

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Enfermería*

**ERGONOMÍA COGNITIVA Y FÍSICA DE  
LOS DOCENTES EN EL ENTORNO  
LABORAL RELACIONADOS CON  
ALTERACIONES EN LA SALUD, EN LAS  
ESCUELAS JOSÉ FIGUERES FERRER Y  
RAFAEL ARGUEDAS GUTIÉRREZ,  
DURANTE EL TERCER CUATRIMESTRE  
DEL 2018.**

**DAYAN VIRGITA MADRIGAL ALVARADO**

Mayo, 2019

# TABLA DE CONTENIDOS

INDÍCE DE TABLAS .....	4
INDÍCE DE GRÁFICOS .....	5
RESUMEN.....	8
<b>CAPITULO I:</b> .....	10
<b>EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	10
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1.1. Antecedentes del problema .....	11
1.1.1.1. Antecedentes internacionales .....	11
1.1.1.2. Antecedentes nacionales .....	15
1.1.2. Delimitaciones del problema.....	16
1.1.3. Justificación.....	16
1.2. PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
1.3.1. Objetivo general .....	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	19
1.4.1. Alcances de la investigación .....	19
1.4.2. Limitaciones de la investigación .....	19
<b>CAPITULO II:</b> .....	20
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	20
2. CONTEXTO TEÓRICO- CONCEPTUAL .....	21
2.1. La docencia .....	21
2.2. Ergonomía .....	22
2.2.1. Tipos de ergonomía.....	23
2.2.1.1. Ergonomía física .....	23
2.2.1.1.1. Riesgos asociados con la carga física.....	24
2.2.1.2. Ergonomía cognitiva .....	27
2.2.1.2.1. Riesgos asociados con la carga mental.....	28
2.3. Teorizante de enfermería: Nola Pender.....	29
<b>CAPITULO III:</b> .....	33

<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	33
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	34
3.3.1 Población.....	34
3.3.2 Muestra.....	34
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión .....	35
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	35
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	36
3.7 PLAN PILOTO (Validación del instrumento) .....	42
<b>CAPITULO IV:</b> .....	43
<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	43
4.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	44
<b>CAPITULO V:</b> .....	72
<b>DISCUSIÓN Y INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	72
5.1. Discusión e interpretación de resultados .....	73
<b>CAPITULO VI:</b> .....	83
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	83
6.1. Conclusiones .....	84
6.2. Recomendaciones.....	85
BIBLIOGRAFÍAS .....	88
GLOSARIO.....	95
ANEXOS.....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N. 1. Criterios de inclusión y exclusión de la población .....	35
Tabla N. 2. Distribución del total de funcionarios, según posturas durante la jornada laboral.....	53
Tabla N. 3 Distribución del total de funcionarios, según alteraciones músculo-esqueléticas en la salud.....	71
Tabla N. 4 Distribución del total de funcionarios, según alteraciones visuales en la salud.....	72
Tabla N. 5 Distribución del total de funcionarios, según alteraciones en la respiración.....	73

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1 Distribución porcentual de funcionarios, según género, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	49
Gráfico N°2 Distribución porcentual de funcionarios, según área edad, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	50
Gráfico N°3 Distribución porcentual de funcionarios, según nivel académico, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	51
Gráfico N°4 Distribución porcentual de funcionarios, según área de trabajo, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	52
Gráfico N°5 Distribución porcentual de funcionarios, según años laborando, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	53
Gráfico N°6 Distribución porcentual de funcionarios, según tipo de jornada laboral, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. ....	54
Gráfico N°7 Distribución porcentual de funcionarios, según relaciones interpersonales a nivel laboral, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. ....	55
Gráfico N°8 Distribución porcentual de funcionarios, según agotamiento a nivel físico debido a la carga laboral, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018...	57
Gráfico N°9 Distribución porcentual de funcionarios, según el estado del equipo, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. ....	58
Gráfico N°10 Distribución porcentual de funcionarios, según la repetición de movimientos con los dedos, manos y muñecas, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	59

Gráfico N°11 Distribución porcentual de funcionarios, según la repetición de movimientos con los brazos y hombros, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	60
Gráfico N°12 Distribución porcentual de funcionarios, según la existencia de equipo ergonómico, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	61
Gráfico N°13 Distribución porcentual de funcionarios, según el agotamiento a nivel mental causado por la carga laboral, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	62
Gráfico N°14 Distribución porcentual de funcionarios, según descanso mental entre actividades laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	63
Gráfico N°15 Distribución porcentual de funcionarios, según estrés producido por actividades laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	64
Gráfico N°16 Distribución porcentual de funcionarios, según actividades de recreación entre docentes durante el curso lectivo, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	65
Gráfico N°17 Distribución porcentual de funcionarios, según el tiempo para realizar las funciones, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....	66

Gráfico N°18 Distribución porcentual de funcionarios, según la necesidad para la implementación de un cronograma, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....67

Gráfico N°19 Distribución porcentual de funcionarios, según la alteración del estado de ánimo debido a funciones laborales. Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....68

Gráfico N°20 Distribución porcentual de funcionarios, según el tiempo empleado en dispositivos durante actividades laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....69

Gráfico N°21 Distribución porcentual de funcionarios, según problemas de concentración debido a funciones laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....70

Gráfico N°22 Distribución porcentual de funcionarios, según tiempo para descansar la mente después de realizar diversas funciones. Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....71

Gráfico N°23 Distribución porcentual de funcionarios, según emociones negativas al terminar funciones laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....72

Gráfico N°24 Distribución porcentual de funcionarios, según emociones positivas al terminar funciones laborales. Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.....73

## RESUMEN

**Introducción:** la ergonomía es una ciencia multidisciplinar que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, la cual, al ser puesta en práctica, puede evitar múltiples padecimientos en los trabajadores de diferentes áreas. Los docentes ejercen su profesión normalmente durante muchos años, más de treinta en muchos casos. Durante un periodo tan dilatado, ocurren muchos acontecimientos en su vida y en su entorno lo cual altera considerablemente su estado de salud tanto a nivel físico como mental, lo cual se puede prevenir utilizando la ergonomía y haciendo énfasis hacia la promoción de la salud. **Objetivo general:** determinar la ergonomía cognitiva y física de los docentes en el entorno laboral relacionados con alteraciones en la salud, en las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018. **Metodología:** el enfoque de la investigación es cuantitativo, el cual utiliza la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico, mide las características y obtiene los resultados en datos numéricos. Los sujetos de la investigación son 100 docentes. **Resultados:** en la presente investigación, predomina el género femenino, con un 90 %, la población se encuentra entre los 21 y los 62 años. El mayor porcentaje en un 85 % son docentes, el otro 15 % corresponde a docentes reubicados en el área administrativa. El 87 % de la población presenta más de 12 años trabajando. Los docentes se mantienen de pie más de 7 horas en un 44 %, sentado menos de 2 horas en un 62 % y caminando más de 7 horas en un 37 %. La carga laboral causa en un 61 % agotamiento a nivel físico y un 68 % a nivel mental. Repiten movimientos con dedos, manos y muñecas en un 76 %, en brazos y hombros un 71 %. El equipo en un 76 % no es ergonómico. No existe, en un 60 % de la población, tiempo para el descanso mental. Las actividades laborales en un 56 % producen estrés. La jornada laboral en un 70 % nunca es suficiente para realizar todas las funciones. La alteración del estado de ánimo se da en un 49 % en la población y los problemas de concentración ocurren en un 53 %. Al terminar la jornada laboral se presenta en un 54 % emociones negativas y en un 49 % emociones positivas. Las principales alteraciones musculares son contracturas con un 33 %, dolor muscular con un 25 %, a nivel visual, existe en un 51 % problemas para ver de cerca, en un 42 % para ver de lejos. **Conclusión:** la ergonomía es una ciencia que se enfoca hacia el trabajador desde todas sus áreas, la falta de conocimiento sobre esta disciplina causa diversas alteraciones, desde la salud mental hasta la física. Los docentes son una población que se encuentra expuesta a diversos problemas de salud relacionados estrechamente con su entorno laboral, siendo las alteraciones músculo-esqueléticas y la carga mental los que tienen mayor porcentaje de prevalencia.

**Palabras claves:** ergonomía, trastornos musculo esqueléticos, docencia, alteraciones de la salud.

## ABSTRACT

**Introduction:** ergonomics is a multidisciplinary science that studies the skills and limitations of human beings, which can be practiced and avoid multiple injuries in workers in different areas. Teachers normally exercise their profession during many years, in many cases, for more than thirty years. During such an extensive period many life events and environmental occur, which alters considerably their health condition in a mental and physical way, which could be prevented using ergonomics and emphasizing health promotion. **Overall Objective:** determine the cognitive and physical ergonomics of the teacher in their working environment related with health disturbance, at the Jose Figueres Ferrer and Rafael Arguedas Gutierrez schools, during the third quarter of 2018. **Methodology:** the investigation focus is quantitative, same used to recollect data based on numeric measurement and statistical analysis, measures the characteristic and obtains results in numeric data. The investigation subjects are 100 teachers. **Results:** in this investigation the female gender prevails with a 90% therefore just a 10% being males, the population age goes between 21 to 62 years old. The higher percentage is 85% teachers and the other 15% belongs to teachers that were relocated in the administrative area. 87% of the population show that they have been working for over 12 years. Teachers stand up more than 7 hours a day which represents a 44%, they sit for less than 2 hours which means a 62% and walk for more than 7 hours for a 37%. The working load causes a 61% of physical exhaustion and 68% of mental exhaustion. They repeat movements with their fingers, hands, and wrists in a 76 %, arms and shoulders in a 71%. The equipment is 76% not ergonomic. There is no mental rest in a 60%. 56% of the working activities produces stress. The working shift is 70% insufficient or not enough to fulfill all their functions. The modo alterations are given in a 49% of the population and concentration problems happen in a 53%. At the end of the shift the negative emotions are in a 54% and positive emotions are presented in a 49%. The main muscular alterations are contractures which represent a 33%, muscular pain with a 25%, regarding to the visual area, there is a 51% who have problems to see up close and 42% with issues to see far away. **Conclusion:** ergonomics is a science that is focused towards the worker in every single area, the lack of knowledge regarding to this discipline can cause different from physical all the way to mental alterations. Teachers are a population that is exposed to diverse health problems closely related to their working environment, causing the musculoskeletal issues and mental problems the ones with a higher prevailing percentage.

**Clue words:** ergonomics, musculoskeletal disorder, teaching, health alterations.

**CAPÍTULO I**  
**EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1.1. Antecedentes del problema**

#### **1.1.1.1. Antecedentes internacionales**

Los inicios de la ergonomía datan del año 1949 en Londres (1), con profesionales de psicología, medicina e ingenieros. A partir de estos años, la ergonomía es dividida en diferentes áreas (2), por lo que se realizan múltiples estudios a nivel internacional.

En Venezuela, los autores Blanco, Chacón, Hernández y Ferrer (3), en el 2014, realizan una investigación sobre la ergonomía participativa para disminuir los efectos en la carga física de los trabajadores, la prevención como una estrategia para fomentar la salud y la calidad de vida de los trabajadores, para potenciar su desempeño laboral. Además, hacen énfasis sobre la necesidad de buenas condiciones de trabajo, con el fin de evitar alteraciones en la salud, como lo son enfermedades músculo-esqueléticas.

Los autores Larripa y Sevilla (4), en el año 2014, establecen en su estudio sobre diagnóstico preventivo y buenas prácticas ergonómicas en el sector educativo que existen una serie de exigencias físicas más habituales en los docentes entre ellas: repetir los mismos movimientos de manos o brazos (59 %) y adoptar posturas dolorosas o fatigantes (36 %). En ambas circunstancias, la frecuencia de exposición de las mujeres es superior. Además, mencionan un aumento significativo en la aparición de las enfermedades músculo-esqueléticas en los últimos 4 años y 7 de cada 10 trabajadores tienen problemas de salud.

En Colombia, los autores Carvajal y Cacua (5), en el 2014, realizan una investigación sobre el estudio ergonómico del mobiliario en las aulas en el cual evidenciaron que el ser humano se adapta a varios escenarios en los que se expone físicamente, y frente a los cuales la

ergonomía propone que sean acondicionados a las características necesarias para mantener un estado de confort y evitar posibles complicaciones de salud relacionados con posturas o mal uso del equipo brindado.

López y Cuesta (6), en España, en el año 2014, realizan una investigación sobre la higiene corporal y la ergonomía en el ámbito escolar. En el cual estos autores muestran que los problemas más comunes en salud pública son las alteraciones músculo-esqueléticas, que aparecen en forma de algias musculares, provocados normalmente por el hábito de adoptar malas posturas. Además, los datos obtenidos en el estudio reflejan la necesidad de poner en práctica la prevención, con el fin de mantener, mejorar o recuperar la salud en los trabajadores.

López (7) en su investigación, en el año 2014, afirma que en el ámbito escolar no se presta demasiada atención al aspecto de la ergonomía, pero el hecho de proponer en las instituciones educativas un estudio ergonómico podría mejorar el confort del profesorado y una reducción de la carga mental.

La aplicación de la ergonomía puede mejorar la satisfacción laboral del docente y contribuir a la mejora de los aprendizajes y el rendimiento en el alumnado. Por lo tanto, en el contexto escolar se deben trabajar los aspectos ergonómicos a efectos de prevenir posibles daños para la salud, que pueden ser perniciosos para el equilibrio mental y social de los individuos, provocando dolencias de tipo somático o psicosomático (7).

Corrine (8), en su investigación sobre los factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de una institución educativa en México, menciona que el uso

de computadoras en los últimos 25 años ha producido un grupo especial de dilemas ergonómicos relacionados exclusivamente con su uso.

Las estaciones de trabajo con computadoras, entre ellos: los componentes de monitores, teclados y sillas, presentan toda una serie de trastornos a la salud, que requiere estudiarlos para concientizar a empresarios y altos mandos de hacer caso a las recomendaciones que existen para que los trabajadores desarrollen sus actividades en un ambiente de trabajo confortable y protegiendo su salud (8).

Castro (9), en la región de Granada en España se realiza la investigación sobre la importancia de la ergonomía en clase, indica que la ergonomía es un instrumento directo de prevención de riesgos laborales, ya que mediante la ergonomía los docentes pueden hacer frente a dolencias como lo son dolores de espalda y micro traumatismos repetidos que representan un 20 % de los casos más comunes. Además, se proyecta que para el siglo XXI el 50 % de los trabajadores estarán sujetos a riesgos por lesiones por desajustes ergonómicos.

El estudio de Rodríguez y Guevara (10) en México en el año 2015, sobre evaluaciones ergonómicas en las estaciones de trabajo. Muestra el comportamiento creciente de las estadísticas relacionadas a desórdenes músculo-esqueléticos de origen ocupacional, lo cual indica la necesidad de tomar acciones encaminadas a la prevención de estas dolencias. Además, se menciona que los diagnósticos por este tipo de problemas en salud tienen el primer lugar en diagnósticos de invalidez, provocando un costo de 0.5 % a 2 % sobre el producto interno bruto del país.

Valdés (11) publica en Cuba el artículo “El objeto del aprendizaje y la ergonomía”, en el año 2015, en el cual expone que la intervención ergonómica no se limita a identificar los factores

de riesgo y las molestias, sino que propone soluciones positivas que se mueven en el ámbito probabilístico de las potencialidades efectivas de los docentes.

El conocer las características antropométricas del cuerpo humano, las condiciones físicas y psicológicas en la interacción entre las personas y el entorno benefician la seguridad física, la eficiencia y la eficacia. Compensando los efectos adversos sobre la salud y el rendimiento del docente como ser humano, al perfeccionar las condiciones de trabajo, seguridad, confort y bienestar (11).

En la investigación realizada en Ecuador por Galarza y Vega (12), en el año 2017, sobre la ergonomía aplicada en las aulas universitarias, se demuestra la necesidad de que se adapte a nivel universitario los sistemas productivos e ambientales a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de los docentes, para así optimizar la eficacia, seguridad y bienestar. En la investigación se evidencia que el 41 % de los docentes indica sentir fatiga al final de la jornada. Se encontró que las principales causas de malestar en los docentes son espalda media (20 %), las piernas (11 %) y los pies (11 %).

Los autores Gaibor y Hipólito (13) en Ecuador, en el año 2018, realizan una investigación sobre la práctica docente, basado en la ergonomía. En el cual evidencian que el 25 % de los docentes han sufrido enfermedades originadas por las actividades que implican impartir una clase como consecuencia de diferentes factores externos, pero también se va incrementado un 3 % año tras año, con enfermedades comunes en todos los docentes. Las enfermedades laborales de origen ergonómico tanto físicas como mentales han aumentado en gran cantidad con una mayor incidencia a partir del año 2007 en este país.

### **1.1.1.2. Antecedentes nacionales**

En la actualidad, en Costa Rica se identifican diferentes riesgos, debido a deficiencias ergonómicas en las áreas laborales desde la ergonomía física y cognitiva que se relacionan con problemas en la salud, como lo son los trastornos músculo-esqueléticos y dificultades en todas las áreas relacionadas con los procesos mentales (2).

Gómez (14) realiza su investigación en Costa Rica en el año 2007, sobre las condiciones de higiene y seguridad laboral, en la cual determina que no existe una prevención de riesgos laborales para la población estudiada. Además, se muestran que los factores más favorecedores de la insatisfacción son las condiciones ambientales, infraestructura y condiciones de seguridad, iluminación, ergonomía, capacitación relacionada con riesgos laborales, ruidos, problemas de entorno físico, falta de inspección, seguridad en la estructura e instalaciones del edificio y condiciones ambientales relacionadas con temperatura y ventilación.

En el artículo que realiza el MEP (15), en el año 2010, sobre la política de salud establece tres problemas prioritarios que afectan al personal docente, los cuales son: la ausencia de una cultura basada en la ergonomía, que prevenga el riesgo y promueva las buenas condiciones de trabajo y de salud bio-psicosocial. Limitaciones de la organización del trabajo por desequilibrio entre la demanda, capacidades y recursos para trabajar, que genera sobrecarga laboral, síntomas físicos y mentales de cansancio y desmotivación. Algunas edificaciones representan un riesgo por estar en mal estado.

En Costa Rica, no existen muchos estudios sobre la ergonomía física y cognitiva. Además, no existen investigaciones que relacionen la ergonomía con la educación, en la actualidad se

encuentra información sobre diferentes recomendaciones de medidas ergonómicas realizado por el Instituto Nacional de Seguros, y otras entidades de salud ocupacional pero ninguna entidad publica un artículo que relacione ambos temas.

### **1.1.2. Delimitaciones del problema**

Esta investigación se realiza con 100 docentes de educación en primero y segundo ciclo de las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, conformada tanto por hombres como por mujeres, siendo estas últimas el mayor número de profesionales presentes. Ambos géneros poseen un grado académico universitario. El estudio se realiza en el tercer cuatrimestre del 2018, enfocado hacia la ergonomía física y cognitiva relacionada con alteraciones en la salud.

### **1.1.3. Justificación**

La ergonomía es la parte de estudio del trabajo que, con la utilización de conocimientos anatómicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y técnicos, desarrolla métodos para la determinación de los límites que no deben ser superados por el hombre en las distintas actividades laborales.

En el ámbito laboral, la ergonomía debe ser estudiada, con el fin de que en un futuro los trabajadores no presenten patologías comunes por sus actividades en las jornadas, ya que es la ciencia que se encarga de ajustar el trabajo, como es el caso de las condiciones laborales, con respecto a la iluminación, ruido, temperatura por las cuales las personas pueden llegar a desarrollar frustración, irritabilidad, afectación en la productividad, problemas visuales, entre otros, los cuales se podrían evitar al tomar diversas medidas basadas en esta disciplina.

La ergonomía genera gran cantidad de aportes positivos a nivel de la salud y la ciencia. Además, beneficia a las empresas, ya que utilizan la fisiología, la antropometría y la biomecánica para entender como ajustar el trabajo a su personal. Logrando grandes avances en la promoción y prevención de enfermedades, basados en diversos estudios donde se demuestra que teniendo las condiciones idóneas para laborar es menor el riesgo de salud en las poblaciones obreras.

La ergonomía beneficia la salud de los trabajadores en diversas áreas. Enfermería como disciplina debe hacer promoción de la salud desde este enfoque, ya que se encuentra muy relacionada con la atención de usuarios con patologías provocadas por condiciones laborales, valorando las situaciones a las que se exponen las personas en sus actividades de trabajo, ya que los tratamientos no son efectivos, si no se corrigen las causas, por lo que una población sin conocimiento son futuros ingresos o reingresos en los hospitales.

Actualmente, los trabajadores presentan diversas enfermedades relacionadas con las actividades que realizan. En el caso de la docencia, debido a la carga física y mental que están expuestos desarrollan diversos problemas, como lo son alteraciones músculo-esqueléticas, problemas de concentración, ansiedad, alteraciones emocionales, estrés, entre otros, los cuales pueden provocar que esta población, dependiendo de su estado de salud puedan llegar a ser reubicados dejando de ejercer su profesión, afectando aún más su estado emocional.

A nivel de Costa Rica, la cantidad de docentes reubicados dentro de las instituciones y con alteraciones físicas y mentales son muchos, lo que genera la necesidad de la investigación sobre el motivo del por qué muchas de las instituciones no ponen en práctica la ergonomía siendo una herramienta fundamental en la prevención y promoción de la salud. Lo cual se ha demostrado en diversos estudios, la necesidad de tener un control sobre las condiciones

laborales, ya que un ambiente adecuado y un personal satisfecho con su trabajo favorecen el rendimiento laboral y disminuye los índices de enfermedades.

## **1.2. PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN**

¿Cómo es la ergonomía cognitiva y física de los docentes en el entorno laboral relacionados con alteraciones en la salud, en las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018?

## **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la ergonomía cognitiva y física de los docentes en el entorno laboral relacionados con alteraciones en la salud, en las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Caracterizar a los docentes en aspectos sociodemográficos en las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018.

Identificar la ergonomía física y cognitiva de los docentes de las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018.

Describir alteraciones en la salud de los docentes en el entorno laboral de las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018

## **1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1. Alcances de la investigación**

No existen alcances en esta investigación.

### **1.4.2. Limitaciones de la investigación**

Entre las limitaciones que existen en la investigación se encuentra un bajo porcentaje en la disposición de la mayoría de los docentes para la aplicación del instrumento, ya que refieren no tener tiempo, debido a la cantidad de funciones que debían realizar.

Por motivo de huelga contra el plan fiscal, llevada a cabo en ese periodo, se dificulta la aplicación del instrumento, ya que laboraban menos de la mitad del personal en las instituciones, por lo que se dura más tiempo en la realización del cuestionario.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2. CONTEXTO TEÓRICO- CONCEPTUAL**

### **2.1. La docencia**

La docencia es la acción de enseñar y formar a otros individuos en diferentes áreas. Los docentes pertenecen a una categoría profesional muy heterogénea. Los profesores de educación infantil, primaria, secundaria, universidad, adultos o educación especial presentan diferencias en formación, reclutamiento, salarios, reconocimiento social y autonomía profesional (19).

Los docentes ejercen su profesión normalmente durante muchos años, más de treinta en muchos casos. Durante un periodo tan dilatado, ocurren muchos acontecimientos en su vida y en su entorno. En su ciclo vital se acumulan experiencias, se amplían conocimientos, se modifican actitudes, valores y, además, están expuestos a grandes cargas físicas y emocionales que pueden desarrollar alteraciones en su salud, debido a las demandas del sistema educativo y a su función profesional.

El ejercer la profesión como docente demanda un esfuerzo de adaptación, con el fin de lograr trabajar con condiciones de exigencias físicas y mentales que imponen las tareas que se deben realizar; sin embargo lo ideal es que las tareas se adapten a las condiciones del trabajador y no al contrario ya que esto puede causar un impacto en la salud y en el desarrollo de las actividades laborales, por ejemplo: el permanecer toda la jornada de pie, forzar la voz, permanecer sentado en muebles incómodos, realizar esfuerzo físico excesivo, mantener una postura incómoda, iluminación deficiente y temperatura inadecuada (20).

## 2.2. Ergonomía

En julio de 1949 se funda en Londres un grupo interdisciplinario interesado en el estudio de los problemas laborales humanos. Este grupo, fue dirigido por un psicólogo inglés, K.F.H. Murrell, y formado por un conjunto de profesionales de la psicología, medicina e ingeniería, se denomina Human Research Society. Posteriormente, el 16 de febrero de 1950, deciden adoptar el término ergonomía (1).

La ergonomía es una ciencia multidisciplinar que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas y entornos. Su objetivo es hacer más seguro y eficaz el desarrollo de la actividad humana, en su sentido más amplio. El término ergonomía procede de las palabras griegas *ergon* (εργον), que significa “trabajo”, y *nomos* (νομος), que significa leyes es decir “las leyes del trabajo”. La ergonomía, como ciencia, se basa en muchas disciplinas como lo son las ingenierías, medicina, fisiología, biomecánica, antropometría y la sociología (17).

Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA), existen tres dominios de especialización dentro de este campo de estudio: la ergonomía física, ergonomía cognitiva y ergonomía organizacional. La ergonomía física tiene que ver con características anatómicas, fisiológicas y biomecánicas relacionadas con la actividad física en el trabajo, mientras que la ergonomía cognitiva y la organizacional hacen referencia a procesos mentales y de interacción social (Ver anexo 1) (16).

Los primeros trastornos ergonómicos se nombran por las ocupaciones que los causaban, debido a que las personas que realizaban ciertas tareas sufrían problemas similares. Por ejemplo, el “codo de carpintero” se nombra así por ser una inflamación del codo ocasionada

por el constante movimiento de adelante hacia atrás relacionado con el uso de una sierra y un martillo. Actualmente, se conoce como “codo de tenis”. Por lo tanto, los ergonomistas buscan movimientos repetitivos que, a través de la historia, han probado ser causantes de los trastornos músculo-esquelético (TME) (17).

En muchas ocupaciones, el trabajo causa cargas mentales a los trabajadores. Mediante la ergonomía, se muestran maneras para manejar las situaciones que se presentan en el ámbito laboral, con el fin de poder diseñar mejores condiciones de trabajo. Por ejemplo, el manejo del estrés, debido a que ocasiona tensión muscular, la cual es una de las muchas causas de los TME, asociado a actividades laborales (17).

## **2.2.1. Tipos de ergonomía**

### **2.2.1.1. Ergonomía física**

La ergonomía física se ocupa de hacer compatibles las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas con los parámetros estáticos y dinámicos de la actividad física. Entre sus temas de interés están, por ejemplo, las posturas físicas que las personas adoptan cuando están trabajando, los problemas asociados con la manipulación de cargas físicas o los trastornos músculo-esqueléticos asociados con el trabajo físico (21).

El estudio de las dimensiones y funciones humanas está en el origen de la ciencia ergonómica. A este, contribuyen especialmente tres disciplinas complementarias: la fisiología, la antropometría y la biomecánica. La fisiología estudia el funcionamiento interno del cuerpo humano, sus órganos vitales y el metabolismo energético. La antropometría estudia las medidas y dimensiones del cuerpo humano, y cómo puede aplicarse en el diseño

de espacios y herramientas. Por último, la biomecánica estudia cómo los movimientos mecánicos actúan sobre los organismos vivos (8).

Al asociarse las tres disciplinas con la ergonomía según la UNE-EN ISO, se puede estudiar mediante la fisiología la tasa metabólica asociada con las ocupaciones y actividades que se realizan, además de la carga física y el coste cardiaco absoluto (CCA). En la antropometría, se estudian las medidas, posición y riesgos de órganos vitales. En la biomecánica estudia la contracción de los músculos en la aplicación de la fuerza (21).

#### **2.2.1.1.1. Riesgos asociados con la carga física**

Existen diferentes riesgos asociados con la carga física, como lo son los trastornos músculo-esqueléticos. La European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) define los TME de origen laboral como alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla (24).

