

**Universidad Nacional  
Facultad de Ciencias Sociales  
Escuela de Secretariado Profesional**

***ESTUDIO DE ASPECTOS ERGONOMICOS EN LA OFICINA  
Caso: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales***

**Tesis para optar por el grado de  
Licenciatura en Administración de Oficinas**

**Estudiante: Janina Sibaja Campos**

**Heredia, 2009  
Campus Omar Dengo**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b> .....	<b>I</b>
<b>TABLA DE FIGURAS</b> .....	<b>III</b>
<b>TABLA DE GRAFICOS</b> .....	<b>V</b>
<b>TABLA DE CUADROS</b> .....	<b>VI</b>
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCION</b> .....	<b>10</b>
JUSTIFICACIÓN.....	13
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	14
<i>Planteamiento del problema</i> .....	14
<i>Objetivo general</i> .....	14
<i>Objetivos específicos</i> .....	14
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	15
VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
BENEFICIOS.....	16
<b>CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>18</b>
RESEÑA HISTÓRICA UNIVERSIDAD NACIONAL .....	18
<i>Programa de Recursos Humanos</i> .....	25
<i>Unidad de Salud Laboral</i> .....	25
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL.....	30
MINISTERIO DE SALUD.....	36
INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS .....	37
<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>44</b>
HISTORIA DE LA ERGONOMÍA.....	44
PRINCIPIOS DE LA ERGONOMÍA .....	48
1. <i>Mantener todo al alcance</i> .....	49
2. <i>Realizar el trabajo de acuerdo a la altura correcta</i> .....	49
3. <i>La forma de agarre reduce el esfuerzo</i> .....	50
4. <i>Buscar la postura correcta para cada labor</i> .....	50
5. <i>Reducir repeticiones excesivas</i> .....	52
6. <i>Minimizar la fatiga</i> .....	52
7. <i>Minimizar la presión directa</i> .....	52
8. <i>Ajuste y cambio de postura</i> .....	53
9. <i>Disponer de espacios y accesos</i> .....	53
10. <i>Mantener un ambiente de trabajo confortable</i> .....	54
11. <i>Mejorar la comprensión de las señales, indicadores y controles</i> .....	54
12. <i>Mejorar la organización del trabajo</i> .....	54

DISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO .....	55
<i>Sillas</i> .....	55
<i>Escritorios</i> .....	62
<i>Reposa pies</i> .....	67
<i>El Teléfono</i> .....	68
<i>Teclado</i> .....	69
<i>Monitor</i> .....	73
<i>Porta documentos</i> .....	78
<i>Apoyo de muñecas o palma de mano</i> .....	82
RIESGOS DE TIPO ERGONÓMICO .....	83
<i>El Síndrome del Túnel Carpiano</i> .....	85
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGIA DE INVESTIGACION</b> .....	<b>87</b>
LAS FUENTES DE INFORMACIÓN .....	88
DEFINICIÓN DE VARIABLES .....	89
<b>CAPÍTULO V: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN</b> .....	<b>95</b>
OBSERVACIÓN – TRABAJO DE CAMPO .....	99
<b>CAPÍTULO VI: PROPUESTA DEL MANUAL DE ERGONOMÍA EN LA OFICINA</b> ...	<b>105</b>
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES</b> .....	<b>120</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>122</b>
<b>LIMITACIONES</b> .....	<b>133</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>135</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>141</b>

## TABLA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Área normal y área máxima de trabajo.....	49
<i>Figura 2.</i> Altura del codo como referencia para definir la altura del plano de trabajo. ....	50
<i>Figura 3.</i> Posiciones de la mano y muñeca en el trabajo. ....	51
<i>Figura 4.</i> Postura correcta. ....	51
<i>Figura 5.</i> Presión de contacto.....	53
<i>Figura 6.</i> Ángulos de visión. ....	54
<i>Figura 7.</i> Comparación de la forma de los asientos y su efecto sobre las nalgas. ....	56
<i>Figura 8.</i> Características de la silla ergonómica. ....	56
<i>Figura 9.</i> Descarga de la espalda según el tipo de respaldo. ....	60
<i>Figura 10.</i> Hombros y espalda en varias posiciones. ....	61
<i>Figura 11.</i> Presión de contacto con el borde de la mesa.....	63
<i>Figura 12.</i> Alcance de las manos. ....	64
<i>Figura 13.</i> Ejemplo de mesas diseñadas teniendo en cuenta el alcance de las manos.....	64
<i>Figura 14.</i> Tamaños extremos a tener en cuenta. ....	65
<i>Figura 15.</i> Altura del plano de trabajo para puestos de trabajo sentado (medidas en mm). ....	66
<i>Figura 16.</i> Medidas de emplazamiento para las piernas en puestos de trabajo sentado.....	66
<i>Figura 17.</i> Arco de Manipulación vertical en el plano sagital.....	67
<i>Figura 18.</i> Arco horizontal de alcance de brazo y área de trabajo sobre una mesa.....	67
<i>Figura 19.</i> Reposapiés ergonómico ajustable.....	68
<i>Figura 20.</i> Teléfono convencional.....	69
<i>Figura 21.</i> Teléfono con diadema. ....	69
<i>Figura 22.</i> Teclado.....	69

