



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Instituto Politécnico de la Salud

Dr. Luis Felipe Moncada

Departamento de Fisioterapia

Condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina de Enero - Marzo 2019

Trabajo monográfico para optar

al grado de

Licenciada en Fisioterapia

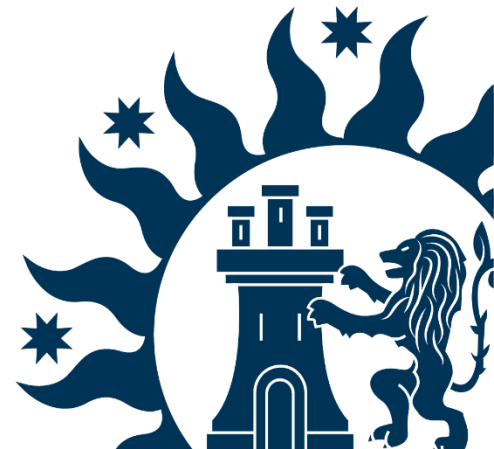
Autoras

Br. Yunieska

Br. Jessica Marcela

Tutora

Msc. Elsa María Espinosa Mena.



Condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina de Enero - Marzo 2019

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

Índice

DEDICATORIA.....
AGRADECIMIENTO.....
Resumen.....
Capítulo I.....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	1
Internacionales	1
Nacionales	2
III. JUSTIFICACION.....	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
V. OBJETIVOS.....	7
5.1 Objetivo General	7
5.2 Objetivo Específicos	7
Capitulo II.....	8
VI. MARCO TEORICO	8
6.1 Definiciones generales de la ergonomía.	8
6.1.1 Ergonomía geométrica	¡Error! Marcador no definido.
6.1.2 - Ergonomía Ambiental.....	¡Error! Marcador no definido.
6.1.3 - Ergonomía Temporal.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2 - Factores de riesgos ergonómicos del trabajador	¡Error! Marcador no definido.
6.2.1 - Factores de riesgo biomecánico.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2.2 - Factores Psicosociales	¡Error! Marcador no definido.
6.3 - Ergonomía en Oficinas.....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.1 - Características demográficas y laborales del usuario de oficina.	¡Error! Marcador no definido.
6.3.2 - Postura de trabajo frente al computador.	¡Error! Marcador no definido.
6.3.3 - Dimensiones del puesto.	¡Error! Marcador no definido.
6.3.4 Sintomatología en los trabajadores de oficina.....	¡Error! Marcador no definido.
Capitulo III.....	8
VII. DISEÑO METODOLOGICO.	8
Capitulo IV	21
VIII. RESULTADOS	21

IX. Discusión de los resultados	28
Capítulo V	39
X. CONCLUSIONES	39
XI. RECOMENDACIONES	40
XII. Bibliografía	43
XIII. ANEXOS	45

RESUMEN

Esta investigación se llevó a cabo en la FAREM-Matagalpa, con el objetivo de analizar las condiciones ergonómicas de los usuarios de oficinas, en el período comprendido de Marzo 2017 - Febrero 2018. Fue un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal, prospectivo, la población en estudio fue de 67 usuarios de oficinas, entre administrativos y docentes; se aplicaron tres instrumentos que permitieron abordar factores como características demográfica y laborales, medición antropométrica y las posturas adoptadas por los usuarios. Para el análisis de los resultados se realizaron tablas de frecuencia, cruzadas, en capas, gráficos de barras y columnas.

Los resultados mostraron predominio del sexo femenino en un 56.9% entre los 35 a 59 años, procedentes del departamento de Matagalpa, el 52.9% eran administrativo, un 47.1% docentes, un 33.3% llevaban más de 10 años laborando a la institución y el 92.2% eran de contratación permanente.

En las condiciones ergonómicas se encontró que las dimensiones del mobiliario no cumplían con las medidas estándares establecidas en un 55.60%, en cuanto a la ajustabilidad de este se encontró que el 98% de los escritorios no eran ajustables, tampoco la altura del apoya brazos con el 90.2%, la altura del soporte lumbar con un 90.2% y ni la altura del asiento con el 52.9%.

En relación a posturas incorrectas las más adoptadas por los usuarios fueron, flexión de cuello al leer o para teclear, teniendo relación con las zonas corporales más afectadas, que fueron la región cervical, dorsal y lumbar de la columna. En cuanto a las capacitaciones a los usuarios el 88% refirió no haber sido capacitado en ningún tema relacionado a su entorno laboral.

Palabras claves: Condiciones ergonómicas, entorno, mobiliario, usuarios, posturas.

Capítulo I

I- INTRODUCCIÓN

II. ANTECEDENTES

Internacionales

Nava, Castro, Rojas y Gómez (2013), en su tesis, *Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del área administrativa*, Universidad del Zulia, Venezuela, tiene como objetivo evaluar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del área administrativa de la división de post grado de la facultad de arquitectura y diseño de la universidad del Zulia, los instrumentos utilizados para la evaluación ergonómica fueron: el método rula office e istas 21, obteniendo como resultados que la áreas presentaban niveles críticos de iluminancia, el mobiliario resultó poco adecuado para los trabajadores; en cuanto a la evaluación ergonómica, reflejó molestias músculo-esqueléticas a nivel de hombros, cuello y columna.

Vernaza y Sierra (2005) refieren en el estudio titulado, *Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos*, Popayán, Colombia, establecer la frecuencia de las lesiones musculo esqueléticas en trabajadores administrativos y su posible asociación con factores de riegos ergonómicos; utilizaron dos instrumentos: un formato para análisis del puesto de trabajo y un cuestionario para el análisis de síntomas músculo–esqueléticos, los cuales sus resultados fueron que el 57% de los trabajadores administrativos presentaron síntomas de dolor, las lesiones más frecuentes se encontraron en la zona baja de la espalda (56.6%) la zona alta de la espalda (53.1%) y el cuello (49%).

Vargas y Orjuela (2001-2009), quienes realizaron el estudio, *Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional*, tiene como

objetivos caracterizar variables demográficas y ocupacionales de casos de lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar, los instrumentos utilizados fueron: la revisión de literatura científica; obteniendo como resultados 99 registros de trabajadores con diagnóstico positivo de lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar. El género femenino y grupo etáreo entre 41 a 50 años reportó 60% y 43.43% de casos de lesiones osteomusculares respectivamente. El porcentaje de casos según grupo ocupacional para docentes y otros administrativos presentó distribución similar 28.28%, encontraron movimientos repetitivos de codo, muñeca, dedos para miembros superiores y postura prolongada para región lumbar, los segmentos corporales más comprometidos con lesiones osteomusculares fueron muñeca y zona lumbar; escoliosis e hiperlordosis fueron las alteraciones de columna vertebral con mayor frecuencia entre la población participante.

Nacionales

Chamorro, Mejía y Murillo (2009 – 2010) refieren en su estudio, *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo del recinto universitario Rubén Darío de la UNAN – Managua*, valorar ergonómicamente la postura de los diferentes cargos del área de división financiera del recinto, utilizando como instrumentos: una encuesta a los trabajadores del área en estudio y una lista de chequeo para puestos de oficina con computadoras (OSHA), obteniendo como resultado que en la población en estudio predominó el sexo femenino entre los 36 a 45 años, desempeñándose desde hace 6 a 13 años como contadores, referente al mobiliario la mayoría de las sillas carecían de apoyabrazos, sin cojín y no se adaptaban al usuario, en relación al monitor se encontró a alturas inadecuadas con respecto al usuario, el teclado y el mouse no mantenían la distancia correcta, el puesto de trabajo presentó espacio reducido en sus dimensiones; en cuanto a los trabajadores

manifestaron sentir dolor de moderado a fuerte según la escala de Vass predominando las zonas corporales del cuello, hombros, espalda dorsal y lumbar.

Rivas, Hernández y Suarez (2009 – 2010) en su trabajo titulado, *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo en el Recinto universitario Rubén Darío*, tiene como objetivo realizar valoración ergonómica de posturas adoptadas por los trabajadores del área de recursos humanos del recinto, utilizando instrumentos tales como: una encuesta y listado de chequeo para puestos de trabajo con computadoras (OSHA), en el cual obtuvieron como resultado, que en el área de recursos humanos la mayoría de los trabajadores desempeñaban un cargo técnico, siendo esta población de sexo femenino entre las edades de 18 a 30 años con una antigüedad en el puesto de 5 a 1 año, encontraron diversas posturas adquiridas que no son correctas, debido al mobiliario, el equipo no se adaptada a las necesidades propias de cada trabajador, encontraron que la organización del trabajo y del área en general de este no permitían al trabajador realizar cambios posturales, obligándolo a adoptar posturas incorrectas por mucho tiempo, por lo que reflejaron dolor en la región del cuello con mayor frecuencia.

III. JUSTIFICACION

Las condiciones ergonómicas adecuadas son fundamentales en un trabajador para que este pueda desempeñar sus funciones laborales con eficiencia en un ambiente armónico y así se reduzca el índice de enfermedades que puedan desarrollar los usuarios de oficina, a consecuencia de diferentes factores ergonómicos que incidan en su salud; siendo la motivación de esta investigación realizar un análisis de las condiciones ergonómicas de los puestos de oficinas de la facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, lo cual permitió evaluar el entorno laboral y conocer las diferentes afectaciones músculo-esqueléticas que los trabajadores exteriorizaron; con la finalidad de plantear a esta institución regional los diferentes escenarios laborales del personal administrativo y docente en el que realizan sus funciones y que sean considerados por las autoridades pertinentes los problemas encontrados, instarlos a desarrollar un plan de prevención e intervención dirigido a los usuarios de oficina, con el objetivo de mejorar su desempeño laboral y elevar su productividad, además de disminuir las enfermedades laborales.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo y quienes lo realizan, tiene como finalidad el estudio de la persona en su trabajo y como propósito conseguir el mayor grado de adaptación o ajuste entre ambos para que el usuario de oficina cuente con las condiciones óptimas que requiere su lugar de trabajo, es decir, las dimensiones del puesto de trabajo deben adaptarse a las dimensiones corporales del trabajador; así mismo los factores ambientales, como iluminación, temperatura, ruido y vibración, deben de brindarles una zona de confort; no obstante si no se cumple con las condiciones adecuadas, puede conllevar a desarrollar afecciones musculoesqueléticas, que se describen como un conjunto de alteraciones, sobre cuya denominación ni siquiera los científicos se ponen de acuerdo, abarcan un amplio abanico de signos y síntomas que pueden afectar distintas partes del cuerpo como: huesos, músculos, tendones, nervios y articulaciones.

Sin embargo el Instituto de seguridad social (INSS) registró en el 2016, 8,244 casos de accidentes laborales, que sufrieron empleados de oficinas, prevaleciendo el diagnóstico del síndrome del túnel del carpo con 323 casos.

En la Facultad Regional Multidisciplinaria Matagalpa (FAREM), el personal administrativo y docente desempeñan sus labores durante una jornada de 8 horas diarias, realizando el maestro diferentes funciones laborales como lo es: planificar, impartir clases y organizar actividades que lo

conlleven a ser un usuario de oficina; donde estos trabajadores al ejercer sus funciones en su puesto de trabajo no cuentan con el mobiliario adecuado y no han sido capacitados sobre las condiciones ergonómicas necesarias que requiere su puesto de trabajo, lo que conlleva a que adopten posturas anti-ergonómicas y manifiesten molestias musculoesqueléticas en diferentes zonas corporales tales como: cuello, hombros, antebrazos, muñecas, mano, zona dorsal, lumbar y rodillas. Es por esta razón que surge la necesidad de realizar este estudio, que tiene como objetivo realizar análisis de las condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina de la FAREM-Matagalpa, para brindar a la institución las recomendaciones pertinentes y así puedan mejorar el área de trabajo del personal docente y administrativo.

A partir de la caracterización y delimitación antes expuesta, en esta investigación se planteó resolver como pregunta principal de objeto de estudio lo siguiente:

¿Cuáles serán las condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina de la FAREM-Matagalpa, Marzo-Diciembre 2017?

Partiendo de la formulación del problema antes expuesto el presente estudio se propone resolver las siguientes preguntas de sistematización.

¿Cuáles serán las características demográficas y laborales de los usuarios de oficina de la FAREM Matagalpa?

¿Cómo será el entorno de trabajo de los usuarios de oficina de la FAREM Matagalpa?

¿Cuál será la relación entre las posturas adoptadas por el usuario y las zonas de afecciones musculoesqueléticas que presentan los trabajadores de oficina de la FAREM Matagalpa?

¿Cuáles serán las propuestas que conlleven a mejorar las condiciones ergonómicas y de salud en los usuarios de oficina?

V. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Analizar las condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina de la FAREM-Matagalpa, Marzo 2017 – Febrero 2018.

5.2 Objetivo Específicos

1. Caracterizar demográfica y laboralmente a los usuarios de oficina.
2. Describir las condiciones ergonómicas del entorno de trabajo y las dimensiones antropométricas en usuarios de oficinas.
3. Relacionar las posturas adoptadas por el usuario de oficina con las zonas de afecciones musculo esqueléticas que presentan los trabajadores.
4. Realizar propuesta de plan de capacitación ergonómico que mejore las condiciones laborales y de salud en los usuarios de oficina.

Capítulo II

VI. MARCO TEORICO

6.1 Definiciones generales de la ergonomía.

Capítulo III

VII. DISEÑO METODOLOGICO.

Tipo de estudio

Según el análisis y el alcance de los resultados

Los estudios descriptivos son aquellos que buscan especificar las propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, además de que describe tendencias de un grupo o población Sampieri (2010); es decir, la presente investigación es de carácter descriptivo debido a que se estudió la situación de cómo se manifestaban las variables en estudio, con el fin de describir y conocer el comportamiento de los datos encontrados en los usuarios de oficina de la FAREM-Matagalpa.

Según enfoque o paradigma

Sampieri, (2010) Define que un estudio de enfoque cuantitativo, es en el que se usa la recolección de datos para probar una problemática, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teoría, en este estudio se realizó la medición de variables para conocer el comportamiento de las mismas, a través de una evaluación

ergonómica y así mismo se realizó un análisis de las mediciones obtenidas a través de métodos estadísticos comprobando así de manera significativa la problemática en estudio.

Según el tiempo

Según Sampieri (2010 s,p) una investigación es transversal cuando recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, es por este motivo que esta investigación es de carácter transversal porque se realizó en un tiempo comprendido de Marzo-Diciembre 2017.

Según la ocurrencia de los hechos

Es tipo prospectivo, porque la información se recolectó durante iban sucediendo los hechos, lo cual según Pineda y Alvarado (2008) definen que un estudio de tipo prospectivo es donde se registra la información según van ocurriendo los fenómenos en estudio.

Área de estudio:

La presente investigación se realizó en la Facultad Regional Matagalpa de la UNAN MANAGUA, tras su evolución este centro regional inició como una extensión del Colegio de Contadores Públicos de Nicaragua, en 1980, constituyéndose como un Centro de Educación Superior CES, de carácter privado, en Marzo de 1983 se crea jurídicamente como: Centro Universitario Regional de Matagalpa y es atendido por el Consejo Nacional de Educación Superior (CNES) que eliminó el carácter privado que mantenía hasta la fecha.

El Centro inició sirviendo las carreras de Contaduría Pública y Finanzas y Contabilidad Agrícola e Industrial, con nivel de Técnico Superior. En 1988 a partir del proceso de compactación del

estado, el CPES pasa por decreto gubernamental a ser parte de la UNAN-Managua que fue separada de la hoy UNAN León.

En 1990, se inauguran las instalaciones propias, lo que hoy es el Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador, lo que permitió ampliar su oferta educativa. En 1994 se recibe de manos del Ejército Nacional de Nicaragua y en carácter de donación las instalaciones conocidas como Recreativo Las Segovias, hoy Recinto Mariano Fiallos Gil, donde funcionan sus oficinas centrales.

La Facultad Regional Multidisciplinaria Matagalpa de la UNAN Managua (UNAN – MANAGUA/ FAREM-Matagalpa) es hoy en día una institución de Educación Superior, de servicio público, comprometida con la formación de profesionales en distintas áreas del conocimiento, beneficiando a estudiantes provenientes principalmente de los diferentes municipios de los departamentos de Matagalpa y Jinotega. Formando profesionales en distintas áreas del conocimiento basado en las funciones de: Docencia, Investigación, Extensión Universitaria e Internacionalización.

La formación se organiza y ejecuta a través de tres departamento académicos: Ciencias de la Educación y Humanidades, Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencia, Tecnología y Salud; donde se atienden 24 carreras de grado con nivel de Licenciaturas e ingenierías, el postgrado es atendido por el Vicedecanato, sirviendo 5 programas en diferentes disciplinas a nivel de Maestrías y 2 doctorados.

La comunidad universitaria actualmente registra las siguientes cifras: 5,000 estudiantes de grado, 143 estudiantes de posgrado, 146 docentes de contratación horaria y 52 de tiempo indefinido, 36 personal no docente de contratación temporal.

En su infraestructura, la FAREM-Matagalpa, cuenta con modernos laboratorios para las diferentes carreras, equipados con instrumentos y equipos con tecnología de punta, tales como: servicios bibliotecarios, Laboratorios de Bio-química, Computación, Idiomas, Enfermería, Física, Sala Virtual, Centro de Reproducciones, Sala de Video, Auditorio, Cancha y Cafeterías.

Hoy en día el acervo bibliográfico asciende a 14,379 obras, orientados a todas las carreras que se imparten en la Facultad, misión y visión de la UNAN-Managua surgen de un proceso de consulta entre trabajadores académicos, administrativos y dirigentes estudiantiles; actores clave en la elaboración del plan estratégico institucional 2011-2015.

