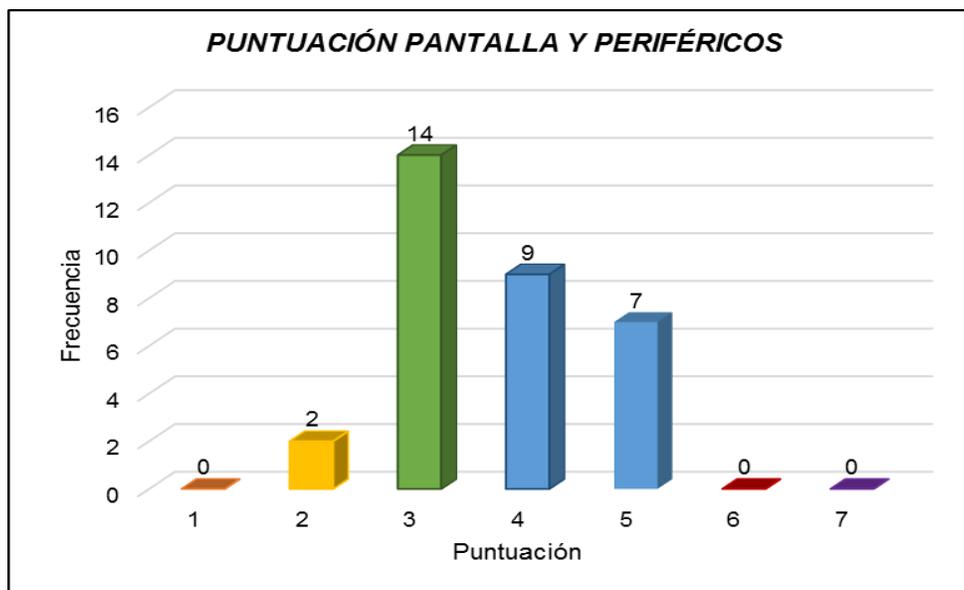
*Puntuación de la silla*



Nota: autores

En relación con la pantalla y periféricos se evidencia que la mayor frecuencia se encuentra entre una puntuación de 3 y 4 representando el 71,88% (23 funcionarios) de toda la población.

Algunas de las causas que conllevan a esta puntuación son: el monitor no se encuentra al nivel de los ojos, desalineación del mouse con el hombro, equipos portátiles y monitores sin soportes ajustables, muñecas extendidas al momento de usar el teclado. Todas las causas mencionadas anteriormente dan lugar a DME.

**Figura 43***Puntuación de la pantalla y periféricos*

Nota: autores

### 7.2.2.1 CONCLUSIONES DEL MÉTODO ROSA

En la **Tabla 20** mediante la evaluación con el método Rosa se aprecia que un 6,3% de los trabajadores poseen un riesgo muy alto, lo que significa que es necesario una actuación cuanto antes debido a que se encuentran desarrollando sus actividades en condiciones inadecuadas agravando las molestias de DME; mientras que el 31,3% tiene un riesgo alto considerando necesaria una actuación. Finalmente, más del 50% de la población presentan un nivel de riesgo mejorable en el cual es aconsejable mejorar algunos elementos que se encuentran en el puesto de trabajo. Cabe resaltar que dichas acciones son necesarias para velar por el bienestar del trabajador y disminuir los riesgos.

**Tabla 20***Nivel de actuación vs riesgo*

NIVEL DE ACTUACIÓN	RIESGO			Total general
	Alto	Mejorable	Muy alto	
Es necesaria la actuación	31,3%			31,3%
Es necesaria la actuación cuanto antes			6,3%	6,3%
Pueden mejorarse algunos elementos del puesto		62,5%		62,5%
<b>Total general</b>	<b>31,3%</b>	<b>62,5%</b>	<b>6,3%</b>	<b>100%</b>

Nota: autores

Como se observa en la **Tabla 21**, el sexo femenino es el más representativo de la población total con un 71,9%, lo que significa que este género puede ser más propenso a presentar riesgos posturales y se encuentra distribuido entre los niveles de riesgo alto (21,9%) y muy alto (6,3%) pero la mayor parte se encuentra concentrada en un nivel de riesgo mejorable (43,8%), por otra parte, el restante de la población (28,1%) pertenece al sexo masculino con nivel de riesgo alto y mejorable.