Los TME pueden afectar a cualquier parte del cuerpo, aunque son más frecuentes en las extremidades superiores (articulaciones de codo y hombro, la mano y la muñeca) y en las zonas cervical, dorsal y lumbar de la espalda.

Entre los TME más frecuentes se encuentran la epicondilitis de hombro, el síndrome del túnel carpiano, las lumbalgias y las tendinitis. Los principales factores de riesgo que afectan a los TME pueden clasificarse en cuatro: a) La postura de los segmentos implicados (carga postural) b) La fuerza ejercida (manipulación manual de cargas) c) La repetitividad de las acciones (movimientos repetitivos) d) El tiempo de recuperación o descanso.

Uno de los TME es la epicondilitis o codo de tenista, el cual afecta a las personas que realizan de forma frecuente y continuada movimientos de hiperextensión del codo. En la mayor parte de las ocasiones, se trata de una enfermedad provocada por micro traumatismos de tracción repetidos en el punto de inserción de los músculos extensores de la mano y la muñeca (22).

La epicondilitis es la afección más común del codo y produce un dolor localizado en la zona de inflamación que puede irradiarse hacia la parte externa del brazo o antebrazo. Es común en las personas que practican deportes como el tenis, el *squash* o realizan actividades como manejo de destornilladores, taladros, martillos neumáticos o, incluso, por el uso reiterado del ratón de la computadora.

Entre los síntomas de la epicondilitis se encuentra el dolor en la zona del epicóndilo (se valora algún traumatismo reciente y si el dolor se agrava después de practicar algún deporte o actividad laboral). Además, debe realizarse una exploración para determinar si el dolor aparece o se agrava al presionar la zona de inserción de la musculatura extensora con el epicóndilo y al realizar movimientos de hiperflexión o pronosupinación de la mano contra una resistencia (22).

Entre los TME se encuentra el síndrome del túnel carpiano, el cual hace referencia al atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo, formado por los huesos del carpo y el retináculo flexor. Este síndrome está asociado con los traumatismos ocupacionales repetitivos, lesiones de muñeca, neuropatías, artritis reumatoide, acromegalia, embarazo, así como con otras condiciones.

El uso repetido de la muñeca y la flexión de los dedos son un factor de riesgo ocupacional para el síndrome del túnel del carpo. Los síntomas incluyen dolor de tipo quemazón y

parestias alrededor de la cara ventral de la mano y dedos, con posibilidad de irradiarse proximalmente. También, puede presentar deterioro sensitivo en la distribución del nervio mediano, y atrofia en la musculatura de la eminencia tenar. Frecuentemente, los síntomas aparecen en ambas manos. El síndrome del túnel del carpo es la neuropatía compresiva con mayor prevalencia en docentes (23).

Las lumbalgias son otro tipo de TME, el cual es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, siendo muy común en la población adulta. Esta contractura es de etiología multicausal. Una vez instaurada, se produce un ciclo repetido que la mantiene, debido a que los músculos contraídos comprimen los pequeños vasos que aportan sangre al músculo, dificultando así la irrigación sanguínea y favoreciendo aún más la contractura, dificultando su recuperación (24).

La diferencia entre lumbago agudo y crónico está relacionada con su duración, si el dolor dura menos de tres meses se considera agudo, mientras que el dolor crónico corresponde a un dolor que supera los tres meses de duración y puede causar incapacidades severas para quien lo padece.

La tendinitis es la inflamación o irritación de los tendones, las gruesas cuerdas fibrosas que fijan los músculos a los huesos. Esta afección, que produce dolor y molestias justo al lado de una articulación, es más común en la zona del hombro, del codo y de la rodilla, pero puede aparecer también en la cadera, los tobillos y las muñecas (25).

Algunos nombres populares de las tendinitis son el codo de tenista, el codo de golfista, el hombro de nadador o la rodilla de saltador. Si la tendinitis es grave puede conducir a la

ruptura del tendón, que suele necesitar reparación quirúrgica. Sin embargo, en muchas ocasiones, el reposo, la medicación analgésica y antiinflamatoria es el único tratamiento que se necesita.

### **2.2.1.2. Ergonomía cognitiva**

La ergonomía cognitiva se centra en el estudio de los procesos cognitivos (percepción, memoria y procesamiento de la información), además de cómo afecta la interacción entre el ser humano y otros elementos de un sistema. Los ergónomos cognitivos se ocupan de problemas como la carga mental del trabajo, la toma de decisiones, el aprendizaje de habilidades, la interacción persona-ordenador, los errores humanos y el estrés laboral (25).

Durante las actividades laborales, se pueden realizar funciones que causan una carga a nivel mental provocando un problema de carga que puede afectar al trabajador en su rendimiento como en su salud, el cual puede ser estudiado por la ergonomía cognitiva. La evaluación de la carga mental es de gran relevancia en el contexto laboral actual, en la que se ha incrementado la complejidad tanto de las tareas que se realizan como de los artefactos que se emplean para realizarlas.

Existen diversas consecuencias por no poner en práctica la ergonomía cognitiva como lo es la fatiga en los trabajadores, la cual se define como la disminución transitoria de la eficiencia funcional mental y física, que depende de la intensidad, duración y distribución temporal de la tensión mental precedente (26).

Otra de las consecuencias es la posibilidad de cometer errores durante las actividades laborales, debido a la carga mental, ya que esto incrementa la probabilidad de accidentes, es

decir, una persona que está agotando sus recursos mentales no responderá de manera óptima en una situación potencialmente peligrosa.

#### **2.2.1.2.1. Riesgos asociados con la carga mental**

Existen diversos riesgos asociados con la carga mental como lo son el desgaste ocupacional, el estrés, el cansancio y la dificultad para la concentración los cuales se pueden prevenir mediante la ergonomía cognitiva.

El estrés es un fenómeno cada vez más frecuente y con consecuencias importantes, ya que puede afectar al bienestar físico, psicológico y también deteriorar la salud de las personas. Es un elemento empobrecedor de la salud y la eficiencia, tanto individual como social, y actúa en gran medida en el lugar de trabajo, convirtiéndose en un aspecto principal de la seguridad y la salud laboral (27).

La magnitud de los problemas relacionados con el estrés va en aumento, debido a que el carácter del trabajo cambia radicalmente en las últimas décadas. Por otro lado, el ritmo de trabajo ha ido incrementándose constantemente, y con un número menor de trabajadores se deben alcanzar los mismos resultados e, incluso, mayores. Las posibles consecuencias del estrés en la salud se relacionan con la frustración, la ansiedad y la depresión que pueden experimentar las personas al realizar sus funciones laborales.

Dentro de los riesgos asociados con la carga mental que presentan los docentes, está el cansancio, debido a las cargas laborales que deben afrontar cada día. Este altera su rendimiento y puede perjudicar a terceras personas (21).

La concentración se define como la capacidad de focalizar de manera eficaz la atención en la tarea que se está llevando a cabo. Los problemas de concentración son la incapacidad para

atender al estímulo que llega al cerebro, ocasionando dificultad para realizar cualquier actividad. En lo docentes, se relaciona con el cansancio, estrés emocional, descanso y sueño deficientes, dietas inadecuadas, exceso de preocupaciones en el entorno laboral (28).

El desgaste ocupacional se relaciona con la exposición al estrés laboral, caracterizado por elevados niveles de agotamiento emocional, que se refiere a la disminución o la pérdida de recursos emocionales, la despersonalización o desarrollo de actitudes negativas hacia los niños en el caso de los docentes y, por último, la falta de realización personal, que provoca tendencias a evaluar el propio trabajo de forma negativo (29).

Las consecuencias derivadas del desgaste profesional incluyen fatiga mental, falta de motivación, incremento del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, trastornos musculoesqueléticos, bajos niveles de rendimiento, baja productividad y absentismo (29).

### **2.3. Teorizante de enfermería: Nola Pender**

Nola Pender nace el 16 de agosto de 1941 en Lansing, en Michigan. Estudió en la escuela de enfermería del West Suburban Hospital de Oak Park (Illinois). Obtiene su diploma en enfermería en 1962 y comienza a trabajar en una unidad médico-quirúrgica y, posteriormente, en una unidad pediátrica en un hospital de Michigan (30).

El modelo original de promoción de la salud (MPS), Nola Pender lo presenta en su primera edición del texto *Health Promotion in Nursing Practice*, publicado en 1982, en el año 1996 la segunda edición de este. El modelo identifica en el individuo factores que son modificados por características personales e interpersonales, lo cual da como resultado conductas que favorecen la salud del individuo.

El modelo (31) posee, a su vez cuatro, metaparadigmas que son:

- ❖ La salud: la cual se ve como un estado altamente positivo.

- ❖ Persona: se define como el individuo y el centro de la teoría, con su forma única y sus factores variables.
- ❖ El entorno: representa las interacciones entre los factores perceptuales (aquellas concepciones, creencias, ideas que tienen las personas sobre la salud que la llevan o inducen a conductas o comportamientos determinados, se relacionan con la toma de decisiones o conductas favorecedoras de la salud) y los modificantes que influyen sobre la aparición de conductas promotoras de salud.
- ❖ La enfermería: la cual define como la responsabilidad personal en los cuidados, son la base de cualquier plan de los ciudadanos y la ayuda de la enfermera para motivar a los usuarios para que mantengan su salud personal.

Al aplicar esta teorizante en la investigación, se puede observar la estrecha relación que existe entre la necesidad de poner en práctica el modelo de promoción de la salud como una medida para evitar posibles alteraciones en la población.

Si la población es enfocada desde la perspectiva de Nola Pender hacia una salud positiva, se logra comprender que cada persona es la responsable de su salud y el entorno en el que viven, pueden obtener una conducta adecuada sobre sí mismos. Además, si enfermería se enfoca a promover la salud, los usuarios reforzarían su conducta y se lograría evitar los ingresos y reingresos de las personas en los hospitales.

En relación con el modelo que plantea Nola Pender, se puede promover un estado de salud como objetivo principal en la población estudiada, con el fin de lograr acciones preventivas, pues, con esto, se logran analizar los estilos de vida, las fortalezas, la resiliencia, las potencialidades y las capacidades de la gente en la toma de decisiones con respecto a su salud y su vida.

El modelo promoción de la salud, expone de forma amplia los aspectos relevantes que intervienen en la modificación de la conducta de los seres humanos, sus actitudes y motivaciones hacia el accionar que promoverá la salud. Está inspirado en dos sustentos teóricos: la teoría de aprendizaje social de Albert Bandura y el modelo de valoración de expectativas de la motivación humana de Feather (ver anexo 4).

El primero postula la importancia de los procesos cognitivos en el cambio de conducta e incorpora aspectos del aprendizaje cognitivo y conductual, reconoce que los factores psicológicos influyen en los comportamientos de las personas. Señala cuatro requisitos para que estas aprendan y modelen su comportamiento: atención (estar expectante ante lo que sucede), retención (recordar lo que uno ha observado), reproducción (habilidad de reproducir la conducta) y motivación (una buena razón para querer adoptar esa conducta) (30).

El desarrollo de las personas es diferente dependiendo de muchos factores, como lo son los estilos de vida, pero basado en los cambios de conducta se pueden mejorar las condiciones de salud, desde el enfoque de la promoción de la salud, si a un docente se le enseña las posturas adecuadas para evitar alteraciones músculo-esqueléticas y, además, se realiza motivación extrínseca puede lograrse un cambio en la vida de esta persona. Asimismo, sucede la retención con los demás docentes, es decir, repiten el patrón al ver los cambios en los compañeros.

El segundo sustento teórico afirma que la conducta es racional, considera que el componente motivacional clave para conseguir un logro es la intencionalidad. De acuerdo con esto, cuando hay una intención clara, concreta y definida por conseguir una meta, aumenta la probabilidad de lograr el objetivo. La intencionalidad entendida como el compromiso personal con la acción, constituye un componente motivacional decisivo que se representa en el análisis de los comportamientos voluntarios dirigidos al logro de metas planeadas.

La aplicación del modelo de promoción de la salud de Nola Pender busca identificar las conductas a través de las personas, sus estilos de vida, el examen físico y la historia clínica, lo que permite que las intervenciones en promoción de la salud sean más efectivas, ya que la información obtenida refleja las costumbres y los hábitos culturales que ponen en práctica las personas en el cuidado de su salud, se busca la forma de mejorar la salud de la población, proporcionándole los medios necesarios para lograrlo, mediante el personal de enfermería y su intervención, es un proceso que permite ejercer un mayor control (30).

La teorizante de Nola Pender es la ideal para abarcar el tema de la ergonomía física y cognitiva relacionada con alteraciones en la salud de los docentes, debido a que posee un enfoque hacia diferentes poblaciones buscando formas para mejorar la salud y prevenir la enfermedad, mediante la promoción, la cual es una manera para que las personas adquieran el conocimiento sobre cómo cuidar de sí mismos, enfocando hacia una cultura con conciencia sobre los beneficios para su vida y logrando disminuir las incidencias de enfermedades prevenibles.

**CAPÍTULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

Este trabajo sigue el enfoque cuantitativo, el cual el autor Gómez (33) lo describe como la recolección de datos y la medición de los resultados. Los estudios de corte cuantitativo pretenden la explicación de una realidad social vista desde una perspectiva externa y objetiva.

Su intención es buscar indicadores sociales, para generalizar sus resultados a poblaciones y situaciones amplias. Trabajan fundamentalmente con el número, es decir el dato cuantificable.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación tiene un alcance descriptivo, ya que busca estudiar un fenómeno y sus componentes, describiendo los hechos como son observados durante el estudio (34).

### **3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO**

#### **3.3.1 Población**

La población en estudio son 100 docentes entre las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez de la provincia de Heredia, conformada, tanto por hombres como mujeres, siendo ellas el mayor número de profesionales presentes.

#### **3.3.2 Muestra**

En la investigación, se abarca la totalidad de los docentes de ambas escuelas, la muestra es no probabilística, ya que se aplican diferentes criterios de exclusión.

### 3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

*Tabla N° 1*

*Criterios de inclusión y exclusión de la población.*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Personal con nombramiento permanente activo al momento de la aplicación del instrumento.	No se toman en cuenta docentes que presenten enfermedades genéticas músculos esqueléticas

Fuente: elaboración propia, 2018.

## 3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Esta investigación utiliza como instrumento un cuestionario, el cual posee un conjunto de preguntas relacionadas con las variables, con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados durante el estudio.

El cuestionario que se utiliza contiene preguntas cerradas. Se entrega a los docentes en forma física o vía internet, con el fin de hacerles llegar a cada uno el documento para que lo lean y respondan por cuenta propia y de manera voluntaria.

## 3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es de carácter no experimental, ya que se observa el fenómeno en su contexto natural, sin manipular las variables de estudio. En este caso, el diseño de la investigación es transversal ya que recopila datos en un momento y tiempo único.



		proceso salud enfermedad" (36)		Estado civil	Divorciado Unión libre	
				Nivel Académico	LicenciaturaMaestr ía Doctorado Maestría Bachillerato	
				Género	Femenino Masculino	

				Edad	Años cumplidos	
Identificar la ergonomía física y cognitiva de los docentes de las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018.	Ergonomía física y cognitiva	Ergonomía física (21): características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas en relación con la actividad física, manejo de materiales, movimientos repetitivos, la sobrecarga postural, los trastornos músculo esqueléticos	Son las respuestas del cuerpo humano a las demandas físicas y fisiológicas del trabajo. Por las cuales se pueden presentar lesiones por esfuerzo repetitivo,	Física	Características anatómicas. antropométricas Fisiológicas Biomecánicas Mecánicas (máquinas y equipos brindados)	

		relacionados con el trabajo.	fuerza y postura.	relación con las horas pagadas.		
		Ergonomía cognitiva (21): analiza y trabaja los procesos mentales del hombre, tales como la percepción, memoria, razonamiento y respuesta motora, junto con la interacción que estos procesos tienen en	Es la relación entre las personas con el sistema de trabajo en el cual debe utilizar diferentes procesos	Cognitiva	Memoria Razonamiento Proceso de información Alteraciones emocionalesde	

		un sistema de trabajo, relacionándose con la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el desempeño, la interacción hombre-máquina, la fiabilidad humana, el estrés laboral y sus competencias.	mentales para cumplir con sus actividades laborales.		tareas en el personal	
<b>2.3.1.1.</b> Describir alteraciones en la salud de los	Alteraciones en la salud	Es el cambio del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general	Es la alteración leve o grave del funcionamiento	Enfermedades	Aparato musculoesquelético  Agudeza visual	

<p>docentes en el entorno laboral de las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018</p>		<p>conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución puede ser prevenible (22).</p>	<p>o normal de un organismo o de alguna de sus partes debida a una causa interna o externa</p>		<p>Sistema respiratorio</p>	
---	--	--	--	--	-----------------------------	--

### **3.7 PLAN PILOTO (Validación del instrumento)**

En el presente trabajo de investigación, se realiza un cuestionario de elaboración propia. Consiste en preguntas cerradas y de selección múltiple, planteándose características sociodemográficas, preguntas relacionadas con la ergonomía física y cognitiva con incidencia en alteraciones en la salud.

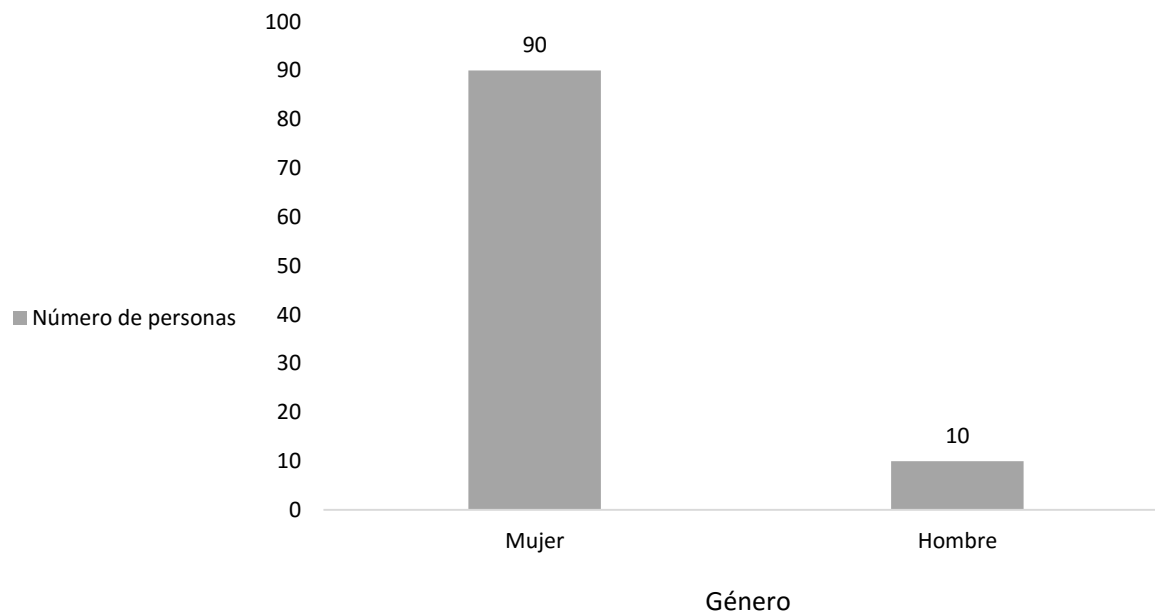
El plan piloto se aplica el día 19 de noviembre del año 2018, en una población de 20 funcionarios del Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores de Heredia, durante la aplicación del instrumento los trabajadores se encuentran en horas laborales, no surgen dudas acerca del encabezado ni de las instrucciones, pero se realiza la sugerencias de agregar en el ítem 10 la opción menos de dos horas, ya que los funcionarios reubicados dependiendo de su situación de salud deben permanecer sentados el mayor tiempo posible, por lo que se agrega la opción menos de dos horas.

La validación del instrumento es realizada por el Master Róger Bonilla, por medio del método Alpha Crombach, el cual una vez tabulados los resultados de la aplicación de el plan piloto, da como resultado:  $\alpha_{p11-p27} = 60\%$ , lo cual muestra que el cuestionario es viable y que se resuelve de forma satisfactoria. (Ver anexo 6).

**CAPÍTULO IV**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

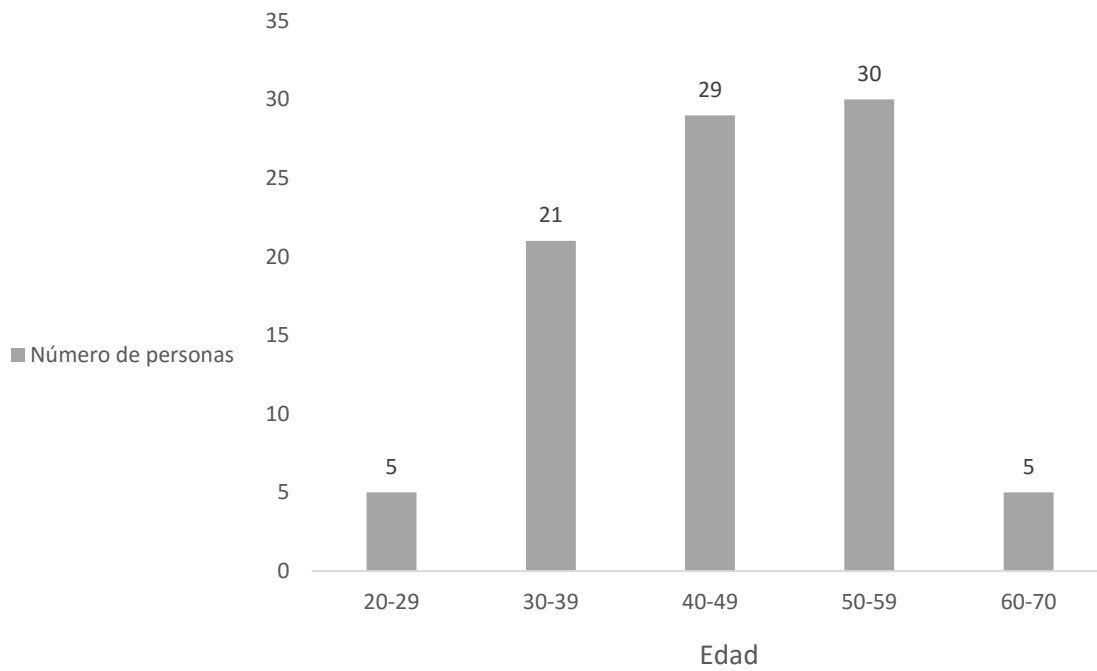
## 4.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Resultados obtenidos mediante los cuestionarios aplicados a 100 docentes.



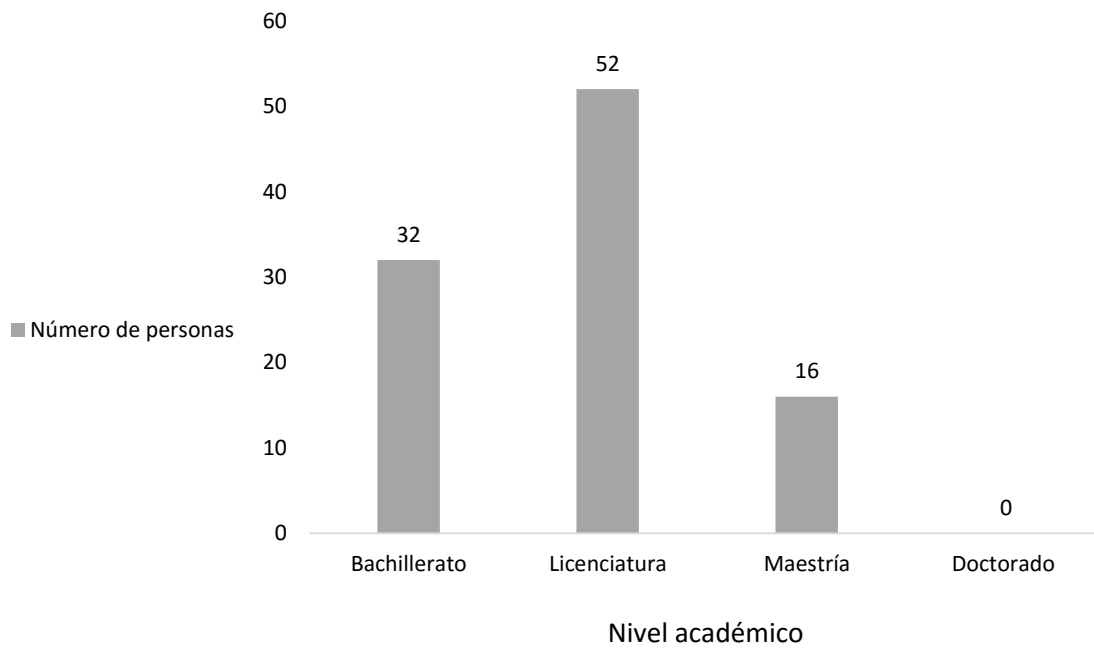
*Figura N. 1 Distribución porcentual de funcionarios, según género, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia, 2018.*

La mayor parte de la población encuestada corresponde al género femenino.



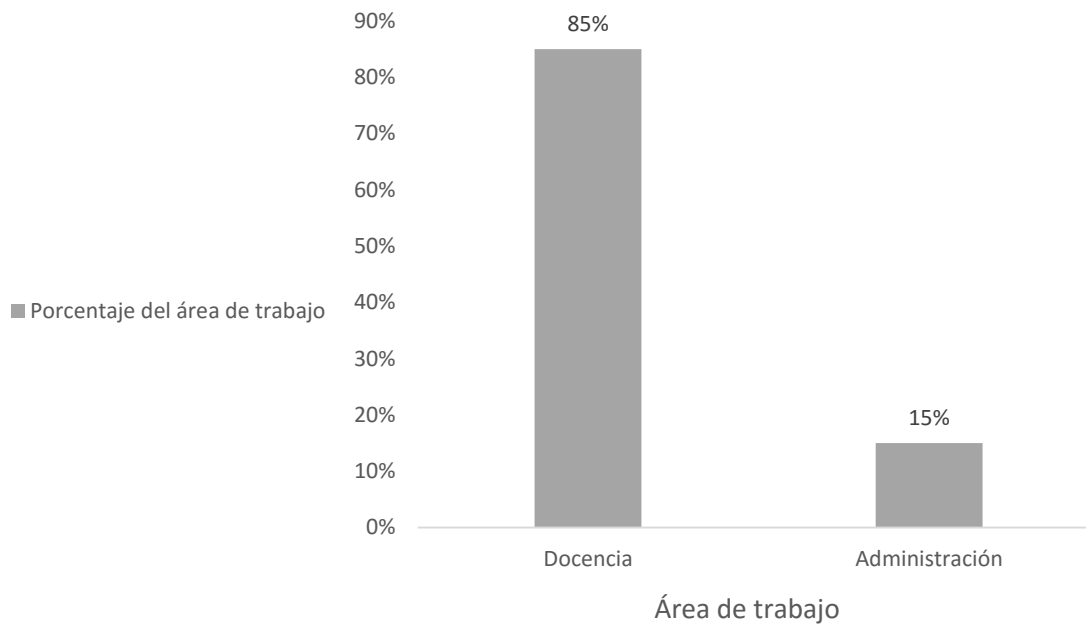
**Figura N. 2** Distribución porcentual de funcionarios, según edad, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia, 2018.

El grupo etario que predomina es de 50 a 59 años en 30 docentes.