Población

Según Fidias Arias (2006) La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio, por lo tanto esta investigación describió las condiciones ergonómicas de los trabajadores de oficina de la FAREM–Matagalpa, por consiguiente las características propias de la investigación permitió que la población estuviera comprendida por 67 trabajadores con cargos administrativos y de docencia, por ende se considera que es una población finita porque es contable; debido a que se conoce el número de unidades que la integran. Además, existe un registro documental de dichas unidades.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión que se utilizaron en el estudio son los siguientes:

1. Personal administrativo y docentes de planta que laboran en oficina.

2. Tiempo completo o 3/4 de tiempo.
3. Laborar en FAREM – Matagalpa.
4. Trabajadores que quieran participar en el estudio.

Criterios de exclusión

1. Personal Administrativo que no labora en oficina.
2. Docentes de medio tiempo u horarios.
3. Trabajadores de la UNAN que no laboren en FAREM-Matagalpa.
4. Trabajadores que no quieran participar en el estudio.

Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación

El presente estudio se realizó a petición del departamento de RRHH de la UNAN-Managua al departamento de fisioterapia del instituto Politécnico de la salud. Posteriormente se le asignó al docente de la materia de Investigación aplicada para que procediera a desarrollar el tema, luego agrupó a los estudiantes del quinto año de fisioterapia en parejas para recolectar la información; así mismo se contó con el apoyo de docentes ergónomos y personal de recursos humanos responsables de informar a cada facultades, centro de investigación y facultades regionales multidisciplinarias, del trabajo a realizar al personal docente y administrativo que laboran en oficina a cerca del procedimiento, en el cual los estudiantes utilizaron tres herramientas: la guía de observación, de medición antropométrica y de entrevista, estas contenidas en el mismo instrumento de evaluación el cual proporcionó datos útiles al estudio.

Al momento de evaluar, se dividió a los estudiantes en parejas, cada uno portaba los materiales a utilizar, como: cinta métrica, instrumentos para evaluar el puesto de trabajo, el cuestionario

constaba de respuestas “Si”, “No” y “No aplicable”, al ser estas contestadas por el trabajador evaluado se colocaba un cheks en la casilla correspondiente a la respuesta dada para cada interrogante. Se empezó a llenar por el primero de tres acápite que contiene esta, no sin antes pasar por desapercibido la información personal del trabajador.

Una investigación se debe disponer de diversos tipos de técnicas e instrumentos, para la medición de las diversas variables, así como también se debe de recolectar información por medio de técnicas específicas lo que le dará credibilidad y soporte a los objetivos planteados, es por dicha razón que las técnicas e instrumentos descritos a continuación cumplen con lo necesario para la recolección de datos:

- **Guía de observación:** Se realizó observación estructurada, ya que se determinó con anticipación los elementos que iban hacer observados en el estudio.
- **Preguntas Obligatorias:** se ejecutó un proceso de comunicación directo y de forma individual con cada trabajador con el fin de obtener la información necesaria acerca de las características demográficas y laborales.
- **Cuestionario de preguntas cerradas:** contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas, es decir, se realizó este tipo de cuestionario al personal estudiado para conocer que si habían sido capacitado sobre la temática en estudio y si presentaban afectaciones musculo-esquelética en zonas corporales específicas, conteniendo como respuesta delimitada “SI” y “NO”.
- **Escala visual análoga de Vas:** El dolor es un síntoma complejo y multidimensional determinado no sólo por el daño tisular y la nocicepción sino también por las creencias personales, la experiencia dolorosa previa, la psicología, la cultura, el afecto, la motivación, el medio ambiente y las posibles ganancias. Todo ello conlleva que no exista una medida

objetiva del dolor, sin embargo de manera subjetiva la escala visual análoga de vas refleja según varios estudios la fiabilidad de su aplicación, ya que el paciente le da un valor a su dolor; al describir este método se puede decir que pretende manifestar por medio de una regla las distintas puntuaciones que se le podrá otorgar a su dolor iniciando del lado izquierdo con una puntuación de 0 que corresponderá a ningún dolor y en el extremo derecho se ubica el 10 que hará referencia al dolor máximo del paciente, esta también es utilizada con ilustraciones de caritas que permiten que el paciente identifique de manera visual como se está sintiendo.

Fuentes de la investigación

Primarias

Las fuentes primarias que se utilizaron para obtener la información de cada uno de los trabajadores de la FAREM Matagalpa, fueron la entrevista, observación y medición antropométrica debido a que tuvimos contacto directo para interactuar con cada uno de los sujetos en estudio.

Secundarias

Las fuentes secundarias utilizadas fueron la base de datos de empleados proporcionada por recursos humanos de la FAREM, libros, documentos, investigaciones científicas y fuentes electrónicas consultadas para la realización de esta investigación.

Instrumento:

Para recolectar la información se utilizó el instrumento del Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores (TDI/DWC) que consistió en un check- list

ergonómico que proporcione datos generales y características del entorno laboral, de igual forma se utilizó la guía de medición antropométrica tomado del diseño Antropométrico de Puestos de Trabajo Protocolo, Laboratorio de condiciones de trabajo, de la facultad de ingeniería industrial de la Escuela Colombiana de Ingeniería, haciendo uso de cinta métrica y por último un cuestionarios sobre molestias musculo-esqueléticas del Manual Práctico para la evaluación del riesgo ergonómico y la escala análoga de Vass; a continuación se describen cada uno de los instrumentos utilizados en la investigación.

Cuestionario de preguntas cerradas: este acápite consta de ocho ítems los cuales recopilan información sobre las condiciones ergonómicas, dando respuestas que si existen bordes filosos que hacen contacto con el personal, la ajustabilidad del mobiliario y equipo, las posturas correctas del empleado, distribución del terminal de trabajo, la iluminación y si los trabajadores han sido capacitados sobre las posturas correctas que deben de tener en su puesto de trabajo, los métodos correctos de realizar su trabajo, como ajustar su mesa de trabajo y como pedir ayuda en sus problemas.

Medidas antropométricas: fue tomado del diseño Antropométrico de Puestos de Trabajo Protocolo, Laboratorio de condiciones de trabajo, de la facultad de ingeniería industrial de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Esta guía consiste en una serie de mediciones numéricas de la composición, constitución corporal y dimensiones del cuerpo humano en relación al lugar de trabajo, en este caso la silla y el escritorio, los cuales fueron medidos con una cinta métrica bajo la unidad de medida de centímetros (Cm), donde se hace referencia a la altura, profundidad, anchura, altura del reposa brazo del asiento, altura y profundidad de la mesa de trabajo, espacio de muslo y pierna; así como también las mediciones antropométricas fundamentales de la persona en sentado

en relación con su puesto de oficina, siendo estas mediciones las siguientes: altura poplítea, largo nalga-poplíteo, ancho de cadera, altura de codo, alcance máximo y mínimo.

Cuestionario de molestias musculoesqueléticas: consiste en cuatro preguntas sobre el dolor o molestia que los trabajadores podían presentar, así mismo desde cuando empezó a sentir dicha molestia y si el dolor se manifestaba después de su jornada laboral, culminado con un esquema de las zonas corporales de molestias. Para el llenado de este cuestionario se tomó como referencia la afirmación de la primera interrogante para poder llenar las preguntas restantes, de lo contrario si la respuesta era negativa las demás interrogantes no se contestaban; sin embargo si la respuesta era positiva se procedía a preguntar la intensidad del dolor según su escala:

Del mismo modo se llenó el esquema de dolor o molestia musculoesqueléticas siempre y cuando el personal manifestara dolor, este esquema se dividió en las siguientes zonas corporales tales como: cuello, hombros y brazo, antebrazo- muñecas y mano, zona dorsal-lumbar de la espalda, caderas-nalgas y muslos, rodillas-piernas y pies.

necesitaban utilizar, midiendo la antropometría del mobiliario de la oficina y la del trabajador utilizando una cinta métrica, donde se identificaron debilidades de las redacciones de las preguntas de las guías de instrumentos y el tiempo que duraba el estudiante en evaluar. Al culminar la confiabilidad y validez se consideró que el instrumento debía modificarse con respecto a la información de datos demográficos y laborales de cada trabajador, puesto que es una información útil para la investigación.

Aspectos éticos:

Antes del inicio de la investigación se procedió a comunicar de manera escrita a los trabajadores docentes y administrativos a través de una carta de consentimiento informado solicitándole su

participación para la realización del presente estudio y explicándoles los objetivos de la realización de dicha investigación.

Procesamiento de la información.

Con la finalidad de describir y procesar los datos recolectados en este estudio se utilizó el programa IBM SPSS Statistics VS 22, un software de análisis estadístico que presenta las funciones necesarias para realizar el proceso descriptivo y analítico de principio a fin; proporcionando las herramientas básicas del campo estadístico para cada paso del proceso a analizar. (IBM)

Este programa permitió tener una descripción más exacta, proporcionando una base de datos con la que se pudo obtener datos específicos para poder cumplir con los objetivos de la investigación.

También se hizo uso de Excel 2013 para graficar las tablas que se obtuvieron del análisis de las variables en el programa SPSS Statistics, con el fin de mostrar una mejor presentación de los gráficos adquiridos en el estudio.

Se utilizaron gráficos de barra el cual habitualmente representa datos que se producen a lo largo del tiempo, con una fecha de inicio y otra de finalización. También se suele usar para mostrar información de categorías, ya que las categorías se pueden mostrar horizontalmente, está estrechamente relacionado con el gráfico de columnas, que muestra las series como conjuntos de barras verticales, utilizado también en el análisis de los resultados y el gráfico de intervalos de barras, que muestra las series como conjuntos de barras horizontales con puntos iniciales y finales que varían (Microsoft TechNet), reflejando los resultados de las características demográficas, características laborales de los usuarios, y las diferentes variables de la investigación; asimismo se recurrió a las tablas que dan una explicación objetiva y veraz de ciertos resultados.

Variables en estudio:

Para el objetivo 1: Caracterizar demográfica y laboralmente a los usuarios de oficina.

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Cargo
- Antigüedad del cargo
- Tipo de contratación
- Jornada laboral

Para el objetivo 2: Describir las condiciones ergonómicas del entorno de trabajo y las dimensiones antropométricas en usuarios de oficinas.

- Dimensiones y ajustabilidad del Mobiliario
- Ajustabilidad del Equipo
- Iluminación
- Distribución de la terminal de trabajo
- Medidas antropométricas.

Para el objetivo 3: Relacionar Posturas adoptadas por el usuario de oficina con las zonas de afecciones musculo esqueléticas que presentan los trabajadores.

- Postura
- Capacitación
- Zona corporal
- Dolor

Para el objetivo 4: Realizar propuestas que conlleven a mejorar las condiciones ergonómicas y de salud en los usuarios de oficina.

Alcances y Limitaciones de la investigación.

El alcance de la investigación indican con precisión que se puede esperar o cuáles serán los alcances de esta investigación, esto con la finalidad de cumplir fielmente con los objetivos propuestos, por otro lado las limitaciones de esta investigación, corresponden a los límites fijados por los objetivos de la misma, para delimitar la resolución de los problemas encontrados y así dar una mejor propuesta enfocada a las causas principales que están afectando las condiciones del sistema hombre – máquina en la FAREM – Matagalpa.

Los alcances y limitaciones planteadas se describen a continuación:

Alcances

1. Describir las condiciones ergonómicas del entorno de trabajo y las dimensiones antropométricas en usuarios de oficinas.
2. Conocer las posturas adoptadas por el usuario de oficina.
3. Conocer las zonas de molestia musculo esquelética y sus causas.
4. Realizar propuestas que conlleven a mejorar las condiciones ergonómicas y de salud en los usuarios de oficina.

Limites

1. La falta de actualización de la base de datos de los trabajadores de la facultad regional multidisciplinaria de Matagalpa.

2. El horario de los trabajadores al momento de ser evaluados.

3. El período de tiempo de recolección de la información comprendió 6 meses de duración a partir de marzo de 2017.

Capítulo IV

VIII. RESULTADOS

Objetivo 1

Caracterizar demográfica y laboralmente a los usuarios de oficina.

Características demográficas de los usuarios de oficina de la FAREM-Matagalpa

En relación al gráfico edad y sexo encontramos que un 56.9 % de los participantes del estudio eran del sexo femenino, en donde el 37.3% se encontraban en edades de 35-59 años, un 17.6% entre las edades de 18-34 años y un 2% están entre los 60 años y más. El 43.1% restante pertenecían al sexo masculino, con un 29.4% entre grupos de edades de 35-59 años, siguiéndole con un 7.8% de 18 a 34 años y un 5.9% de 60 años a más.

Objetivo 2

Describir las condiciones ergonómicas del entorno de trabajo y las dimensiones antropométricas en usuarios de oficinas.

Con la finalidad de conocer las condiciones ergonómicas del área de trabajo, se analizaron las medidas del mobiliario, tal y como se describen a continuación. Se encontró que la altura promedio del asiento de los trabajadores en el estudio es de 48 cm, la altura más recurrente es la de 47 cm, con alturas que van desde los 35 cm a los 68 cm. Así mismo con la profundidad y ancho promedio del asiento, dichos valores encontrados fueron de 45 cm y 46 cm respectivamente, con una moda de 42 cm y 47 cm respectivamente. Con la altura del reposa brazo se encontró algo interesante, lo cual es que la altura que más se repite es de 0 cm, esto es que en la gran mayoría de los asientos no poseen reposa brazos, lo mismo paso con el espacio entre piernas dado que el espacio entre piernas más recurrente fue de 0 cm. El espacio de muslo promedio fue de 16 cm con valores que van de

los 0 cm y 66 cm, con respecto a la altura de superficie y profundidad de superficie del área de trabajo, los valores promedios fueron de 75 cm y 64 cm respectivamente, con valores que van de los 54 cm a los 92 cm para la altura y 35 cm a 129 cm para la profundidad.

Descripción de las medidas antropométricas del empleado según media, mínimo y máximo.

Con el fin de reflejar la descripción de las medidas antropométricas propias de los trabajadores se encontró que en la altura poplítea se obtuvo una media de 44 cm teniendo como valor mínimo 35 cm y como valor máximo 51 cm; en el largo glúteo / poplíteo se tuvo una media de 47 cm donde su valor mínimo fue de 25 cm y el máximo de 58 cm; en el ancho de caderas existió una media de 40 cm con valor mínimo de 30 cm y máximo de 55 cm; en relación a la altura de codo se obtuvo una media de 23 cm, con un valor mínimo de 0 cm y un máximo de 32 cm; el alcance máximo que presentaron los empleados de oficina reflejo una media de 64 cm con valores mínimo de 53 cm y máximo de 75 cm; y el alcance mínimo se mostró que la media de los valores de los oficinistas corresponde a 40 cm, con valor mínimo de 33 cm y máximo de 49 cm.

Descripción de las condiciones ergonómicas encontradas con respecto a las medidas que cumplen y no cumplen con las mediciones estándares del mobiliario de oficina.

En el gráfico de las medidas estándares del mobiliario de oficina se encontró que el 55.6 % cumplen con las medidas estándares, siendo los principales problemas en la profundidad del asiento con un 92.2%, seguido de la altura del reposa brazo y profundidad de la superficie de trabajo con un 88.2% respectivamente, de igual manera el ancho del asiento con un 80.4%, el espacio de muslo tenía un 45.1%, la altura del asiento con un 39.2% , el espacio de piernas y la altura de la superficie de trabajo con el 5.6% respectivamente. Sin embargo el mobiliario que cumplían con las medidas estándares solamente fue el 44.40% lo que correspondía a la altura de la superficie de trabajo con

el 94.4%, el espacio de pierna con un 94.1%, seguido de la altura del asiento con el 60.8%, el espacio de muslo con un 54.9 %, el ancho del asiento con el 19.6%, la altura del reposa brazo y la profundidad de la superficie de trabajo con 11.8% respectivamente, finalizando con la profundidad del asiento con el 7.8%.

Condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina en la FAREM-Matagalpa en relación a la ajustabilidad del mobiliario

Este gráfico hace referencia a la ajustabilidad del mobiliario, primeramente se encontró que el 98% poseían una altura del escritorio no ajustable, de igual manera el apoya brazo de la silla y la altura del soporte lumbar con el 90.2% respectivamente y así mismo la altura del asiento con un 52.9%. En cuanto al mobiliario que si se ajustaba fue la altura del asiento con el 47.1%, altura del soporte lumbar con un 9.8% y solo el 2.0% con respecto a la altura del escritorio y el apoya brazo respectivamente; no obstante el 7.8% de los apoya brazo no aplicaban a esta ajustabilidad debido a que el asiento no contaba con esta parte de mobiliario.

Condiciones ergonómicas de los usuarios de oficina en la FAREM-Matagalpa con respecto a la ajustabilidad del equipo.

Este gráfico muestra la ajustabilidad del equipo, en donde la mayor parte de este era ajustable en base al ángulo del teclado con un 90.2%, seguido de la distancia entre el computador y empleado con el 84.3%, así mismo la distancia entre el teclado y el empleado con un 80.4%, la inclinación del monitor evidencia que el 76.5% podían ajustar la inclinación de las computadoras a su conveniencia, la cercanía del ratón al teclado con el 68.6% y la altura del teclado con el 62.7%, sin embargo los trabajadores administrativos y docentes que no podían ajustar su equipo fue en base a la altura del teclado con el 37.3%, a la cercanía del ratón con el teclado con un 31.4%, la

inclinación del monitor con el 23.5%, distancia entre el teclado y el empleado 19.6%, distancia entre el computador y el empleado con el 15.7% y el ángulo del teclado con un 9.8%.