**Tabla 21***Nivel de riesgo vs género*

NIVEL DE RIESGO	GÉNERO		Total general
	FEMENINO	MASCULINO	
Alto	21,9%	9,4%	31,3%
Mejorable	43,8%	18,8%	62,5%
Muy alto	6,3%		6,3%
<b>Total general</b>	<b>71,9%</b>	<b>28,1%</b>	<b>100%</b>

Nota: autores

En cuanto a la puntuación final del método ROSA se obtiene que gran parte de la población obtuvo una puntuación de 4 con un nivel de riesgo bajo (1), lo que indica que su nivel de actuación es mejorable y se pueden efectuar algunas modificaciones como la adopción de una postura adecuada, la graduación correcta de la silla de acuerdo a las medidas antropométricas del funcionario, el ajuste del soporte del monitor al nivel de los ojos, entre otros. Para el caso de la puntuación de 5, 6 y 7 se percibe un nivel de riesgo elevado, por lo tanto, es necesario un rediseño lo más pronto posible en el puesto de trabajo, ya que actualmente los que poseen podrían presentar daños en la salud de los trabajadores.

**Tabla 22**

*Puntuación método ROSA vs nivel de riesgo*

PUNTUACIÓN ROSA	NIVEL DE RIESGO			Total general
	1	2	3	
3	2			2
4	18			18
5		10		10
6			1	1
7			1	1
<b>Total general</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>32</b>

Nota: autores

### **7.3 CAPITULO 3 PROPONER MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE AL RIESGO POSTURALES EN LOS TRABAJADORES DE OFICINA DE LA UCEVA.**

En el presente apartado se sugieren medidas de prevención con el objetivo de prevenir y controlar los impactos negativos identificados en el desarrollo del estudio, brindando soluciones a las problemáticas originadas a causa del desempeño de las funciones de oficina.

Al aplicar las medidas de prevención y control se tendrá presente la finalidad de la ergonomía y sus objetivos básicos como lo son: ambiente confortable, adecuadas condiciones físicas y psíquicas del funcionario; permitiendo a la organización velar por el bienestar, la salud y la seguridad en el trabajo, y a su vez aumentando la productividad y eficiencia de cada uno de los trabajadores inmersos en la institución.

En base a los resultados obtenidos en la evaluación postural del puesto de trabajo, se determina que es posible desarrollar una gran cantidad de acciones para lograr una mejor calidad de vida en los funcionarios y garantizar así mejores condiciones de salud reduciendo el índice de absentismo y enfermedad laboral.

Dichas medidas se han dividido en diferentes aspectos como se muestra a continuación:

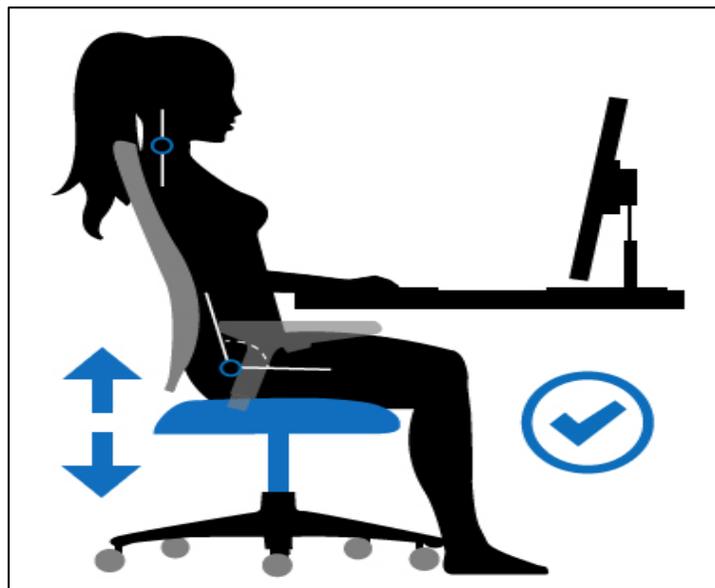
#### **7.3.1 Medidas de prevención y control orientadas a los aspectos físicos**

- Se sugiere mejorar las condiciones de la silla en algunos puestos de trabajo para que cumplan con los requisitos ergonómicos (reposabrazos, ajuste en el espaldar, ajuste de altura y profundidad de la silla) y al mismo tiempo supervisar el estado de las mismas para que los

funcionarios logren adoptar las posturas adecuadas y evitar futuras molestias en las diferentes partes del cuerpo. También se recomienda implementar capacitaciones para la toma de conciencia del buen uso del asiento de trabajo, ya que algunos de los trabajadores no la emplean de la mejor manera.

#### Figura 44

*Silla ergonómica.*



Nota: Ergológico, 2021. Disponible en: <http://www.ergologico.com>

- Se recomienda corregir la postura del hombro en algunos funcionarios durante la utilización del mouse, donde este debe estar alineado al tronco formando un ángulo de  $90^\circ$  entre el hombro, el codo y la muñeca.
- Se propone mejorar la posición de las muñecas frente al uso del teclado, donde se debe tener presente que los hombros deben estar relajados y alineados al tronco y codo creando un ángulo aproximado de  $90^\circ$ .