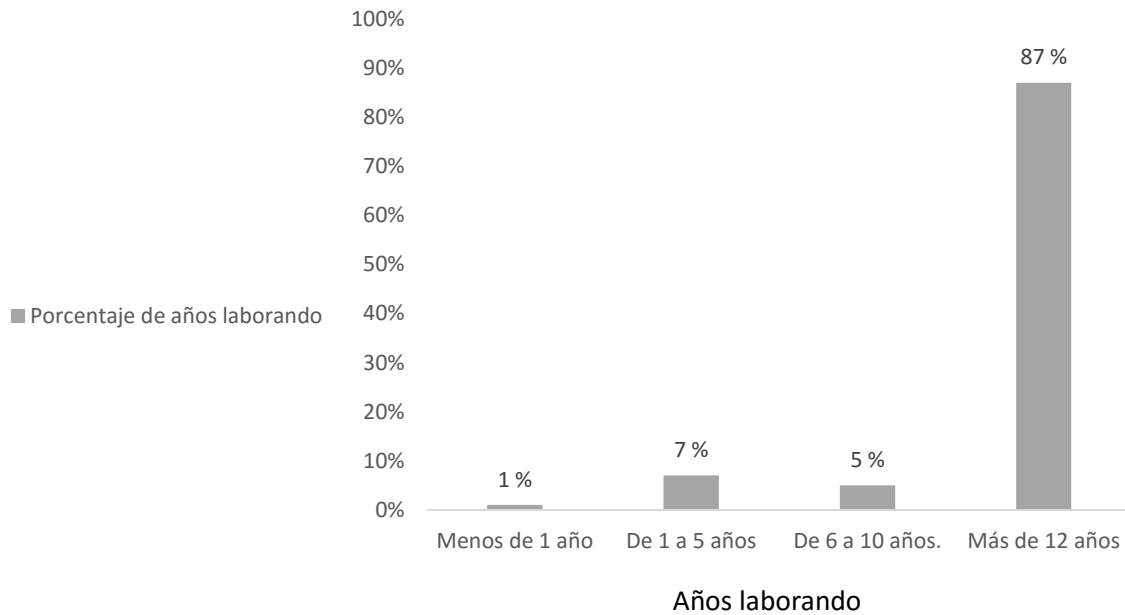
**Figura N. 3** Distribución porcentual de funcionarios, según nivel académico, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia, 2018.

La mayor parte de los docentes tienen el grado de licenciatura, además, entre los entrevistados no hay ninguno que posea un doctorado.



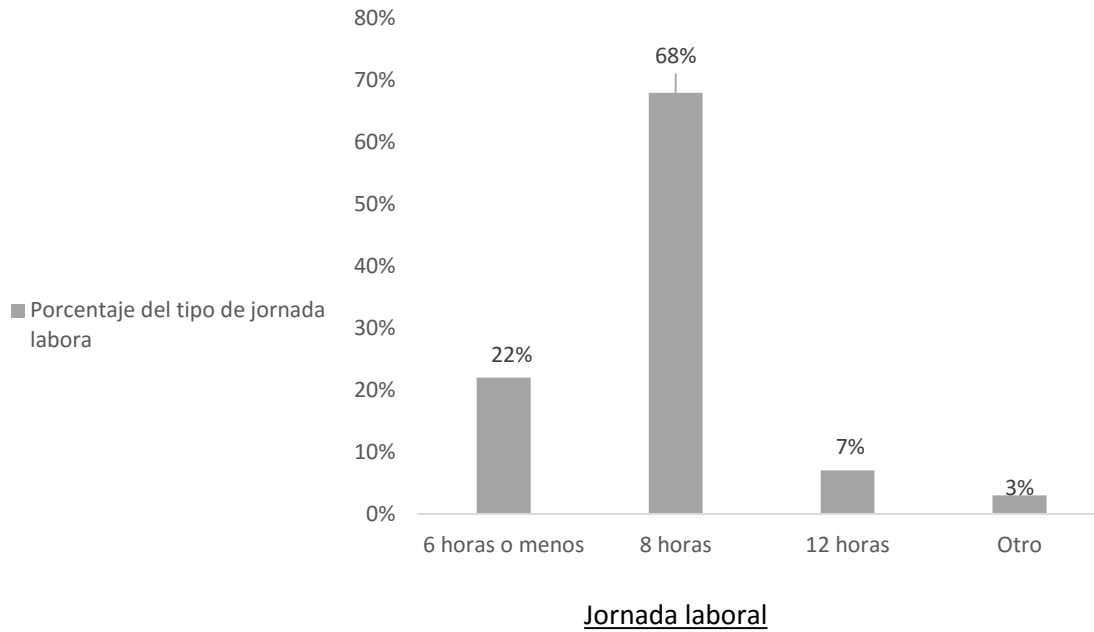
**Figura N. 4** Distribución porcentual de funcionarios, según área de trabajo, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia, 2018.

La mayor cantidad de la población trabaja en el área docente en un 85 %.



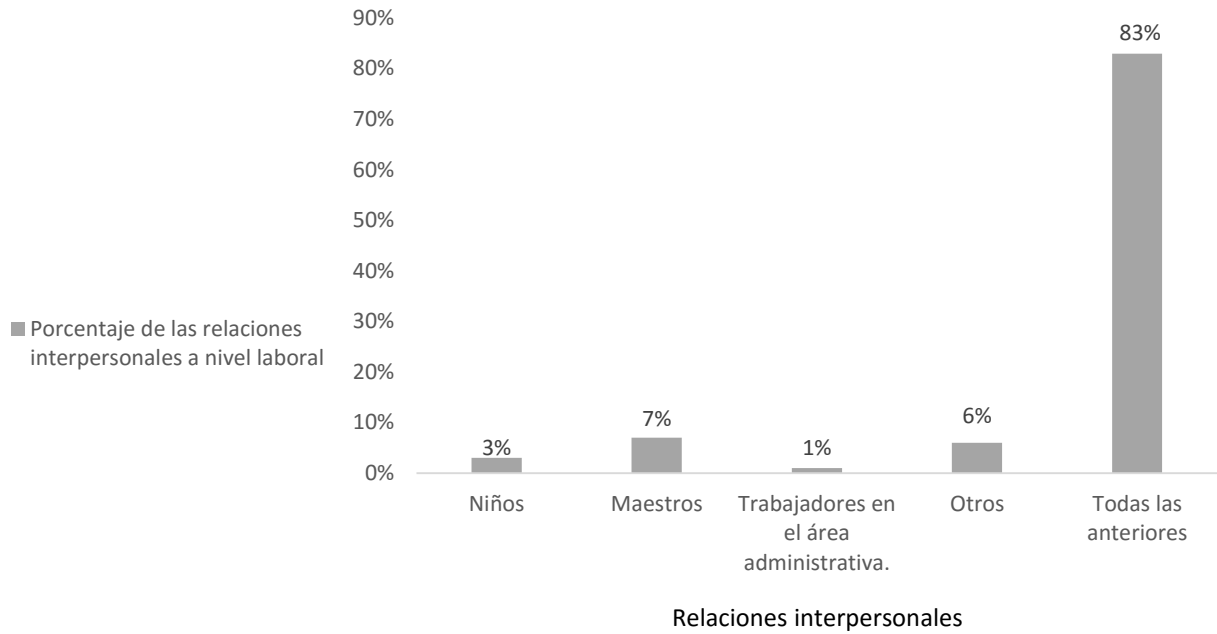
**Figura N. 5** Distribución porcentual de funcionarios, según años laborando, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia, 2018.

El mayor porcentaje de la población, en un 87 %, tiene más de 12 años trabajando como docentes.



**Figura N. 6** Distribución porcentual de funcionarios, según tipo de jornada laboral, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia, 2018.

La mayor cantidad de la población, en un 68 %, trabaja 8 horas diarias.



**Figura N. 7** Distribución porcentual de funcionarios, según relaciones interpersonales a nivel laboral, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

Fuente Elaboración propia, 2018.

La población, en un 83 %, se relaciona con niños, maestros, trabajadores del área administrativa y otros.

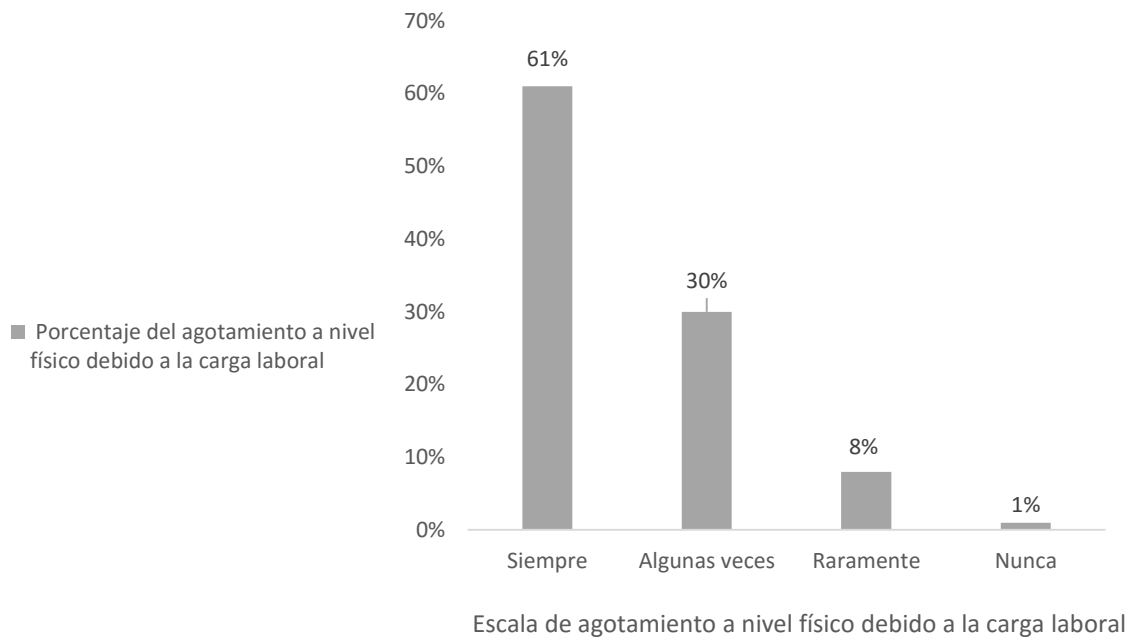
Tabla N. 2

*Distribución de docentes según posturas durante la jornada laboral, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia, 2018.*

Posturas	De pie		Sentado		Caminando	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Menos de 2 horas	7	7	62	62	14	14
De 2 a 4 horas	19	19	16	16	20	20
De 5 a 6 horas	30	30	17	17	27	27
Más de 7 horas	44	44	5	5	39	39
Total	100	100	100	100	100	100 %
		%		%		

*Fuente Elaboración propia, 2018.*

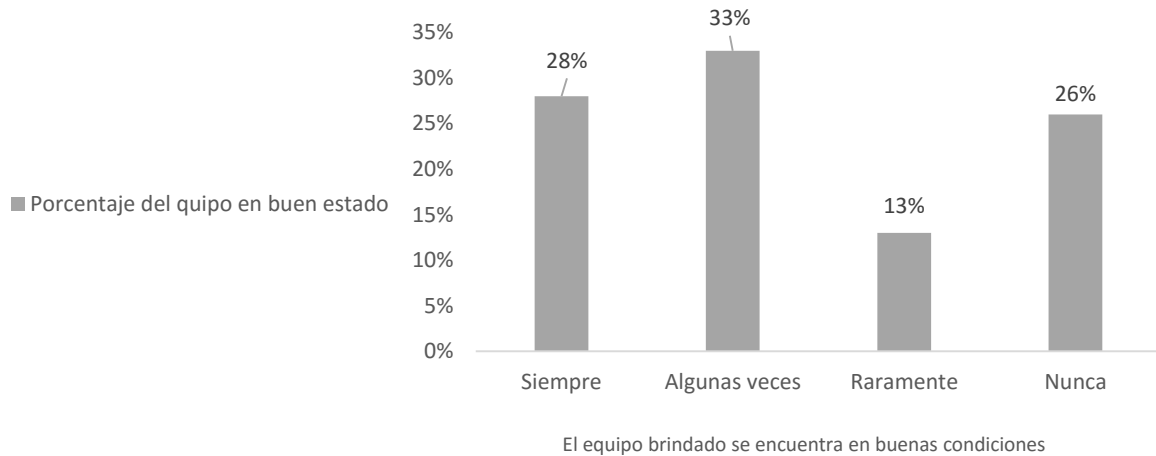
El mayor porcentaje de la población, cuando está de pie, lo hace por más de 7 horas, con un 44 %.



**Figura N. 8** Distribución porcentual de funcionarios, según agotamiento físico debido a la carga laboral, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

Fuente Elaboración propia, 2018.

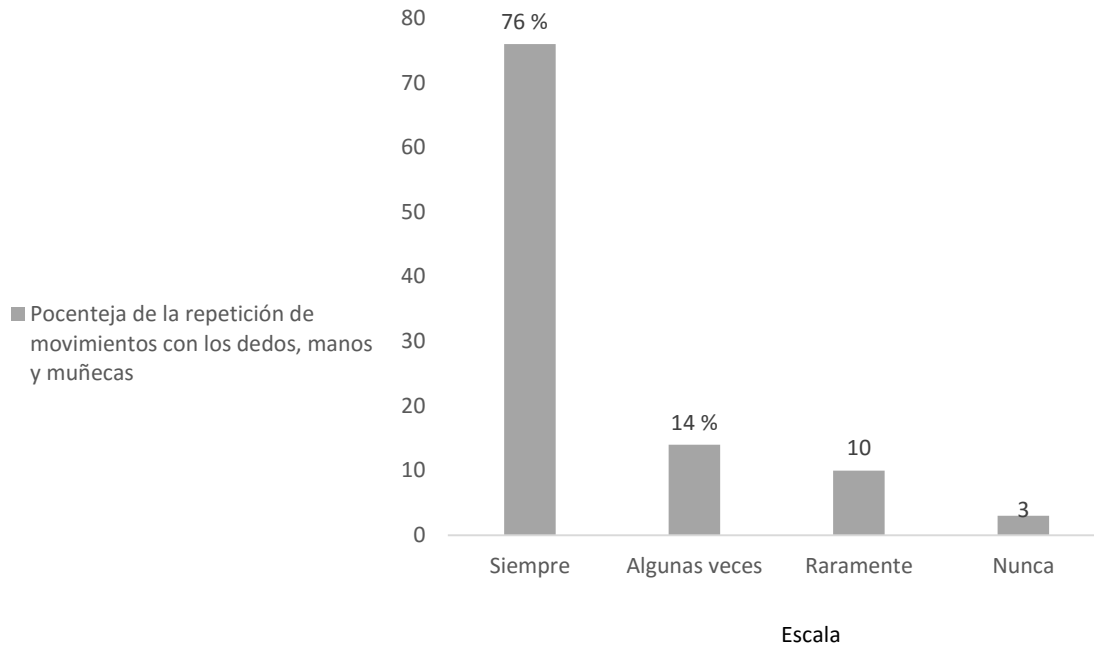
La mayor cantidad de la población, en un 61 %, siempre tiene agotamiento a nivel físico, debido a la carga laboral.



**Figura N. 9** Distribución porcentual de funcionarios, según el estado del equipo, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

*Fuente Elaboración propia, 2018.*

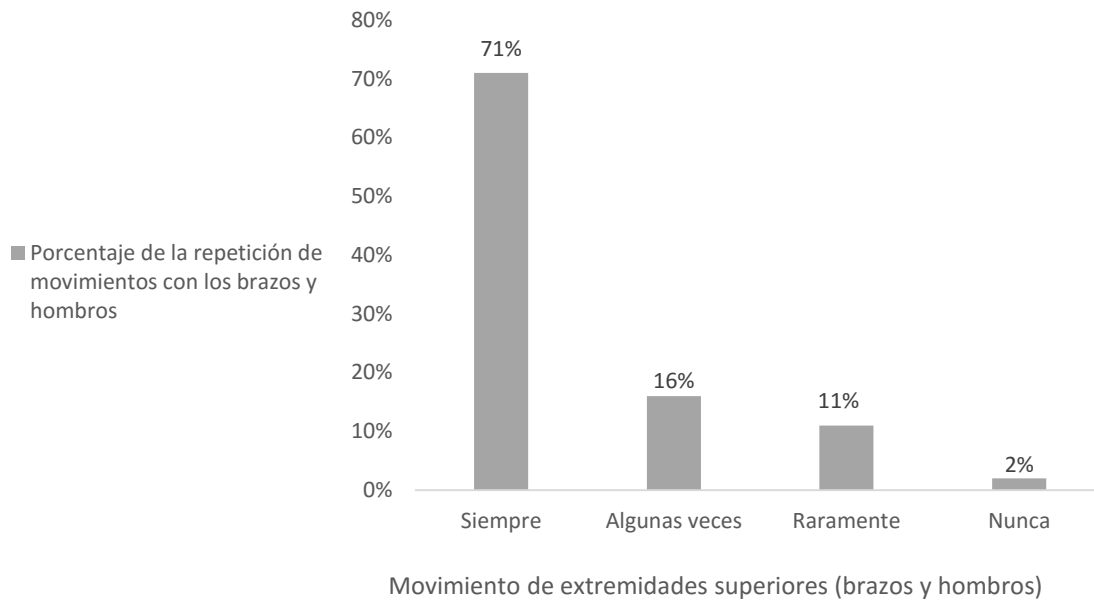
La mayor cantidad de la población, en un 33 %, menciona que algunas veces el equipo está en buen estado.



**Figura N. 10** Distribución porcentual de funcionarios, según la repetición de movimientos con los dedos, manos y muñecas, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

*Fuente Elaboración propia, 2018.*

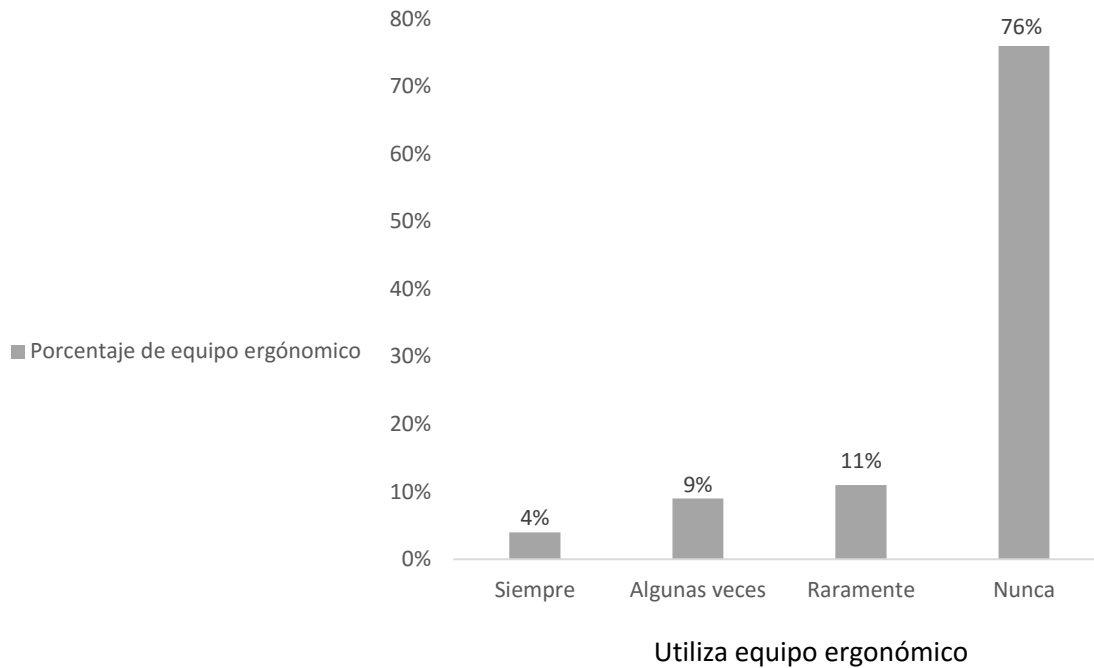
En los datos obtenidos, se muestra que la mayor cantidad de la población, en un 76 %, siempre repite movimientos con los dedos, manos y muñecas.



**Figura N. 11** Distribución porcentual de funcionarios, según la repetición de movimientos con los brazos y hombros, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

*Fuente Elaboración propia, 2018.*

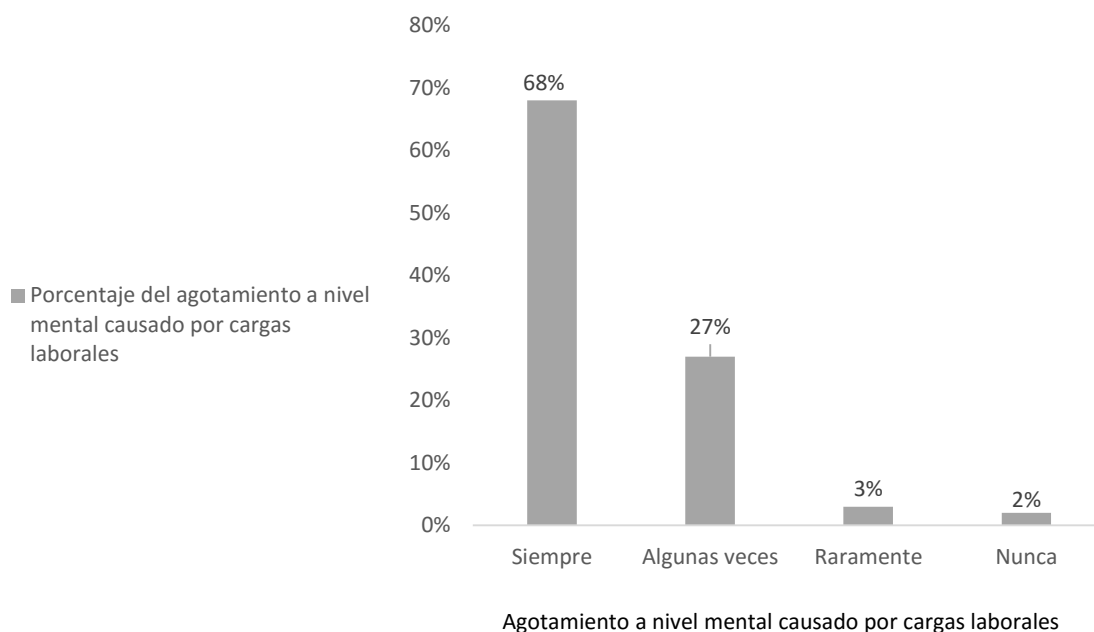
En los datos obtenidos, se muestra que la mayor cantidad de la población, en un 71 % , siempre repite movimientos con los brazos y hombros.



**Figura N. 12** Distribución porcentual de funcionarios, según la disponibilidad de equipo ergonómico, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

Fuente Elaboración propia, 2018.

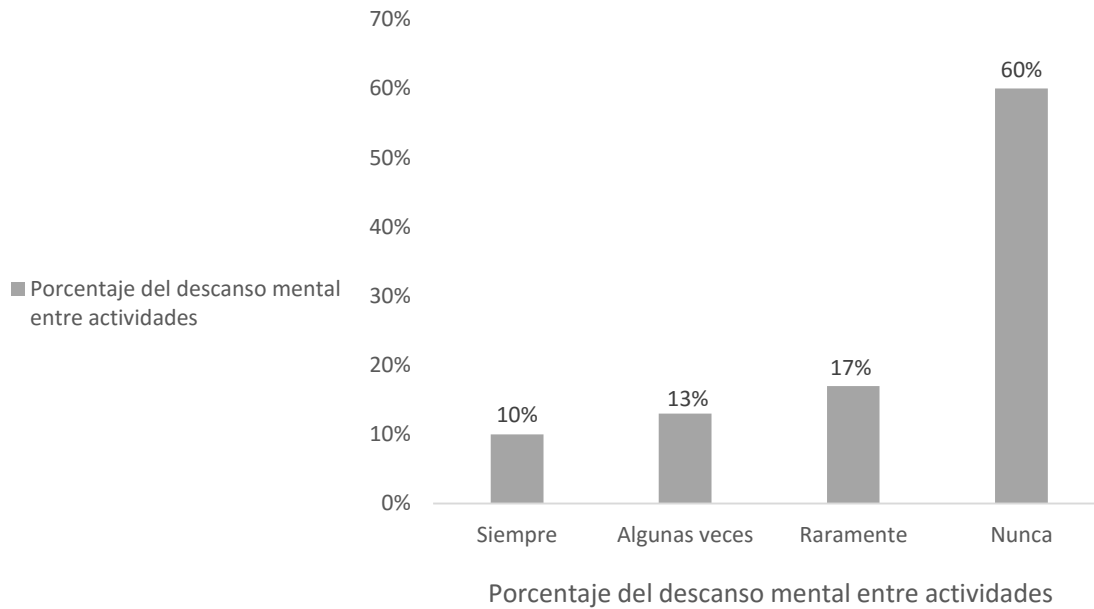
La mayor cantidad de la población, en un 76 %, menciona que no tienen el equipo ergonómico.



**Figura N. 13** Distribución porcentual de funcionarios, según el agotamiento a nivel mental causado por la carga laboral, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

*Fuente Elaboración propia, 2018.*

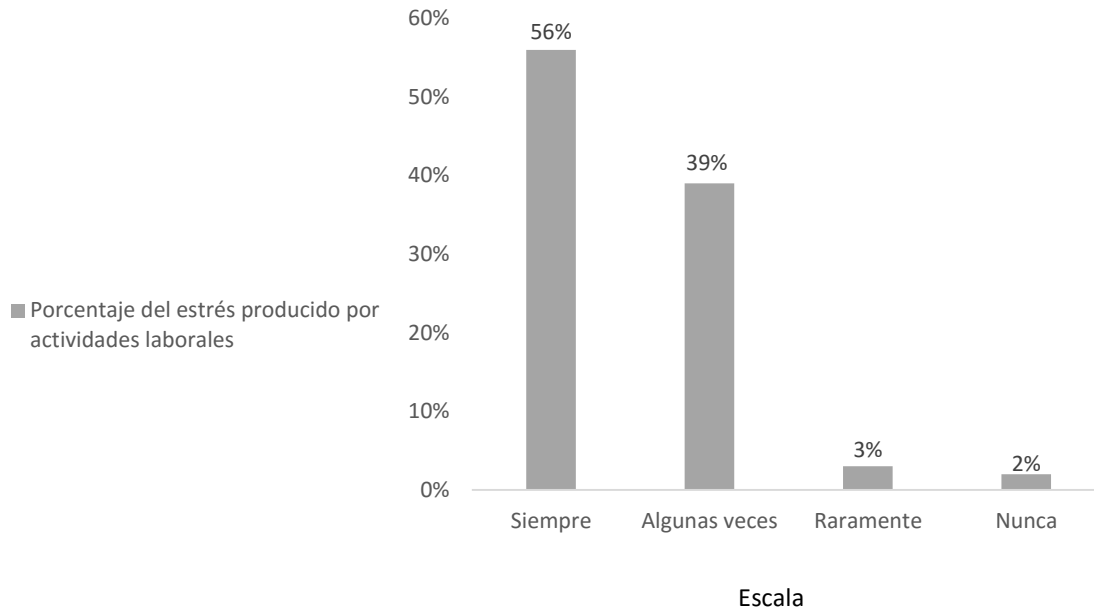
La mayor cantidad de la población, en un 68 %, siempre tiene agotamiento a nivel mental, debido a la carga laboral.