<i>Figura 23.</i> muestra el teclado ubicado.....	70
<i>Figura 24.</i> muestra el teclado ubicado.....	70
<i>Figura 25.</i> Posición de los brazos.....	71
<i>Figura 26.</i> Doblar la muñeca hacia los lados.....	71
<i>Figura 27.</i> Doblar la muñeca hacia arriba.....	71
<i>Figura 28.</i> Diferentes tipos de teclados. ....	72
<i>Figura 29.</i> Medidas del teclado.....	73
<i>Figura 30.</i> Distancia de visión.....	74
<i>Figura 31.</i> Ángulo de visión. ....	75
<i>Figura 32.</i> Ángulo de visión. ....	75
<i>Figura 33.</i> Utilización de lentes bifocales. ....	76
<i>Figura 34.</i> Ángulo de visión. ....	76
<i>Figura 35.</i> Ubicación del monitor .....	77
<i>Figura 36.</i> Así no. ....	78
<i>Figura 37.</i> Atril .....	79
<i>Figura 38.</i> Atril de escritorio.....	79
<i>Figura 39.</i> Mouse lejos del teclado. ....	80
<i>Figura 40.</i> Mouse con reposa muñecas. ....	81
<i>Figura 41.</i> Mouse interno.....	81
<i>Figura 42.</i> Mouse pad.....	82
<i>Figura 43.</i> Posición de la muñeca. ....	82
<i>Figura 44.</i> Reposamuñecas.....	83

## TABLA DE GRAFICOS

<i>Gráfico 1.</i> Rango de edad .....	95
<i>Gráfico 2.</i> Tiempo laborado. ....	96
<i>Gráfico 3.</i> Manifestación de molestias.....	97
<i>Gráfico 4.</i> Molestias asociadas.....	98

## TABLA DE CUADROS

<i>Tabla 1.</i> Factores de riesgo ocupacional.....	48
<i>Tabla 2.</i> Factores de riesgo .....	85
<i>Tabla 3.</i> Cuadro de variables.....	91
<i>Tabla 4.</i> Rango de edad. ....	95
<i>Tabla 5.</i> Tiempo laborado.....	96
<i>Tabla 6.</i> Molestias asociadas. ....	97

## HOJA DE APROBACIÓN

Tesis presentada el 20 de julio de 2009, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Administración de Oficinas de la Escuela de Secretariado Profesional, de la Universidad Nacional. La investigación “Estudio de aspectos ergonómicos en la oficina”, es aprobada por el siguiente tribunal:

### MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Henry Mora Jiménez  
Decano  
Facultad de Ciencias Sociales

---

MSc. Margarita Vargas Calvo  
Directora  
Escuela de Secretariado Profesional

---

Lic. Jorge Pastor Masis Carvajal  
Tutor

---

Lic. Marta Campos Segura  
Lectora  
Escuela de Secretariado Profesional

---

MBa. Anabelle Chaves Solera  
Lectora  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

---

Br. Janina Sibaja Campos  
Postulante

---

Autora: Sibaja, J. ESTUDIO DE ASPECTOS ERGONOMICOS EN LA OFICINA; CASO FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES. Con la tutoría del Lic. Jorge Pastor Masis Carvajal.

El objetivo de esta investigación consistió en realizar un estudio sobre aspectos ergonómicos en el trabajo de oficina, del personal secretarial de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN), que permita confrontar el diseño de los puestos de trabajo con los posibles riesgos de tipo ergonómico para dichos funcionarios y funcionarias.