- Se aconseja llevar a cabo en algunos puestos de trabajo la canalización de los cables sueltos que se encuentran a su alrededor, los cuales pueden generar accidentes de trabajo asociados a riesgos eléctricos y locativos.
- Recomendar a los funcionarios la organización de los elementos personales y de oficina, con el objetivo de contar con un plano de trabajo despejado que le facilite una mejor movilidad sin incomodidades, disminuyendo los factores de riesgo a nivel musculoesquelético.
- Monitorear la realización de las pausas activas durante la jornada laboral con el fin de lograr una disminución de la fatiga visual y osteomuscular que se produzca en el trabajador a causa de la ejecución de las actividades.

### **7.3.2 Medidas de prevención y control orientadas a los aspectos visuales**

- Se sugiere que todos los trabajadores cuenten con bases o soportes ajustables para los monitores y portátiles con el objetivo de tener la altura de la pantalla al nivel de los ojos (**Figura 44**).
- Se propone realizar cambios en las persianas de los trabajadores que manifestaron filtración de luz en determinadas horas del día, por mecanismos como el blackout para evitar los reflejos de la luz natural en las pantallas.

**Figura 45**

*Altura de la silla*



Nota: Ergológico, 2021. Disponible en: <http://www.ergologico.com>

### **7.3.3 Medidas de prevención y control orientadas a los aspectos cognitivos**

- Desarrollar un sistema de vigilancia epidemiológica enfocado a los desórdenes musculoesqueléticos con el propósito de establecer controles periódicos para prevenir y mitigar enfermedades y riesgos ergonómicos.
- Promocionar actividades enfocadas en la prevención de SST para mitigar o reducir los accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

#### 7.4 CAPITULO 4 EVALUAR EL COSTO/ BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EVALUACIÓN POSTURAL EN LOS FUNCIONARIOS DE OFICINA DE LA UCEVA.

Esta sección tiene por objetivo exponer una serie de alternativas beneficiosas para mitigar los riesgos posturales presentados en la organización y a su vez, contribuir a la mejora continua, el aumento de la eficiencia, la eficacia y la productividad en los procesos, el bienestar y la satisfacción de los funcionarios.

Es importante mencionar que las alternativas ergonómicas no son consideradas como un gasto para la empresa, sino una inversión a largo plazo donde la organización tendrá la posibilidad de reducir los costos por ausentismos y preservar la salud y seguridad de los trabajadores.

Para los costos del análisis de la evaluación se tuvo en cuenta los costos por ausentismos a causa de incapacidades por desórdenes musculoesqueléticos los cuales se encuentran en el *reporte de condiciones de salud* para los periodos 2018, 2019 y 2021 (no se tuvo presente el año 2020 debido a que fue un periodo atípico por la pandemia del COVID-19), suministrados por la dependencia de Salud Ocupacional de la UCEVA.

Como se evidencia en la **Tabla 23**, el impacto por ausentismos se ve reflejado en los costos por incapacidad de los periodos de tiempo mencionados, sumando un total de \$44.687.777 y con un valor no recuperado de \$ 12.169.301 (dicho valor no recuperado hace referencia a la cantidad de dinero que la universidad debe pagar al funcionario cuando se presenta una incapacidad menor a 3 días). Cabe resaltar que se ocultan celdas con valores debido a la magnitud de la base de datos y se toman solo 13 reportes como referencia.

**Nota:** De acuerdo con la política del tratamiento de datos no se revela la identidad del trabajador y se reemplaza con la palabra funcionario acompañada de un numeral.

**Tabla 23**

*Costos por ausentismos*

Funcionario	Días	Tipo de Incapacidad	Código	Sueldos	Valor del día	Costo de la incapacidad	Valor no recuperado
Funcionario 1	2	Trastorno de disco lumbar y otros, con radiculopatía	M511	\$ 3.722.600	\$ 124.087	\$ 248.173	\$ 248.173
Funcionario 2	13	Contusión de otras partes de la muñeca y mano	S602	\$ 3.921.900	\$ 130.730	\$ 653.650	\$ 392.190
Funcionario 3	5	Dorsalgia, no especificada	M549	\$ 927.600	\$ 30.920	\$ 92.760	\$ 92.760
Funcionario 4	3	Cervicalgia	M542	\$ 2.192.500	\$ 73.083	\$ 146.167	\$ 146.167
Funcionario 5	2	Lumbago	M545	\$ 3.890.100	\$ 129.670	\$ 3.890.100	\$ 389.010
Funcionario 6	30	Síndrome de manguito rotatorio	M751	\$ 9.729.927	\$ 324.331	\$ 1.621.655	\$ 972.993
Funcionario 7	5	Contusión de otras partes de la muñeca y mano	S602	\$ 969.300	\$ 32.310	\$ 581.580	\$ 96.930
Funcionario 8	12	Contusión de hombro y del brazo	S400	\$ 1.049.200	\$ 34.973	\$ 104.920	\$ 104.920
Funcionario 9	3	Cervicalgia	M542	\$ 1.605.000	\$ 53.500	\$ 160.500	\$ 160.500
Funcionario 10	3	Síndrome del túnel carpiano	G560	\$ 825.700	\$ 27.523	\$ 412.850	\$ 82.570
Funcionario 11	15	Dolor en miembro	M796	\$ 1.405.700	\$ 46.857	\$ 140.570	\$ 140.570
Funcionario 12	3	Cervicalgia	M542	\$ 1.354.300	\$ 45.143	\$ 90.287	\$ 90.287
Funcionario 13	2	Síndrome del túnel carpiano	G560	\$ 927.600	\$ 30.920	\$ 463.800	\$ 92.760
						\$ 44.687.777	\$ 12.169.301