**Figura N. 14** Distribución porcentual de funcionarios, según descanso mental entre actividades laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

*Fuente: Elaboración propia, 2018.*

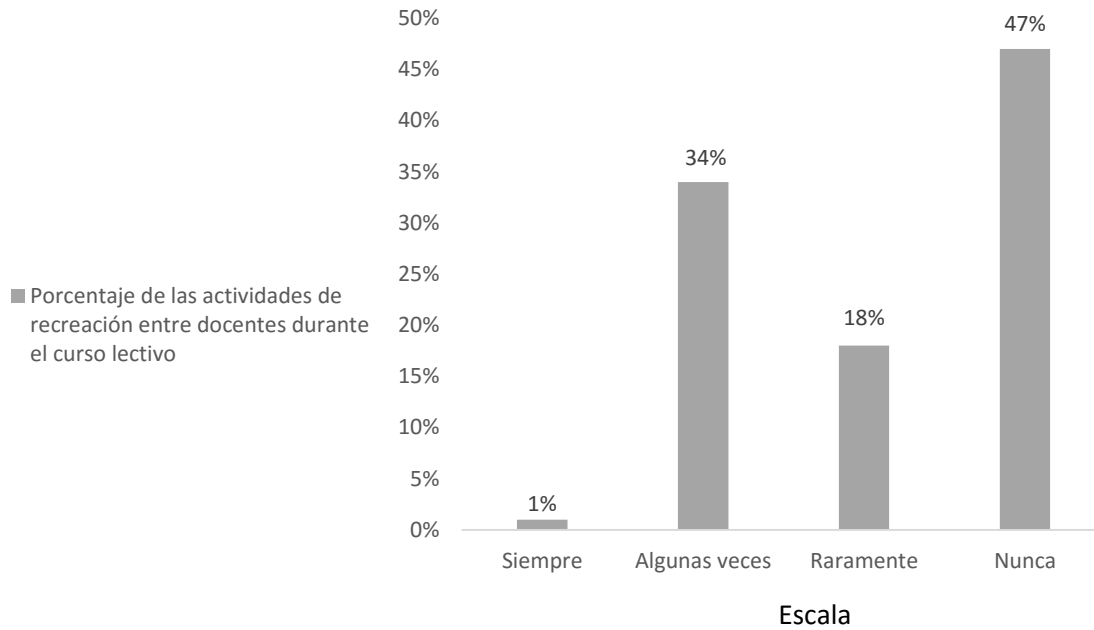
La mayor cantidad de la población, en un 60 %, nunca tiene un descanso mental entre las actividades.



**Figura N. 15** Distribución porcentual de funcionarios, según estrés producido por actividades laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

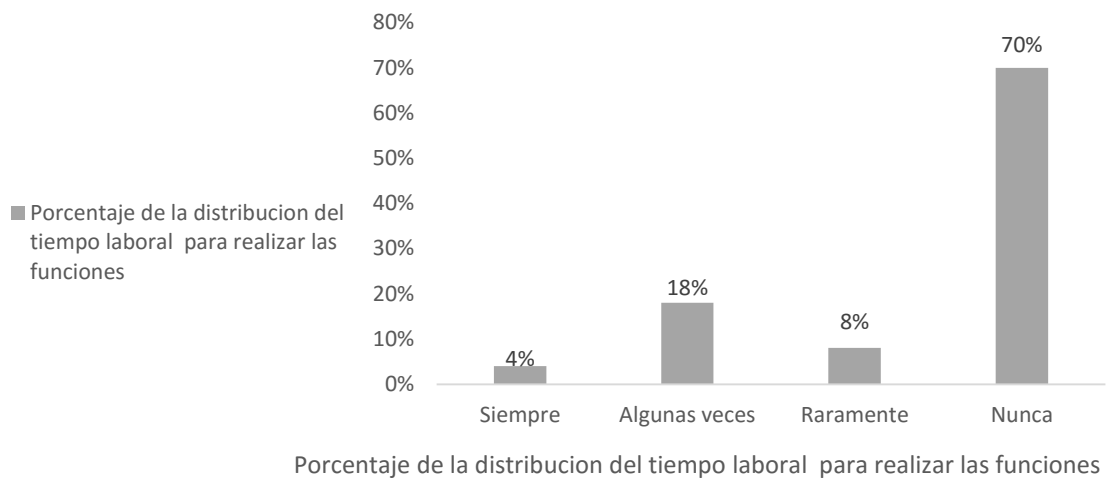
Fuente Elaboración propia, 2018.

Un 56 % de la población siempre presenta estrés producido por las actividades laborales.



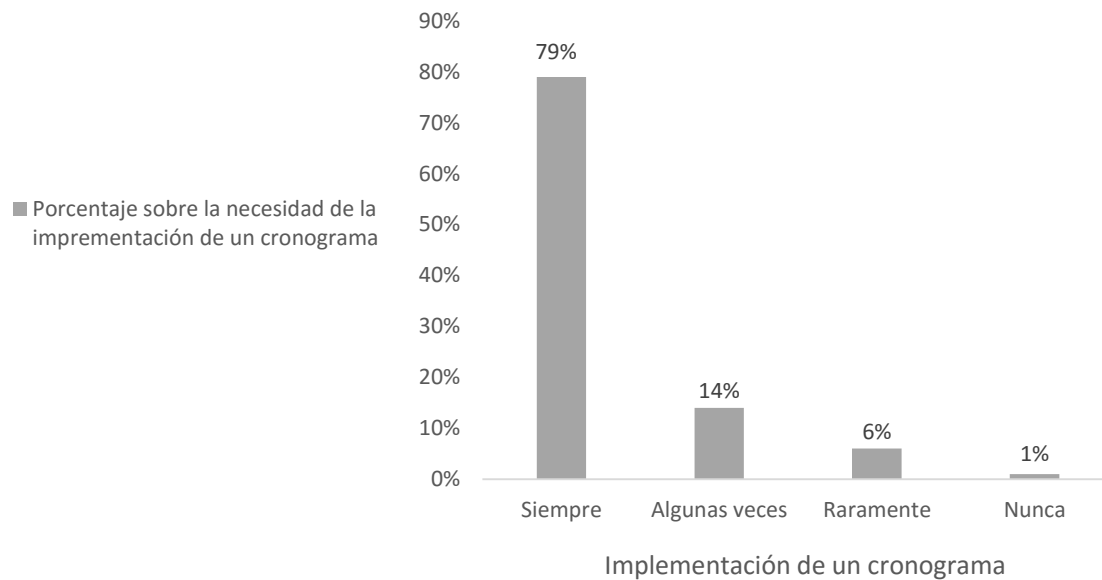
**Figura N. 16** Distribución porcentual de funcionarios, según actividades de recreación entre docentes durante el curso lectivo, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia, 2018.

Un 47 % de la población nunca realiza actividades de recreación con otros docentes durante el curso lectivo.



**Figura N. 17** Distribución porcentual de funcionarios, según el tiempo para realizar las funciones, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.  
Fuente Elaboración propia, 2018.

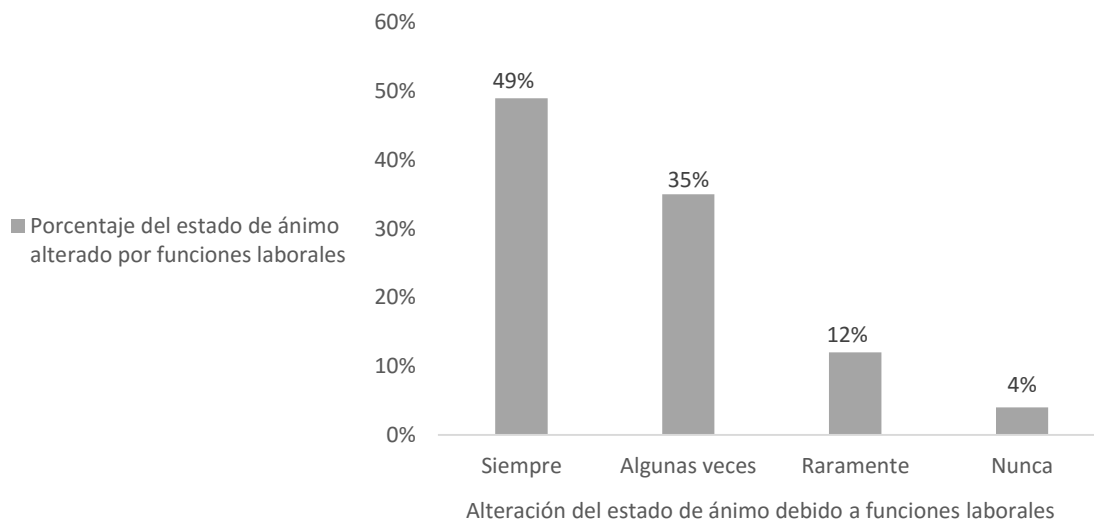
Para un 70 % de la población nunca es suficiente el tiempo.



**Figura N. 18** Distribución porcentual de funcionarios, según la necesidad para la implementación de un cronograma, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

Fuente Elaboración propia, 2018.

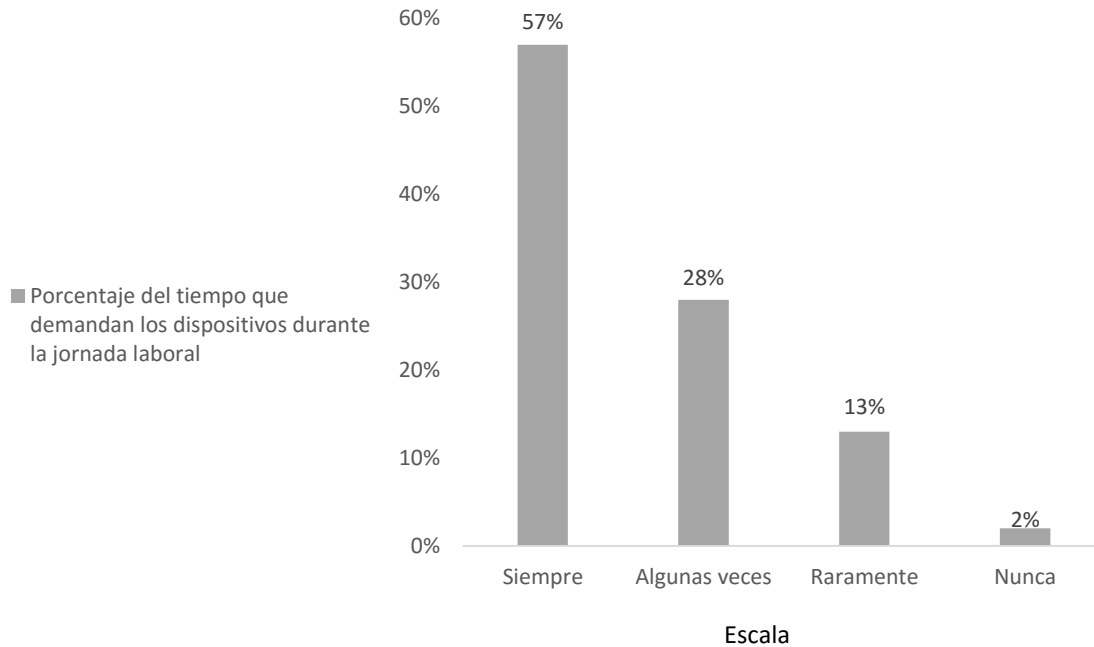
La mayor cantidad de la población, en un 79 %, menciona la necesidad de la implementación de un cronograma.



**Figura N. 19** Distribución porcentual de funcionarios, según la alteración del estado de ánimo debido a funciones laborales. Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

*Fuente Elaboración propia, 2018.*

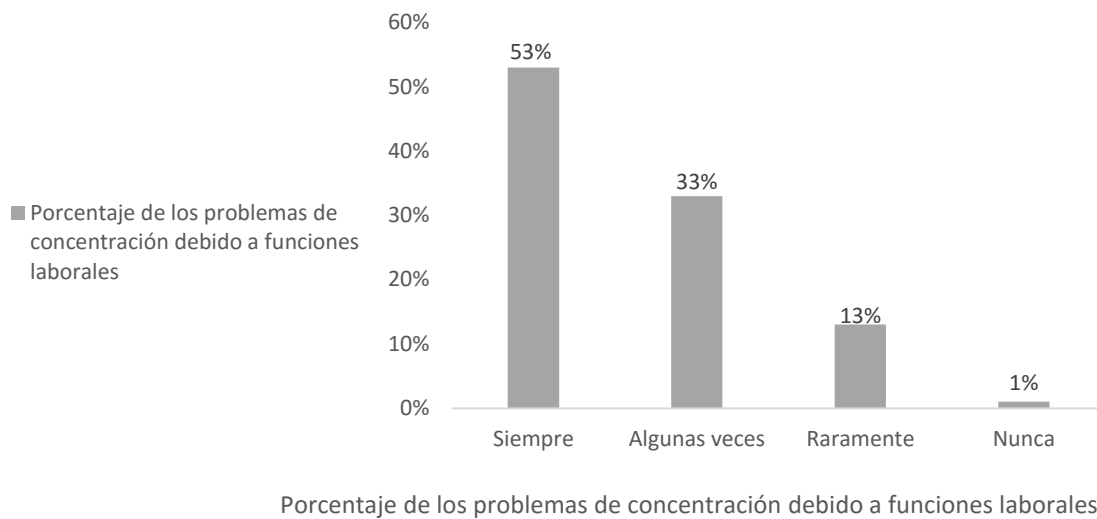
La mayor cantidad de la población, en un 49 %, expresa que su estado de ánimo se altera, debido a las funciones laborales.



**Figura N. 20** Distribución porcentual de funcionarios, según el tiempo empleado en dispositivos durante actividades laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

Fuente Elaboración propia, 2018.

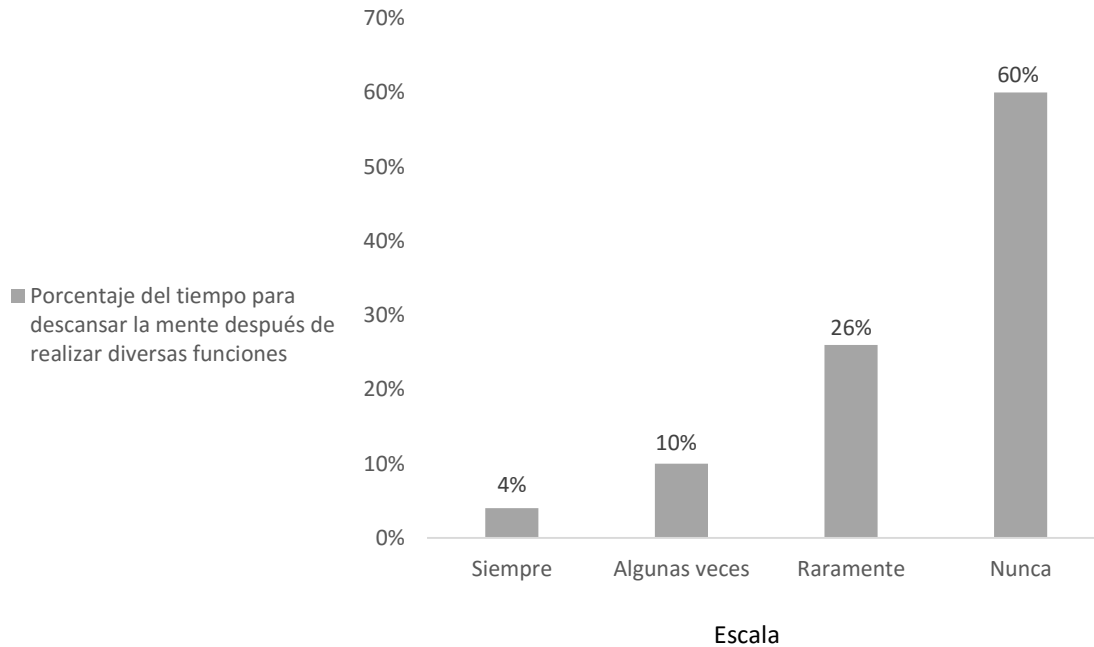
El mayor porcentaje de la población, en un 57 %, dice que siempre duran mucho tiempo en dispositivos durante las actividades laborales.



**Figura N. 21** Distribución porcentual de funcionarios, según problemas de concentración debido a funciones laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

*Fuente Elaboración propia, 2018.*

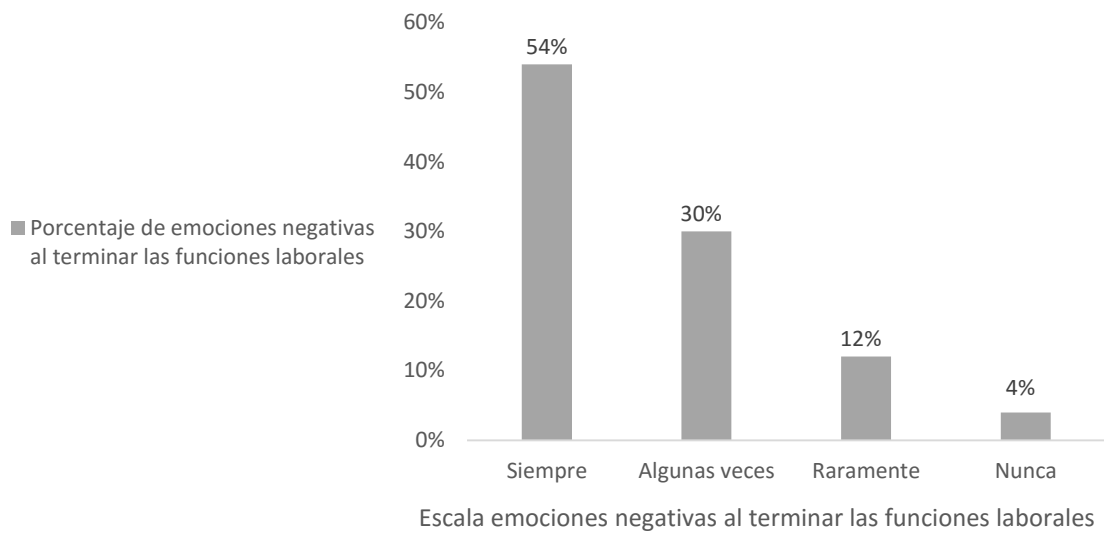
El mayor porcentaje de la población, en un 53 %, menciona que siempre tienen problemas de concentración, debido a las funciones laborales.



**Figura N. 22** Distribución porcentual de funcionarios, según tiempo para descansar la mente después de realizar diversas funciones. Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

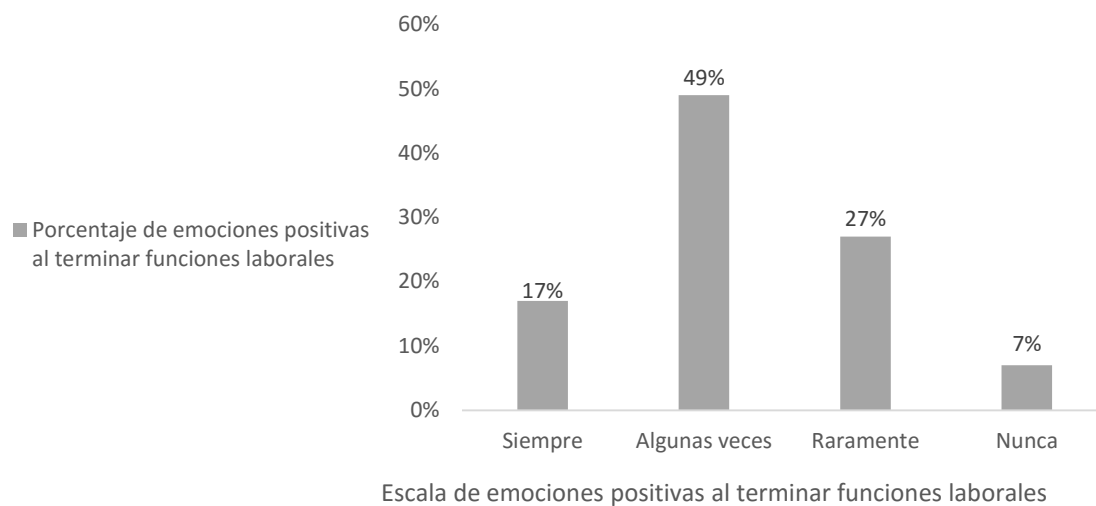
El mayor porcentaje de la población, en un 60 %, menciona que nunca tiene tiempo para descansar la mente después de realizar diversas funciones.



**Figura N. 23** Distribución porcentual de funcionarios, según emociones negativas al terminar funciones laborales, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

Fuente; Elaboración propia, 2018.

El mayor porcentaje de la población, en un 54 %, indica que siempre tienen emociones negativas al terminar las funciones laborales.



**Figura N. 24** Distribución porcentual de funcionarios, según emociones positivas al terminar funciones laborales. Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

*Fuente: Elaboración propia, 2018.*

El mayor porcentaje de la población, en un 49 %, expresa que algunas veces tienen emociones positivas al terminar las funciones laborales.

Tabla N. 3

Distribución del total de funcionarios, según alteraciones músculo-esqueléticas en la salud, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José

Figueres Ferrer, Heredia, 2018.

Opciones	Alteraciones músculo-esqueléticas																	
	Entumecimiento de las extremidades		Dificultad para realizar movimientos		Sensibilidad en las extremidades		Debilidad de las extremidades		Dolor a nivel muscular		Hormigueo		Pérdida de la movilidad en extremidades		Inflamación en las articulaciones		Contracturas musculares	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Siempre	6	6	7	7	10	10	9	9	25	25	9	9	6	6	10	10	33	33
Algunas veces	31	31	28	28	22	22	28	28	43	43	30	30	15	15	18	18	48	48
Raramente	25	25	18	18	30	30	32	32	22	22	20	20	15	15	16	16	10	10
Nunca	38	38	47	47	38	38	31	31	10	10	41	41	64	64	56	56	9	9
Total	100	100 %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
				%		%		%		%		%		%		%		%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Las alteraciones músculos esqueléticas que se presentan en mayor cantidad (33 %) son las contracturas musculares seguido con un 25 % el dolor a nivel muscular y en un 10 % inflamación de las articulaciones y sensibilidad en las extremidades.

Tabla N. 4

*Distribución del total de funcionarios, según alteraciones visuales en la salud, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres Ferrer, Heredia, 2018.*

Opciones	Alteraciones visuales							
	Dificultad para ver de cerca		Dificultad para ver de lejos		Cansancio visual		Dolor de cabeza	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Siempre	51	51	42	42	39	39	32	32
Algunas veces	26	26	27	27	44	44	27	27
Raramente	10	10	17	17	13	13	3	3
Nunca	13	13	14	14	4	4	38	38
Total	100	100 %	100	100 %	100	100 %	100	100 %

*Fuente: Elaboración propia, 2018.*

Las alteraciones visuales que se presentan con mayor cantidad, en un 51 %, son la dificultad para ver de cerca.

Tabla N. 5

*Distribución del total de funcionarios, según alteraciones en la respiración, Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez y José Figueres*

*Ferrer, Heredia, 2018.*

Opciones	Alteraciones músculo-esqueléticas			
	Dificultad respiratoria		Hiperventilación	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Siempre	5	5	5	5
Algunas veces	32	32	10	10
Raramente	14	14	21	21
Nunca	49	49	64	64
Total	100	100	100	100
		%		%

*Fuente: Elaboración propia, 2018.*

Las alteraciones en la respiración, como la dificultad para respirar, se presentan 32 % algunas veces

**CAPÍTULO V**  
**DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

## 5.1. Discusión e interpretación de resultados

La investigación se realiza con una muestra de 100 docentes, en la cual las principales características sociodemográficas son: el género que presenta un mayor porcentaje es el femenino, en un 90 %, lo cual coincide con las estadísticas que presenta el MEP (37), donde la cantidad de docentes mujeres tiene una mayor proporción comparado con los hombres.

El censo que realiza CONARE (45), en Costa Rica en los años 2000 al 2011, demuestra que la mayor población de docentes son mujeres en un 70 %, además, se menciona que aparte de la docencia más del 60 % son jefas de hogar, por lo que tienen mayor responsabilidad y tienen mayor predisposición a problemas de salud.

Páez (50) menciona en su investigación que el género es otro factor de riesgo para los problemas de salud a nivel mental en los docentes, la mayor sensibilidad y facilidad de relacionarse se asocia con las mujeres, además son más empáticas y fuentes de ternura en la docencia, por lo que son más susceptibles a afectarse por lo que sucede en su entorno.

La población estudiada presenta un rango de edad entre los 21 hasta los 62 años, siendo un mayor porcentaje después de los 40 años, lo cual debe ser tomado en cuenta, según Chiang (38), como temas de riesgo y seguridad laboral, ya que las condiciones de trabajo deben ajustarse al trabajador y no al contrario. Las personas cuanto más edad tengan, más riesgo poseen de caídas, golpes, alteraciones músculo-esqueléticos, en la respiración y visión.

En el estudio que realiza López (46), se menciona que los educadores están expuestos a una serie de condiciones a través de los años que aumentan el riesgo a trastornos psicosociales y de salud, como lo son el creciente índice de aumento de actitudes conflictivas que se dan en la sociedad y que se reflejan en las aulas, rutina y tensión en el trabajo; aislamiento y baja valoración social, los cuales pueden provocar que los profesores cuanto mayores sean,

puedan presentar estrés, ansiedad y depresión, las cuales son enfermedades frecuentes en esta población.

En la investigación, se muestra que el 85% de la población trabaja como docente y el otro 15% laboran como reubicados, por alguna alteración en la salud, lo cual, según el artículo 254 del Código de Trabajo que publica el MEP (39), menciona que el patrono está obligado a reponer en su trabajo habitual al trabajador que haya sufrido un riesgo del trabajo, cuando esté en capacidad de laborar. En el caso de los trabajadores en educación, es muy común la reubicación por alteraciones músculo-esqueléticas y problemas a nivel mental, los cuales se pueden prevenir con promoción de la salud y el uso de la ergonomía.

La población docente a nivel de Costa Rica (45) presenta gran cantidad de profesionales reubicados, debido a las condiciones de salud, los cuales deben realizar diferentes funciones, debido a los problemas que presentan, en muchos casos, no vuelven a dar clases, por lo que pasan a trabajar en el área administrativa, entregando circulares, encargándose de expedientes digitales o de realizar trabajo de oficina. En algunos casos, llegan a tener situaciones de salud tan graves que no pueden volver a las instituciones y son pensionados, debido a la invalidez que presenten generándole un costo al estado.

Se refleja en el estudio un porcentaje de un 87 % de la población que labora por más de 12 años, lo cual según el MEP (40) es un indicador para la institución de valorar el ambiente laboral, ya que por la cantidad de años puede afectar el comportamiento y desempeño de la educación que trae como consecuencia en el docente motivación o desmotivación para realizar su trabajo, lo cual se refleja en las respuestas sobre emociones negativas al salir del trabajo en la que la mayoría siempre, en un 54 %, se siente desmotivado y un 49 % algunas veces tiene emociones positivas al terminar su jornada laboral.

En el artículo publicado por Gutiérrez (47) menciona que cuantos más años se esté laborando, mayor será el riesgo de desarrollar diversos problemas relacionados con la salud, como lo es el estrés laboral, lo cual es conocido popularmente como “malestar docente”, que se relaciona con aspectos negativos en la docencia, lo que puede llevar a desequilibrios personales y emocionales. Esto provoca que las personas no puedan dar lo mejor de sí mismos en el trabajo, lleguen a tener problemas en la motivación y manejo de emociones.

Según Páez (50), en los años de servicio, que es donde se tiene mayor cantidad de tiempo laboral, existe un mayor riesgo de aparición de enfermedades. Por su naturaleza, esta característica también se asocia con la edad del educador y se relaciona con la insatisfacción laboral, ansiedad, fatiga, desmotivación, irritabilidad, evasión de responsabilidades, dificultades de concentración, frustración, depresión, enfermedades mentales y físicas, pérdida de interés en actividades recreativas, impotencia, problemas gastrointestinales, insomnio, dolores de cabeza, deterioro de relaciones afectivas y consumo de drogas.

La jornada laboral para la población estudiada es en un 68 % de 8 horas, seguido por un 22 % de 6 horas, dependiendo del recargo laboral que tengan. En los datos obtenidos, se muestra que durante su tiempo laborando un 60 % nunca tiene tiempo para un descanso mental, además, nunca, en un 47 %, tienen posibilidades para actividades de recreación con otros compañeros. Se menciona que nunca en un 70 % logran terminar las asignaciones en la institución, por lo que deben terminarlo fuera de la jornada laboral.