Se plantean los siguientes objetivos específicos: describir cómo deben estar diseñados los puestos de trabajo, mobiliario y equipo utilizado en las oficinas, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN) de la Universidad Nacional, de modo que permita mejorar las condiciones laborales. Analizar algunos riesgos profesionales o problemas habituales de tipo ergonómico, que se presentan en las oficinas y elaborar un manual en el que se indiquen todas las recomendaciones necesarias para la aplicación de la ergonomía en la oficina.

La investigación es de tipo no experimental, por cuanto se observaron las actividades laborales tal y como se dan en su contexto natural y se evaluaron las siguientes variables: silla, escritorio, porta documentos, reposa pies, teléfono, teclado, monitor, mouse, CPU, fotocopiadora e impresora.

Para la recolección de la información se utilizaron dos instrumentos, a saber: el cuestionario y la observación como trabajo de campo. Con dichos instrumentos se pretendía obtener información que permitiera establecer una relación entre los posibles malestares que presentan los (as) funcionarios (as) con edad y la antigüedad de laborar ocupando el puesto, a través de la manifestación de algún tipo de dolor o molestia, relacionadas con posturas incorrectas, entre otras cosas.

Por otra parte, se buscaba obtener información que permitiera conocer el tipo de molestia y las partes del cuerpo en que se presentan las mismas, a la vez, se pretendía identificar la cantidad de personas que han sido tratadas por un médico para subsanar cualquier molestia, o bien si en alguna ocasión la persona fue incapacitada por dicha situación.

La población objeto de estudio, fue el personal que se desempeña en el ámbito secretarial, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, los instrumentos fueron aplicados al 100% de la muestra, que corresponde a un total de 21 funcionarios (as).

Dentro de los principales resultados obtenidos, se pueden mencionar, que el personal que labora en dicha Facultad, es relativamente joven, prevalece el sexo femenino, la población manifiesta sentir dolor o molestias en la espalda, cabeza, hombros, antebrazos, muñecas y cuello, la mayoría de la población lo asocia a la adopción de posturas inadecuadas.

Existe en el medio laboral, un gran vacío acerca de la ergonomía y sus beneficios, porque se presenta algún grado de desconocimiento o bien desinterés, por parte de los usuarios, acerca de las medidas mínimas de prevención en el uso del equipo de cómputo y sus elementos accesorios.

De la presente investigación, se puede concluir que los trabajadores (as) no le dan la debida importancia a las posturas incorrectas, por la dinámica del trabajo acelerado y el estrés que se vive constantemente en las oficinas; además por la necesidad de los empleadores de contar con personal multifuncional. En los puestos secretariales existe gran monotonía y sedentarismo, por lo tanto se debe alternar las tareas de modo que esto provoque mayor actividad física en los trabajadores(as).

Como recomendaciones principales se destacan la aplicación de los principios básicos de la ergonomía en la oficina y la puesta en práctica de ejercicios que pueden realizar los trabajadores (as) dentro de la misma.

Las limitaciones más significativas para la investigadora fueron; la delimitación que se le tuvo que dar al tema debido a su amplitud, así como la actitud mostrada por algunos (as) funcionarios (as) que conformaban la población objeto de estudio, pues se les pudo observar molestos y los mismos manifestaron estar perdiendo tiempo valioso para sus quehaceres laborales.

## INTRODUCCION

Actualmente muchas personas laboran en una oficina y durante mucho tiempo se ha pensado que este tipo de trabajo no requiere de mayor esfuerzo; asimismo, que después de una jornada de 8 horas frente a una computadora no ocasiona lesiones. Contrario a esta creencia, los trabajadores, algunas veces se quejan por dolores de espalda, brazos, muñecas, cuello, columna, problemas en el órgano de la visión, entre otros; esto de acuerdo con varios artículos publicados en la página web del Ministerio de Trabajo e Inmigración y Asuntos Sociales de España en conjunto con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El estudio de la ergonomía viene a ayudar en la prevención de todo tipo de lesiones mostrando técnicas muy útiles para que un trabajador pueda enfrentar el día a día, de la mejor forma posible y con un mínimo esfuerzo, de modo que para realizar las actividades laborales solo se requiera dar atención al respectivo proceso.