Objetivo 3

Relacionar las posturas adoptadas por el usuario de oficina con las zonas de afecciones musculo esqueléticas que presentan los trabajadores.

Postura correcta del raquis en relación al mobiliario de oficina

El gráfico de la postura del raquis define las posiciones correctas e incorrectas que los oficinistas adoptaban a lo largo de su jornada laboral, como datos relevantes encontrados tenemos las siguientes posiciones incorrectas que presentaron los usuarios fue una posición de cuello flexionado para leer con un 71%, el 67% mantenían el cuello encorvado hacia adelante para ver la pantalla, el 47% de los empleados estaban encorvados sobre su trabajo, de igual forma el 47% de los trabajadores no tenían su espalda superior apoyada en el respaldo, el 37% de sus espaldas inferiores no estaban apoyadas en el respaldo, el 29% de estos usuarios de oficina se extendían de gran manera para realizar su tarea, un 22% tiene que estirarse para poder alcanzar el teclado y solo el 12% usaba el teléfono entre el cuello y el hombro; sin embargo se encontró también que el personal administrativo y docente si adoptaba posturas correctas debido a que el 88% de los usuarios no utilizaban el teléfono entre el cuello y el hombro, el 78% no tenían que estirarse para poder alcanzar el teclado, el 71% tampoco se extendían de una manera excesiva para realizar su trabajo, el 63% tenían su espalda inferior apoyada, el 53% tenían su espalda superior apoyada al respaldo de su silla de trabajo y el mismo 53% de los empleados no estaban encorvados en su trabajo, siendo solo el 37% los que mantenían una posición correcta de su cuello al ver la pantalla

de su computador; el 31% no se inclinaba para teclear y el 29% adoptaba una posición correcta del cuello cuando leía los documentos.

Relación de la postura correcta del miembro superior del empleado con el mobiliario de oficina que utiliza en su puesto de trabajo

En el gráfico de la postura de miembro superior se reflejan las posiciones que adoptaba el trabajador en su puesto de oficina encontrándose que las posiciones incorrectas de los empleados es que no adoptaban una posición neutra en sus muñecas al realizar sus labores con el 45%, un 29% no mantenía sus antebrazos paralelos al piso y el 24% usaba el brazo entero al mover el ratón; sin embargo otros empleados si poseían una posición correcta al realizar su trabajo siendo el 76% el que no usaba el brazo entero al mover el ratón, el 71% lograba una posición correcta al tener sus antebrazos paralelos al piso y el 55% mantenía la muñeca en posición neutra.

Relación de la postura correcta del miembro inferior del empleado con el mobiliario de oficina que utiliza en su puesto de trabajo.

En el gráfico de las posturas de miembro inferior hace referencia que el 39% de los trabajadores de FAREM-Matgalpa no mantenían sus rodillas flexionadas a 90°, seguido del 25% que no contaba con el espacio suficiente para que los muslos alcanzaran cómodamente debajo del escritorio y el 18% que tenían los pies apoyados en el piso; en cambio los usuarios que conservaban una postura correcta fueron el 82% debido a que sus pies estaban apoyados en el piso, un 75% no poseía el espacio suficiente para que los muslos alcanzaran cómodamente debajo del escritorio, el 73% tenían los muslos paralelos al piso, el 61% mantenían sus rodillas flexionadas a 90°, lo que conlleva a que estos empleados adoptaran una postura correcta durante su jornada laboral en el puesto de oficina.

Zonas de dolor en relación a las afectaciones manifestadas de los usuarios de oficina.

Con respecto al gráfico de las zonas de dolor se encontró que la población en estudio presentó dolor en las siguientes regiones, raquis cervical con un 22%, seguido del 20% en raquis dorsal-lumbar, el 12% en la zona de hombros y brazos, un 6% en antebrazos, el 4% en rodillas y un 2% en muñeca y dedos, caderas, glúteos y muslos respectivamente; no obstante un gran beneficio para este estudio fueron los trabajadores que no presentaron dolor en las siguientes zonas con un 100% en piernas y pie respectivamente, un 98% en muñecas y dedos, caderas, glúteos y muslos respectivamente, el 94% en los antebrazos, un 88% hombros y brazos, el 80% en la región dorsal y lumbar del raquis y el 78% no presento dolor en la zona del raquis cervical.

Relación del Sexo y edad de los empleados con las zonas de dolor.

El gráfico hace relación al sexo, edad y las zonas corporales de dolor que los encuestados refirieron tener encontrándose que en el sexo masculino el 38.5% manifestaron dolor en raquis cervical, estando el 30.8% entre las edades de 35-59 años y el 7.7% de 60 años a más, seguido del raquis dorsal, lumbar con el 30.8%, de los cuales el 15.4% eran de 35-59 años, el 7.7% de 18-34 años y de 60 años a más respectivamente, el 15.4% presentaron dolor en el antebrazo, encontrándose que el 7.7% estaban entre las edades de 18-34 años y de 35-59 años respectivamente y solo el 7.7% presentaban dolor en muñecas y dedos en edades de 18-34 años.

En el sexo femenino el 30% manifestaron dolor en raquis cervical siendo el 15.0% entre las edades de 35-59 años, el 10.0% de 18-34 años y el 5.0% de 60 años a más, así mismo con un 30% de las empleadas refirieron dolor en raquis dorsal, lumbar, de los cuales el 25.0% son de 35-59 años y el 5% de 18-34 años; el 10% presentó dolor en rodillas, estando el 5% entre las edades de 18-34 años y el otro 5% restante de 35-59 años; por último también el 5% de las trabajadoras

presentaron dolor en otras zonas del cuerpo siendo estas el antebrazo, caderas, glúteos y muslos en edades de 35-59 años respectivamente.

Relación entre el sexo con el tiempo en que se presenta el dolor y su intensidad.

El grafico hace referencia al sexo en relación al tiempo en que se presentaba el dolor y su intensidad en los trabajadores de oficina de la FAREM – Matagalpa, en el sexo masculino se encontró que el 59.1% presentaba dolor después de laboral, donde el 27.3% refirió que la intensidad del dolor era leve, el 22.7% presento un dolor moderado y el 9.1% indico que la intensidad del dolor para ellos era fuerte, sin embargo el 40.9% no refirió dolor por lo que la presencia de este no aplicaba.

En el sexo femenino se encontró que el 62.1% presentaban dolor después de laboral, donde el 34.5% refirió que la intensidad del dolor era moderado, el 13.8% manifestó un dolor leve y fuerte respectivamente, sin embargo el 6.9% refirió dolor antes de la jornada laboral con el 3.4% de intensidad leve y moderada respectivamente, no obstante el 31% no manifestó dolor por lo que la presencia de este no aplicaba.

Relacionado a las capacitaciones que se les brinda a los empleados

El grafico evidencia que el 90% del personal estudiado no ha recibido capacitaciones de cómo y cuándo ajustar sus mobiliarios y como pedir ayuda en sus problemas, así mismo el 88% no recibió capacitación sobre las posturas correctas que debe de adoptar en su puesto de trabajo y el 86% tampoco ha sido capacitado acerca de los métodos correctos de trabajar; sin embargo solo el 10% han sido capacitado sobre cómo y cuándo ajustar sus mobiliarios y como pedir ayuda en sus problemas, el 14% acerca de los métodos correctos de trabajar y el 12% si ha recibido capacitaciones sobre las posturas correctas que de tener en oficina.

IX. Discusión de los resultados

Al evaluar a los usuarios de oficina del personal administrativo y docente de la facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, con una lista de chequeo ergonómico para oficina, que también recopiló datos demográficos de cada uno de los trabajadores, se encontró que la población en estudio que predominó fue la del sexo femenino con el 56.9 % entre el rango de edad de 35-59 años, lo que corresponde a una población de adulto maduro, por lo tanto, estos datos se relacionan a la Información del anuario estadístico del Instituto Nacional de Desarrollo (INIDE), en su sección social sobre la población total por área de residencia y sexo, según departamento, debido a que en la ciudad de Matagalpa el total de población femenina es de 280,131, no obstante la población masculina es de 274,822. (Ver anexos, Figura #1).

Conforme a las condiciones ergonómicas del entorno de trabajo y las dimensiones antropométricas encontradas en usuarios de oficinas, se descubrió que la altura promedio del asiento de los trabajadores en el estudio fue de 48 cm, con alturas que van desde los 35 cm a los 68 cm; así mismo con la profundidad y ancho promedio del asiento, dichos valores encontrados fueron de 45 cm y 46 cm respectivamente, siendo los intervalos dimensionales entre los 36 cm a 54 cm para la profundidad del asiento y para el ancho del asiento se encontró que el mínimo fue de 34 cm y el máximo de 54 cm.

Por otra parte, en la altura del reposa brazo se encontró un resultado significativo, debido a que la medida más repetida fue de 0 cm, lo cual indicó que en su mayoría los asientos no poseían reposa brazos, sin embargo la media que se obtuvo en el estudio de la altura del reposa brazos fue de 12 cm, teniendo medidas mínimas de 0 cm y máximas de 25 cm, así mismo se encontró en el espacio entre piernas dado que la moda fue de 0 cm, no obstante la medida estándar es de 43 cm, con intervalos en su dimensión entre los 0 cm y los 78 cm respectivamente. El espacio de muslo

promedio fue de 16 cm con valores desde 0 cm hasta 66 cm; con respecto a la altura y profundidad de la superficie del área de trabajo, los valores promedios fueron de 75 cm y 64 cm respectivamente, con valores que van de los 54 cm a los 92 cm para la altura y 35 cm a 129 cm para la profundidad. (Ver anexo, tabla 1).

Al describir las medidas antropométricas propias de los trabajadores se encontró que la altura poplíteica fue de una media de 44 cm, obteniendo como valor mínimo 35 cm y como valor máximo 51 cm; en el largo glúteo / poplíteo la media fue 47 cm, donde su valor mínimo fue de 25 cm y el máximo de 58 cm; en el ancho de caderas la media encontrada fue de 40 cm con un valor mínimo de 30 cm y un máximo de 55 cm.

En relación a la altura de codo se obtuvo una media de 23 cm, con valor mínimo de 0 cm y máximo de 32 cm; en lo que respecta a la medida del alcance máximo que presentaron los empleados de oficina los datos reflejaron una media de 64 cm, con valores mínimo de 53 cm y máximo de 75 cm; sin embargo en el alcance mínimo se mostró que la media de los valores de los oficinistas corresponde a 40 cm, con valor mínimo de 33 cm y máximo de 49 cm. (Ver anexo, tabla 2).

Al abordar las dimensiones del puesto de trabajo con las medidas antropométricas de cada usuario, se hace relación con la ergonomía geométrica, debido a que en la fuente consultada sobre Prevención de Riesgos Ergonómicos refiere que esta rama de la ergonomía, se basa en el estudio de la persona en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador, por ende esta rama está vinculada con la antropometría que hace referencia principalmente a la estructura, composición y constitución corporal con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo, las máquinas, el entorno industrial y la ropa; sin embargo estas

medidas antropométricas encontradas en los usuarios de oficina varían debido a múltiples parámetros, de los cuales se destacan algunos tales como:

Sexo, debido a que las dimensiones longitudinales de los varones son mayores al de las mujeres.

Raza, por las características físicas y diferencias entre los distintos grupos étnicos debido a sus aspectos genéticos, alimenticios y ambientales.

Edad, por los efectos fisiológicos propios del ser humano, debido al acortamiento de estatura a partir de los 50 años o bien al crecimiento pleno de los hombres que se alcanza en torno a los 20 años mientras que en las mujeres se alcanza unos años antes.

Con respecto a las condiciones ergonómicas del mobiliario que utilizaban los trabajadores de oficina de la FAREM-Matagalpa, el 92.2% de las sillas no cumplían con la medida ideal en la profundidad del asiento, según refiere el documento de la Dra. López Narváez, titulado Ergonomía en Oficina, la medida estándar para la profundidad debe estar comprendida entre 42-44 cm, para que permita utilizar el respaldo, sin que provoque presión excesiva debajo de la rodilla o de las pantorrillas; sin embargo, las medidas encontradas en dicha facultad fueron menores y mayores a las dimensiones estándares, de igual forma en la altura del reposa brazo y profundidad de la superficie de trabajo el 88.2% no cumplieron con las medidas establecidas puesto que una altura de reposa brazo debe de medir de 21 a 23 cm y la profundidad de la superficie de trabajo debe de ser de 75-90 cm; el ancho del asiento debe tener una medida entre 38-42 cm, sin embargo el 80.4% de los asientos no cumplieron con esta medida.

En el espacio de muslo la medición exacta que debe de cumplir es de 10-30 cm por lo que el 45.1% no cumplió con dicha medida, así mismo sucedió con la altura del asiento el 39.2% no cumplió con la medida que es de 38-54 cm, en efecto si la silla es demasiado baja respecto al plano

del suelo, se produce un exceso de peso en las tuberosidades isquiáticas (exceso de presión en las caderas), compresión abdominal, dificultad para levantares y falta de apoyo en los muslos y si la silla es demasiado alta, produce la compresión en el hueso poplíteo, como consecuencia se producen problemas circulatorios en las piernas, para evitarlo, es necesario utilizar reposapiés; por último el 5.6% no cumplieron con las medidas en el espacio de piernas y la altura de la superficie de trabajo; por ende al no presentar el mobiliario las medidas estándares, provoca que los trabajadores adopten posturas anti ergonómicas durante su jornada laboral y como consecuencia puedan desarrollar trastornos musculoesqueléticos en algunas zonas específicas de su cuerpo.

Por otra parte es importante destacar que el 94.4% del mobiliario cumplían con la medidas establecidas en la altura de la superficie de trabajo, así como también el espacio de pierna con un 94.1%, seguido de la altura del asiento con el 60.8%, el 54.9% con el espacio de muslo, el 19.6% con el ancho del asiento, la altura del reposa brazo y la profundidad de la superficie de trabajo cumplieron con el 11.8% respectivamente, finalizando con la profundidad del asiento con el 7.8%.(Ver Anexos, Figura #2).

Los datos antes mencionados reflejan un beneficio tanto para los trabajadores y a la facultad multidisciplinaria regional -Matagalpa, por el motivo que refiere la guía básica para gestores de compra, Ergonomía y mueble de oficina, puesto que para escoger una mesa confortable la altura ha de ser adecuada entre 70,5 y 73,5 cm para la pantalla del ordenador y las manos, así también debe de tener el suficiente espacio de piernas de modo que permita mover las piernas con libertad, así pues otra recomendación que la guía recalca es que la anchura de la mesa debe ser por lo menos de 120 cm, de igual manera informa que escoger una silla confortable es fundamental para todo aquel que trabaje con ordenador, por lo que debe de disponer de un asiento cómodo, que le permita

adoptar una postura adecuada, alcanzar todos los elementos con lo que trabaja sin esfuerzo y moverse libremente.

La FAREM-Matagalpa solamente cumple con el 44.40% en las medidas estándares de sus mobiliarios, para que sus trabajadores desempeñen sus funciones laborales lo más cómodos posibles; por tanto este dato se consideró de gran relevancia para la institución debido a que sus trabajadores se encuentran expuestos a desarrollar molestias musculoesqueléticas en diferentes zonas corporales del cuerpo.

En lo que respecta a la ajustabilidad del mobiliario, según los resultados obtenidos el 98% del mobiliario de los docentes y administrativos no tenían escritorios ajustables para la altura del mismo, de igual manera con un 90.2% el apoyo brazo de la silla, la altura del soporte lumbar, la altura del asiento con un 52.9% y el 7.8% de los apoyos brazo no aplicaban a esta ajustabilidad, debido a que el asiento no contaba con esta parte del mobiliario; sin embargo en los pasos a seguir según la Guía básica para gestores de compra, Ergonomía y mueble de oficina, al momento de escoger el mobiliario adecuado deben de comprobar que la silla disponga de reposabrazos, para que el peso del cuerpo no recaiga completamente sobre la espalda, las piernas y los pies (Ver anexos, Figura #3).

Por lo tanto cuando las dimensiones que sean difícil de alcanzar una medida única y adecuada a todos los usuarios, estas deben de ser ajustables para adaptar la silla a las necesidades específicas de cada persona, por ende la regulación de la altura del asiento por pistón de gas es básica e imprescindible en el ámbito laboral y también la inclinación y altura del respaldo, todos estos ajustes de la silla han de ser fáciles y cómodos de accionar mientras está sentado; es útil que el mobiliario sea ajustable, porque los trabajadores adoptan una postura adecuada.

Conforme a la ajustabilidad del equipo de los docentes y administrativos de la FAREM-Matagalpa, se refiere que en su mayoría estos equipos eran ajustables en las siguientes partes que lo conforman: en el ángulo del teclado con un 90.2%, seguido de la distancia entre el computador y empleado con el 84.3%, la distancia entre el teclado y el empleado con un 80.4%, la inclinación del monitor con el 76.5%, la cercanía del ratón al teclado con el 68.6% y la altura del teclado con el 62.7%. (Ver anexos, Figura #4).

En efecto estos resultados son favorables para cada trabajador de oficina porque al poseer equipos ajustables con facilidad, permiten adaptarse a las necesidades de cada usuario; es por ello que en el documento de Recomendaciones ergonómicas y psicosociales, Trabajo en oficinas y despachos, informa que la pantalla deberá ser orientable e inclinable a voluntad y debe de estar a una distancia recomendada de los ojos de 50-55 cm y en una posición frente al empleado, de modo que el usuario no tenga que torcer el tronco o el cuello para manejarlo.