Nota: autores

No obstante, se decide dar valor monetario a cada una de las alternativas propuestas en el anterior apartado relacionadas con el personal, las herramientas y materiales para determinar el impacto económico de dichas estrategias de prevención y control tal como se evidencia en la

**Tabla 24.**

**Tabla 24***Costos por alternativas*

<b>PROPUESTA 1, 2 y 3</b>					
<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ud. de medida</b>	<b>Valor unitario</b>		<b>Valor total</b>
Cambio de la silla	13	Unidad	\$ 190.000	unidad	\$ 2.470.000
Honorario especialista en SST (Capacitación sobre el uso de la silla)	3	Horas	\$ 11.077	valor x hora	\$ 44.308
<b>PROPUESTA 4</b>					
<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ud. de medida</b>	<b>Valor unitario</b>		<b>Valor total</b>
Canaleta de superficie dexson, blanca, 20x12 con adhesivo	17	Metros	\$ 3.600	valor x metros	\$ 61.200
Honorarios de técnico electricista (Instalación)	8	Horas	\$ 7.530	valor x hora	\$ 60.240
<b>PROPUESTA 5 y 6</b>					
<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ud. de medida</b>	<b>Valor unitario</b>		<b>Valor total</b>
Honorario especialista en SST (Capacitación sobre adecuado plano de trabajo)	3	Horas	\$ 11.078	valor x hora	\$ 44.312
Honorario especialista en SST (Monitoreo de la realización de pausas activas)	12	Horas	\$ 11.078	valor x hora	\$ 132.936
Profesional de fisioterapia (pausas activas)	12	Horas	\$ 12.469	valor x hora	\$ 149.628
<b>PROPUESTA 7</b>					
<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ud. de medida</b>	<b>Valor unitario</b>		<b>Valor total</b>
Soporte monitor graduable	17	Unidad	\$ 67.500	unidad	\$ 1.147.500
Soporte ajustable para portátil	1	Unidad	\$ 40.000	unidad	\$ 40.000
<b>PROPUESTA 8</b>					
<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ud. de medida</b>	<b>Valor unitario</b>		<b>Valor total</b>
Blackout	2	Unidad	\$ 235.000	valor x 180x220 cm	\$ 470.000
<b>PROPUESTA 9 y 10</b>					

Actividad	Cantidad	Ud. de medida	Valor unitario		Valor total
Honorario especialista responsable del programa de SST	205	Horas	\$3.000.000	salario mensual	\$ 3.000.000
Honorarios de 2 profesionales experto en riesgos laborales	128	Horas	\$ 12.824	valor x hora	\$ 1.641.472
					<b>\$ 9.261.596</b>

Nota: autores

Se puede evidenciar que llevando a cabo dichas alternativas el costo total de la implementación de las actividades sería de **\$9.261.596**, valor que se encuentra por debajo de los costos que la Universidad debe asumir por ausentismo menor a 3 días (**\$ 12.169.301**), **además dichas alternativas** tienen como beneficio mejorar los puestos de trabajos, disminuir los ausentismos y aumentar la productividad de la organización.

Dentro de la evaluación postural que se llevó a cabo resulta complejo cuantificar los beneficios asociados a este proceso. No obstante, se decide evaluar el beneficio de cada una de las alternativas propuestas en el anterior apartado.

A continuación, en la **Tabla 25** se presentan los beneficios que trae consigo la aplicación de cada una de las alternativas.