Por lo anterior, en la presente investigación se brindan elementos relacionados con la ergonomía aplicada en las oficinas; por lo que se desarrollarán temas como: los principios básicos de la ergonomía en el trabajo, aspectos relativos al diseño del mobiliario, los puestos de trabajo y equipo de cómputo. Esta información puede ser utilizada como insumo para el buen desempeño en las labores de oficina, permitirá a cada persona diseñar su puesto de trabajo de modo que adapte su nivel de confort en el entorno laboral, para mejorar su calidad de vida en el ámbito profesional.

De la misma manera, a modo de advertencia o recomendación se pretenden mencionar los posibles riesgos laborales, a los cuales las personas se pueden enfrentar por adoptar posturas incorrectas durante el desarrollo de las funciones secretariales.

Para cumplir con los objetivos establecidos en el presente documento, se utilizarán como instrumentos de medición la observación y la aplicación de cuestionarios, los cuales serán sometidos a validación, finalmente se analizarán

los resultados obtenidos para ofrecer alternativas que garanticen calidad de vida en el trabajo.

Esta investigación estará compuesta por siete capítulos distribuidos de la siguiente manera:

**Capítulo I:** se refiere a la introducción al tema, contiene el planteamiento del problema, el objetivo general, los objetivos específicos y se justificará la importancia de desarrollar el tema, así como la viabilidad del mismo.

**Capítulo II:** corresponde al marco referencial, en donde se menciona una reseña histórica de la Universidad Nacional, su misión y estructura organizativa por ser la institución en donde se desarrollará la investigación. Preponderantemente se mencionarán el Departamento de Recursos Humanos, ente que brinda la información acerca del personal secretarial que será muestra de este estudio, además de la Unidad de Salud Laboral instancia responsable de velar por la Salud laboral de los funcionarios y funcionarias universitarios.

Se hará referencia a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, su misión y visión, su estructura, escuelas e institutos que la conforman. Se mencionará al personal ubicado en el decanato, vicedecanato, dirección administrativa y personal secretarial.

Por otra parte, se describirán las instituciones que intervienen en la salud ocupacional, tales como el Instituto Nacional de Seguros, la Caja Costarricense de Seguro Social, el Consejo de Salud Ocupacional, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Ministerio de Salud.

**Capítulo III:** se desarrolla en este capítulo el marco teórico en el cual se hace referencia a los conceptos básicos de la ergonomía, sus funciones, posturas adecuadas y diseño de un puesto de trabajo, los principios básicos de la ergonomía. Se describe el mobiliario y equipo de trabajo de una oficina; así como, los problemas habituales de tipo ergonómico que durante la jornada laboral.

**Capítulo IV:** pertenece al marco metodológico donde se describen los datos obtenidos para la selección de la muestra, el personal que será objeto de

estudio y los instrumentos de medición que se utilizarán, a saber; la observación y el cuestionario.

**Capítulo V:** contiene el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en el transcurso de la investigación y la comparación de estos con respecto a la teoría.

**Capítulo VI:** en este apartado, se propone un manual de ergonomía, en el cual se brinda información clara y de fácil comprensión para los lectores (as), esto con el objetivo de estimular el interés en las personas que laboran en puestos secretariales u otros similares, evitando así la adopción de posturas incorrectas en la oficina, además de conocer los posibles riesgos profesionales a los que se puede exponer por dichas razones.

**Capítulo VII:** en este capítulo se desarrollarán las conclusiones, recomendaciones y limitaciones resultantes de la investigación, así como las referencias bibliográficas.

Una vez realizada la introducción, se dará inicio a la investigación con el siguiente apartado.

## **Justificación**

Actualmente los seres humanos permanecen durante largos periodos laborando en una misma posición y en espacios relativamente pequeños, limitando al máximo sus facultades físicas y mentales. En este sentido adquiere gran relevancia el tema de la ergonomía como factor importante que interviene tanto en el diseño del mobiliario de oficina, como en la salud de los trabajadores y en la prevención de accidentes. De esta manera, brinda un aporte valioso por cuanto logra adaptar los equipos y puestos de trabajo, al trabajador para ofrecer, mejores condiciones laborales al sector profesional. Con esto se pretende eliminar síntomas de fatiga producto de la sobredemanda laboral e intelectual y otras lesiones provocados por las posturas incorrectas del cuerpo.