Por otra parte la disposición del teclado debe permitir que lo utilicen de una forma cómoda y precisa, que sea fácilmente manejable y flexible para adaptarse a profesionales con distinto grado de experiencia y se utilizará tan cerca del lado del teclado como sea posible, este debe ser independiente del resto del equipo, con el fin de que el trabajador pueda colocarlo en la posición que le resulte más cómoda, esta inclinación debe estar comprendida entre 0 y 25 grados, también recomiendan colocar el teclado de manera que no esté justo al borde de la mesa, ya que este debe de quedar como mínimo a una distancia de 10 cm, para apoyar las muñecas, lo cual evitará posibles lesiones por movimientos repetidos.

Por lo que se refiere a las posturas que adoptaba el raquis en los oficinistas al hacer uso de su mobiliario, se encontraron resultados satisfactorios, tales como: El 88% usaba el teléfono de forma adecuada al hablar, el 78% no estiraba todo su brazo para poder alcanzar sus teclados, un 71% no

se extendía de manera excesiva al realizar sus tareas, el 63% tenía una espalda inferior apoyada, el 53% no se encorvaba sobre su trabajo y su espalda superior estaba apoyada respectivamente. (Ver anexos, Figura #5).

Por otra parte se demostró que en algunas posturas los trabajadores no adoptaban una posición correcta, reflejando así que el 71% mantenían el cuello flexionado al leer su trabajo, según la postura frente al computador el cuello debe considerarse estar con la siguiente posición: mirada hacia el frente, no hacia arriba, abajo a los lados; de igual forma un 67% encorvaba su cuello hacia delante para ver la pantalla de su computador. (Ver anexos, Figura #5).

Debido a estos resultados encontrados relacionamos las molestias en la zona cervical referidas como las más frecuentes en los trabajadores que fueron evaluados por este estudio, ya que son posturas incorrectas las que pueden provocar lesiones musculoesqueléticas tales como el síndrome cervical por tensión, síndrome de estrecho torácico o costoclavicular y trastornos en el cuello con síntomas de dolor, rigidez, hormigueo o calor en la región cervical durante o el final de la jornada de trabajo.

Se encontró también que el 69% realizaban una inclinación de tronco para teclear, de modo que esta postura conlleva a un dolor en la zona dorso-lumbar, que puede ser provocada por posturas forzadas, así como lo define el Manual de Trastornos Musculoesqueléticos que son posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares; siendo la consecuencia de este tipo de postura adoptada por los trabajadores se descubrió que fue una de las zonas de mayor molestia dentro de los empleados evaluados. (Ver anexos, Figura #5).

Ahora bien al hablar de las posturas que adoptaban los oficinistas en referencia a los miembros superiores, se encontraron que el 76% no utilizaban su brazo entero al mover el ratón, un 71% mantenían sus antebrazos paralelos al piso y un 55% conservaba su muñeca en una posición neutra, esto indica que los riesgos de afecciones musculoesqueléticas en los miembros superiores son menores a los de la región del raquis, sin embargo existe un 45% de los oficinistas que no tienen una posición neutra de sus muñecas lo que pudiera estar provocando en este personal a largo plazo afectaciones tales como: el síndrome del túnel carpiano, síndrome del canal de Guyon, tendinitis, entre otras. (Ver anexos, Figura #6).

Por otra parte, en relación a las posturas correctas de los miembros inferiores se obtuvieron resultados satisfactorios ya que un 82% mantenían ambos pies apoyados al piso, el 75% conservaban sus muslos cómodos debajo del escritorio, el 73% tenían los muslos paralelos al piso y el 61% mantenían sus rodillas flexionadas a 90°, estos resultados refuerzan la disminución de dolencias en los miembros inferiores, sin embargo se debe prestar atención al 39% que no mantiene sus rodillas a 90° esto puede deberse al factor ergonómico, más específicamente a la ajustabilidad de mobiliario, si bien se sabe la ergonomía se encarga establecer el sistema hombre – máquina que brinde el confort necesario a los oficinistas. (Ver anexos, Figura #7).

Ahora bien según el instrumento aplicado a la población estudiada sobre el cuestionario de molestias musculoesqueléticas, reflejó que las zonas con mayor predominio del dolor en los trabajadores fueron en el raquis cervical con un 22% y en raquis dorsal-lumbar con el 20%; no obstante en estudios tanto nacionales como internacionales se ha demostrado que las zonas de mayor afectación para los oficinistas son el raquis tanto a nivel cervical como en la región dorso-lumbar, tal como lo indica Nava, Castro, Rojas y Gómez (2013), en su tesis, Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del área administrativa en Venezuela donde se obtuvieron

resultados similares a los de esta investigación, debido a que las molestias músculo-esqueléticas encontradas fueron a nivel de hombros, nuca y columna; por otra parte en el ámbito nacional, un estudio realizado por Chamorro, Mejía y Murillo en el 2009-2010 donde se evaluaron los puestos de trabajo del Recinto universitario Rubén Darío arrojó que las zonas de mayor afectación fueron: cuello, hombros, espalda dorsal y lumbar; reforzando con ello la veracidad de este estudio. (Ver anexos, Figura #8).

Con relación al sexo, edad y zonas de dolor se registró que en el sexo femenino las zonas donde se presentaban mayor dolor fueron el raquis cervical con el 30%, siendo el 15% de estas en edades entre los 35 – 59 años, con un 30% respectivamente se refiere que presentaban dolencias en la zona del raquis dorsal – lumbar, predominando las edades entre los 35 – 59 años con un 25%, la zona que ocupa el tercer puesto de afectación para el sexo femenino son los hombros y brazos con un 20%, siendo el 10% mujeres con edades entre los 18-34 años y los 35-59 años respectivamente; en cuanto al sexo masculino se encontró que las zonas de dolor que más repercuten en los trabajadores son: raquis cervical con un 38.5% teniendo mayor incidencia en los oficinistas que se encuentran entre las edades de 35 – 59 años con el 30.8% y con un 7.7% a los que se encuentran en los 60 a más años, otra región corporal donde presentan dolencias, es el raquis dorsal y lumbar con el 30.8% de los cuales el 15.4% eran de 35-59 años, el 7.7% de 18-34 años y de 60 años a más respectivamente. (Ver Anexo, Figura 9).

En base a la relación del sexo con el tiempo e intensidad que se presentaba el dolor en los trabajadores de oficina de la FAREM – Matagalpa, se encontraron datos relevantes que evidencia que en el sexo masculino el 59.1% presentaban dolor después de laboral, donde el 27.3% refirió que la intensidad del dolor fue leve, el 22.7% presento un dolor moderado y el 9.1% indico que la

intensidad del dolor para ellos era fuerte, sin embargo el 40.9% no refirió dolor por lo que la presencia de este no aplicaba.

Por otra parte en el sexo femenino la incidencia encontrada fue mayor con respecto al sexo opuesto, dando como resultado que el 62.1% presentaban dolor después de laborar, donde el 34.5% refirió que la intensidad del dolor fue moderado, el 13.8% manifestó un dolor leve y fuerte respectivamente, sin embargo el 6.9% refirió dolor antes de la jornada laboral con el 3.4% de intensidad leve y moderada respectivamente, no obstante el 31% no manifestó dolor por lo que la presencia de este no aplicaba. (Ver Anexo, Figura 10).

Así pues al hacer énfasis en las variables de sexo, edad con zona de dolor y sexo con tiempo de presencia de dolor e intensidad del mismo, se reflejó que el sexo femenino fue el más afectado en lo que respecta a molestias musculo-esqueléticas, que presentaban después de la jornada laboral con mayor índice de dolor moderado; por lo tanto estos datos relevantes en este estudio se deben a factores anatómicos, fisiológicos, neurales, hormonales, psicológicos y socioculturales, según afirmaciones en el estudio Diferencias de sexo en el dolor, de Gutiérrez Lombanaa y Gutiérrez Vidalb, donde analizaron que la mujer reportaba con mayor frecuencia dolor y presentaba un umbral más bajo de dolor que los hombres, refiriendo más dolor musculoesquelético, neuropático, por electricidad y por presiones de temperatura.

Acerca de las capacitaciones que deben de recibir los empleados, se evidencio que el 90% del personal estudiado no ha recibido capacitaciones de cómo y cuándo ajustar sus mobiliarios y como pedir ayuda en sus problemas, así mismo el 88% no ha recibido capacitación sobre las posturas correctas que debe de adoptar en su puesto de trabajo y el 86% tampoco ha sido capacitado acerca de los métodos correctos de trabajar; generando estos resultados una incidencia negativa para la institución, ya que los trabajadores de oficina adoptaron malas posturas lo cual les conlleva a

desarrollar molestias musculo-esqueléticas, por no tener el conocimiento de cómo ajustar el mobiliario de trabajo, la organización de su tarea, las posturas correctas para el uso del equipo y mobiliario.

De este modo la institución debe de cumplir lo que refiere la ley 618 sobre Higiene y seguridad del trabajo en el Título II obligaciones del empleador y trabajadores, específicamente en el capítulo II de la capacitación a los trabajadores, haciendo énfasis en los siguientes artículos:

Artículo 19.- El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Artículo 20.- El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

Solamente el 10% de los trabajadores fueron capacitados sobre cómo y cuándo ajustar sus mobiliarios y como pedir ayuda en sus problemas, el 14% acerca de los métodos correctos de trabajar y el 12% si ha recibido capacitaciones sobre las posturas correctas que de tener en oficina.

(Ver anexo, figura 11)

Capítulo V

X. CONCLUSIONES

Al concluir el estudio, encontramos que, el 56.4% de los empleados que laboran en la FAREM – Matagalpa son femeninos, procedentes del departamento de Matagalpa, predominando entre los 35 a 59 años de edad con el 37.3%, laboran en el área administrativa un 52.9% y en el área de docencia un 47.1%; el 33.3% tenían más de 10 años laborando, donde el 92.2% son de contratación permanente.

El estudio reflejo que el 44.40% de las dimensiones tanto del mobiliario como del equipo de oficina cumplían con las medidas establecidas, sin embargo, el mayor porcentaje fue de 55.60% que correspondió al mobiliario que no cumplían con las medidas estándares, específicamente en las siguientes partes: profundidad del asiento con el 92.2%, altura del reposa brazos 88.20%, profundidad de la superficie de trabajo 88.20%, ancho del asiento 80.60%.

En cuanto a las partes del mobiliario que no eran ajustable fueron las siguientes: altura del escritorio con el 98%, altura del apoya brazos con el 90.2%, altura del soporte lumbar con el 90.2% y la altura del asiento con un 52.9%; en lo que respecta a la ajustabilidad del equipo el 60% de las evaluaciones, indicó que todas las partes del equipo eran ajustables en inclinación del monitor, distancia entre el computador y el empleado, altura y ángulo del teclado, distancia entre el teclado y el empleado y el ratón junto al teclado.

En cuanto a capacitaciones sobre, cómo y cuándo ajustar sus mobiliarios, posturas correctas que se debe adoptar en el puesto de trabajo, y los métodos correctos de trabajar, el 88% de los empleados refirieron nunca haber recibido.

XI. RECOMENDACIONES

Para tener un ambiente de trabajo de forma óptima, tal y como lo recomienda la Ergonomía se debe de cumplir con las condiciones de trabajo adecuadas y que estas brinden el confort necesario para que se dé una relación armónica entre el sistema Hombre - Máquina, sin embargo el desconocimiento del tema y las condiciones de trabajo anti ergonómicas que se encontraron en el estudio, conlleva a recomendar a la institución mejorar sus condiciones de trabajo en aspectos específico demostrado en los resultados:

Problema	Fuente Generadora	Consecuencia	Recomendaciones
Dimensiones del Mobiliario: - Profundidad del asiento - Altura del reposa brazo - Profundidad de la superficie de trabajo. - Ancho del asiento. Ajustabilidad del mobiliario: - Altura del escritorio. - Altura del soporte lumbar. - Altura del reposabrazos. - Altura del asiento.	Mobiliario de Trabajo Inadecuado	Posturas Inadecuadas. Trastornos Musculo-Esqueléticos	Dirigido a la Institución: <ul style="list-style-type: none">- Fomentar al área de higiene y seguridad la realización de diseño o rediseño de las áreas de oficina de la institución.- Proporcionar el mobiliario adecuado acorde a las necesidades de los usuarios de oficina.-- Dar a conocer los resultados obtenidos en este estudio a los trabajadores de oficina de la FAREM – Matagalpa.

Continuando con dichas recomendaciones se proponen el siguiente plan de intervención ergonómico para la mejora de la higiene y seguridad de los empleados en las siguientes temáticas:

Título de la capacitación	Objetivo	Actividad	Resultados esperados	Responsable	Tiempo
Posturas correctas para realizar su trabajo en oficina.	Promover la educación sobre la higiene postural en trabajos de oficina.	-Brindar el conocimiento teórico – práctico general sobre la ergonomía en oficina. Proporcionar material educativo acerca de la temática (Brochures) Realizar demostraciones de las posturas correctas que debe de adoptar en su puesto de trabajo. Valorar las posturas correctas de trabajo realizada por los usuarios luego de las capacitaciones brindadas	La institución lleva a cabo las capacitaciones sobre las posturas correctas del usuario de oficina.	Área de Recursos Humanos de FAREM – Matagalpa.	Febrero(I Semestre) y Julio (II Semestre)
Factores de riesgo ergonómicos a los que se enfrentan los usuarios de oficina.	Conocer los factores ergonómicos que inciden en los trabajadores de oficina.	Realizar capacitaciones sobre los diferentes factores ergonómicos. Identificar los factores de riesgos en su	Las capacitaciones necesarias sobre la temática y disminución de los factores de riesgo ergonómico.	Área de Recursos Humanos de FAREM – Matagalpa.	Febrero(I Semestre) y Julio (II Semestre)

		<p>puesto de trabajo. Solicitar ayuda al área correspondiente, sobre los factores de riesgo encontrado en su puesto de trabajo.</p>			
Pausas Activas	<p>Fomentar la realización del programa de pausas activas dirigido al personal de oficina.</p>	<p>Capacitar a los usuarios de oficina a cerca del programa de pausas activas. Ejecutar el programa de pausas activas, por medio de los ejercicios de calentamiento y estiramiento de cada segmento corporal. (Cuello, Raquis, Miembros Superiores e Inferiores.)</p>	<p>Lograr la realización del programa de pausas activas en los trabajadores de manera que este se convierta en una rutina laboral diaria.</p>	Fisioterapeuta	<p>Febrero(I Semestre) y Julio (II Semestre)</p>

XII. Bibliografía

- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de la Investigacion*. Venezuela: EDITORIAL EPISTEME, C.A.
- Cali, U. S. (2006). *Servicio de secretaria academico*. Obtenido de La Santiago transforma tu mundo:
<http://derecho.usc.edu.co/index.php/secretaria-academica/servicios-de-la-secretaria-academica>
- Colombia, M. d. (s.f.). *Funcion Docente*. Obtenido de Funcion Docente:
www.mineducacion.gov.co/1621/article-80258.html
- Comision Obrera de Castilla y Leon. (2008). *Manual de trastornos musculo esqueléticos*. Secretaria de Salud.
- Confederación Regional de Organización Empresarial de Murcia (CROEM). (s.f.). *CROEM*. Obtenido de Ergonomia: <http://www.croem.es/web20/CROEMPortal.nsf/xPrincipal.xsp>
- Consultores, e. P. (18 de septiembre de 2007). *Psicología-Laboral Praxis LTDA*. Obtenido de <http://praxischile.blogspot.com/2007/09/trabajo-bajo-presin.html>
- Cosar, R. C. (1998). Ergonomía. En R. C. Cosar, *Análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas*. Madrid, España: Ministerio de Trabajo y asuntos sociales de España.
- Division de Compensacion para los Trabajadores. (2012). *La ergonomia en un entorno de oficinas*. Texas.
- Guerra, C. R. (25 de Enero de 2010). *Modulo: Gestion Publica*. Obtenido de Modulo: Gestion Publica:
https://www.u-cursos.cl/inap/2010/1/OYG300/1/material_docente/
- Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.
- J, P., & M., Z. (1991). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos*. Mexico: G. Gili.
- Jeanne Mager Stellman, PhD. (1998). *ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO*. Madrid: Oficina Internacional del Trabajo.
- Malleville, M. C. (5,6 y 7 de Diciembre de 2016). *Las relaciones sociales en el trabajo: análisis de un factor de riesgo*. Obtenido de <http://jornadassociologia.fahce.unlp.edu.ar/ix-jornadas/actas-2016/PONmesa32Bostal.pdf>
- Managua, U. . (Abril de 2017). *UNAN - Managua*. Obtenido de UNAN - Managua:
<http://www.unan.edu.ni/>
- Periodico AM. (Marzo de 2017). *AM*. Obtenido de Enfermedades Causadas por la mala postura:
<https://www.am.com.mx/2017/03/07/de-ti-depende/enfermedades-causadas-por-la-mala-postura--348267>
- Pineda, E., & Alvarado, E. (2008). *Metodología de la Investigación*. Paltex.
- Sampieri, D. R. (2010). *Metodología de la Investigacion*. Mexico D.F: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Taylor, & Francis. (1986). *Bodyspace. Antropometry, Ergonomics and Design*. London: ISBN.

Vedder, W. L. (s.f.). Ergonomia. En *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (pág. 29.6).