Según un estudio que realiza el MEP sobre salarios y cargas laborales en docentes (41), una queja permanente del cuerpo docente ha sido que el trabajo docente y todo lo que ello significa no se puede desarrollar íntegramente en la jornada laboral y deben regularmente completar muchas de esas obligaciones fuera de esta, afectando de este modo la vida familiar y sus fines de semana.

Bonilla (51), en su artículo menciona que las maestras en Costa Rica deben dedicar tiempo extra para la preparación y evaluación de exámenes, la organización de actividades sociales y actos cívicos en la institución, entre otras actividades, las cuales no se logran realizar dentro de la jornada laboral, se estima que en promedio estas docentes laboran 15 horas fuera de horario laboral por semana, lo que representa casi media jornada de sobrecarga no remunerada.

Morales (48) indica que en Costa Rica se maneja muy diferente la educación con respecto a otros países, por ejemplo la cantidad de estudiantes en Europa máximo por aula es de 20 alumnos, en Costa Rica sobre pasan los 35 por clase, lo cual es un factor negativo con respecto a la calidad de la educación, además, es un desafío aun mayor para los docentes, ya que es menos tiempo de atención individualizada, mayor cansancio tanto físico como mental y más tareas lo que ocasiona que la jornada laboral no sea suficiente para cumplir con todas las funciones.

En otro estudio (50) se menciona que la cantidad de alumnos por grupo, así como el número de estudiantes que requieren atención especial, donde a mayores cifras en ambos indicadores, mayor es el riesgo de problemas para el docente esto se debe a que disminuye la calidad en la enseñanza, ya que no se puede dar una atención individualizada a cada estudiante y genera una mayor carga en el docente, pues tiene que estar pendiente de más cosas al mismo tiempo. Sin embargo, la función docente actualmente implica la realización de muchas actividades que excede, en mucho, el tiempo contratado, lo que implica desmotivación y cargas mentales en esta población, además de no contemplarse todo, lo que puede provocar este tipo de situaciones, por lo que un 79 % está de acuerdo con que siempre debería implementarse un cronograma por parte de la institución para la distribución adecuada del tiempo, ya que muchas veces no tiene tiempo para descansar entre diversas funciones que realizan (41).

Con respecto a los resultados sobre las relaciones interpersonales, el 83 % se relaciona con niños, maestros, trabajadores en el área administrativa, otros (padres de familia, encargados), lo cual, según Benito (42), las relaciones interpersonales se ven influenciadas por la motivación, preocupaciones, estrés laboral, entre otras cosas de las cuales depende que se desarrollen de manera ideal las funciones.

Martínez (49), en su investigación plantea que las relaciones interpersonales guardan una estrecha relación con la satisfacción laboral, es decir, cuanto más agradable sea el ambiente, más a gusto se desarrollan las personas en su entorno, en relación con los docentes menciona la necesidad de que el docente se sienta motivado y feliz con su trabajo para un desarrollo excelente de relaciones interpersonales ya sea con los demás compañeros de trabajo, alumnos o padres de familia.

En los datos obtenidos, se muestra que la población se encuentra de pie en un 44 % más de 7 horas, sentado en un 62 % menos de 2 horas y caminando en un 39 % más de 7 horas. Además, se indica que repiten movimientos con los dedos, manos y muñecas en un 76 % siempre y a nivel de brazos y hombros un 71 % siempre, estableciendo una carga física, debido a la actividad laboral de un 61 %.

Según Gómez (43), menciona que la carga física es el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral, incluyendo las posturas lo cual en el área de los trabajadores en educación es muy común las malas posturas y el desarrollo de las alteraciones músculo esqueléticas. La repetición de los movimientos con las extremidades que se realizan durante al menos 2 horas durante la jornada laboral es alarmante, pues es necesario implementar medidas de seguridad en el personal basadas en la ergonomía para evitar futuras lesiones.

En la investigación, se demuestra la repetición de los movimientos de las extremidades superiores en brazos, manos, dedos, muñecas y codos, lo cual son factores predisponentes para la aparición de diversos problemas de salud en los docentes, como lo son el síndrome de túnel carpal, el codo de tenista, entre otras enfermedades, que son muy comunes en la población de los educadores.

Morales (48) menciona entre los principales problemas de salud presente en la población docente costarricense los relacionados con alteraciones músculo-esqueléticas, además, menciona la necesidad de implementar estrategias, para que estas personas obtengan el conocimiento sobre diversas medidas para prevenir posibles repercusiones en la salud en un futuro.

Con respecto a los datos obtenidos sobre el equipo en buen estado, un 33 % menciona que algunas veces lo están y en cuanto a si el equipo es ergonómico mencionan en un 76 % que nunca. Gómez (43) establece la necesidad de un equipo adecuado como una forma de prevención para posibles enfermedades que se pueden desarrollar, en el área de los docentes son muy comunes los problemas en la columna y a nivel de las extremidades por no tener un equipo adecuado para realizar sus funciones.

El conocimiento de la población(43) sobre qué es el equipo ergonómico muchas veces no es muy amplio, por lo que las personas se exponen a diversas situaciones que ponen en peligro su salud, por lo que es necesario la promoción de la ergonomía como una forma de disminuir la probabilidad de problemas en la salud.

En la investigación, se muestra que el agotamiento a nivel mental es un 68 % siempre, además que el estrés en un 56 % siempre está presente, según Muruca <sup>(44)</sup> (2013), en la actualidad la mayoría de los docentes se ven desgastados, cansados, agotados, tristes, preocupados y resignados.

El agotamiento a nivel mental (47) también relacionado con el llamado malestar docente tiene una estrecha relación con la falta de motivación en esta población, el no realizar ningún tipo de descanso mental y tener gran cantidad de actividades que deben realizar genera una situación problemática, ya que muchas veces las personas no logran encontrar el equilibrio ideal entre su trabajo y su estado emocional ocasionando diversas experiencias negativas que pueden llevar a problemas de salud como la depresión.

Muruca (44) establece que existe una gran cantidad de incapacidades en docencia en el área de la salud mental en el cual las personas comienzan a realizar sus tareas de manera más pasiva, despreocupándose de lo que puede suceder, afectando su desarrollo como profesional y alterando a terceras personas, por lo cual la ergonomía cognitiva debe estudiar los problemas como la carga mental del trabajo, la toma de decisiones, el aprendizaje de habilidades, la interacción persona-ordenador, los errores humanos y el estrés laboral.

La ergonomía cognitiva es una manera idónea para lograr que las personas trabajen en un mejor ambiente laboral, ya que al brindarles un ambiente confortable y con las mejores condiciones las personas pueden resolver las situaciones que se presenten cotidianamente de una mejor manera, evitando complicaciones a nivel laboral y en su salud (32).

El estrés laboral es aquella experiencia de emociones negativas y desagradables, tales como enfado, frustración, ansiedad, depresión y nerviosismo, que resultan de algún aspecto por el trabajo y que van acompañadas de cambios fisiológicos y bioquímicos, como lo expresan muchos de los profesores según los datos obtenidos las emociones negativas son muy frecuentes, las cuales se acompañan de alteraciones del estado de ánimo en un 49 % siempre y de problemas en la concentración en un 53 % (44).

El manejo del estrés en los docentes es de gran importancia, ya que están expuestos a múltiples situaciones diariamente, además el tener que relacionarse con diversas personas no

es fácil, es alarmante la cifra de emociones negativas acompañadas de alteraciones en el estado de ánimo, ya que esto puede ser un impedimento para los profesionales para realizar su trabajo de la mejor manera, además de poder afectar a sus alumnos (39).

Un 57 % de la población utiliza siempre dispositivos electrónicos, lo cual genera un cansancio mental adicional a la carga que produce el trabajo, los docentes pueden sentirse cansados, deprimidos, tener dificultad para concentrarse y tomar decisiones, les cuesta trabajo relajarse y dormir, se muestran irritables y angustiados, presentan mal humor y se vuelve hipersensible a las críticas; esto conlleva a que dejen de disfrutar su trabajo y por lo tanto su compromiso afectando así su rendimiento laboral (44).

Con el uso de la ergonomía, se pueden poner en práctica diversas estrategias relacionadas con el uso de diversos dispositivos para evitar el cansancio mental en gran cantidad en los docentes, ya que están expuestos diariamente a diversas cargas en el trabajo, y la ergonomía es una herramienta fundamental para mejorar las condiciones laborales, pues lo que busca es lo mejor para el trabajador desde la parte física hasta la parte mental con el fin de prevenir diversos problemas en salud (40).

Páez (50) menciona que la tecnología puede aumentar la presión laboral, en el tanto que los estudiantes, con sus dispositivos móviles, pueden agregar, actualizar y hasta corregir en tiempo real al docente en lo que está diciendo durante la clase, además de que los padres de familia les dan un teléfono a sus hijos y eso los distrae en el aula y, en general, en sus estudios, causando problemas para el profesor durante sus lecciones.

Entre las alteraciones musculares que más se presentan en la población en estudio se mencionan en un 33 % las contracturas, el dolor muscular en un 25 %, inflamación de las articulaciones en un 10 %, lo cual, según Gómez (43), se podrían evitar si se utilizara la ergonomía como una forma de prevención de la enfermedad y promoción de la salud, ya que

la falta de conocimiento en la población y las incorrectas posturas son la principal causa de los padecimientos.

Las contracturas musculares tienen una gran relación con la carga mental a la que está expuesta la población, el estrés y el mal manejo de las emociones tienen un impacto muy fuerte en la salud de los docentes, debido a que muchas veces no utilizan estrategias para mejorar el control de sus emociones causando alteraciones en su trabajo y problemas en su salud como es el caso de la aparición de la hipertensión arterial relacionado al estrés (24).

A nivel visual, en la población se muestra una gran alteración para poder ver de cerca en un 51 %, lejos en un 42 %, un cansancio visual en un 39 % y dolores de cabeza en un 32 %, lo cual, según Muruca (44), se relaciona directamente con la carga mental a la que están expuestos los trabajadores, el tener que pasar muchas horas frente a diferentes dispositivos, además de la cantidad de funciones que deben realizar en tan poco tiempo, lo cual produce que se genere estrés y se den diversas alteraciones en las personas.

Entre los problemas de salud que se presentan en la población relacionados con alteraciones respiratorias se muestra que un 32 % algunas veces tiene dificultad en la respiración. En el caso de la hiperventilación, se obtuvo que un 10 % algunas veces tienen problemas en la respiración y un 21 % raramente presenta problemas.

Según Ruiz (52), la hiperventilación es más frecuente entre las mujeres jóvenes, pero puede afectar a cualquier sexo y a cualquier edad. A veces es precipitado por acontecimientos que plantean un estrés emocional. Lo cual tiene estrecha relación con las situaciones a las que se exponen los docentes diariamente como lo son las tensiones laborales, particularmente los problemas con las jefaturas, la ausencia en la toma de decisiones, la falta de apoyo, carencia de trabajo en equipo y otros relacionados con el mal clima laboral.

A nivel de Costa Rica, existen muy pocos estudios sobre la ergonomía, lo cual es muy preocupante a nivel de salud ya que en muchos estudios de otros países se ha demostrado la importancia de la promoción en el uso de la ergonomía como una forma de prevención de alteraciones en la salud, lo cual no se está dando actualmente en este país.

Desde la investigación realizada en las dos instituciones del área de Heredia, se evidencia en los datos obtenidos que la población no conoce que es ergonomía, no tienen las condiciones adecuadas para su salud física y mental, además, se están presentando problemas en la salud de los docentes, los cuales muchas veces terminan reubicados en sus áreas de trabajo, la necesidad de poner en práctica la promoción de la salud utilizando la ergonomía es evidente al ver la situación en esta población de trabajadores.

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1. Conclusiones

Posterior al análisis de los resultados de la investigación, se obtiene que el sexo femenino es mayor que el masculino en los docentes de ambas escuelas, las edades de la población van desde los 21 hasta los 62 años predominando a partir de los 40 años, la mayoría tiene un grado académico de licenciatura, casi toda la población trabaja como docentes, aunque una parte trabaja en el área administrativa, ya que se encuentran reubicados.

En ambas escuelas, se demuestra que existe muy poco conocimiento sobre lo que es ergonomía, pues no conocen en muchos casos lo que es un equipo ergonómico, no se aplican medidas enfocadas hacia la promoción basados en cuidados ergonómicos en el área física ni cognitiva.

La relación que existe entre la ergonomía física y cognitiva con respecto a las alteraciones de salud es muy significativa, ya que las docentes pasan mucho tiempo utilizando dispositivos, no tienen tiempos para descanso mental, sienten una gran carga tanto física como mental en su trabajo y presentan diversos problemas de salud como alteraciones músculo-esqueléticas, visuales y respiratorias, las cuales necesitan de las medidas ergonómicas para prevenir que sus condiciones de salud empeoren o se presenten otras.

En la población de los docentes de ambas escuelas existe la presencia de problemas de salud principalmente en las alteraciones músculo-esqueléticas predominan las contracturas, dolores musculares, inflamación en las articulaciones. A nivel visual existen alteraciones en la visión para ver de cerca, largo, cansancio visual y dolores de cabeza. Además, entre las alteraciones de la respiración presentan dificultad respiratoria y en muchos casos hiperventilación.

## **6.2. Recomendaciones**

### **6.2.1. Recomendaciones para la institución**

- ❖ Adaptar los equipos de trabajo al trabajador, por ejemplo, el adquirir mobiliario que cumpla con las características ergonómicas que contribuyan a la postura correcta durante las actividades laborales, como por ejemplo la silla con respaldo ergonómico o el soporte para las muñecas, para disminuir los factores de riesgo presentes en la población.
- ❖ Controlar las condiciones ambientales: temperatura, humedad, ruido y la iluminación adecuada para evitar tener problemas en la visión.
- ❖ Fomentar la satisfacción en el trabajo, la autonomía y el control de las tareas, hacer actividades relacionadas con el clima organizacional para buscar la mejora en las relaciones interpersonales utilizándolo como una forma de motivación extrínseca.
- ❖ Realizar una adecuada distribución de las tareas y de su duración a lo largo del tiempo de trabajo, además de alternar actividades laborales para evitar la rutina.
- ❖ Establecer períodos de descanso y pausas que permitan al trabajador recuperarse y relacionarse con los demás compañeros y alumnos. El tiempo de las pausas no debe ser recuperado aumentando el ritmo de trabajo durante los períodos de actividad. Resultan más eficaces las pausas cortas y frecuentes que las pausas largas y escasas.
- ❖ Orientar sobre la necesidad de acudir en búsqueda de atención médica al momento de tener algún padecimiento, para evitar complicaciones futuras.
- ❖ Capacitar al personal sobre movimientos corporales, posturas, cambios de posición y manejo del estrés, emociones y ansiedad.

## **6.2.2. Recomendaciones para los docentes**

- ❖ Asignar tareas para una determinada unidad de tiempo con plazos razonables asignados a las diferentes actividades
- ❖ Aprender a controlar las emociones. Intentar exponer las quejas con explicaciones basadas en hechos concretos y proponiendo soluciones.
- ❖ Redistribuir las tareas o plantear un nuevo diseño de su contenido para controlar la carga de trabajo. Un exceso o una deficiencia en la carga de trabajo es fuente de estrés.
- ❖ Desarrollar habilidades de comunicación interpersonal. Fortalecer las redes de apoyo social (paseos, reuniones, asistencia a evento).
- ❖ Realizar un ejercicio físico controlado para producir efectos tranquilizadores significativos. Aplicar técnicas de relajación, combinar ejercicios de respiración con técnicas de relajación física y mental.
- ❖ Aprovechar las oportunidades que favorezcan el desarrollo de la carrera profesional. Establecer líneas claras de autoridad y responsabilidad.
- ❖ Separar los tiempos laborales y extra laborales.
- ❖ Promover y desarrollar las propias capacidades, destacando la autoestima y el control. Contribuir al enriquecimiento de las tareas, tales como: variedad, autonomía, identidad de tarea, trato con los demás y la interacción con los compañeros.
- ❖ Evitar el sedentarismo, ya que está ligado a problemas como: obesidad, contracturas musculares, várices, celulitis, edemas, rigidez articular, osteoporosis, trombosis, fatiga, estrés, trastornos del sueño.

- ❖ Intentar sentarse con el tronco vertical, pues los muslos deben situarse en ángulo de 90° con el tronco y las piernas en 90° con los muslos, con la espalda apoyada en el respaldo sin sentarse en el borde del asiento ni tirado en el mismo, es preferible no cruzar las piernas puesto que comprime las venas y aumenta el riesgo de várices.
- ❖ Utilizar la computadora, el teclado y el mouse a la altura de los codos y el monitor a la altura de la cabeza ambos frente al usuario, ya que permite una adecuada postura a la hora de realizar sus funciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Leiros L. Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. Historia de la Psicología [Internet] 2009 [citado el 13 de setiembre del 2018]; 30 (4): 36-40. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3130680.pdf>
2. Badía P, Vieites M, Gutiérrez P, Piedrabuena M. Salud laboral escolar. Kluwer. [Internet] 2010 [citado el 13 de setiembre del 2018]; 3 (1): 2-7. Disponible en [http://portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones\\_new/files\\_boletin %20riesgos %20ergonomicos %20sector %20educativo/publication.pdf](http://portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones_new/files_boletin_%20riesgos_%20ergonomicos_%20sector_%20educativo/publication.pdf)
3. Blanco G., Chacón L., Hernández P., Ferrer P. Ergonomía participativa para disminuir los efectos en la carga física de los trabajadores. Dialnet [Internet] 2014 [citado el 13 de setiembre del 2018]; 11 (19): 1-23. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4710459.pdf>
4. Larripa F., Sevilla M. Diagnóstico preventivo y buenas prácticas ergonómicas en el sector educativo. CCOO enseñanza. [Internet] 2014 [citado el 13 de setiembre del 2018]; 1 (1): 8-12. Disponible en [http://istas.net/descargas/guiapractica sergonomicasocio.pdf](http://istas.net/descargas/guiapractica_sergonomicasocio.pdf)
5. Carvajal H., Cacua A. El estudio ergonómico del mobiliario en las aulas. Psicoespacios. [Internet] 2014 [citado el 13 de setiembre del 2018]; 11 (18): 76-90. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5893102.pdf>
6. López BA, Cuesta IV. Higiene postural y ergonomía en el ámbito escolar: una perspectiva desde la fisioterapia. Estudios de juventud. [Internet] 2014 [citado el 14 de setiembre del 2018]; 79 (1): 147-155. Disponible en [http://www.injuve.es/sites/default/files/revista %2079\\_9.pdf](http://www.injuve.es/sites/default/files/revista_%2079_9.pdf)
7. López PC. Economía aplicada en el aula. Eduinnova. [Internet] 2014 [citado el 14 de setiembre del 2018]; 2 (1): 25-35. Disponible en [www.eduinnova.es/mar2010/ergonomia\\_ aula.pdf](http://www.eduinnova.es/mar2010/ergonomia_aula.pdf)
8. Corrine AR. Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de una institución educativa. IPN [Internet] 2014 [citado el 14 de

- setiembre del 2018]; 1 (1): 10-13. Disponible en [http://www.enmh.ipn.mx/posgrado\\_investigacion/documentstesismsosh/alejandracorinneramosflores.pdf](http://www.enmh.ipn.mx/posgrado_investigacion/documentstesismsosh/alejandracorinneramosflores.pdf)
9. Castro AF. La importancia de la ergonomía en clase. CSFI. [Internet] 2015 [citado el 14 de setiembre del 2018]; 45 (6): 10-15. Disponible en [https://archivos.csif.es/archivos/andaluciaensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_13/JOSE\\_A\\_CASTRO\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andaluciaensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_13/JOSE_A_CASTRO_1.pdf)
  10. Rodríguez RY, Guevara VC. Empleo del método Erin y Rula en la evaluación ergonómica de estaciones de trabajo. ISSN. [Internet] 2015 [citado el 14 de setiembre del 2018]; 32 (1): 20-27. Disponible en <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/viewFile/350/407>
  11. Valdés MA. El objeto del aprendizaje y la ergonomía. Medisur. [Internet] 2015 [citado el 14 de setiembre del 2018]; 13 (5): 572-574. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v13n5/ms02513.pdf>
  12. Galarza DV, Vega FB. La ergonomía y su aplicación en las aulas universitarias. Pol.con. [Internet] 2017 [citado el 15 de setiembre del 2018]; 2 (7): 45-60. Disponible en <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/223/pdf>
  13. Gaibor BJ, Hipólito RD. La práctica docente, una mirada desde la ergonomía. Espirales. [Internet] 2018 [citado el 15 de setiembre del 2018]; 2 (14): 130-140. Disponible en [www.revistaespirales.com/index.php/es/article/download/196/140](http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/download/196/140)
  14. Gómez AG. Diagnóstico de las condiciones de higiene y seguridad laboral en la población internada en el Hospital Monseñor Sanabria y propuesta de soluciones. Scielo. [Internet] 2007 [citado el 15 de setiembre del 2018]; 1 (2): 25-30. Disponible en <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/scielo.bitstream/handle/10669/15611/15611.pdfSequence=4&isAllowed=y>
  15. MEP. Política de salud ocupacional del sector de educación. [Internet] 2010 [citado el 15 de setiembre del 2018]; 1 (1): 5-10. Disponible en <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/politica-cso.pdf>
  16. Morrón AM. Historia de la ergonomía. Estructplan. [Internet] 2002 [citado el 15 de setiembre del 2018]; 11 (2): 14-22. Disponible en <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=55>

17. Gutierrez AM. La ergonomía para la industria general. División para trabajadores [Internet] 2012 [citado el 15 de setiembre del 2018]; 1 (1): 2-5. Disponible en <https://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresourcesp/spwpgenergo.pdf>
18. Doce L. Enfermería: Teoría de Jean Watson y la inteligencia emocional, una visión humana. Scielo. [Internet]. 2015 (citado el 15 de setiembre del 2018). 31 (3): 1-16. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192015000300006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192015000300006)
19. Palomero R. La profesión docente, escenarios, perfiles y tendencias. REIFOP [Internet]. 2010 (citado el 15 de setiembre del 2018). 35 (13): 22-45. Disponible en [https://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/revistas/129199205110.pdf](https://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/revistas/129199205110.pdf)
20. Robalino C., Korner A. Condiciones de trabajo y salud docente. PRELAC [Internet]. 2008 (citado el 15 de setiembre del 2018). 1 (3): 120-135. Disponible en [http://www.facso.uchile.cl/psicologia/epe/\\_documentos/salud\\_docente/unesco\\_condiciones\\_trabajo\\_salud\\_docente.pdf](http://www.facso.uchile.cl/psicologia/epe/_documentos/salud_docente/unesco_condiciones_trabajo_salud_docente.pdf)
21. Madrid C., Cañas A. Ergonomía. Researchgate. [Internet]. 2012 (citado el 15 de setiembre del 2018). 1 (1): 17-33. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/277006419\\_Ergonomia](https://www.researchgate.net/publication/277006419_Ergonomia)
22. Pérez A. Epicondilitis y eprítrocleitis. Elsevier [Internet]. 2013 (citado el 15 de setiembre del 2018). 25 (6): 8-20. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-epicondilitis-epitrocleitis-revision-X0213932411435678>
23. Gómez S., Serrano A. Síndrome del túnel del carpo. Doyma [Internet]. 2007 (citado el 17 de setiembre del 2018). 26 (3): 70-85. Disponible en [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/tunel\\_del\\_carpo.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/tunel_del_carpo.pdf)
24. Hernández A. Lumbalgia, trastornos musculoesqueleticos. Insht. [Internet]. 2012 (citado el 17 de setiembre del 2018). 4 (1): 21-40. Disponible en <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Informacion%20estructural/TrastornosFrecuentes/espalda/ficheros/Lumbalgia.pdf>
25. Jimenez B. Tendinitis. Elsevier. [Internet]. 2004 (citado el 17 de setiembre del 2018). 18 (7): 5-72. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-tendinitis-13064582>

26. Cañas J., Madrid M. Ergonomía cognitiva. Researgate [Internet]. 2015 (citado el 20 de diciembre del 2018). 1 (2): 12-22. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/277006419\\_Ergonomia](https://www.researchgate.net/publication/277006419_Ergonomia)
27. Hoyo A. Estrés laboral. Insht [Internet]. 2004 (citado el 20 de diciembre del 2018). 1 (1): 15-35. Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/ICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/FONDO%20HISTORICO/DOCUMENTOS%20DIVULGATIVOS/DocDivulgativos/Fichero%20pdf/Estres%20laboral.pdf>
28. García C. Problemas de concentración; salud, cerebro y neurociencia. Cognifit [Internet]. 2017 (citado el 20 de diciembre del 2018). 3 (1): 2-8. Disponible en <https://cognifit.com/es/problemas-de-concentración/>
29. Portero M, Vaquero P. Desgaste profesional, estrés y satisfacción laboral del personal de enfermería en un hospital universitario. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2015 (citado el 20 de diciembre del 2018). 1 (1): 3-12. Disponible en [http://www.scielo.br/pdf/rlae/2015nahead/es\\_0104-1169-rlae-0284-2586.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/2015nahead/es_0104-1169-rlae-0284-2586.pdf)
30. Sakjaira T. Modelo de promoción de la salud; Nola J. Pender. Elsevier [Internet]. 2011 (citado el 20 de diciembre del 2018). 1 (2): 8-12. Disponible en <https://enfermeriavulare16.files.wordpress.com/2016/05/teorc3ada-nola-j-pender-modelo-de-la-promocic3b3n-de-la-salud.pdf>
31. Hoyos M., Blanco N., Sánchez A. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender. Una reflexión en torno a su comprensión. Redalyc [Internet]. 2011 (citado el 20 de diciembre del 2018). 8 (1): 16-22. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741840003.pdf>
32. Giraldo O. Hacia la Promoción de la Salud, “Promoción de la salud”. Scielo [Internet]. 2010 (citado el 20 de diciembre del 2018). 1 (1): 128-143. Disponible en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-75772010000100010&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-75772010000100010&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
33. Gómez M. Introducción a la metodología de la investigación científica. UCIM [Internet] 2006 [citado el 15 de setiembre del 2018]; 1 (1): 20-33. Disponible en [www.t.proed.unc.edu.ar/...%20Marcelo%20Gómez/Introducción%20a%20](http://www.t.proed.unc.edu.ar/...%20Marcelo%20Gómez/Introducción%20a%20)

34. Jiménez EP, Pazos JM. Comunicación Escrita: Redacción de trabajos de investigación, artículos, ensayos. Ethel Pazos Jiménez; 2015.
35. Ministerio de Salud. Ergonomía en Chile. [Internet] 2012 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (2): 10-12. Disponible en <http://www.ispch.cl/ergonomia>
36. OMS. Definición de Enfermedad/ Alteración de la salud. [Internet] 2002 [citado el 20 de diciembre del 2018]. Disponible en <https://tratamientoyenfermedadescom/definición-enfermedad-según-oms-concepto-salud/>
37. MEP. Indicadores en los sistemas educativos. [Internet] 2015 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 5-6. Disponible en [https://www.mep.go.cr/indicadores\\_edu/index.html](https://www.mep.go.cr/indicadores_edu/index.html)
38. Chiang A. Prevención de lesiones músculo-esqueléticas. Repositorio UCR. [Internet] 2014 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 25-36. Disponible en <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/2690/1/38119.pdf>
39. MEP. Reubicados por salud. [Internet] 2014 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 4-6. Disponible en <http://drh.mep.go.cr/reubicados-salud>
40. MEP. La motivación de los docentes en los centros educativos de primaria en el circuito 01 de la Dirección Regional de Desamparados. [Internet] 2014 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 42-56. Disponible en [https://www.mep.go.cr/sites/default/files/motivacion\\_labora\\_primaria.pdf](https://www.mep.go.cr/sites/default/files/motivacion_labora_primaria.pdf)
41. MEP. Salarios y cargas laborales de los docentes en Costa Rica: estudio de casos en centros educativos de primaria y secundaria. [Internet] 2013 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 3-98. Disponible en [https://www.mep.go.cr/sites/default/files/salarios\\_cargas\\_laborales.pdf](https://www.mep.go.cr/sites/default/files/salarios_cargas_laborales.pdf).
42. Benito M. Relaciones interpersonales de los profesores. Dialnet. [Internet] 2006 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 15-45. Disponible en <http://dialnet.com.ac/rcso/>
43. Gómez M. Síntomas osteomusculares y carga física en trabajadores. SO . [Internet] 2006 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 3 (2): 3-8. Disponible en <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/43/404>