### **Tabla 25**

*Alternativas vs beneficios*

ALTERNATIVAS 1, 2 y 3	BENEFICIOS
Cambio de la silla	- Mejora la postura frente al ordenador - Aumento de la productividad

	- Disminución de TME
Honorarios especialistas en SST (Capacitación sobre el uso de la silla)	- Prevención de riesgos laborales - Mejora la comodidad en los puestos de trabajo
<b>ALTERNATIVA 4</b>	<b>BENEFICIOS</b>
Canaleta de superficie	- Mejora la organización en los puestos de trabajo
Honorarios de técnico electricista (Instalación)	- Reducción de accidentes de trabajo por caída
<b>ALTERNATIVA 5 y 6</b>	<b>BENEFICIOS</b>
Honorarios especialistas en SST (Capacitación sobre uso adecuado del plano de trabajo)	- Reducción de accidentes de trabajo - Reducción de enfermedades laborales
Honorarios especialistas en SST (Monitoreo de la realización de pausas activas).	- Mejora la calidad de vida de los trabajadores
Profesional fisioterapeuta (encargado de las pausas activas e inspección de los puestos de trabajo).	- Fomentación de una cultura de seguridad - Disminución de molestias y fatiga laboral
<b>ALTERNATIVA 7</b>	<b>BENEFICIOS</b>
Soporte monitor graduable	- Mejora la postura ergonómica frente al ordenador
Soporte ajustable para portátil	- Disminución del dolor en espalda y cuello
<b>ALTERNATIVA 8</b>	<b>BENEFICIOS</b>
Blackout	- Disminución en la fatiga visual
<b>ALTERNATIVA 9 y 10</b>	<b>BENEFICIOS</b>
Honorarios profesionales responsables del programa de SST	
Honorarios de 2 profesionales expertos en riesgos laborales	- Mejora en el SG-SST - Disminución de los TME
Visitas periódicas de la ARL	- Mayor gestión de los riesgos laborales
Apoyo del Ministerio de Salud y Protección Social en el Grupo de Vigilancia de la Dirección de Epidemiología	- Reducción de costos a causa de AT y EL

Nota: autores

## 8. CONCLUSIONES

Se realizó la descripción de los puestos de trabajo del personal de oficina. Además, se analizaron las condiciones de los puestos de trabajo donde se permitió identificar que el 56,3% de la población evaluada no posee la altura de la pantalla al nivel horizontal de los ojos, por otra parte, el 40,6% que equivale a 13 funcionarios poseen una silla disfuncional (no dorso lumbar), en cuanto a sus condiciones ambientales se puede afirmar que el 100% de los funcionarios poseen un confort térmico y auditivo en los puestos de trabajo y, por último, se identificó que 15 de los funcionarios tienen cables eléctricos y de red sin canalizar. Con respecto al cuestionario sociodemográfico se evidenció que el género femenino es el más representativo en la población objeto de estudio con un 71,9% que equivale a un total de 23 funcionarios.

Por otra parte, se logró identificar por medio del cuestionario Nórdico de Kuorinka que en los últimos 12 meses las áreas más afectadas son la parte dorsal o lumbar (15 personas), el cuello (14 funcionarios), seguido de muñeca o mano y por último se encuentran hombro y codo. De manera general dichas molestias comúnmente se presentan con una duración de 1 a 7 días evidenciando una afectación aguda. Mediante la aplicación del método ROSA se obtuvo que de los 32 funcionarios evaluados 18 de ellos que corresponden al 56.25% de la población, presentaron puntuación de 4 en sus puestos de trabajo con un nivel de riesgo bajo (1), lo que indica que su nivel de actuación es mejorable y se pueden efectuar algunas modificaciones.

Del mismo modo, la evaluación postural realizada nos permitió identificar los factores de riesgos y su nivel de presencia en los puestos de trabajo de cada uno de los funcionarios en la organización con la finalidad de tomar medidas preventivas que nos permitan la identificación temprana de la sintomatología de TME, evitar los ausentismos laborales a causa de las

enfermedades laborales, mejorar la calidad de vida de los funcionarios y aumentar la productividad en la institución.

Finalmente, la evaluación costo/beneficio nos permite apreciar la gran cantidad de ventajas que se pueden obtener tanto para la organización como para el personal de oficina de la institución mediante la aplicación del grupo de alternativas planteadas, ya que se puede disminuir el valor no recuperado por ausentismos aproximadamente en \$ 2'907.705, ya que la inversión sería alrededor de \$ 9'261.596. Es importante aclarar que dicha evaluación, no se debe considerar como un gasto, sino una inversión a largo plazo donde la organización tendrá la posibilidad de reducir los costos por ausentismos y preservar la salud y seguridad de los trabajadores.

## 9. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la institución llevar a cabo la implementación de cada una de las alternativas propuestas en la primera sección del capítulo tres, por lo cual es indispensable contar con la participación de las altas directivas y líderes que cada una de las áreas.

Se recomienda que este tipo de diagnósticos postural se extienda a las áreas no estudiadas como lo son los docentes de tiempo completo, con el objetivo de intervenir en aquellos factores de riesgos y garantizar condiciones idóneas en los puestos de trabajo.

Se recomienda que la institución realice constantemente actualizaciones en su matriz de riesgo para gestionar los riesgos laborales que se generan día a día y que exponen al trabajador en situaciones de peligro.