XIII. ANEXOS

Matriz de operacionalización de variables.						
Objetivo específico	Variable	Variable conceptual	Sub variable	Indicador	Valor	Escala de medición
1. Caracterizar demográfica y laboralmente a los usuarios de oficina.	Característica Demográfica	Se define demografía como la “descripción de la población”. Es decir el estudio del tamaño, composición y distribución de la población en el mundo, sus variaciones y las causas que las producen. Siendo la demografía estática , la cual se ocupa del conocimiento estructural de la población en un momento dado; definiendo características como edad, sexo, ocupación, nivel económico y domicilio.	Edad	Adulto joven	18-34 años	Ordinal
				Adulto maduro	35-59 años	
				Adulto mayor	60 años a más	
			Sexo	Masculino	Si/No	Nominal
				Femenino	Si/No	
			Procedencia	Municipios de Matagalpa.	Ciudad Darío	Nominal
					El Tuma	
					Esquipulas	
					Muy Muy	
					Matagalpa	
					Rancho Grande	
					Rio Blanco	
					Sebaco	
Matiguas						
San Dionicio						
San Ramón						
San Isidro						
Terrabona						
	Las características laborales de los	Cargo	Docente	Si/No	Nominal	
			Administrativo	Si/No		

	Características laborales	puestos de oficina, se describen como las funciones que el individuo realiza de acuerdo al cargo que ejerce en la institución, y de esta manera se desglosan cada una de las tareas y funciones que cada uno desempeña.	Antigüedad del cargo Tipo de contratación Jornada laboral	1-3 años 4-6 años 7-9 años >10 años Permanente Temporal Tiempo completo Tres cuarto de tiempo	Si/No Si/No Si/No Si/No Si/No 8 horas 6 horas	Ordinal Nominal Nominal
2. Describir las condiciones ergonómicas del entorno de trabajo y las dimensiones antropométricas en usuarios de oficinas.	Condiciones ergonómicas del puesto de trabajo	Se basan en todas las características que debe reunir un puesto de trabajo tales como: las dimensiones del puesto de trabajo, y los factores medio ambientales que inciden para brindar el mayor confort a los usuarios para que puedan desarrollar sus funciones de la mejor manera.	Mobiliario	Dimensiones Altura del asiento Profundidad del asiento Ancho del asiento Altura de reposa brazo Espacio de pierna Espacio de muslo Altura de superficie de trabajo Profundidad superficie de trabajo Ajustabilidad: -Altura del asiento -Altura del soporte lumbar	38 - 54 cm 42-44 cm 38-42 cm 21-23 cm 60 cm 10-20 cm 65-82 cm 75-90cm Si/No Si/No	Numérica Nominal

				-Apoyabrazos de la silla -Altura del escritorio	Si/No Si/No	
			Equipo	Contacto de bordes filosos con: Manos y dedos Antebrazos y muñecas Muslos otros	Si/No Si/No Si/No Si/No	Nominal
			Iluminación	Ajustabilidad: Inclinación del monitor Distancia entre el computador y el empleado Altura del teclado Ángulo del teclado Distancia entre teclado y el empleado Está el ratón junto al teclado	Si/No Si/No Si/No Si/No	
				-Hay suficiente iluminación -Hay ventanas y cortinas para controlar la iluminación	Si/No Si/No	Nominal

			Distribución de la terminal de trabajo	-Atestado de Artículos innecesarios -Alcance fácil de los artículos más usados Teléfono dentro del alcance fácil -La computadora está dentro del alcance facil.	Si/No Si/No	
	Medidas antropométrica	Se basa en la relación de los sistemas antropométricos principalmente la estructura, composición y constitución corporal con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo, las máquinas, el entorno industrial y la ropa.	Miembro inferiores	-Altura poplítea -Largo glúteo/poplíteo -Ancho de caderas	Cm Cm Cm	Numérica
			Miembros superiores	-Altura de codo -Alcance máximo -Alcance mínimo	Cm Cm Cm	Numérica

<p>3. Relacionar las posturas adoptadas por el usuario de oficina con las zonas de afecciones musculoesqueléticas que presentan los trabajadores.</p>	<p>Posturas</p>	<p>Entendemos por postura a la posición que una persona manifiesta en diferentes situaciones o momentos del día.</p>	<p>Postura</p>	<p>Raquis: -Espalda Sup. Apoyada en el respaldo Si/No -Espalda Inf. Apoyada Si/No -Cuello encorvado hacia adelante para ver la pantalla Si/No -Cuello encorvado para leer Si/No -Inclinación del empleado para teclear Si/No -Empleado encorvado sobre su trabajo. Si/No -Tiene que estirarse el empleado para poder alcanzar el teclado. -Extenderse de manera excesiva para realizar su tarea. Usa el teléfono entre el hombro y el cuello</p>	<p>Si/No Si/No Si/No Si/No Si/No Si/No</p>	<p>Nominal</p>
---	-----------------	--	-----------------------	--	--	----------------

				Miembros superiores: -Antebrazo paralelos al piso -Muñeca en posición neutral -Usa el brazo entero al mover el ratón	Si/No Si/No Si/No	
			Capacitación	Miembro inferior: -Ambos pies apoyados en el piso -Rodillas flexionadas a 90° -Muslos paralelos al piso -Muslos cómodos debajo del escritorio.	Si/No Si/No Si/No Si/No	
			Zona corporal	Posturas correctas -Métodos correctos de trabajar -Como ajustar sus mobiliarios solicitud de ayuda	Si/No Si/No Si/No	
				Raquis Cervical	Si/No	
				-Dorsal, lumbar	Si/No	
				Miembro superiores:	Si/No	

				-Hombros, brazos,				
				-Antebrazo	Si/No			
				-Muñeca y dedos	Si/No			
				Miembro inferiores:	Si/No			
				Caderas				
				Glúteos	Si/No			
				Muslos	Si/No			
				Rodillas	Si/No			
				Piernas	Si/No			
			Pies	Si/No				
			Dolor			Intensidad:		Nominal
						No hay dolor	0	
						Dolor leve	1-3	
						Dolor moderado	4-6	
Dolor fuerte	7-10							
Origen:			-Antes de laborar	Si/No	Nominal			
			-Después de laborar	Si/No				

Consentimientos

Formato 1:

Consentimiento informado al responsable de facultad o recinto.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

UNAN-Managua.

Instituto Politécnico de la Salud.

POLISAL



A quien corresponde _____

Departamento o Facultad de _____,

Respetuosamente nos dirigimos a usted, los estudiantes de quinto año de las Licenciatura de Fisioterapia de la UNAN-Managua, con el objetivo de solicitar su autorización para realizar encuestas ergonómicas al personal: que permanente más de un cuarto de hora en las oficinas, que están a su cargo.

La referida encuesta es con fines académicos, en la cual recopilaremos información para realizar “Evaluación de condiciones ergonómicas en puntos de trabajo, en oficinas de unan Managua, en el periodo de Abril – junio 2017”, dicho estudio incluye a todas las derivadas de la institución. Para el proceso de aplicación de encuestas contaremos con la colaboración de estudiantes de quinto año de las carreras de Medicina y Nutrición.

Cabe señalar que la información que se recopile es confidencial; ya que el nombre de los entrevistados no se indicará en; los resultados recopilados, el tabulado y el análisis de resultados. Este se manejará a nivel interno en el departamento de Fisioterapia y el departamento que está a su cargo, para el uso que usted considere necesario, esto en cuanto al material de encuesta. El trabajo final de investigación pasará a formar parte de la biblioteca universitaria.

Agradecemos su amable atención, colaboración y apoyo, seguros de que compartimos el interés por la investigación científica como parte de la mejora en la calidad de la educación superior. “*Nos suscribimos a sus respetables órdenes*”.

Managua, _____ del mes _____ del año 2017

Firma del responsable

Formato 2:

Consentimiento informado al personal de oficina.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-Managua

Instituto Politécnico de la Salud.

POLISAL

Yo _____ con documento de identidad

Nº _____ certifico que he sido informado con la claridad y veracidad debida por los estudiantes de fisioterapia, sobre el uso del levantado de encuestas ergonómicas, en el cual se me ha invitado a participar. Sabiendo que las respuestas dadas en las encuestas estarán siendo utilizadas con fines académicos y profesionales; por los estudiantes y el departamento que corresponde, decido actuar bajo mi libre voluntad como colaborador contribuyente de este procedimiento de forma activa.

Managua, ____ del mes ____ del año 2017

Firma del participante

Anexos: Instrumentos.

LISTA DE CHEKEO ERGONÓMICO PARA OFICINA

Fecha: _____ Facultad: _____ Área: _____

Cargo : _____ Pabellón: _____

Antigüedad en el Cargo: _____ Sexo: () edad () Procedencia: _____

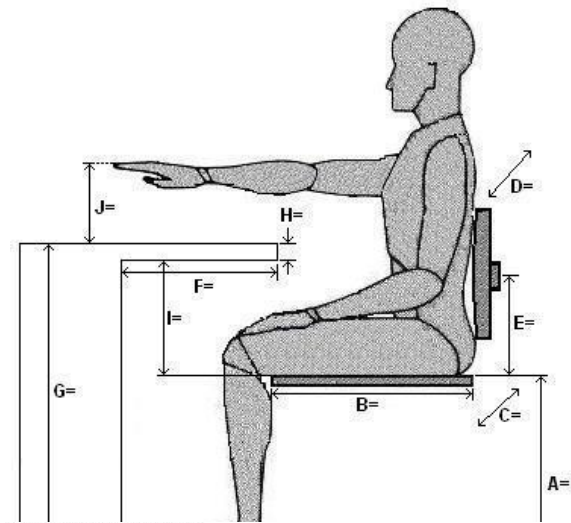
Tipo de Contratación: _____ Jornada Laboral: _____

Realizado por: _____

¿Existen bordes filosos que hacen contacto con:	Sí	No
¿Las manos y dedos?		
¿Los antebrazos y las muñecas?		
¿Los muslos?		
¿Otro? Comentario:		
¿Se ajustan con facilidad las áreas siguientes?	Sí	No
la altura del asiento		
la altura del respaldo o soporte del lumbar		
los apoyabrazos de las sillas		
la altura del escritorio		
la inclinación del monitor		
la distancia entre la computadora y el empleado		
la altura del teclado		
el ángulo del teclado		
la distancia entre el teclado y el empleado		
el porta documentos		
¿Otro? Comentario:		
Postura Correcta del Empleado	Sí	No
¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposapiés?		
¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°?		
¿Están los muslos paralelos al piso?		
¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo?		
¿Está apoyado el lumbar?		
¿Están los antebrazos paralelos al piso al hacer uso de su computador?		
¿Están las muñecas en una posición neutral?		
¿Está el cuello corvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor?		
¿Está el cuello corvado hacia adelante para leer documentos?		
¿Se inclina el empleado hacia adelante al teclear?		
¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo?		
¿Otro? Comentario:		
El Teclado, Ratón y la Pantalla de la Computadora	Sí	No

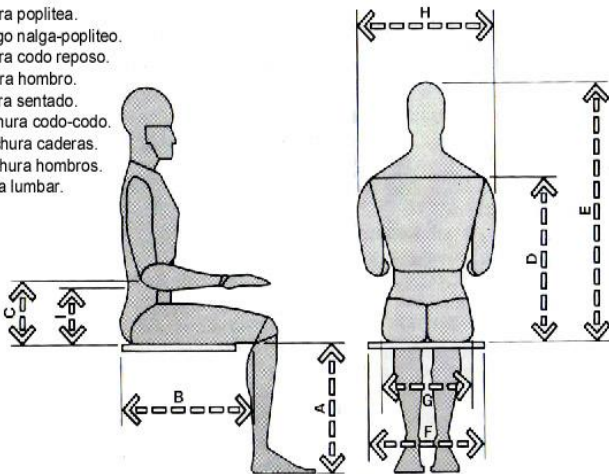
¿Está inclinada hacia atrás la parte superior del monitor?		
¿Está posicionado el monitor directamente en frente del empleado?		
¿Está la pantalla a una distancia cómoda del empleado?		
¿Permite el ángulo del teclado que las muñecas estén en una posición neutral?		
¿Está el teclado a una altura apropiada para mantener las muñecas en una posición neutral?		
¿Tiene que estirarse el empleado para poder alcanzar el teclado?		
¿Está la muñeca del empleado en una posición neutral al usar el ratón?		
¿Usa el empleado el brazo entero al mover el ratón?		
¿Está el ratón junto al teclado?		
¿Otro? Comentario:		
Distribución del área de Trabajo	Sí	No
¿Están las cosas usadas con más frecuencia dentro de fácil alcance?		
¿Tiene que torcerse o extenderse de manera excesiva el empleado para poder realizar sus tareas?		
¿Está el área de trabajo a una altura cómoda para el empleado?		
¿Está el área de trabajo atestado de artículos innecesarios?		
¿Hay suficiente espacio debajo del escritorio para las piernas del empleado?		
¿Está la computadora dentro del alcance fácil del empleado?		
¿Otro? Comentario:		
La Iluminación	Sí	No
¿Tiene suficiente iluminación el lugar de trabajo para poder realizar las tareas?		
Si es que hay ventanas, ¿tienen cortinas para poder controlar bien la iluminación?		
¿Otro? Comentario:		
Los Teléfonos	Sí	No
¿Está el teléfono dentro del alcance fácil?		
¿Mantiene el empleado el teléfono entre el hombro y el cuello?		
¿Es un teléfono de manos libres?		
¿Tiene auriculares el teléfono?		
¿Otro? Comentario:		
¿Ha sido capacitado el empleado sobre:	Sí	No
¿Las posturas correctas?		
¿Los métodos correctos de realizar el trabajo?		
¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo?		
¿Otro? Comentario:		

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS



Medidas Antropométricas Fundamentales.

- A. Altura poplítea.
- B. Largo nalga-poplíteo.
- C. Altura codo reposo.
- D. Altura hombro.
- E. Altura sentado.
- F. Anchura codo-codo.
- G. Anchura caderas.
- H. Anchura hombros.
- I. Altura lumbar.



MEDIDAS PARA UN PUESTO DE TRABAJO SENTADO			
A	Altura del asiento	F	Espacio de pierna
B	Profundidad del asiento	G	Altura de superficie de trabajo
C	Ancho del asiento	I	Espacio de muslo
E	Altura del soporte lumbar		Profundidad de la superficie de trabajo
			Altura de reposa brazos

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS SENTADO			
A	Altura poplítea	C	Altura de codo
B	Largo nalga-poplíteo		Alcance máximo
G	Anchura caderas		Alcance mínimo
I	Altura lumbar		

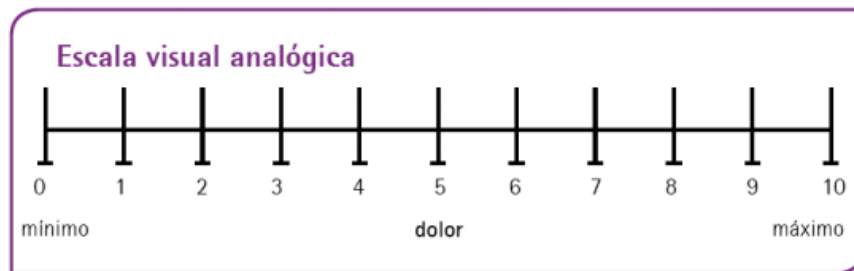
CUESTIONARIO DE MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS

1. ¿Ha presentado algún dolor o molestia musculo esquelética, que usted siente que ha sido causado por el trabajo que realiza actualmente?

Si () No ()

Si su respuesta es positiva pase a las siguientes preguntas:

2. ¿El dolor o molestia musculo esquelética, empezó antes o después de que usted inicio su trabajo actual?
Antes Si () No () Después Si () No ()
3. ¿El dolor o molestia musculo esquelética, se manifiesta después de sus actividades laborales?
Si () No ()
4. Según su percepción el dolor o molestia musculo esquelética como lo califica de 0 a 10 siendo cero ningún dolor y diez máximo dolor



ZONA CORPORAL		¿Durante el último año, ha tenido en el trabajo frecuentemente dolor, molestias o incomodidad en músculos, huesos o articulaciones? No deberán considerarse las molestias debidas a accidentes producidos fuera del trabajo.	
1. Cuello	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SÍ		
2. Hombros y brazos	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SÍ		
3. Antebrazos-muñecas-manos	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SÍ		
4. Zona dorsal-lumbar de la espalda	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SÍ		
5. Caderas-nalgas-muslos	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SÍ		
6. Rodillas	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SÍ		
7. Piernas-pies	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SÍ		

5. Señale el área del dolor o molestia musculo esquelética

Analizar con más detalle cuando más de un 25% de los trabajadores que realicen una misma tarea presenten molestias en una

Anexos: Tablas.