44. Marruca M. Desgaste mental en los docentes. Vaneduc [Internet] 2013 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 4-56. Disponible en <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC112133.pdf>
45. Lentini A. Quinto informe estado de la educación Costa Rica. CONARE. [Internet] 2011 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 3-25. Disponible en [https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/005/Valeria\\_Lentini\\_Perfil\\_sociodemografico.pdf](https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/005/Valeria_Lentini_Perfil_sociodemografico.pdf)
46. López M. La salud laboral de los docentes. Scielo. [Internet] 2009 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 12-15. Disponible en <https://www.scielo.com/noticia/2009/03/26/salud-laboral-docentes-3542/>
47. Gutierrez M. El malestar docente. Enseñanza [Internet] 2012 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (3): 20-26. Disponible en <https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd9615.pdf>
48. Morales A. Políticas y condiciones laborales del sector docente en Costa Rica. Gestión educación [Internet] 2011 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1 (1): 24-29. Disponible en <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/gestedu/article/download/8506/8031/>
49. Martínez. Las relaciones interpersonales de los profesores en los centros educativos como fuente de satisfacción. Dialnet. [Internet] 2015 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 3 (1): 05-10. Disponible en <https://dialnet.unirioja.esdescarga/articulo/2377185.pdf>
50. Páez B. Más allá de un mal docente. UNED. [Internet] 2012 [citado el 1 de enero del 2019]; 1 (1): 12-20. Disponible en <https://redkipuscr.ucr.ac.cr/memoria/DataBase/DownloadFilePresentation.php?fileId...>
51. Bonilla A. Sobrecarga de trabajo y estrés aqueja a docentes costarricenses. UCR [Internet] 2010 [citado el 1 de enero del 2019]; 2 (1): 4-10. Disponible en <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2010/10/14/sobrecarga-de-trabajo-y-estres-aqueja-a-docentes-costarricenses.html>
52. Ruíz M. Síndrome de hiperventilación. Scielo. [Internet] 2015 [citado el 1 de enero del 2019]; 1 (2): 1-6. Disponible en <https://www.scielos.com/es-cr/professional/trastornos-pulmonares/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos%C3%>

53. Apud EP, Meyer. La importancia de la ergonomía en los profesionales de salud. Ciencia y enfermería. [Internet] 2003 [citado el 1 de enero del 2019]; 9 (1): 15-20. Disponible en [https://www.researchgatenet/publication/251072199\\_la\\_importancia\\_de\\_la\\_ergonomia\\_para\\_los\\_profesionales\\_de\\_la\\_salud](https://www.researchgatenet/publication/251072199_la_importancia_de_la_ergonomia_para_los_profesionales_de_la_salud)
54. Díaz JE, Antúnez NV, Dolores MC. El trabajo, la ergonomía y la calidad de vida. Una aproximación conceptual e integradora. Salud de los trabajadores. [Internet] 2007 [citado el 1 de enero del 2019]; 15 (1): 51-57. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/3758/375839282005.pdf>
55. López BA, Cuesta IV. Higiene postural y ergonomía en el ámbito escolar: una perspectiva desde la fisioterapia. Estudios de juventud. [Internet] 2007 [citado el 1 de enero del 2019]; 79 (1): 147-155. Disponible en [http://www.injuve.es/sites/default/files/revista\\_2079\\_9.pdf](http://www.injuve.es/sites/default/files/revista_2079_9.pdf)
56. Frutos JA, Gonzales PB, Maíllo AM. Las condiciones de trabajo y satisfacción de los docentes en las escuelas católicas de Madrid. Educación y futuro. [Internet] 2007 [citado el 1 de enero del 2019]; 9 (42): 10-15. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2392447.pdf>

## GLOSARIO

- ❖ MSD: Trastorno musculo esquelético
- ❖ TEA: Asociación internacional de ergonomía
- ❖ UNE: Adopción de la norma nacional europea
- ❖ UNE- EN ISO: Adopción de la norma nacional europea; más internacional.
- ❖ CCA: Coste cardiaco absoluto
- ❖ EU-OSHA: Agencia europea para el cuidado y salud en el trabajo
- ❖ MPS: Modelo promoción de la salud
- ❖ MEP: Ministro de educación pública

# ANEXOS

## Anexo 1

### “Asociación española de ergonomía 1988”

**Tabla 1.** Distribución por áreas ocupacionales de los miembros fundadores de la *Asociación Española de Ergonomía* (1988). En la última columna se muestran los datos correspondientes a la *Human Factors and Ergonomics Society* (EE.UU.) en el año 1991 (fuente: Sanders y McCormick, 1993).

ÁREAS OCUPACIONALES	Nº	Total (%)	HFES
CIENCIAS DE LA SALUD	90	45,92%	3,00%
Medicina	82	91,11%	
Enfermería	2	2,22%	
Auxiliar	6	6,67%	
INGENIERÍA	43	21,94%	19,10%
Ingeniería Industrial	23	53,49%	
Ingeniería Técnica	7	16,28%	
Otras (Relac. Industriales)	13	30,23%	
PREVENCIÓN	18	9,18%	---
Jefe Seguridad e Higiene	2	11,11%	
Director Prevención	1	5,56%	
Técnico de Secur. e Higiene	12	66,67%	
Higienista/Prevencionista	3	16,67%	
PSICOLOGÍA	11	5,61%	45,10%
Universidad	5	45,45%	
Empresa pública	3	27,27%	
Empresa privada	3	27,27%	
ERGONOMÍA	6	3,06%	7,70%
DISEÑO INDUSTRIAL	6	3,06%	2,40%
OTROS	22	11,22%	22,70%
Titulación superior	5	22,73%	
Titulación media	2	9,09%	
Sin especificar	15	68,18%	
<b>TOTAL</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Leiros L. Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. Historia de la Psicología [Internet] 2009 [citado el 13 de setiembre del 2018]; 30 (4): 36-40. Disponible en <https://dial-net.unirioja.es/download/articulo/3130680.pdf>

## Anexo 2

### “Tasa metabólica en función de la actividad”

Tabla 4. Tasa metabólica en función de la actividad. Fuente: UNE-EN ISO 8996:2005

Ocupación	Tasa metabólica ( $W \cdot m^{-2}$ )
Trabajo sedentario	55 a 70
Trabajo administrativo	70 a 100
Albañil	110 a 160
Herrero	90 a 200
Jardinero	115 a 190
Conductor de autobús	75 a 125
Profesor	85 a 100
Actividades específicas	Tasa metabólica ( $W \cdot m^{-2}$ )
Dormir	40
Descanso de pie	70
Caminar a 4 km/h	165

Fuente: Madrid C., Cañas A. Ergonomía. Researchgate. [Internet]. 2012 (citado el 15 de setiembre del 2018). 1 (1): 17-33. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/277006419\\_Ergonomia](https://www.researchgate.net/publication/277006419_Ergonomia)

## Anexo 3

### “Carga del trabajo en función de CCA”

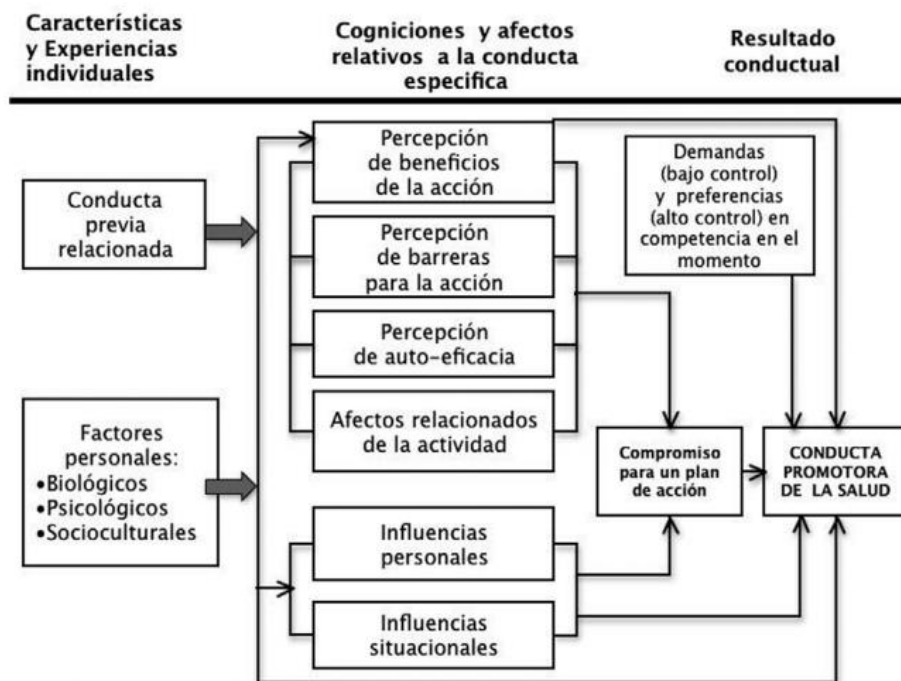
Tabla 5. Carga del trabajo en función de CCA. Fuente: NTP 323 (Nogareda y Luna, 1993)

Rango de CCA	Interpretación
0-9	Muy ligero
10-19	Ligero
20-29	Muy moderado
30-39	Moderado
40-49	Algo pesado
50-59	Pesado
60-69	Intenso

Fuente: Madrid C., Cañas A. Ergonomía. Researchgate. [Internet]. 2012 (citado el 15 de setiembre del 2018). 1 (1): 17-33. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/277006419\\_Ergonomia](https://www.researchgate.net/publication/277006419_Ergonomia)

## Anexo 4

### “Nola Pender, MPS”



Fuente: Modelo de promoción de la Salud de Pender1996. En: Cid PH, Merino JE, Stieповich JB<sup>21</sup>

Hoyos M., Blanco N., Sánchez A. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender.

Una reflexión en torno a su comprensión. Redalyc [Internet]. 2011 (citado el 20 de

diciembre del 2018). 8 (1): 16-22. Disponible en <https://www.redalyc.org/>

[pdf/3587/358741840003.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741840003.pdf)

**Anexo 5**  
**“Instrumento”**

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**  
**ESCUELA DE ENFERMERIA**

El presente instrumento fue elaborado con el fin de determinar la ergonomía física y cognitiva de los docentes en el entorno laboral relacionados con alteraciones de la salud. Se le garantiza que los datos obtenidos serán utilizados con fines académicos y se mantiene total, confiabilidad de la información que usted brinde además de ser realizado de forma voluntaria. Muchas gracias.

Estudiante de Licenciatura: Dayan Madrigal Alvarado

**Instrucciones generales:**

1. Marque con una (x) el paréntesis que mejor coincida con su opinión personal.
2. Sólo se permite una respuesta para cada pregunta.
3. Evite dejar preguntas sin contestar

**I PARTE. ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

1. Género: ( ) Hombre ( ) Mujer
2. Edad en años cumplidos: .....
3. ¿Lugar de residencia? Provincia: \_\_\_\_\_ Cantón: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_
4. Estado civil:  
( ) Soltero  
( ) Casado  
( ) Viudo  
( ) Unión libre  
( ) Divorciado

5. Nivel académico:

- Bachillerato
- Licenciatura
- Maestría o especialidad
- Doctorado académico

## II PARTE.

### 2.1. ASPECTOS LABORALES

6. ¿Qué puesto desempeña actualmente? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando?

- Menos de 1 año
- De 1 a 5 años
- De 6 a 10 años
- Más de 12 años

8. El tipo de jornada laboral es de:

- 6 horas o menos
- 8 horas
- 12 horas
- Otro \_\_\_\_\_

9. Durante la jornada laboral se relaciona con:

- Adolescentes
- Maestros
- Trabajadores en la área administrativa
- Otros
- Todas las anteriores

10. Durante la jornada laboral permanece:

	Menos de 2 horas	De 2 a 4 horas	De 5 a 6 horas	Más de 7 horas
De pie				

Sentado				
Caminando				

## 2.2. ERGONOMÍA FÍSICA

**Indicaciones:** marque con una (x) en el cuadro que mejor coincida con su opinión personal.

	Siempre	Algunas veces	Raramente	Nunca
11. ¿La carga laboral causa un agotamiento a nivel físico?				
12. ¿El equipo (sillas, mesas, muebles) brindado para realizar funciones, se encuentra en buen estado?				
13. ¿Repite movimientos con los dedos, manos y muñecas por más de la mitad del tiempo durante jornadas laborales?				
14. ¿Repite movimientos con los brazos y hombros por más de la mitad del tiempo durante jornadas laborales?				
15. ¿El equipo brindado como las sillas son ergonómicas (adecuada para una correcta postura de la columna vertebral)?				

## 2.3. ERGONOMÍA CÓGNITIVA

**Indicaciones:** marque con una (x) en el cuadro que mejor coincida con su opinión personal.

	Siempre	Algunas veces	Raramente	Nunca
16. ¿La carga laboral causa un agotamiento a nivel mental?				
17. ¿Existe algún tiempo para el descanso mental entre las actividades laborales?				

18. ¿Las actividades durante las jornadas laborales producen algún tipo de estrés?				
19. Durante el curso lectivo, ¿se realizan actividades de recreación con otros trabajadores de la institución?				
20. ¿Durante la jornada laboral el tiempo es suficiente para realizar diferentes funciones como los planes educativos?				
21. ¿Es necesario la implementación de un cronograma para la distribución de tareas con el fin de no tener que realizar funciones fuera de jornadas laborales?				
22. ¿Las funciones laborales alteran el estado de ánimo?				
23. ¿Las actividades laborales que se realizan en dispositivos como computadoras, demandan mucho tiempo de la jornada?				
24. ¿Se pueden presentar problemas en la concentración debido a las diversas funciones que se deben realizar?				
25. ¿Durante la jornada laboral existe el tiempo necesario para poder descansar la mente, después de realizar varias funciones?				
26. ¿Al terminar las funciones laborales se puede presentar cansancio, frustración, o algún otro tipo de emociones negativas?				
27. ¿Al terminar las funciones laborales se puede presentar emociones positivas, como la felicidad y motivación?				

### III PARTE. ALTERACIONES EN LA SALUD

28. Ha presentado alguna vez:

<b>ALTERACIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS</b>	Siempre	Algunas veces	Raramente	Nunca
Entumecimiento de extremidades				
Dificultad para realizar movimientos				
Sensibilidad en las extremidades				
Debilidad en las extremidades				
Dolor a nivel muscular				
Hormigueo				
Pérdida de movilidad en las extremidades				
Inflamación en las articulaciones				
Contracturas musculares				
<b>ALTERACIONES VISUALES</b>	Siempre	Algunas veces	Raramente	Nunca
Dificultad para ver de cerca				
Dificultad para ver de largo				
Cansancio visual				
Dolores de cabeza				

<b>ALTERACIONES EN LA RESPIRACIÓN</b>	Siempre	Algunas veces	Raramente	Nunca
Dificultad para respirar				
Hiperventilación (respiración rápida, por una alteración emocional como la ansiedad)				

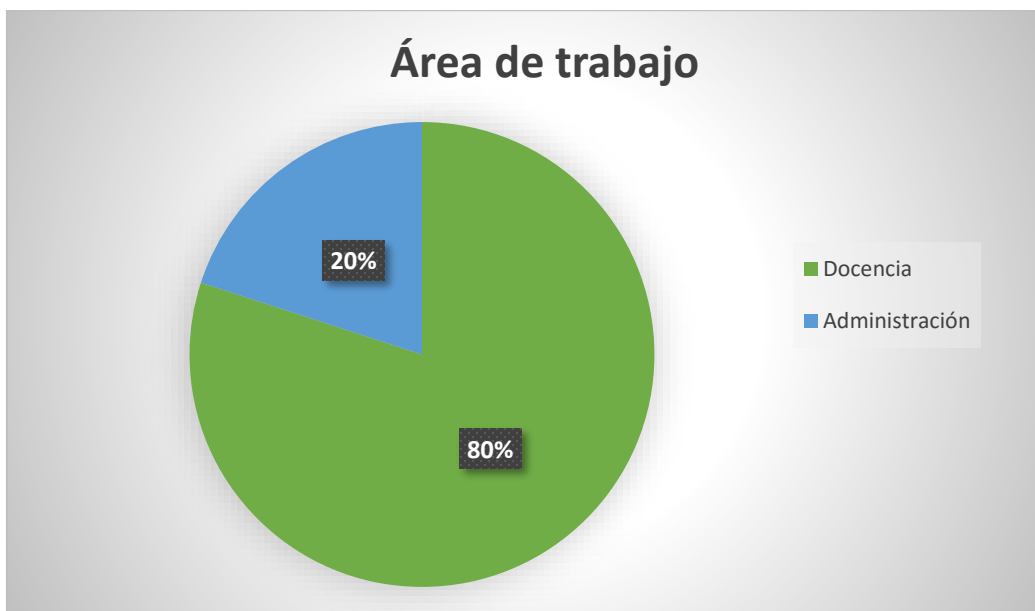
## **Anexo 5**

### **“Plan piloto”**

#### **Características sociodemográficas de los docentes**

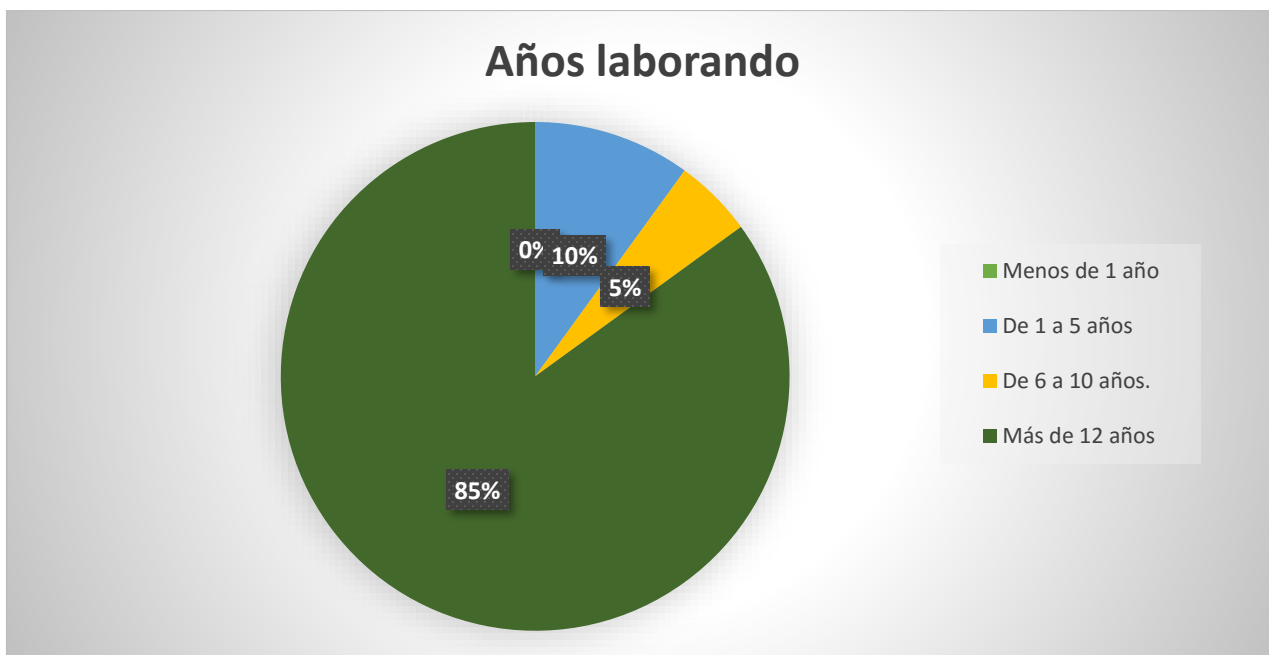
La investigación muestra que las características sociodemográficas más relevantes de los docentes entrevistados señalan que un 85 % corresponde a docentes mujeres, mientras que el 15 % restante son docentes varones, la menor edad de los entrevistados es de 28 años, con la mayoría de edad los 62 años, el 10 % con un nivel académico de bachillerato, un 65 % con el nivel académico de licenciatura y un 25 % con maestría; lo anterior demuestra que la mayoría del personal son docentes mujeres, además se evidencio que ninguno de los entrevistados tiene algún doctorado pero un gran rango de la población si son licenciados.

## Especificidades cuantitativas



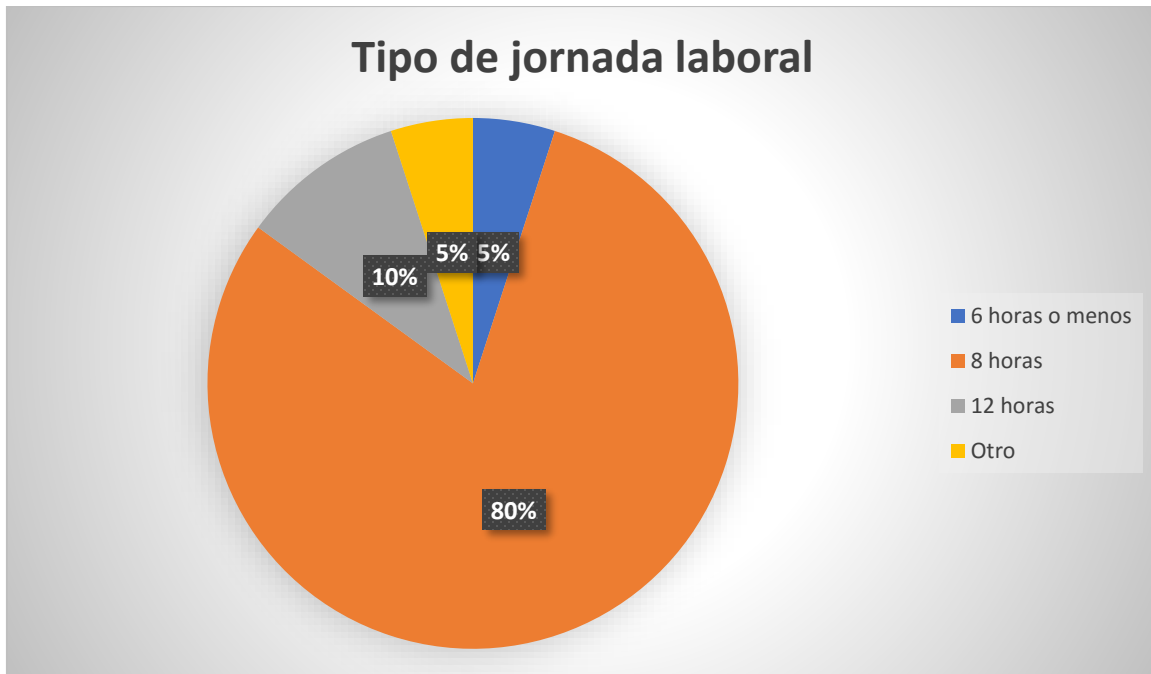
*Figura N. 1 Distribución del total de funcionarios, según área de trabajo, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

En la distribución de los funcionarios por área de trabajo predomina en un 80 % la docencia y en un 20 % el área administrativa.



**Figura N. 2** Distribución del total de funcionarios, según años laborando, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.

El mayor porcentaje de la población en un 85 % tienen más de 12 años trabajando como docentes, un 10 % tienen entre 1 a 5 años, un 5 % tienen de 6 a 10 años.



**Figura N. 3** Distribución del total de funcionarios, según tipo de jornada laboral, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.

El horario de trabajo correspondiente a 8 horas equivale a un 80 % de la población, seguido por la jornada de 12 horas en un 10 % y en un 5 % equivalente a la jornada de 6 horas o menos y a la categoría de otros.



*Figura N. 4* Distribución del total de funcionarios, según relaciones interpersonales a nivel laboral, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.

Predomina la opción todas las anteriores en un 100 %, es decir los docentes se relacionan con adolescentes, maestros, trabajadores y otras personas.

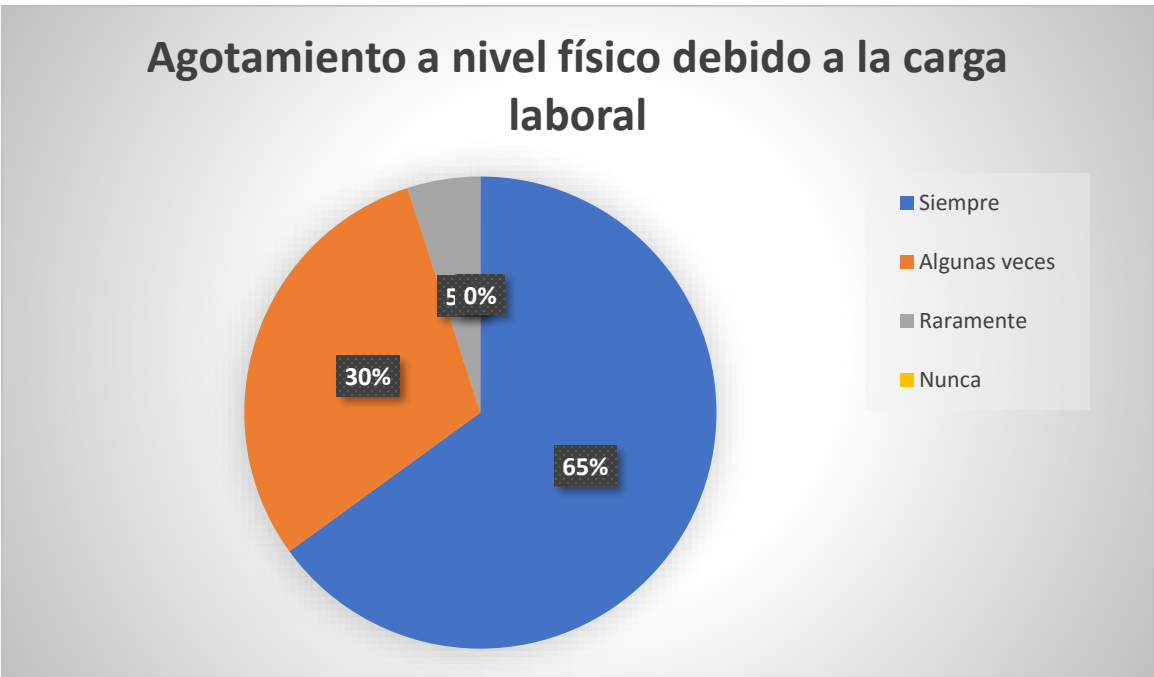
*Tabla N. 1*

*Distribución del total de funcionarios, según posturas durante la jornada laboral, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, 2018.*

Posturas	De pie		Sentado		Caminando	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
De 2 a 4 horas	9	45 %	14	70 %	10	50 %
De 5 a 6 horas	4	20 %	4	20 %	2	10 %
Más de 7 horas	7	35 %	2	10 %	8	40 %

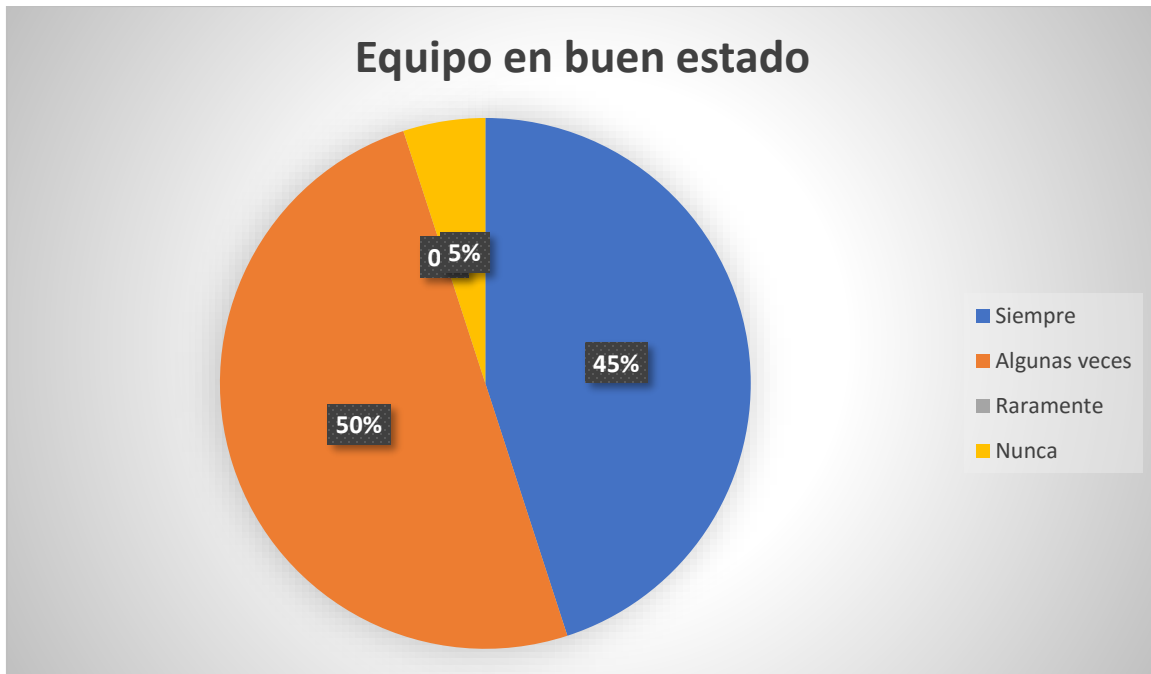
Total	20	100	20	100	20	100 %
		%		%		

El mayor porcentaje de la población cuando está de pie es de 2 a 4 horas con un 45 %, en la posición sentado predomina de 2 a 4 horas con un porcentaje de 70 % y caminando predomina la opción más de 7 horas con un 40 %.