Se sugiere realizar seguimientos periódicos con médicos a todos los funcionarios (con o sin presencia de TME) y así prevenir y dar tratamiento oportuno a las molestias a causa de enfermedades laborales que manifiestan los trabajadores.

Socializar los resultados de la aplicación de la evaluación postural con las altas directivas, líderes que cada una de las dependencias y los funcionarios involucrados en el estudio.

De igual manera, se sugiere aplicar otros métodos de evaluación ergonómica como complemento al estudio postural realizado para determinar con mayor precisión y profundidad el nivel de los riesgos ergonómicos de los trabajadores y establecer posibles controles.

Se sugiere realizar un rediseño en los puestos de trabajo teniendo en cuenta aspectos fundamentales como: las medidas antropométricas de cada uno de los funcionarios administrativos, los espacios adecuados para el orden y las herramientas ergonómicas necesarias para la ejecución de sus labores.

Se recomienda llevar a cabo en cada uno de los puestos de trabajo la metodología 5'S con el objetivo de tener mejor administración, organización y gestión en las áreas de trabajo, obteniendo como resultado mejores condiciones laborales, reducción de factores de riesgos ergonómicos y mayor eficiencia en los procesos.

Por último, se recomienda realizar la evaluación postural a todos los funcionarios administrativos de la UCEVA (100 trabajadores) teniendo en cuenta que cada uno de ellos posee características corporales y patológicas diferentes. También se sugiere analizar de manera minuciosa cuáles son los funcionarios que realmente requieren de reposapiés y encontrar el motivo específico porque carecen del mismo.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Sánchez Medina AF (2018). *Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos*. Rev Cienc Salud.

2018;16(2):203-218, Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v16n2/1692-7273-recis-16-02-203.pdf>

Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). *Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019*. The Lancet, 396(10267), 2006-2017.

Sánchez Medina AF (2018). *Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos*. Rev Cienc Salud.

2018;16(2):203-218.

Doi:

<http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6766>

García, E. E., Sánchez, R. A. (2020) *Prevalencia de los trastornos musculoesquelético en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de covid-19*. Disponible en:

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/download/1014/1449/1534>

Castro-Castro, Gissela C., Ardila-Pereira, Laura C., Orozco-Muñoz, Yaneth del Socorro, Sepulveda-Lazaro, Eliana E., Molina-Castro, Carmen E. (2018). *Factores de riesgo asociados a desordenes musculoesqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores*. Revista de Salud Pública [en línea]. 2018, 20 (2), 182-188 [fecha de Consulta 31 de marzo de 2021]. ISSN: 0124-0064. Disponible

en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42258471006>

Bernal, G., & Cantillo, C. (2010). *Desórdenes osteomusculares en una fábrica manufacturera del sector petroquímico*. Bogotá, 2003. *Revista Ciencias De La Salud*, 2(1). Recuperado a partir de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/784>

Organización Mundial de la salud. *Trastornos Musculoesquelético*. (2018). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Romo Romo, Rosmery M. (2020). *Prevalencia de síntomas de trastornos músculo-esqueléticos y percepción de factores de riesgo relacionados en trabajadores de una entidad territorial en un municipio del departamento del Magdalena 2019-2020*. Barranquilla. P. 14-15.

Disponible en:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/18702/ROMO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Positiva compañía de seguros S.A./ARL. (2020). *Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de los desórdenes músculo esqueléticos*. P. 7-8

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Resolución No. 2844 de 2007. Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia*. Bogotá.

Ministerio del Trabajo. (2014). *Decreto número 1477 de 2014. Tabla de Enfermedades Laborales*. Bogotá.

*Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (insst)*

Barrau Bombardo, Pedro (1999). *Ergonomía 1: Fundamentos* (Tercera Edición).

*Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 2(1), Mar2012, pp 11-15. *Derechos de copia*©

*Universidad Libre –Seccional Cali (Colombia)*, Disponible en:

[https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/4818/4113](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4818/4113)

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. 2015

Fondo De Riesgo Laborales de La República De Colombia. Disponible en:

[https://www.fondoriesgoslaborales.gov.co/info\\_estadistica/estadisticas-2018/](https://www.fondoriesgoslaborales.gov.co/info_estadistica/estadisticas-2018/)

Consejo Colombiano De Seguridad. Disponible en: [https://ccs.org.co/observatorio/atel-colombia-2019/?doing\\_wp\\_cron=1636996051.1563661098480224609375](https://ccs.org.co/observatorio/atel-colombia-2019/?doing_wp_cron=1636996051.1563661098480224609375)

Periódico EL NUEVO SIGLO. 2019. Disponible en:

<https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/11>

[2019-ausentismo-laboral-cuesta-empresas-712-millones-al-ano](#)

Márquez Gómez, Mervyn (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, IV (14), 85-102. ISSN: 1856-8327. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047422009>

Ciencia & Trabajo. In Trastornos Músculo-esqueléticos en Odontólogos de una Institución Pública

de Guadalajara. Guadalajara; 2009. p. 12.