Objetivo 2

Tabla 1

Estadísticos								
	Altura del asiento	Profundidad del asiento	Ancho del asiento	Altura de reposa brazo	Espacio de pierna	Espacio de muslo	Altura de superficie de trabajo	Profundidad de superficie de trabajo
Media	48	45	46	12	43	16	75	64
Mediana	47	45	47	16	50	14	76	56
Moda	47	42	47	0	0	12	77	50
Mínimo	35	36	34	0	0	0	54	35
Máximo	68	54	54	25	78	66	92	129

Tabla 2

Estadísticos descriptivos			
Medida Antropométrica	Media	Mínimo	Máximo
Altura poplítea	44 cm	35 cm	51 cm
Largo glúteo/poplíteo	47 cm	25 cm	58 cm
Ancho de caderas	40 cm	30 cm	55 cm
Altura de codo	23 cm	0 cm	32 cm
Alcance máximo	64 cm	53 cm	75 cm
Alcance mínimo	40 cm	33 cm	49 cm

Objetivo 1

Tabla 3. Edad		
	Frecuencia	Porcentaje
18-34 Años	13	25.5
35-59 Años	34	66.7
60 años a más	4	7.8
Total	51	100.0

Tabla 4. Sexo		
	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	22	43.1
Femenino	29	56.9
Total	51	100.0

Tabla 5. Cargo		
	Frecuencia	Porcentaje

Docente	24	47.1
Administrativo	27	52.9
Total	51	100.0

Tabla 6. Antigüedad en el cargo		
	Frecuencia	Porcentaje
1-3 años	15	29.4
4-6 años	14	27.5
7-9 años	5	9.8
Más de 10 años	17	33.3
Total	51	100.0

Tabla 7. Tipo de contratación		
	Frecuencia	Porcentaje
Temporal	4	7.8
Permanente	47	92.2
Total	51	100.0

Tabla 8. Jornada Laboral		
	Frecuencia	Porcentaje
8 horas	48	94.1
6 Horas	3	5.9
Total	51	100.0

Tabla cruzada 1. Sexo*Edad					
		Edad			Total
		18-34 Años	35-59 Años	60 años a más	
Sexo	Masculino	7.8%	29.4%	5.9%	43.1%
	Femenino	17.6%	37.3%	2.0%	56.9%
Total		25.5%	66.7%	7.8%	100.0%

Objetivo 2

Tabla 9

Mobiliario del puesto de trabajo	Cumple con la medida estándar	No cumple con la medida estándar
Altura del Asiento	60.80%	39.20%
Profundidad del Asiento	7.80%	92.20%
Ancho del asiento	19.60%	80.60%
Altura del reposa brazo	11.80%	88.20%
Espacio de piernas	94.10%	5.90%
Espacio de muslo	54.90%	45.10%
Altura de la superficie de trabajo	94.40%	5.60%
Profundidad de la superficie de trabajo	11.80%	88.20%
Total	44.40%	55.63%

Tabla 10. Espacio Muslo

	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 10 cm	11	21.6
10 - 20 cm	28	54.9
Mayor a 20 cm	12	23.5
Total	51	100.0

Tabla 11. Altura del asiento

	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 35.6 cm	2	3.9
35.6 – 49 cm	31	60.8
Mayor a 49 cm	18	35.3
Total	51	100.0

Tabla 12. Profundidad del asiento

	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 42 cm	21	41.2

42 - 44 cm	4	7.8
Mayor a 44 cm	26	51.0
Total	51	100.0

Tabla 13. Ancho del asiento		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 38 cm	3	5.9
38 - 42 cm	10	19.6
Mayor a 42 cm	38	74.5
Total	51	100.0

Tabla 14. Altura del reposa brazo		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 21 cm	43	84.3
21 - 23 cm	6	11.8
Mayor a 23 cm	2	3.9
Total	51	100.0

Tabla 15. Espacio de piernas		
	Frecuencia	Porcentaje
70 cm	48	94.1
Diferente a 70 cm	3	5.9
Total	51	100.0

Tabla 16. Altura Superficie de trabajo		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 65 cm	1	2.0
65 - 82 cm	48	94.1
Mayor a 82 cm	2	3.9
Total	51	100.0

Tabla 17. Profundidad Superficie de trabajo		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 75 cm	41	80.4

75 - 90 cm	6	11.8
Mayor a 90 cm	4	7.8
Total	51	100.0

Tabla 18. Ajustabilidad del mobiliario				
	Es ajustable la altura del asiento	Es ajustable la altura del soporte lumbar	Es ajustable el apoyabrazos de la silla	Es ajustable la altura del escritorio
Si	47.1	9.8	2.0	2.0
No	52.9	90.2	90.2	98.0
No aplica	0.0	0.0	7.8	0.0

Tabla 19. Ajustabilidad del equipo							
	Inclinación del monitor	Distancia entre el computador y el empleado	Altura del teclado	Hacen contacto con bordes filosos otros	Ángulo del teclado	Distancia entre teclado y el empujador	Está el ratón junto al teclado
Si	76.5	84.3	62.7	2.0	90.2	80.4	68.6
No	23.5	15.7	37.3	98.0	9.8	19.6	31.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Tabla 20. Medidas Antropométricas			
Medida Antropométrica	Media	Mínimo	Máximo
Altura poplítea	44 cm	35 cm	51 cm
Largo glúteo/poplíteo	47 cm	25 cm	58 cm
Ancho de caderas	40 cm	30 cm	55 cm
Altura de codo	23 cm	0 cm	32 cm
Alcance máximo	64 cm	53 cm	75 cm
Alcance mínimo	40 cm	33 cm	49 cm

Tabla 21. Iluminación		
	Hay suficiente iluminación	Hay ventanas y cortinas para controlar la iluminación
Si	84.3	58.8
No	15.7	41.2
Total	100.0	100.0

Tabla 22. Distribución del terminal de trabajo				
	Atestado de Artículos innecesarios	Alcance fácil de los artículos más usados	Teléfono dentro del alcance fácil	La computadora está dentro del alcance máximo
Si	19.6	80.4	43.1	90.2
No	80.4	19.6	56.9	9.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Objetivo 3

Tabla 23. Postura del Raquis		
Posturas Raquis	POSICION CORRECTA	POSICION INCORRECTA
Espalda Sup. Apoyada en el respaldo	53%	47%
Espalda Inf. Apoyada	63%	37%
Cuello encorvado hacia adelante para ver la pantalla	33%	67%
Cuello encorvado para leer	29%	71%
Inclinación del empleado para teclear	31%	69%
Empleado encorvado sobre su trabajo.	53%	47%
Tiene que estirarse el empleado para poder alcanzar el teclado.	78%	22%
Extenderse de manera excesiva para realizar su tarea.	71%	29%
Usa el teléfono entre el hombro y el cuello	88%	12%

Tabla 24. Posturas del Miembro Superior		
Posturas de Miembro Superior	POSICION CORRECTA	POSICION INCORRECTA

-Antebrazo paralelos al piso	71%	29%
-Muñeca en posición neutral	55%	45%
-Usa el brazo entero al mover el ratón	76%	24%

Tabla 25. Posturas del miembro superior

Posturas del Miembro Inferior.	POSICION CORRECTA	POSICION INCORRECTA
Ambos pies apoyados en el piso	82%	18%
-Rodillas flexionadas a 90°	61%	39%
Muslos paralelos al piso	73%	27%
-Muslos cómodos debajo del escritorio.	75%	25%

Tabla 26. Regiones corporales con presencia de dolor.

REGIONES CORPORALES		SI	NO
Raquis	Raquis Cervical	22%	78%
	Raquis Dorsal, lumbar	20%	80%
Miembros Superiores	Hombros, brazos,	12%	88%
	Antebrazo	6%	94%
	Muñeca y dedos	2%	98%
Miembros Inferior	Caderas	2%	98%
	Glúteos	2%	98%
	Muslos	2%	98%
	Rodillas	4%	96%
	Piernas	0%	100%
	Pies	0%	100%

Tabla cruzada 2. Edad, Sexo y zonas de dolor						
Sexo			Edad			Total
			18-34 Años	35-59 Años	60 años a más	
Masculino	ZONA DEL DOLOR	Raquis Cervical	0	4	1	5
		Raquis Dorsal, lumbar	1	2	1	4
		Hombros, brazos,	0	1	1	2
		- Antebrazo	1	1	0	2
		-Muñeca y dedos	1	0	0	1
	Total		2	8	3	13
Femenino	ZONA DEL DOLOR	Raquis Cervical	2	3	1	6
		Raquis Dorsal, lumbar	1	5	0	6
		Hombros, brazos,	2	2	0	4
		- Antebrazo	0	1	0	1
		Caderas	0	1	0	1
		Glúteos	0	1	0	1
		Muslos	0	1	0	1
		Rodillas	1	1	0	2
	Total		6	13	1	20

Tabla Cruzada 3. Intensidad del dolor*El dolor se presenta *Sexo					
Sexo		El dolor se presenta			Total
		Antes de laborar	Después de laborar	No aplica	Total
Masculino	No hay dolor			40.9%	40.9%
	Dolor Leve		27.3%		27.3%
	Dolor moderado		22.7%		22.7%
	Dolor fuerte		9.1%		9.1%
	Total			59.1%	

Femenino	No hay dolor			31.0%	31.0%
	Dolor Leve	3.4%	13.8%		17.2%
	Dolor moderado	3.4%	34.5%		37.9%
	Dolor fuerte		13.8%		13.8%
	Total	6.9%	62.1%		100.0%
Total	No hay dolor			35.3%	35.3%
	1 - 3 Dolor Leve	2.0%	19.6%		21.6%
	4 - 6 Dolor moderado	2.0%	29.4%		31.4%
	7 - 10 Dolor fuerte		11.8%		11.8%
		3.9%	60.8%	35.3%	100.0%

Tabla 27. Capacitaciones			
	Ha recibido capacitación en Posturas correctas	Ha recibido capacitación Métodos correctos de trabajar	Ha recibido capacitación Como ajustar sus mobiliarios solicitud de ayuda
SI	12%	14%	10%
NO	88%	86%	90%

Objetivo 2

Tabla 7

Mobiliario del puesto de trabajo	Cumple con la medida estándar	No cumple con la medida estándar
Altura del Asiento	60.80%	39.20%

Profundidad del Asiento	7.80%	92.20%
Ancho del asiento	19.60%	80.60%
Altura del reposa brazo	11.80%	88.20%
Espacio de piernas	94.10%	5.90%
Espacio de muslo	54.90%	45.10%
Altura de la superficie de trabajo	94.40%	5.60%
Profundidad de la superficie de trabajo	11.80%	88.20%
Total	44.40%	55.63%

Tabla 8. Espacio Muslo		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 10 cm	11	21.6
10 - 20 cm	28	54.9
Mayor a 20 cm	12	23.5
Total	51	100.0

Tabla 9. Altura del asiento		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 35.6 cm	2	3.9
35.6 – 49 cm	31	60.8
Mayor a 49 cm	18	35.3
Total	51	100.0

Tabla 10. Profundidad del asiento		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 42 cm	21	41.2
42 - 44 cm	4	7.8
Mayor a 44 cm	26	51.0
Total	51	100.0

Tabla 11. Ancho del asiento		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 38 cm	3	5.9
38 - 42 cm	10	19.6
Mayor a 42 cm	38	74.5
Total	51	100.0

Tabla 12. Altura del reposa brazo		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 21 cm	43	84.3
21 - 23 cm	6	11.8
Mayor a 23 cm	2	3.9
Total	51	100.0

Tabla 13. Espacio de piernas		
	Frecuencia	Porcentaje
70 cm	48	94.1
Diferente a 70 cm	3	5.9
Total	51	100.0

Tabla 14. Altura Superficie de trabajo		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 65 cm	1	2.0
65 - 82 cm	48	94.1
Mayor a 82 cm	2	3.9
Total	51	100.0

Tabla 15. Profundidad Superficie de trabajo		
	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 75 cm	41	80.4
75 - 90 cm	6	11.8
Mayor a 90 cm	4	7.8
Total	51	100.0

Tabla 16. Ajustabilidad del mobiliario

	Es ajustable la altura del asiento	Es ajustable la altura del soporte lumbar	Es ajustable el apoyabrazos de la silla	Es ajustable la altura del escritorio
Si	47.1	9.8	2.0	2.0
No	52.9	90.2	90.2	98.0
No aplica	0.0	0.0	7.8	0.0

Tabla 17. Ajustabilidad del equipo

	Inclinación del monitor	Distancia entre el computador y el empleado	Altura del teclado	Hacen contacto con bordes filosos otros	Ángulo del teclado	Distancia entre teclado y el empelado	Está el ratón junto al teclado
Si	76.5	84.3	62.7	2.0	90.2	80.4	68.6
No	23.5	15.7	37.3	98.0	9.8	19.6	31.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Tabla 18. Medidas Antropométricas

Medida Antropométrica	Media	Mínimo	Máximo
Altura poplítea	44 cm	35 cm	51 cm
Largo glúteo/poplíteo	47 cm	25 cm	58 cm
Ancho de caderas	40 cm	30 cm	55 cm
Altura de codo	23 cm	0 cm	32 cm
Alcance máximo	64 cm	53 cm	75 cm
Alcance mínimo	40 cm	33 cm	49 cm

Tabla 19. Iluminación

	Hay suficiente iluminación	Hay ventanas y cortinas para controlar la iluminación
Si	84.3	58.8
No	15.7	41.2

Total	100.0	100.0
-------	-------	-------

Tabla 20. Distribución del terminal de trabajo				
	Atestado de Artículos innecesarios	Alcance fácil de los artículos más usados	Teléfono dentro del alcance fácil	La computadora está dentro del alcance máximo
Si	19.6	80.4	43.1	90.2
No	80.4	19.6	56.9	9.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Objetivo 3

Tabla 21. Postura del Raquis		
Posturas Raquis	POSICION CORRECTA	POSICION INCORRECTA
Espalda Sup. Apoyada en el respaldo	53%	47%
Espalda Inf. Apoyada	63%	37%
Cuello encorvado hacia adelante para ver la pantalla	33%	67%
Cuello encorvado para leer	29%	71%
Inclinación del empleado para teclear	31%	69%
Empleado encorvado sobre su trabajo.	53%	47%
Tiene que estirarse el empleado para poder alcanzar el teclado.	78%	22%
Extenderse de manera excesiva para realizar su tarea.	71%	29%
Usa el teléfono entre el hombro y el cuello	88%	12%

Tabla 22. Posturas del Miembro Superior		
Posturas de Miembro Superior	POSICION CORRECTA	POSICION INCORRECTA
-Antebrazo paralelos al piso	71%	29%
-Muñeca en posición neutral	55%	45%

-Usa el brazo entero al mover el ratón	76%	24%
--	-----	-----

Tabla 23. Posturas del miembro superior		
Posturas del Miembro Inferior.	POSICION CORRECTA	POSICION INCORRECTA
Ambos pies apoyados en el piso	82%	18%
-Rodillas flexionadas a 90°	61%	39%
Muslos paralelos al piso	73%	27%
-Muslos cómodos debajo del escritorio.	75%	25%

Tabla 24. Regiones corporales con presencia de dolor.			
REGIONES CORPORALES		SI	NO
Raquis	Raquis Cervical	22%	78%
	Raquis Dorsal, lumbar	20%	80%
Miembros Superiores	Hombros, brazos,	12%	88%
	Antebrazo	6%	94%
	Muñeca y dedos	2%	98%
Miembros Inferior	Caderas	2%	98%
	Glúteos	2%	98%
	Muslos	2%	98%
	Rodillas	4%	96%
	Piernas	0%	100%
	Pies	0%	100%

Tabla cruzada 2. Edad, Sexo y zonas de dolor						
Sexo			Edad			Total
			18-34 Años	35-59 Años	60 años a más	

Masculino	ZONA DEL DOLOR	Raquis Cervical	0	4	1	5
		Raquis Dorsal, lumbar	1	2	1	4
		Hombros, brazos,	0	1	1	2
		- Antebrazo	1	1	0	2
		-Muñeca y dedos	1	0	0	1
		Total	2	8	3	13
Femenino	ZONA DEL DOLOR	Raquis Cervical	2	3	1	6
		Raquis Dorsal, lumbar	1	5	0	6
		Hombros, brazos,	2	2	0	4
		- Antebrazo	0	1	0	1
		Caderas	0	1	0	1
		Glúteos	0	1	0	1
		Muslos	0	1	0	1
		Rodillas	1	1	0	2
		Total	6	13	1	20

Tabla Cruzada 3. Intensidad del dolor*El dolor se presenta *Sexo					
Sexo		El dolor se presenta			Total
		Antes de laborar	Después de laborar	No aplica	Total
Masculino	No hay dolor			40.9%	40.9%
	Dolor Leve		27.3%		27.3%
	Dolor moderado		22.7%		22.7%
	Dolor fuerte		9.1%		9.1%
	Total		59.1%		100.0%
Femenino	No hay dolor			31.0%	31.0%
	Dolor Leve	3.4%	13.8%		17.2%

	Dolor moderado	3.4%	34.5%		37.9%
	Dolor fuerte		13.8%		13.8%
	Total	6.9%	62.1%		100.0%
Total	No hay dolor			35.3%	35.3%
	1 - 3 Dolor Leve	2.0%	19.6%		21.6%
	4 - 6 Dolor moderado	2.0%	29.4%		31.4%
	7 - 10 Dolor fuerte		11.8%		11.8%
		3.9%	60.8%	35.3%	100.0%

Tabla 25. Capacitaciones

	Ha recibido capacitación en Posturas correctas	Ha recibido capacitación Métodos correctos de trabajar	Ha recibido capacitación Como ajustar sus mobiliarios solicitud de ayuda
SI	12%	14%	10%
NO	88%	86%	90%

Anexos: Figura.