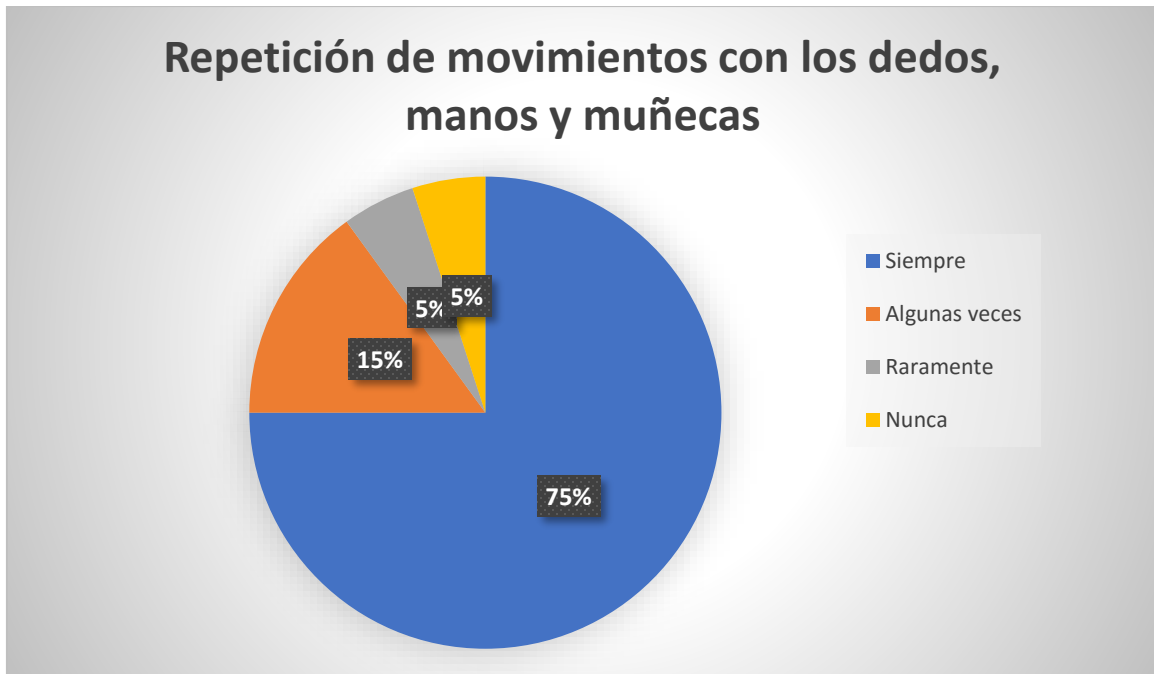
**Figura N. 5** Distribución del total de funcionarios, según agotamiento a nivel físico debido a la carga laboral, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.

El mayor porcentaje lo tiene la opción siempre con un 65 %, seguido por la opción algunas veces con un 30 % y raramente con un 5 %.



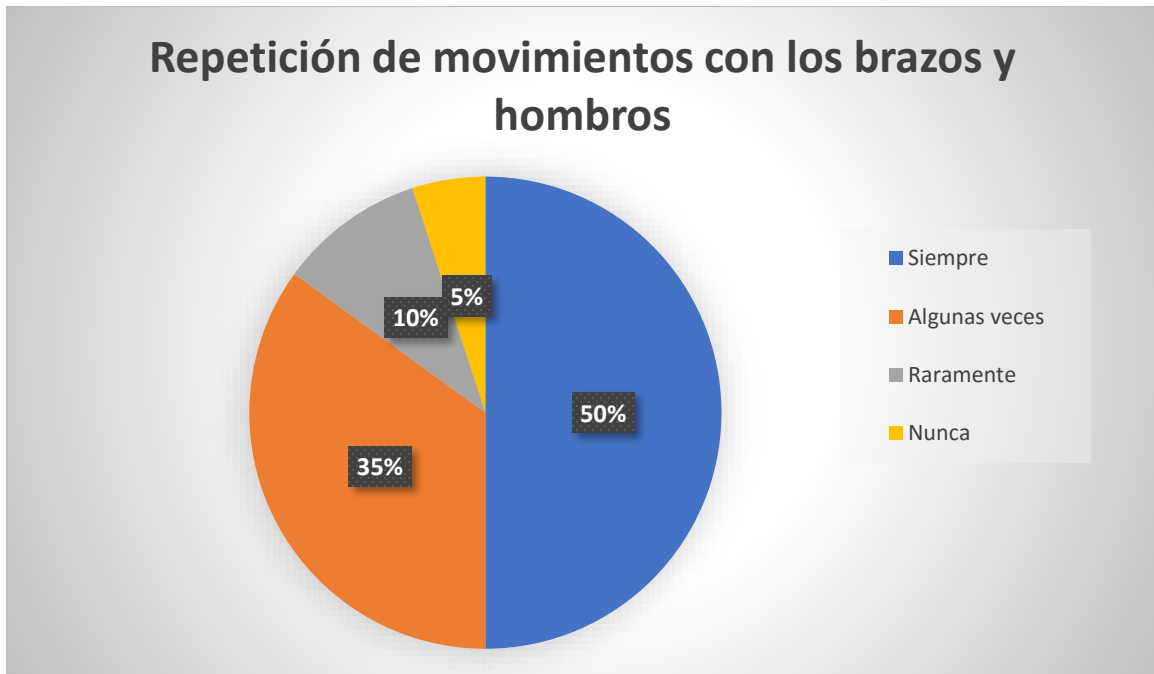
*Figura N. 6 Distribución del total de funcionarios, según el estado del equipo, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

En la población analizada predomina la opción algunas veces con un 50 %, seguido por la opción siempre con un 45 % y nunca con un 5 %.



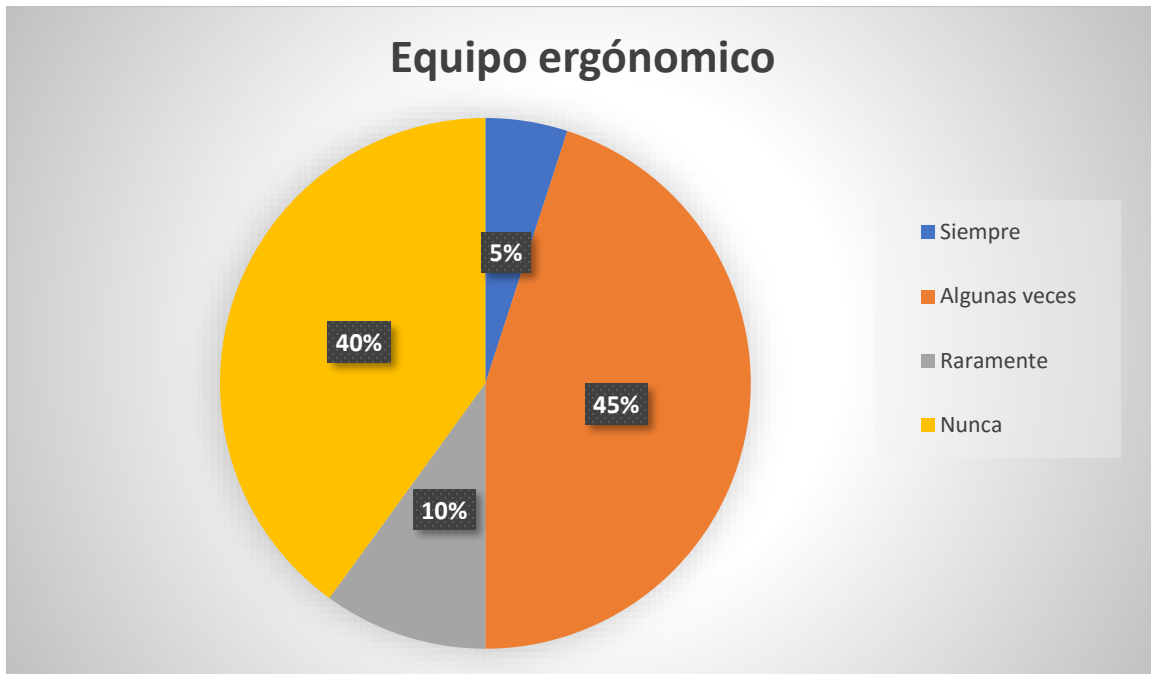
*Figura N. 7 Distribución del total de funcionarios, según la repetición de movimientos con los dedos, manos y muñecas, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

En los datos obtenidos se muestra un mayor porcentaje en la opción siempre con un 75 %, seguida por la opción algunas veces con un 15 % y las opciones raramente y nunca con un mismo porcentaje de 5 %.



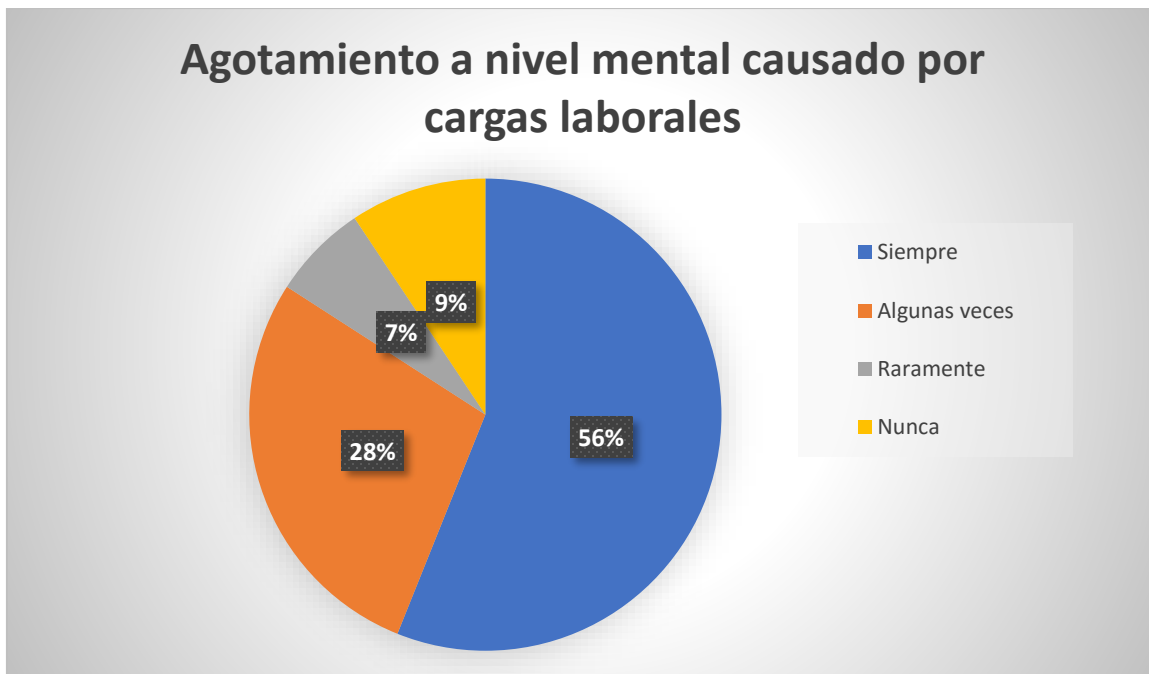
*Figura N. 8 Distribución del total de funcionarios, según la repetición de movimientos con los brazos y hombros, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

El mayor porcentaje es el 50 % en la opción siempre, seguido por la opción algunas veces en un 35 %, la opción raramente con un 10 % y nunca con un 5 %.



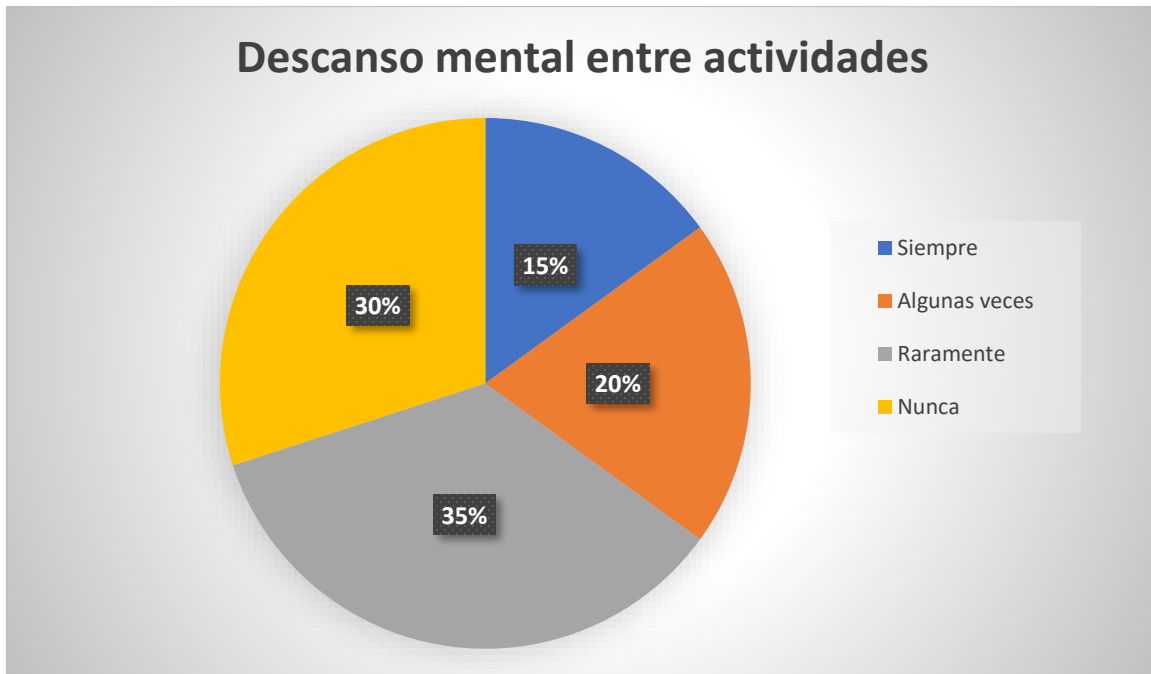
*Figura N. 9 Distribución del total de funcionarios, según la existencia de equipo ergonómico, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

En los datos obtenidos se muestra que la opción algunas veces tiene un mayor porcentaje con un 45 %, seguido con un 40 % con nunca, la opción raramente con un 10 % y siempre con un 5 %.



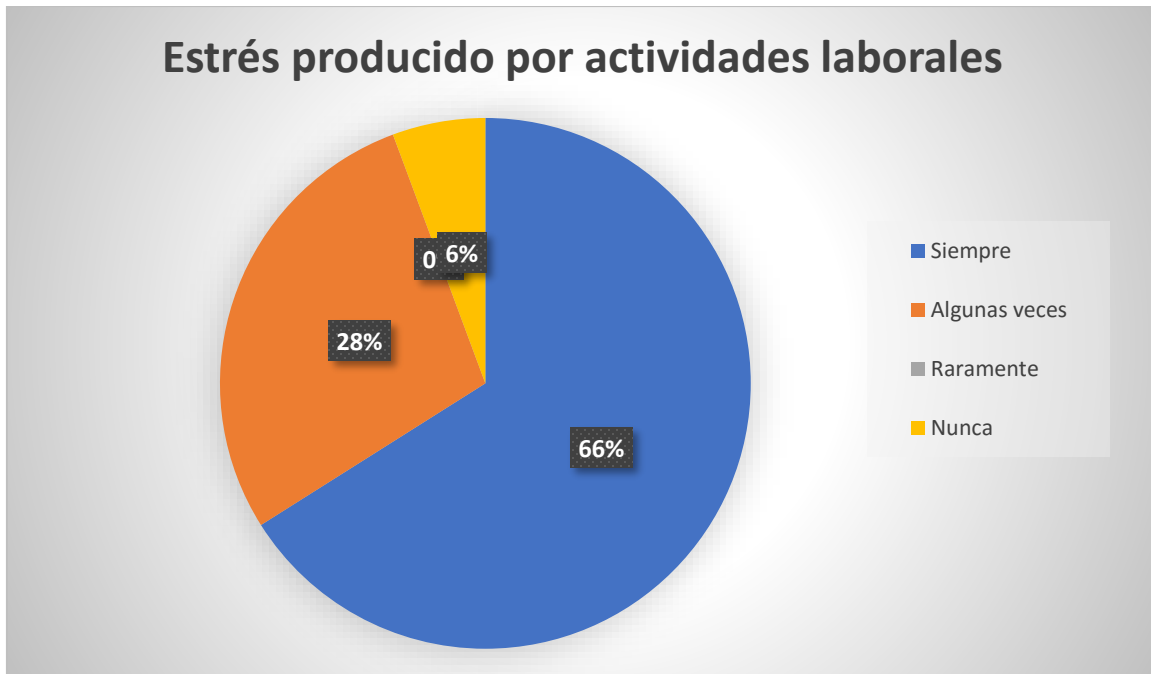
*Figura N. 10 Distribución del total de funcionarios, según el agotamiento a nivel mental causado por la carga laboral, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

El mayor porcentaje lo tiene la opción siempre con un 56 %, seguido por la opción algunas veces con un 28 %, la opción nunca con un 9 % y raramente con un 7 %.



*Figura N. 11 Distribución del total de funcionarios, según descanso mental entre actividades laborales, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

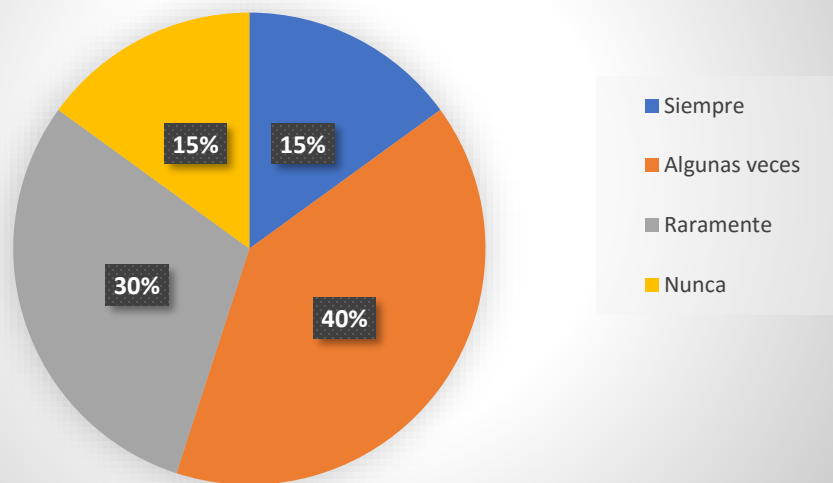
En los datos obtenidos predomina la opción raramente con un 35 %, seguida por la opción nunca con un 30 %, la opción algunas veces con un porcentaje de 20 % y en último lugar la opción siempre con un 15 %.



*Figura N. 12* Distribución del total de funcionarios, según estrés producido por actividades laborales, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.

Según los datos obtenidos el estrés producido por actividades laborales se da siempre en un 66 %, seguido por algunas veces en un 28 % y nunca en un 6 %.

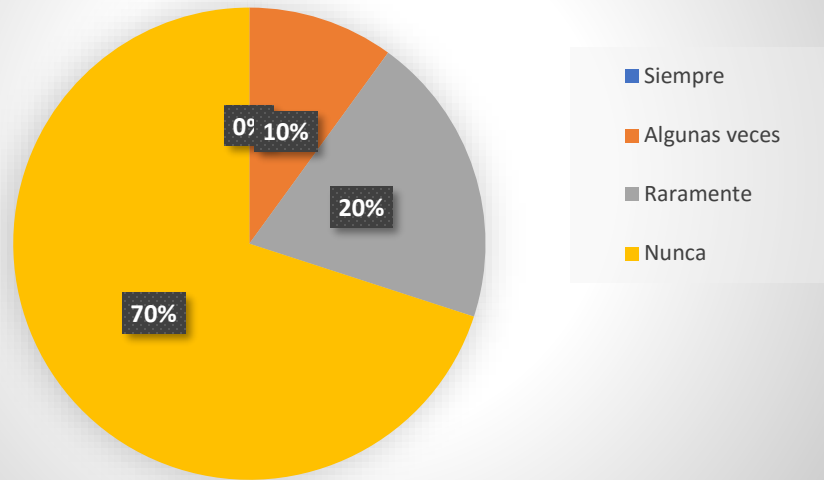
### Actividades de recreación entre docentes durante el curso lectivo



*Figura N. 13* Distribución del total de funcionarios, según actividades de recreación entre docentes durante el curso lectivo, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente *Elaboración propia.*

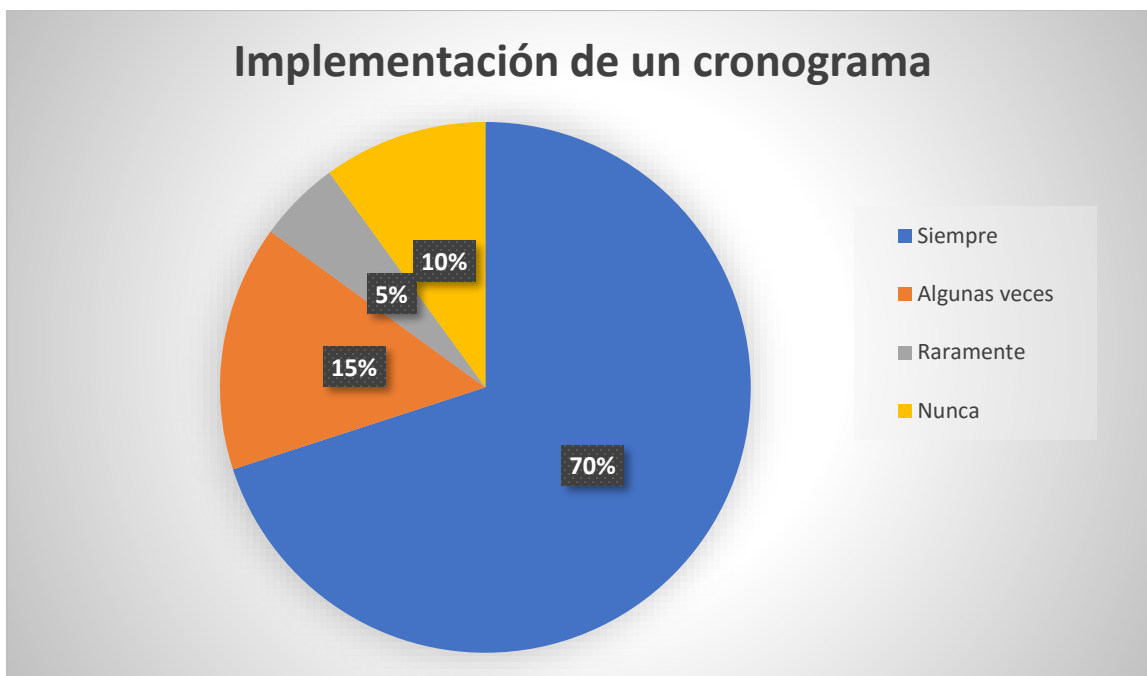
Predomina en un 40 % la opción algunas veces, seguido por la opción raramente en un 30 %, y las opciones nunca y siempre con un 15 %.

## El tiempo laboral es suficiente para realizar las funciones



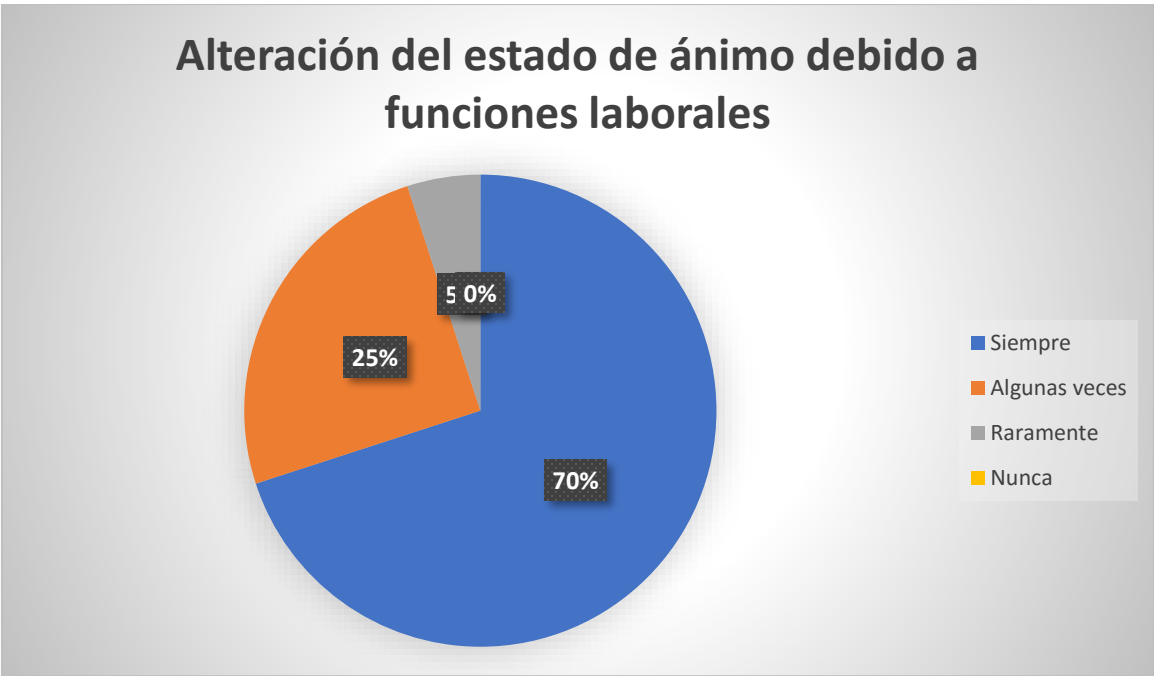
*Figura N. 14* Distribución del total de funcionarios, según el tiempo para realizar las funciones, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.