Colombia. Ministerio de la Protección Social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia Para desordenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATIDME). Bogotá: El Ministerio; 2006

LADS Colombia. Elemento de una práctica local de ergonomía. 6p

Asensio Sabina, Bastante Maria, Diego Antonio. Evaluación ergonómica de puestos de trabajo, 1era Edición. Madrid. 2012. 55p

Diego-Mas, Jose Antonio. *Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 15-06-2021]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

*Dirección de trabajo*

*Ley 1562 del 2012*

*Decreto 1295 de 22 junio de 1994*

*Organización Internacional de Trabajo (OIT)*

*Dirección del trabajo. 2021*. Disponible en: <https://www.dt.gob.cl/portal/1628/w3-article-60102.html>

Cuidate.plus. *Lumbalgia*. Disponible en:

<https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/musculos-y-huesos/lumbalgia.html>

Mayo Clinic Family Health Book (Libro de Salud Familiar de Mayo Clinic) 5.<sup>a</sup> edición

BEHAR RIVERO, Daniel S. (2008). *Metodología de la investigación*. Edit. Shalom 2008. pág. 17, Disponible en: <https://es.slideshare.net/ceferinacabrera/libro-metodologia-investigacion-behar-rivero-1>

I. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering-Sorensen, G. Andersson, K.

Jorgensen. *Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics* 1987, 18.3,233-237

Diego-Mas, Jose Antonio. *¿Cómo evaluar un puesto de trabajo?* Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online:  
<http://www.ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion.html>

Hernández Sampieri, Roberto. (2014). *Metodología de la investigación*. 6 ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2014, pág. 37

Hernández Sampieri, Roberto. (2014). *Metodología de la investigación*. 6 ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2014, pág. 40

Cimmino MA, Ferrone C, Cutolo M. (2011). *Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2011;25(2):173-83.

## 11. ANEXOS

### Anexo 1

#### *Descripción del puesto de trabajo*

DESCRIPCIÓN DEL CARGO			
Nombre del puesto			
Departamento		Tipo de jornada	
Jefe inmediato		Horario	
UBICACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN			
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES			
FORMACIÓN			
EXPERIENCIA			
COMPETENCIAS			
CONOCIMIENTOS BÁSICOS			

## Anexo 2

## Formato de inspección de oficina

**FISIOSALUD LABORAL**

NOMBRE DEL TRABAJADOR:			
AREA:			
CARGO:			
COMPONENTES DEL PUESTO DE TRABAJO	SI	NO	OBSERVACIONES
Altura de la pantalla al nivel horizontal de los ojos			
La pantalla se ubica lateral al trabajador			
Se observan reflejos de luz sobre la pantalla			
Mesa con porta teclado (base bajo el escritorio para el teclado)(no recomendado al no alinear con el mouse y no brindar apoyo en antebrazos)			
El espacio sobre la mesa le permite apoyar las muñecas			
Los elementos de uso frecuente están cerca			
Se observan cables sueltos, sin canalizar u organizar bajo el escritorio			
Se observan elementos u obstáculos bajo el escritorio			
La altura del asiento es regulable			
Los mecanismos de graduación de la silla se encuentran en buen estado			
El respaldo de la silla es dorso lumbar			
El respaldo de la silla está inclinado hacia atrás o adelante (dañado)			
La superficie del asiento y el respaldo es acolchado			
La silla es estable			
El trabajador refiere confort térmico			
El trabajador refiere confort auditivo			
Archivadores suficientes			
Tiene apoya pies			
Condiciones adecuadas de iluminación			
Se observa orden y aseo en el puesto de trabajo			

## Anexo 3

## Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Ergonomía en Español  
<http://www.ergonomia.cl>  
 Cuestionario Nórdico

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo			Muñeca o mano		
1. ¿Ha tenido molestia en...?	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Izd <input type="checkbox"/> Dcho	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Izd <input type="checkbox"/> Dcho <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Izd <input type="checkbox"/> Dcho <input type="checkbox"/> Ambos		

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No								
4. ¿Ha tenido molestia los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No								

Ergonomía en Español  
<http://www.ergonomia.cl>  
 Cuestionario Nórdico

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestia en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/>	1-7 días								
	<input type="checkbox"/>	8-30 días								
	<input type="checkbox"/>	> 30 días no seguido								
	<input type="checkbox"/>	Siempre								

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
6. ¿Cuánto tiempo dura cada episodio?	<input type="checkbox"/>	< 1 hora								
	<input type="checkbox"/>	1-24 horas								
	<input type="checkbox"/>	1-7 días								
	<input type="checkbox"/>	1-4 semanas								
	<input type="checkbox"/>	> 1 mes								

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo los ultimo 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días				
	<input type="checkbox"/> 1-7 días				
	<input type="checkbox"/> 1-4 semanas				
	<input type="checkbox"/> 1-4 mes				

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias los 12 últimos meses?	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No								

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
9. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuerte)	<input type="checkbox"/> 1				
	<input type="checkbox"/> 2				
	<input type="checkbox"/> 3				
	<input type="checkbox"/> 4				
	<input type="checkbox"/> 5				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. ¿A qué atribuye la molestia?					