Objetivo 1

Figura 1

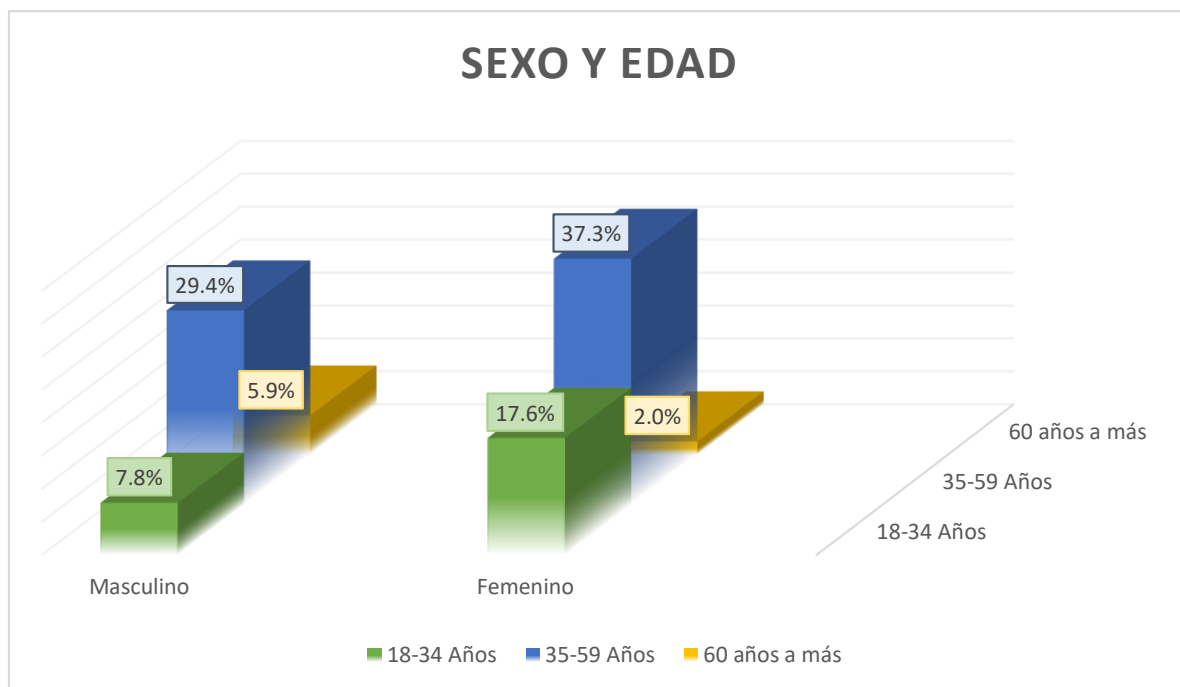


Figura 2

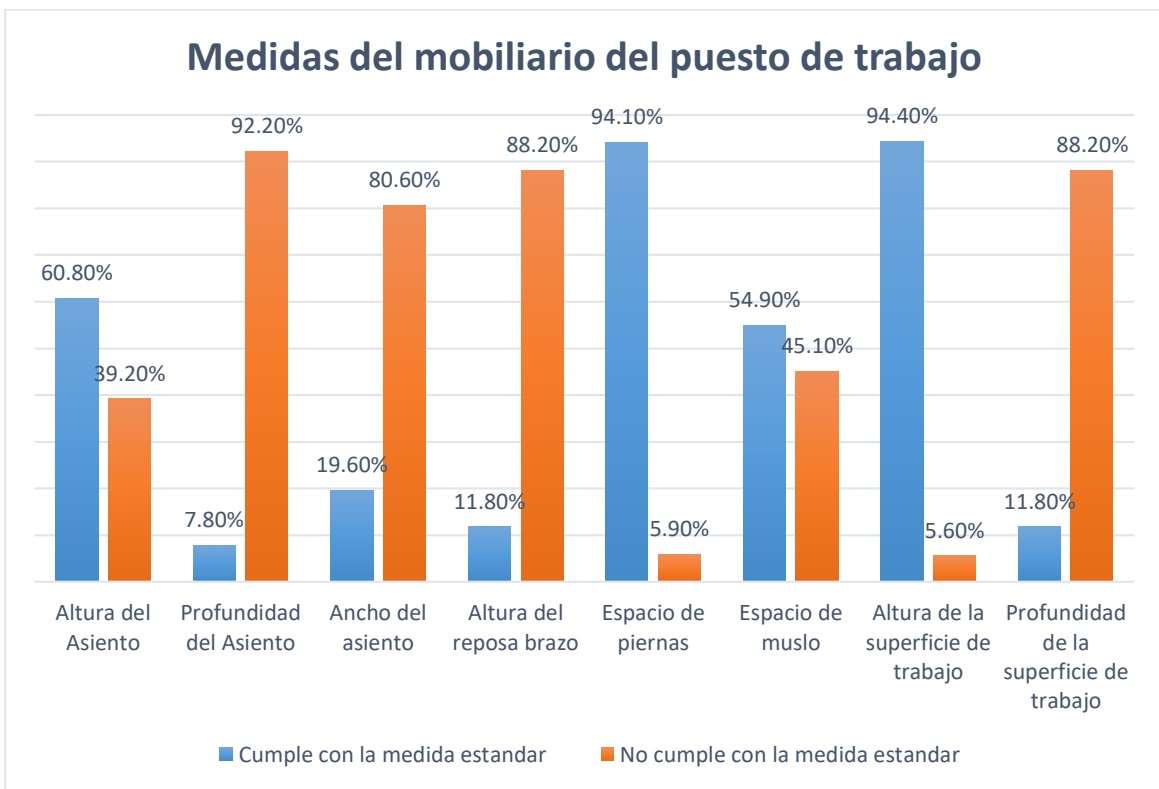


Figura 3

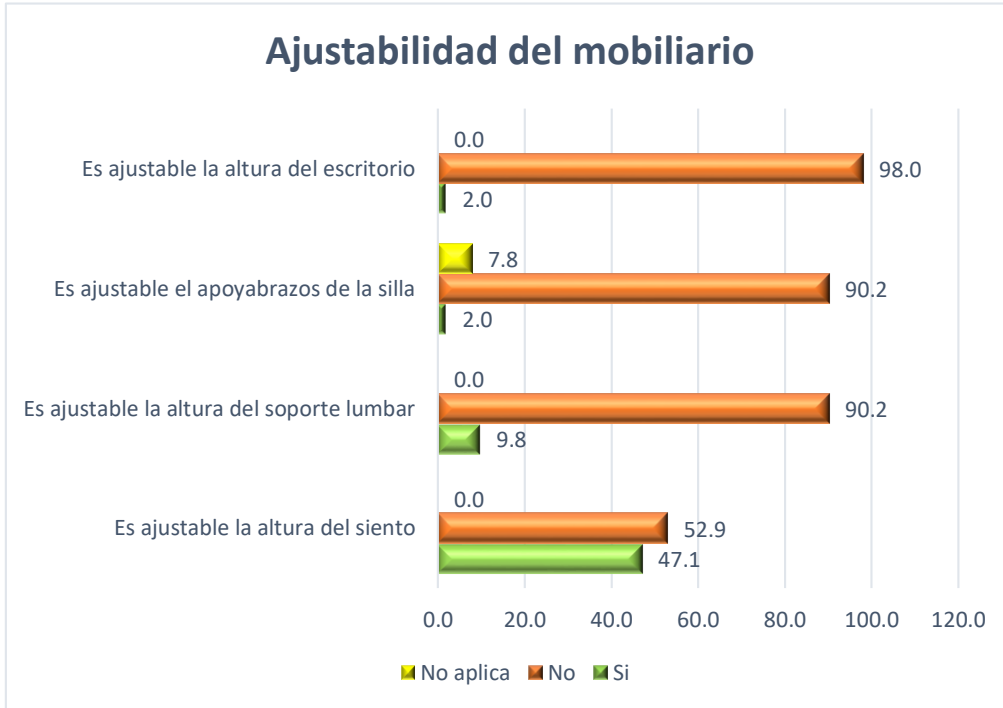


Figura 4

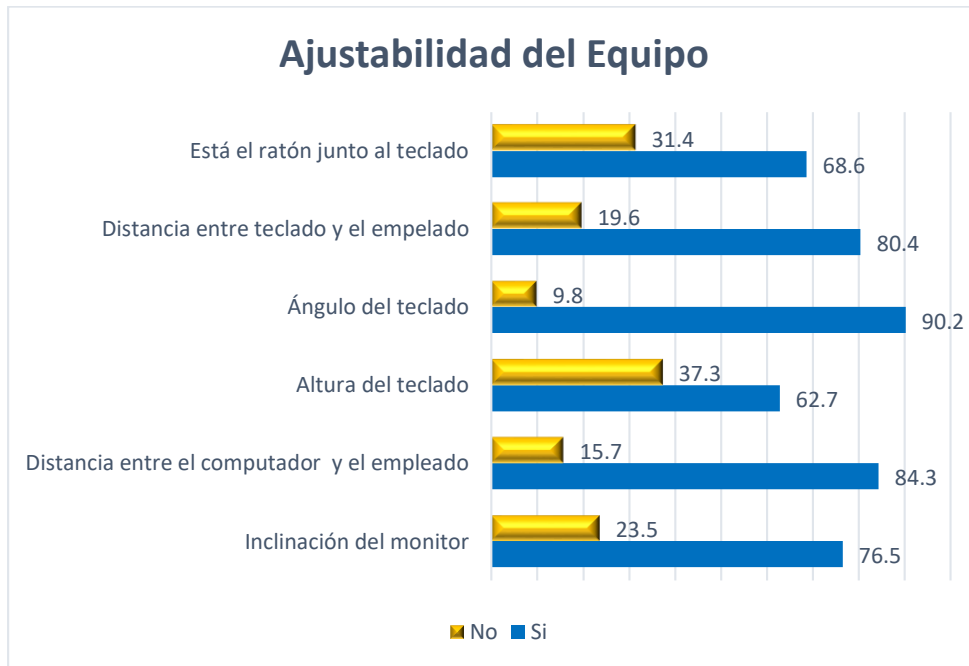


Figura 5

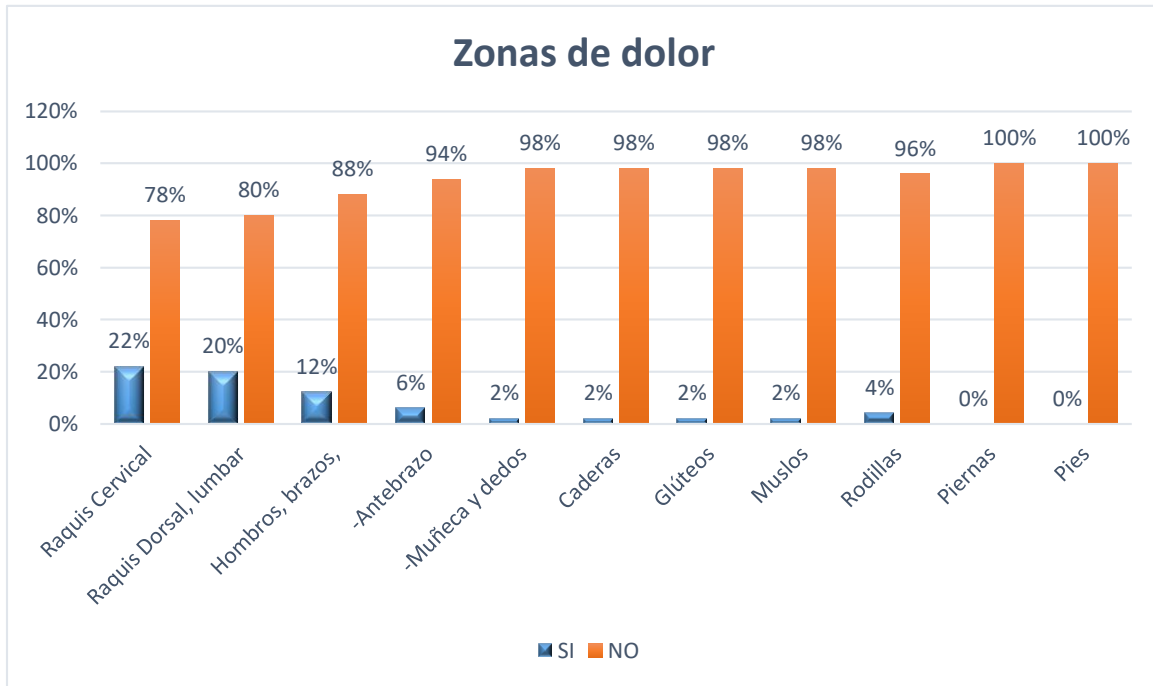


Figura 6

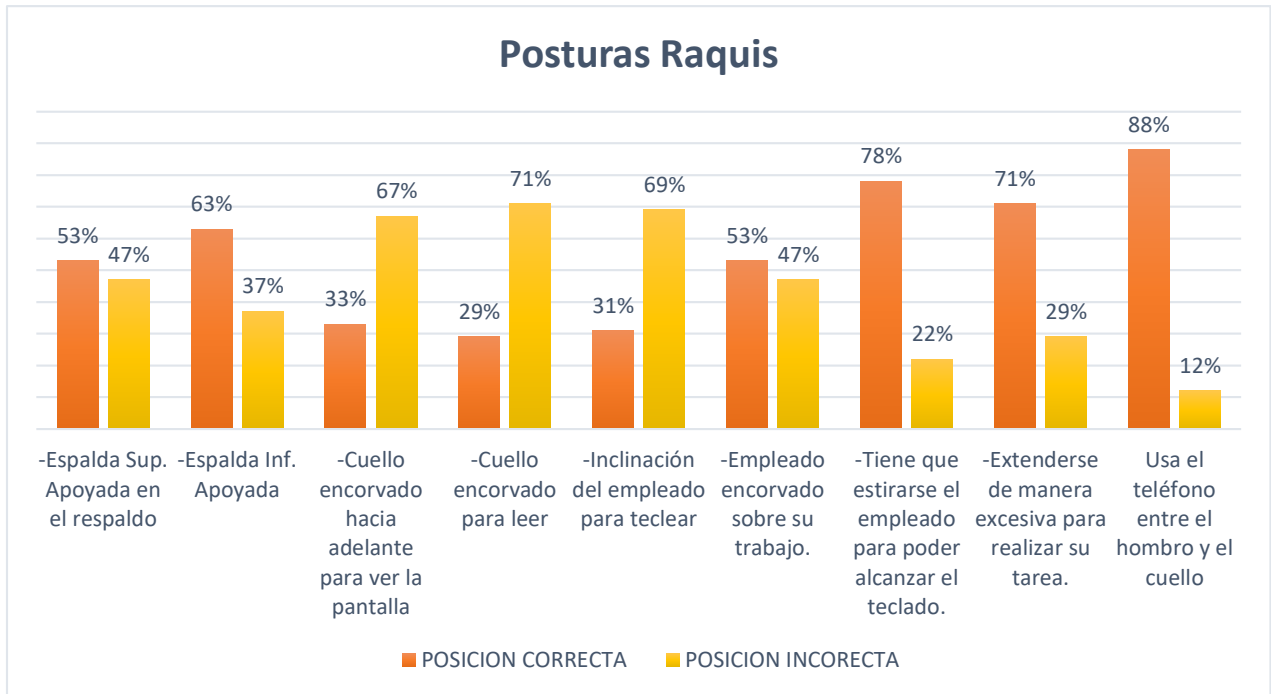


Figura 7

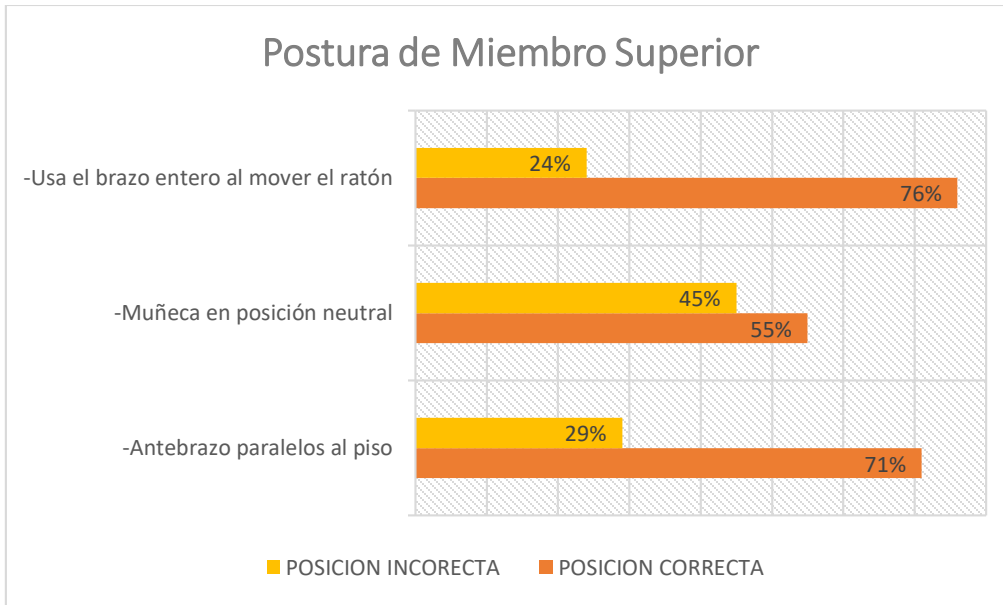


Figura 8

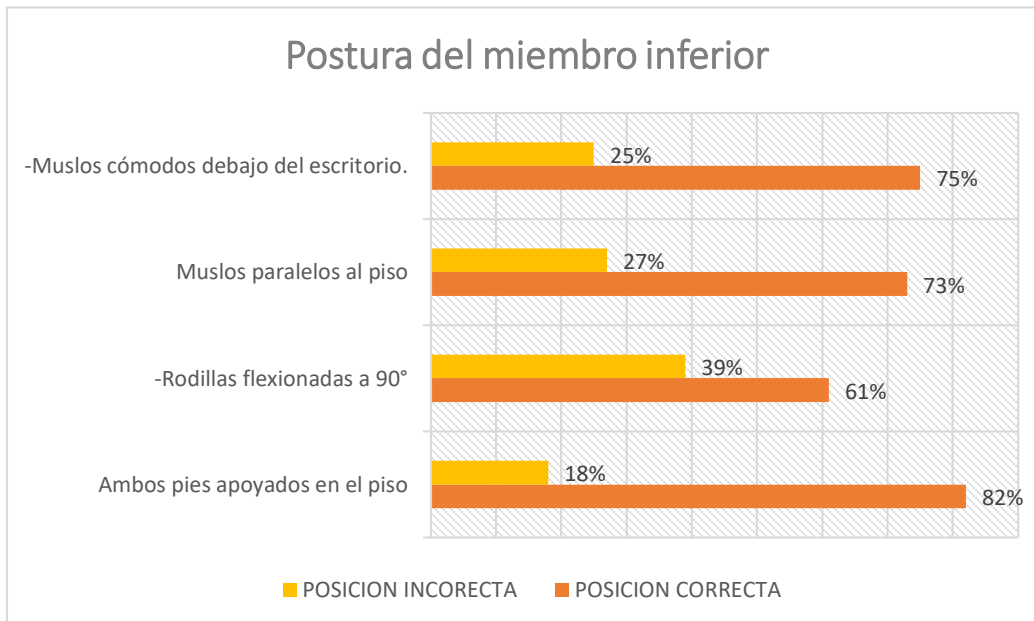


Figura 9

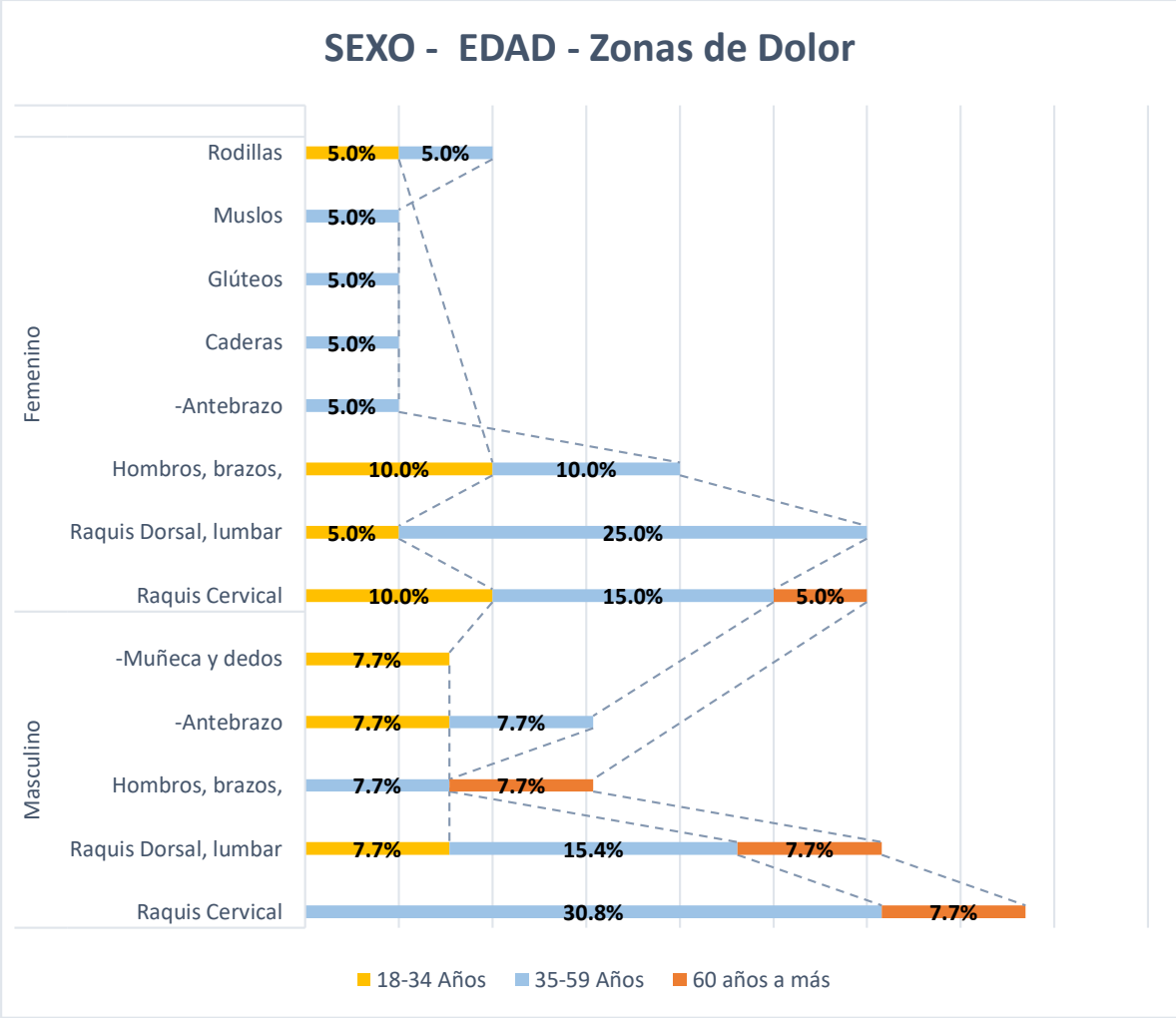


Figura 10

Sexo con relacion al tiempo en que se presenta el dolor y su intensidad.

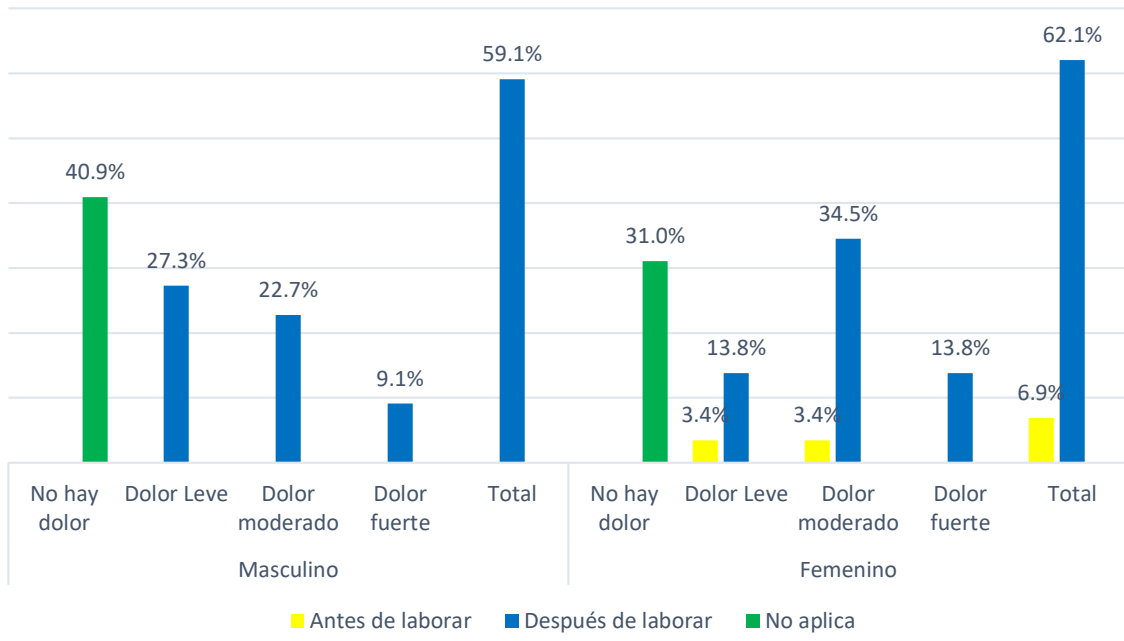


Figura 11

Capacitaciones

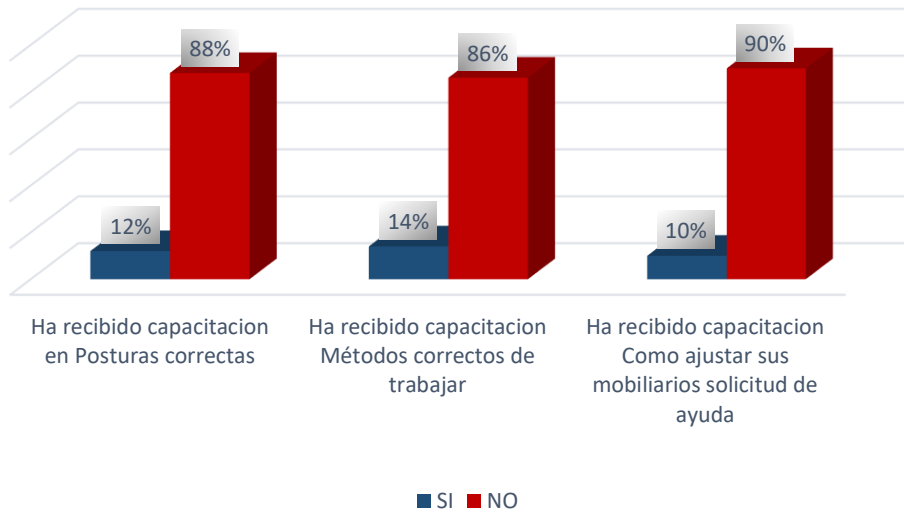


Figura 12

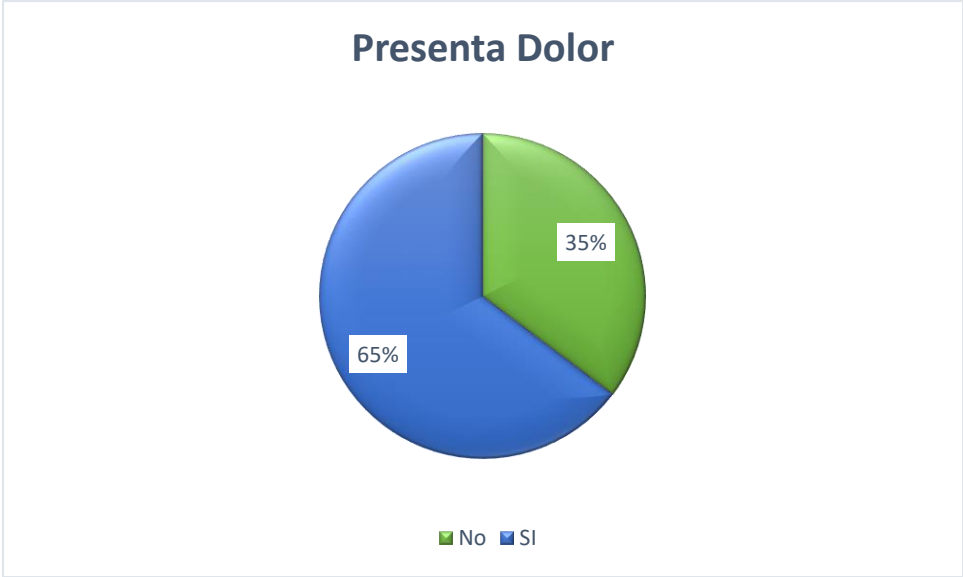


Figura 13

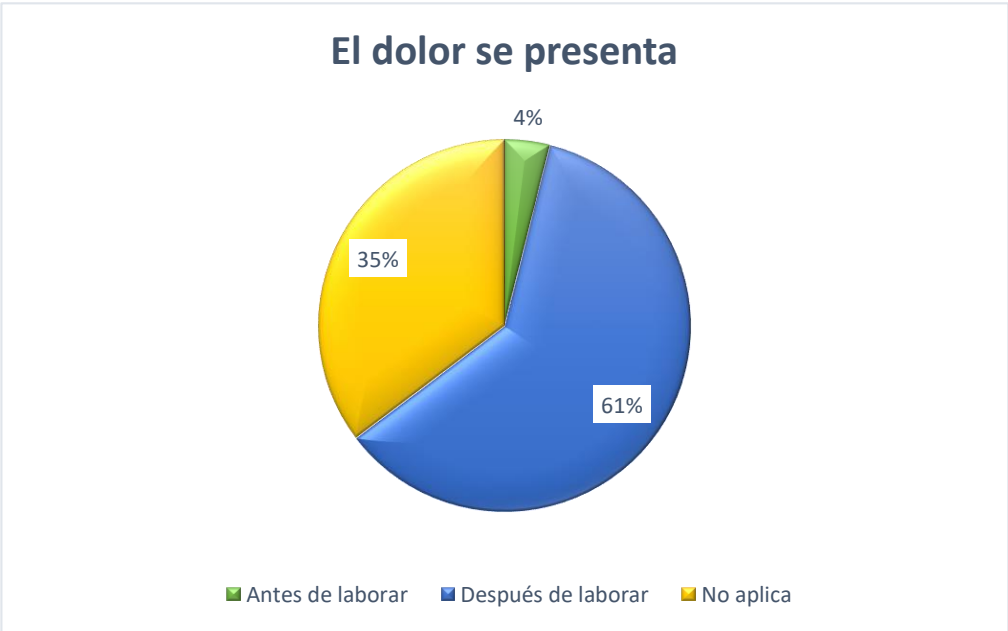


Figura 14

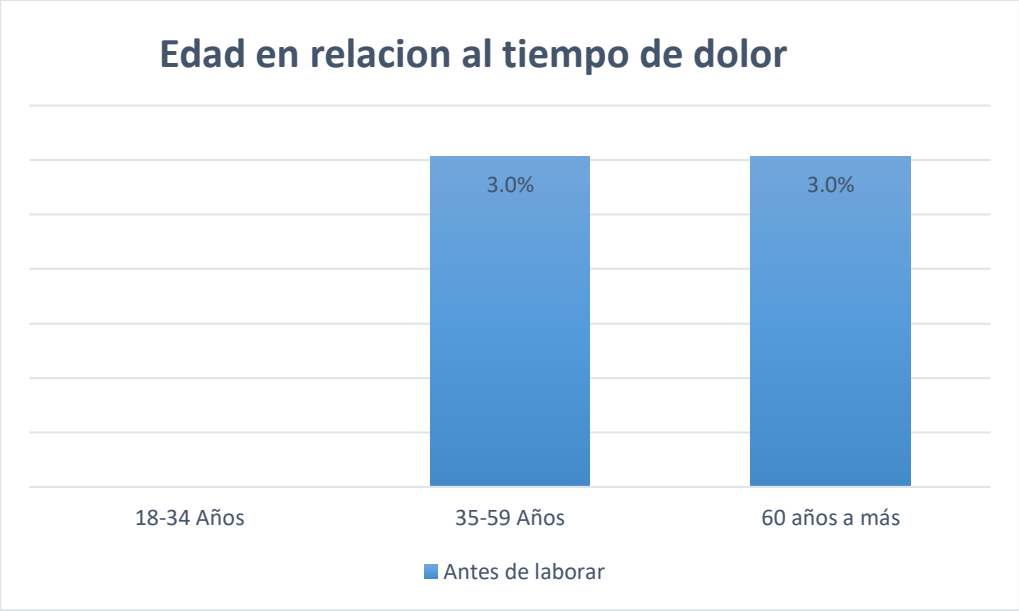
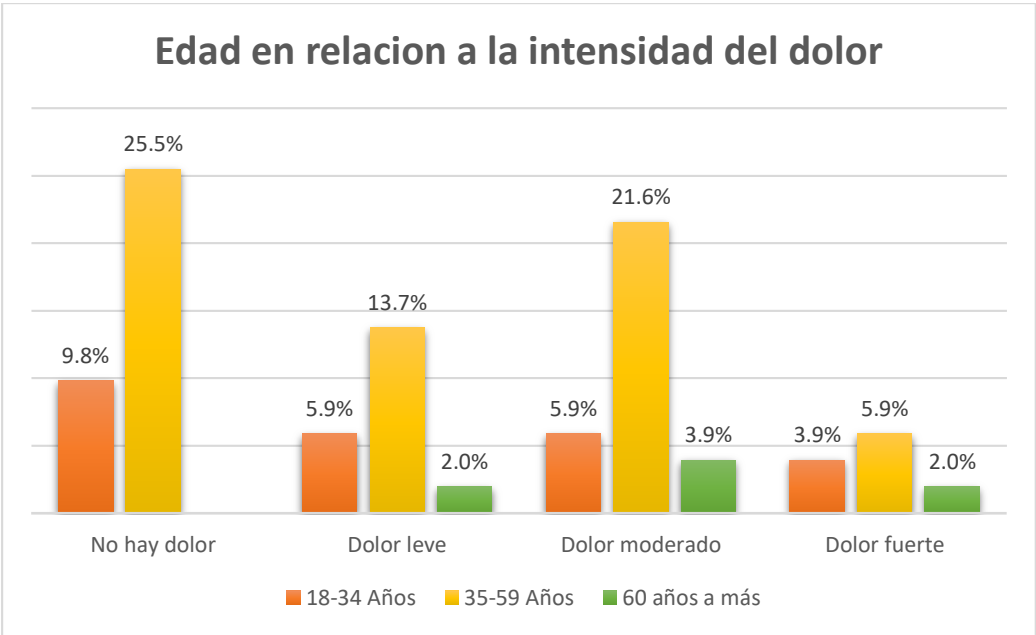


Figura 15



Presupuesto para evaluación.						
Facultad.	Cantidad alumnos.	Alimentación.		Pasaje.		Total.
		Córdoba.	Dólares.	Precio córdoba.	Precio dólares.	
FAREM Matagalpa.	18	1750	59	175	6	1825
Total	C\$ 1,825		\$65			

Presupuesto para la Ejecución de la Monografía				
Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario C\$	Cantidad	Costo Total
Base de datos	horas	120	10	1,200
Uso de Internet	mensual	2,000	6	12,000
Impresiones y encuadernado	unidad	200	3	600
Transporte	mensual	5,000	6	30,000
Empastado	unidad	300	1	300
Total				44,100.

CRONOGRAMA								
2017								
Actividades	enero	Febrero	marzo					
Fase Exploratoria								
Recolección de las Evaluaciones								
Planteamiento del Problema								
Objetivos								
Marco Teorico								
Diseño de la Información								
Análisis de los Resultados								
Discusión								
Conclusión y Recomendaciones								
Informe Final								
Pre-defensa y Defensa								