Entre los datos obtenidos predomina la opción nunca con un 70 %, raramente con un 20 % y algunas veces con un 10 %.



*Figura N. 15 Distribución del total de funcionarios, según la necesidad para la implementación de un cronograma, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

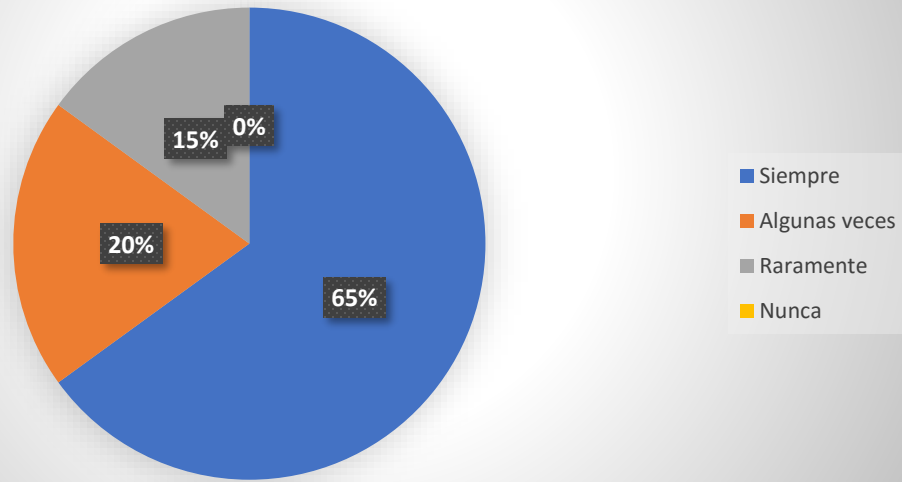
En la población predomina la opción siempre con un 70 %, seguido de la opción algunas veces con un 15 %, nunca con un 10 % y 5 % raramente.



*Figura N. 16 Distribución del total de funcionarios, según la alteración del estado de ánimo debido a funciones laborales, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

La opción con mayor porcentaje es siempre con un 70 %, seguido por la opción algunas veces con un 25 % y raramente con un 5 %.

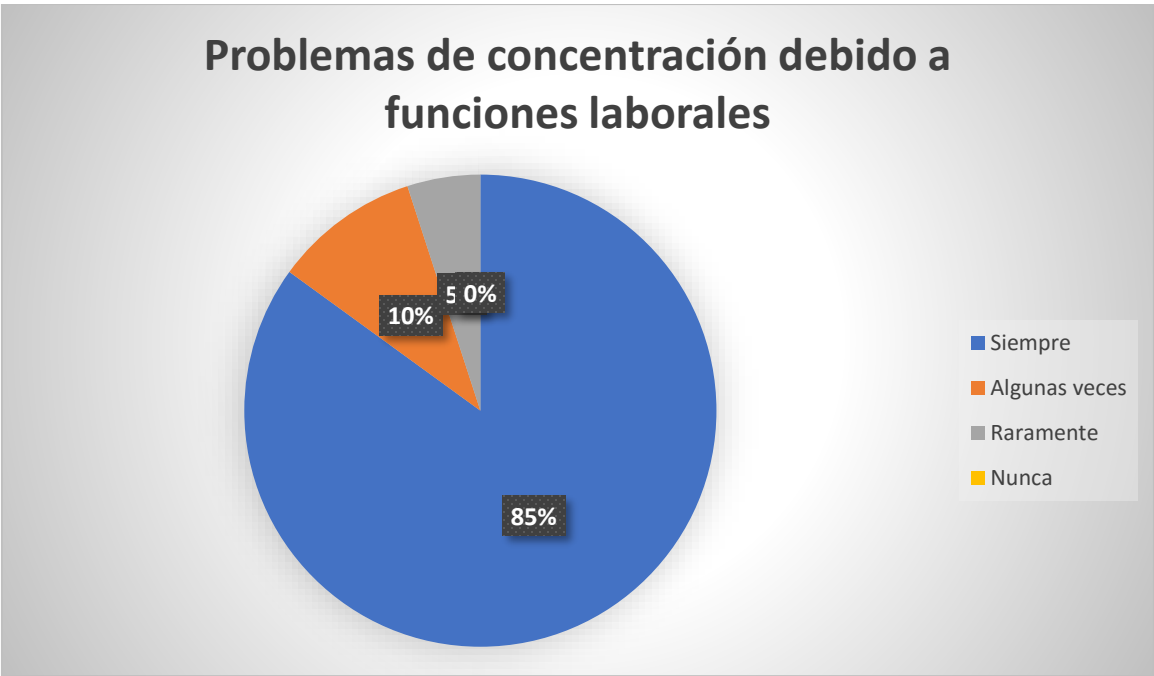
## Las actividades laborales demandan mucho tiempo en dispositivos



*Figura N. 17 Distribución del total de funcionarios, según el tiempo empleado en dispositivos durante actividades laborales, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018.*

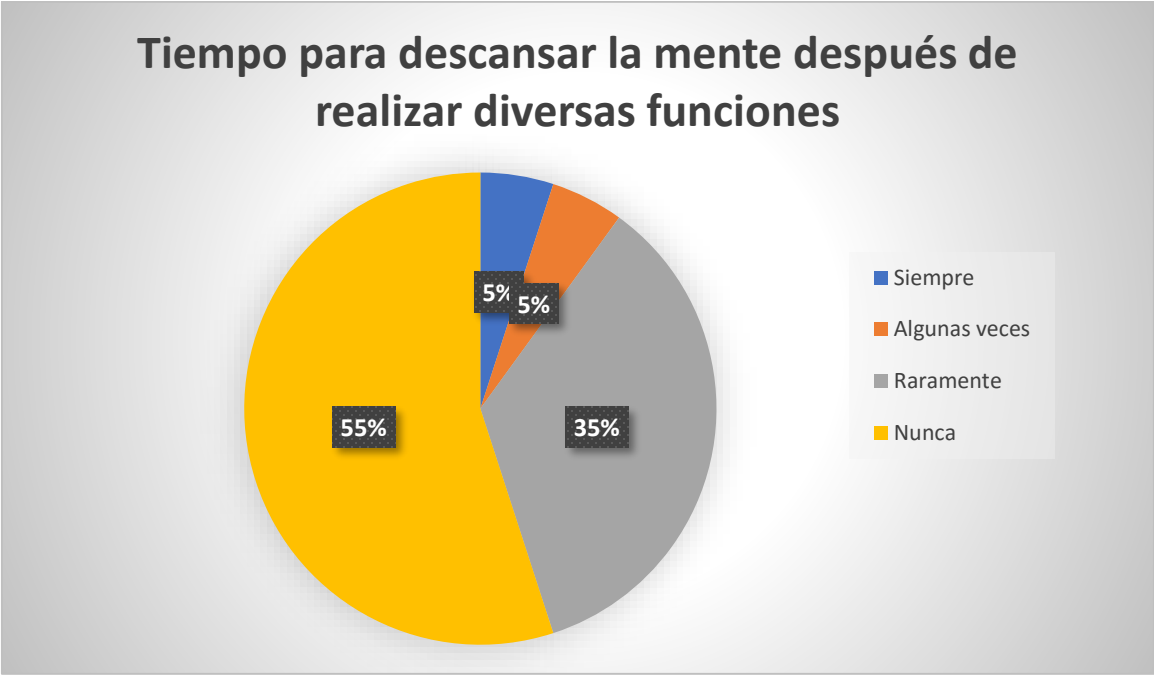
*Fuente Elaboración propia.*

En los datos obtenidos la opción siempre tiene un 65 %, seguido por algunas veces con un 20 % y raramente con un 15 %.



*Figura N. 18 Distribución del total de funcionarios, según problemas de concentración debido a funciones laborales, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.*

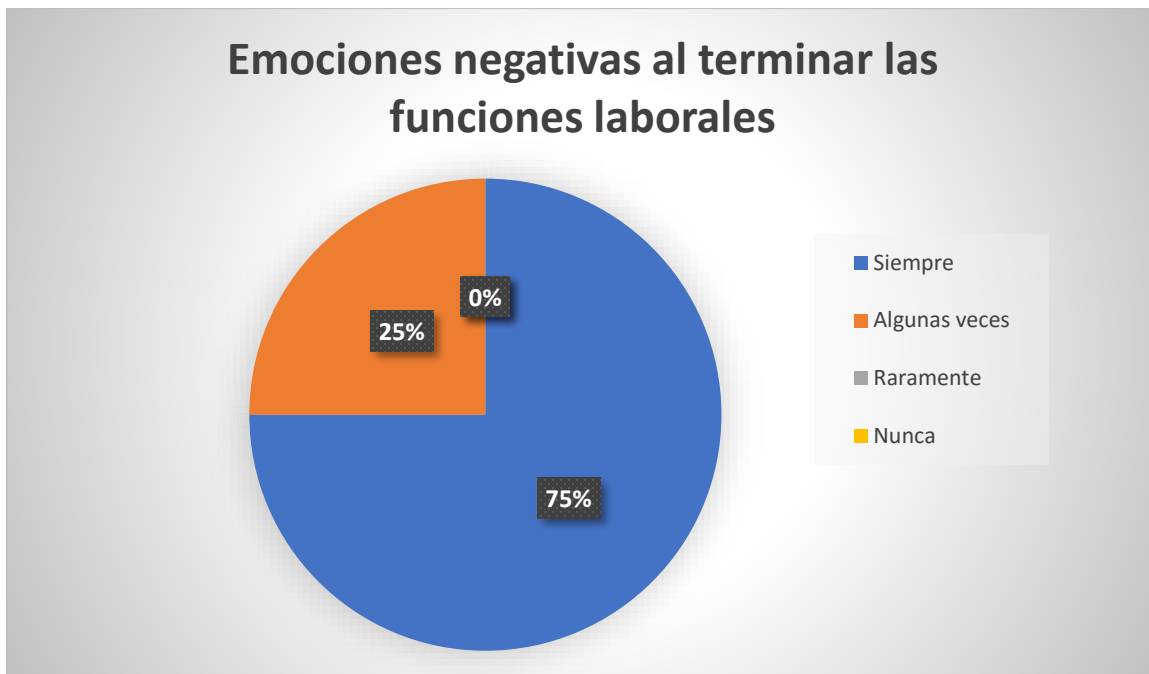
En los datos predomina en un 85 % la opción siempre, seguido con un 10 % la opción algunas veces y 5 % raramente.



*Figura N. 19* Distribución del total de funcionarios, según tiempo para descansar la mente después de realizar diversas funciones, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018.

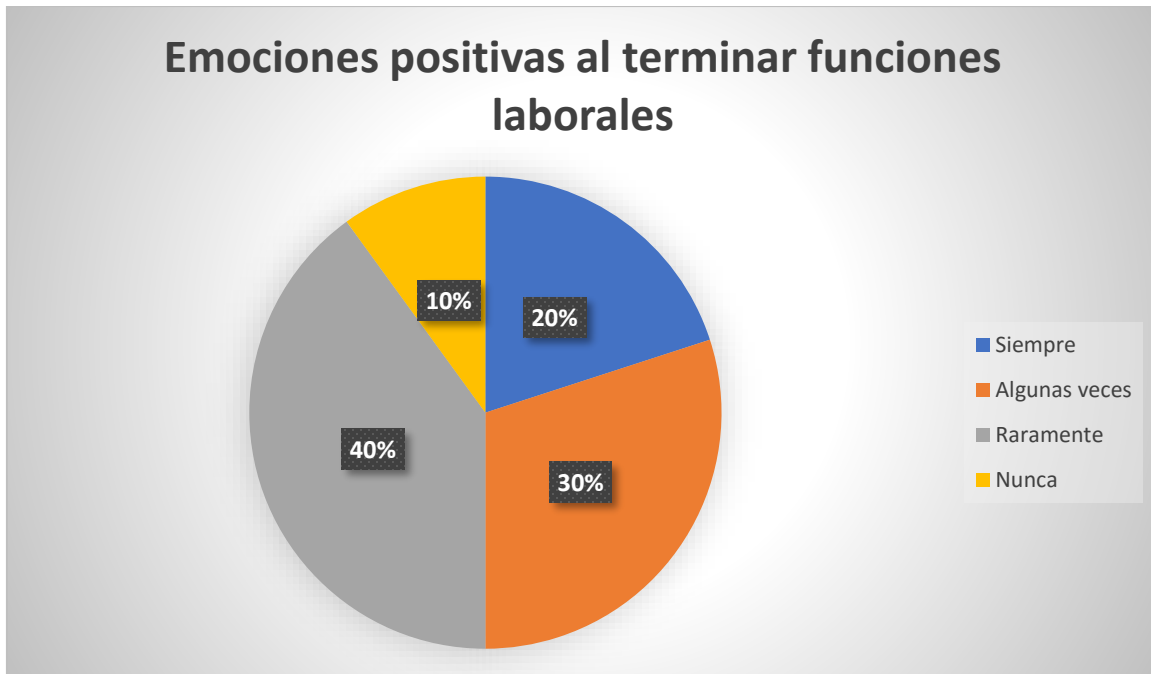
*Fuente* Elaboración propia.

La opción nunca presenta el mayor porcentaje con un 55 %, seguido por la opción raramente con un 35 % y algunas veces y siempre con un 5 %.



*Figura N. 20* Distribución del total de funcionarios, según emociones negativas al terminar funciones laborales, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.

En los datos obtenidos el mayor porcentaje es el de la opción siempre con un 75 % seguido por la opción algunas veces con un 25 %.



*Figura N. 21* Distribución del total de funcionarios, según emociones positivas al terminar funciones laborales, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, Heredia, 2018. Fuente Elaboración propia.

La opción raramente tiene el mayor porcentaje con un 40 %, seguido con algunas veces con un 30 %, siempre con 20 % y nunca con 10 %.

Tabla N. 2

*Distribución del total de funcionarios, según alteraciones músculo-esqueléticas en la salud, Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores, 2018.*

Alteraciones músculo-esqueléticas	Siempre		Algunas veces		Raramente		Nunca	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Entumecimiento de extremidades	6	30 %	6	30 %	5	25 %	3	15 %
Dificultad para realizar movimientos	4	20 %	7	35 %	4	20 %	5	25 %
Sensibilidad en las extremidades	6	30 %	5	25 %	4	20 %	5	25 %
Debilidad en las extremidades	7	35 %	5	25 %	1	5 %	7	35 %
Dolor a nivel muscular	10	50 %	0	0 %	5	25 %	5	25 %
Hormigueo	6	30 %	6	30 %	4	20 %	4	20 %
Pérdida de movilidad en las extremidades	5	25 %	2	10 %	5	25 %	8	40 %
Inflamación en las articulaciones	8	40 %	5	25 %	3	15 %	4	20 %
Contracturas musculares	10	50 %	3	15 %	2	10 %	5	25 %
Total								

*Fuente: Elaboración propia, 2018.*

Las alteraciones músculos esqueléticas que se presentan en mayor cantidad en un 50 % son el dolor a nivel muscular y las contracturas musculares, seguido con un 40 % la inflamación en las articulaciones y en un 35 % las debilidades musculares, entre otras.

*Tabla N. 3*

*Distribución del total de funcionarios, según alteraciones visuales en la salud, Liceo Ing.*

*Samuel Sáenz Flores, 2018.*

Alteraciones visuales	Siempre		Algunas veces		Raramente		Nunca	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Dificultad para ver de cerca	13	65 %	3	15 %	2	10 %	2	10 %
Dificultad para ver de largo	7	35 %	8	40 %	2	10 %	3	15 %
Cansancio visual	13	65 %	5	25 %	1	5 %	1	5 %
Dolores de cabeza	12	60 %	5	25 %	2	10 %	1	5 %
Total								

*Fuente: Elaboración propia, 2018.*

Las alteraciones visuales que se presentan con mayor cantidad en un 65 % son el cansancio visual y la dificultad para ver de cerca, seguido por el dolor de cabeza con un 60 % y la dificultad para ver de largo con un 35 %.

Tabla N. 4

*Distribución del total de funcionarios, según alteraciones en la respiración, Liceo Ing.*

*Samuel Sáenz Flores, 2018.*

Alteraciones en la respiración	Siempre		Algunas veces		Raramente		Nunca	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Dificultad para respirar	0	0 %	4	20 %	5	25 %	11	55 %
Hiperventilación (respiración rápida por una alteración emocional como la ansiedad)	0	0 %	4	20 %	8	40 %	8	40 %
Total								

*Fuente: Elaboración propia, 2018.*

Las alteraciones en la respiración como la dificultad para respirar se presentan 20 % algunas veces, 25 % raramente y 55 % nunca y la hiperventilación se presentan algunas veces en un 20 %, raramente y nunca en un 40 %

## Anexo 6

### “Alpha Crombach”

alpha p11- p27, item

Test scale = mean(unstandardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem covariance	alpha
p11	20	+	0.0831	-0.0399	.0551096	0.6256
p12	20	-	0.4033	0.2654	.0464254	0.5847
p13	20	-	0.1121	-0.0550	.0559649	0.6372
p14	20	+	0.1138	-0.0621	.0563158	0.6407
p15	20	-	0.2663	0.0570	.0517763	0.6271
p16	20	+	0.3708	0.1900	.047193	0.5974
p17	20	-	0.4374	0.2404	.0444737	0.5876
p18	20	+	0.5868	0.5188	.0446491	0.5661
p19	20	-	0.5732	0.4226	.039386	0.5492
p20	20	-	0.2111	0.0444	.0526535	0.6213
p21	20	-	0.1464	-0.0216	.0548465	0.6321
p22	20	+	0.5300	0.4359	.0442325	0.5666
p23	20	-	0.1685	-0.0122	.0545614	0.6334
p24	20	+	0.5953	0.5123	.0428947	0.5580
p25	20	-	0.7459	0.6441	.0331798	0.5025
p26	20	+	0.6379	0.5795	.0441447	0.5625
p27	20	-	0.4540	0.2864	.0440351	0.5782
Test scale					.0477554	0.6098

## Anexo 7

### “Tiempo de los docentes”

**Tabla 1: Resumen del tiempo que los docentes de primaria ocupan en el aula, así como dentro y fuera del centro educativo**

Actividades en el aula	Horas en	Lecciones en
Actividades pedagógicas	15,5	23,25
Gestiones administrativas en el aula en una semana laboral	5,5	8,25
Control de aula en una semana	5,5	8,25
Actividades extras en la clase en una semana	5,5	8,25
<b>Subtotal</b>	<b>32</b>	<b>48</b>
<b>Actividades dentro del centro educativo</b>		
Actividades dentro del centro educativo	3	4,5
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>4,5</b>
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>52,5</b>
<b>Relación con 35 lecciones/Horas</b>	23	33
<b>Déficit de lecciones</b>	-12	-17,5
<b>Actividades fuera del centro educativo</b>		
Revisión de tareas	2	3
Preparación de materiales para las lecciones	2	3
Planeamiento didáctico de las lecciones	3	4,5
Preparación y revisión de evaluaciones	5	7,5
Preparación de informes de evaluaciones	4	6
Visitas al hogar de los estudiantes	1	1,5
Traslado de ida y vuelta a la institución	1	1,5
Preparación de video	2	3
Preparación de Presentaciones	1	1,5
Consultas	3	4,5
<b>Subtotal</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>Relación con uso de tiempo privado</b>		

Fuente: Departamento de Estudios e Investigación Educativa, 2013.

MEP. Salarios y cargas laborales de los docentes en Costa Rica: estudio de casos en centros educativos de primaria y secundaria. [Internet] 2013 [citado el 20 de diciembre del 2018]; 1

(1): 3-98. Disponible en <https://www.mep.go.cr/sites/default>

[/files/salarios\\_cargas\\_laborales.pdf](https://www.mep.go.cr/sites/default/files/salarios_cargas_laborales.pdf)

## **Anexo 8**

### **“Dedicatoria”**

Agradezco principalmente a Dios por ponerme excelentes profesionales como profesores en mi camino, a la profesora Lic. Laura Bolaños Céspedes la cual me inspiró para elegir este tema, ya que al hablarnos en clase me motivó para hacer una investigación desde el área de enfermería.

A la profesora Lic. Melissa Quesada, quien fue mi tutora durante este proceso y de la cual aprendí mucho de enfermería, además me enseñó a ver mi carrera desde otro enfoque en la comunidad.

Al profesor Lic. Ricardo Mora Villabos, el cual durante sus clases nos motivó a la investigación y a crear conciencia de una enfermería basada en la evidencia.

A los profesores Hania Garro, Heiner y Marvin del hospital la Carit los cuales me mostraron un área maravillosa de enfermería y me enseñaban cada día a ser mejor.

## **Anexo 9**

### **“Agradecimiento”**

En primer lugar, le doy gracias a Dios por permitirme llegar hasta este momento. A mis papás Mauricio Gerardo Madrigal Herrera y Lidia María Alvarado Lepiz por estar junto a mí durante estos largos años en mi proceso de formación, por creer siempre en mis capacidades y ser ese apoyo en los días difíciles.

A mi familia, a mis hermanos y amigos quienes estuvieron siempre a mi lado en todo momento, dándome siempre su apoyo incondicional

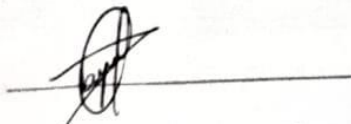
Gracias a estas personas que no permitieron que renunciara nunca con sus consejos. Fueron, son y serán la motivación que me impulsan a continuar y ser mejor cada día.

## Anexo 10

### “DECLARACIÓN JURADA”

#### DECLARACIÓN JURADA

Yo Dayan Virgita Madrigal Alvarado, cédula de identidad número 4-0227-0252, en condición de egresado de la carrera Enfermería de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciado de enfermería titulado “Ergonomía cognitiva y física de los docentes en el entorno laboral relacionados con alteraciones en la salud, en las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicado en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “ Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que pueden considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserve el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, el día 4 de marzo del 2019.



Dayan Virgita Madrigal Alvarado

## Anexo 11

### “Carta del tutor”

#### CARTA DEL TUTOR

San José, 04 de marzo, del 2019.

**Máster Vanessa Aguilar Zeledón**  
**Carrera Enfermería**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimada máster:

La estudiante Dayan Virgita Madrigal Alvarado, cédula de identidad número 4-0227-0252 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado “ERGONOMÍA CÓGNITIVA Y FÍSICA DE LOS DOCENTES EN EL ENTORNO LABORAL RELACIONADOS CON ALTERACIONES EN LA SALUD, EN LAS ESCUELAS JOSÉ FIGUERES FERRER Y RAFAEL ARGUEDAS GUTIÉRRES, DURANTE EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2018” el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Enfermería.

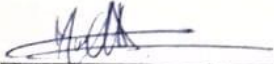
En mi calidad de tutora metodológica, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	20
	TOTAL	100	98


En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de revisión por parte del lector metodológico.

Atentamente,

  
**Licda. Melissa Quesada Corella**  
**Cédula identidad 4-0201-0667**  
**Carné Colegio Profesional 11645**

## Anexo 12

### “Carta de aprobación de la Escuela José Figueres Ferrer”

**mep** 

Ministerio de Educación Pública  
Dirección Regional de Educación de Heredia  
ESCUELA JOSÉ FIGUERES FERRER – Mercedes Norte de Heredia  
CIRCUITO ESCOLAR – 02, Código presupuestario 2174  
TELEFAX: 2263-08-19


11 de octubre 2018


**Señores**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimada Señores:

La suscrita MSc. Maribel Casal García, en calidad de Directora del Centro Educativo José Figueres Ferrer, autorizo para que la estudiante **DAYAN VIRGITA MADRIGAL ALVARADO** ced. 402270252 pueda realizar el trabajo de investigación de su modalidad de graduación denominado Tesis.

Sin otro particular, se despide cordialmente

  
MSc. Maribel Casal García



MCG/lbm  
Cc: archivo

## Anexo 13

### “Carta de aprobación de la Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez”

 **Escuela Rafael Arguedas Gutiérrez**  
Circuito 04- San Roque – Barva  
Teléfono: 2260-20-98  
Código :2214, Email [esrafoelarguedasgutiérrez@mep.gob.ec](mailto:esrafoelarguedasgutiérrez@mep.gob.ec)



San Roque de Barva, 23 de octubre, 2018.

Señores  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El suscrito MSc. Ariel Eduardo Méndez Murillo en calidad de Director del Centro Educativo Rafael Arguedas Gutiérrez, autorizo para que la estudiante **Dayan Virgita Madrigal Alvarado, cédula 402270252**, pueda realizar el trabajo de investigación de su modalidad de graduación denominado Tesis.

Sin otro particular, se despide cordialmente


  
MSc. Ariel Eduardo Méndez Murillo


  
ESCUELA RAFAEL ARGUEDAS GUTIÉRREZ  
1893  
SAN ROQUE, BARVA

Cc/archivo


## Anexo 14

### “Carta de aprobación del Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores”

 **Ministerio de Educación Pública**  
**Dirección Regional de Educación de Heredia**  
**Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores (4077)**  
**lic\_samuelsaenzflores@mep.go.cr**  
**Tel: 2261-0174**

 **LSSF**

Heredia, 16 de octubre de 2018  
LLSF-SD-056-2018

**De:** MSc. Minor Rodríguez Smith   
Sub Director

**Para:** Escuela de Enfermería  
Universidad Hispanoamericana

**Asunto:** Respuesta a oficio DE SOLICITUS  
\*\*\*\*\*

El suscrito MSc. Minor Rodríguez Smith cédula 401590008 en calidad de Sub Director del Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores código 4077, autoriza a la estudiante Dayan Virgita Madrigal Alvarado cédula 402270252 estudiante de Enfermería para que realice en la institución el trabajo de investigación de su modalidad de graduación.

Cordialmente;

*“Educar para una nueva ciudadanía”*

## Anexo 15

### “Carta de aprobación del Lector”

#### CARTA DE LA LECTORA

San José, 29 de abril 2019.

*Máster Vanessa Aguilar Zeledón  
Directora Carrera Enfermería  
Universidad Hispanoamericana*

Estimada señora:

La estudiante DAYAN VIRGITA MADRIGAL ALVARADO, cédula 4-0227-0252, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: “**ERGONOMÍA CÓGNITIVA Y FÍSICA DE LOS DOCENTES EN EL ENTORNO LABORAL RELACIONADOS CON ALTERACIONES EN LA SALUD, EN LAS ESCUELAS JOSÉ FIGUERES FERRER Y RAFAEL ARGUEDAS GUTIÉRRES, DURANTE EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2018**”, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Enfermería.

En mi calidad de lectora, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de lectoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Por consiguiente, se avala el traslado al proceso de lectura al filólogo(a).

Atentamente,

  
MSc. Marcela Castro Méndez  
Cédula Identidad 1-1034-0377  
Carné Colegio Profesional E-4705

## Anexo 15

### “Carta de aprobación del Filólogo”

#### Carta de aprobación filológica

San José, 3 de mayo de 2019

Máster Vanessa Aguilar Zeledón  
Carrera de Enfermería  
Universidad Hispanoamericana

Estimada señora:

He revisado y corregido en todos los extremos filológicos: la redacción, la ortografía, la puntuación, la morfología, la sintaxis y los vicios de la tesis titulada **“Ergonomía cognitiva y física de los docentes en el entorno laboral relacionados con alteraciones en la salud, en las escuelas José Figueres Ferrer y Rafael Arguedas Gutiérrez, durante el tercer cuatrimestre del 2018”**, presentada por la estudiante Dayan Virgita Madrigal Alvarado, para optar por el grado académico de **Licenciatura en Enfermería**.

Con las correcciones realizadas en este trabajo de investigación, este es un documento con valor filológico y cumple con los requisitos necesarios para ser presentada ante las autoridades universitarias correspondientes.

Atentamente,



Margarita Sirlene Chaves Bonilla

Filóloga

Cédula # 2 0717 0620

Carné afiliado # 83791 “COLYPRO”