## Anexo 4

## Hoja de campo Método Rosa

Puntuación de la Altura del Asiento

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

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

<p><b>+1 PUNTO</b></p>  <p>Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.</p>	<p><b>+1 PUNTO</b></p>  <p>La altura del asiento no es regulable.</p>
--	---

Puntuación de la Profundidad del Asiento

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

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO



La profundidad del asiento no es regulable.

### Puntuación de los Reposabrazos

1 PUNTO



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

2 PUNTOS



Reposabrazos demasiado altos.  
Los hombros están encogidos.

2 PUNTOS



Reposabrazos demasiado bajos.  
Los codos no apoyan sobre ellos.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO



Reposabrazos  
demasiado separados.

+1 PUNTO



La superficie del reposabrazos es  
dura  
o está dañada.

+1 PUNTO



Reposabrazos  
no ajustables.

## Puntuación del Respaldo

1 PUNTO



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

2 PUNTOS



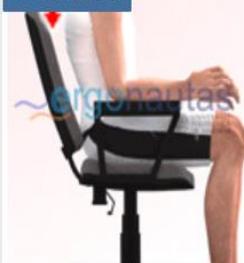
Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.

2 PUNTOS



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

2 PUNTOS



Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO



Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.

+1 PUNTO



Respaldo no ajustable.

Tiempo de uso diario

Puntuación

Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos

-1

Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida

0

Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida

+1

TABLA A		Altura del Asiento + Profundidad del Asiento							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

## Puntuación de la Pantalla



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



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



Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...



Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.



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



Brillos o reflejos en la pantalla.



Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.

\* Esta circunstancia solo se considerará si la Pantalla está muy baja.

## Puntuación del Teléfono

1 PUNTO



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

2 PUNTOS



El teléfono está lejos.  
A más de 30 cm.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+2 PUNTOS



El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.

+1 PUNTO



El teléfono no tiene función manos libres.

## Puntuación del Mouse

1 PUNTO



El mouse está alineado con el hombro.

2 PUNTOS



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

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...



### Puntuación del Teclado



La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...



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

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

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

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

## Anexo 5

*Consentimiento del rector*

2021-1000.31.1.9  
No. Radicado: COM-E2021000098

Tuluá, 22 de febrero de 2021

Señora  
MARIA ALEJANDRA BRAND LONDOÑO - Estudiante Noveno Semestre Ingeniería Industrial

Calle 20#30-34 - Tuluá

Asunto: Respuesta DP20210000253

Saludo,

En atención a su solicitud, comedidamente me permito manifestar que su pretensión de autorización para la realización de trabajo de grado ha sido concedida en los terminos y condiciones de su petición, y que desde la UCEVA, estamos a disposición de prestar nuestro apoyo en este proceso.

Atentamente,

JUAN CARLOS URRIAGO FONTAL  
Rector

--

Redactor: Juan Carlos Urriago Fontal - Rector  
Transcriptor: Juan Carlos Urriago Fontal - Rector

Aprobó: -- : --

Copia: --

Carrera 27A No. 48-144 Kilómetro 1 Salida Sur Tuluá - Edificio CAU Ciudadela Universitaria

**PBX: (2) 224 22 02 - FAX: (2) 225 90 51 [www.uceva.edu.co](http://www.uceva.edu.co)**

**Email: [info@uceva.edu.co](mailto:info@uceva.edu.co) - Peticiones Quejas y Reclamos [pqr@uceva.edu.co](mailto:pqr@uceva.edu.co)**

**TULUÁ - VALLE DEL CAUCA - COLOMBIA**

Página 1 de 1

## Anexo 6

*Consentimiento informado para la población estudiada**Consentimiento informado para la población estudiada*

El propósito de este consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es dirigida por las estudiantes María Alejandra Brand y Karim Lizeth Estupiñan, de la Unidad Central del Valle - UCEVA. El objetivo de este estudio es realizar la evaluación ergonómica en los puestos administrativos de la institución.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista, completar algún tipo de encuesta o grabación de sus actividades. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo. La información que se recoja será confidencial no se usará para ningún otro fin. Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento. Igualmente, puede retirarse en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Yo \_\_\_\_\_ identificado con el documento de identidad  
\_\_\_\_\_ acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informado(a) del propósito de dicho estudio. Además, reconozco que la información que suministre en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

---

Firma del participante