Al diseñar o evaluar un espacio de trabajo, es importante considerar que una persona puede requerir una o más estaciones de trabajo para realizar sus actividades, de igual forma, más de una persona puede utilizar un mismo espacio de trabajo en diferentes períodos, por lo que es necesario tener en cuenta las diferencias en cuanto a su tamaño, distancias de alcance, fuerza y capacidad visual, para que la mayoría de los usuarios puedan efectuar su labor en forma segura y eficiente.

La presente investigación se fundamenta en la importancia y necesidad de describir cómo debe estar diseñado un puesto de trabajo, características ergonómicas del mobiliario y equipo, entre otros: escritorios, sillas, teclados, monitores, porta documentos, teléfonos y reposapiés. Lo anterior contribuirá a adaptar el mobiliario y puesto de trabajo al funcionario, así mismo evitará que ocurra a la inversa.

Por otra parte, se indagó en la Unidad de Salud Laboral, sobre la necesidad de desarrollar el tema de la ergonomía en la Universidad Nacional, en donde la coordinadora de dicha unidad, Bachiller Astrid Segura Álvarez, recomendó investigar acerca de la postura que asumen las secretarías de la institución, con el objetivo de concienciar y minimizar los riesgos laborales que esto les puede ocasionar.

Elementos importantes motivaron a la investigadora a abordar esta temática, tales como su formación académica y su experiencia, aspectos que le han permitido detectar la necesidad de minimizar la fatiga laboral y el estrés que causan las malas posturas corporales, así como la utilización de mobiliario inadecuado en un espacio limitado, motivo por el cual es de gran importancia mencionar los posibles daños o lesiones que afectan la salud, a corto, mediano y largo plazo.

## **Problema de investigación**

### **Planteamiento del problema**

¿De qué manera inciden los aspectos ergonómicos en el trabajo de oficina? Caso Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional.

A partir del planteamiento expuesto, esta investigación propone los siguientes objetivos.

### **Objetivo general**

Realizar un estudio sobre aspectos ergonómicos en el trabajo de oficina, del personal secretarial de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN), que permita confrontar el diseño de los puestos de trabajo con los posibles riesgos de tipo ergonómico para dichos funcionarios y funcionarias.

### **Objetivos específicos**

1. Describir cómo están diseñados los puestos de trabajo, mobiliario y equipo utilizado en las oficinas, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN) de la Universidad Nacional, de modo que permita mejorar las condiciones laborales.
2. Analizar algunos riesgos profesionales o problemas habituales de tipo ergonómico, que se presentan en las oficinas.
3. Elaborar un manual en el que se indiquen todas las recomendaciones necesarias para la aplicación de la ergonomía en la oficina.

## **Metodología de investigación**

Para diagnosticar las condiciones de trabajo se realizará un análisis cualitativo desde el punto de vista de medición individual, tomando en cuenta características físicas de las funcionarias y funcionarios, tales como sexo, edad y manifestación de molestias o dolores; para lograr así elaborar el análisis, las recomendaciones y conclusiones de la investigación.

Por otra parte, mediante un análisis cuantitativo se determinará el número de secretarias (os) que poseen un puesto adecuado para laborar, de modo que eviten daños a su cuerpo por malas posturas.

Cabe destacar que la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales cuenta con 351 funcionarios docentes y administrativos, de los cuales 21 se desempeñan en puestos secretariales, es decir un 5.98 % del personal, esto según información suministrada por el Departamento de Recursos Humanos de la Universidad Nacional. (Noviembre, 2006).

Para la recopilación de la información, se empleó un cuestionario que permitirá conocer algunos datos personales de cada una (o) de los funcionarias (os); población meta de este estudio. Los resultados de este instrumento se relacionaron con la observación o trabajo de campo el cual permitió conocer los puestos de trabajo, las características del equipo y mobiliario utilizado, la distribución de los espacios, respecto a las características personales de la población en estudio.

Además, al Programa de Recursos Humanos se solicitaron datos relacionados con el listado de funcionarios que laboran en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales con el objetivo de conocer los antecedentes de la población, entre ellos: tiempo servido para la institución, periodo de desempeño del puesto que ocupan actualmente. Este proceso se realizará con el objetivo de analizar comparativamente la experiencia acumulada con el conocimiento que poseen acerca de la ergonomía.

## **Viabilidad de la investigación**

La presente investigación es de suma importancia para la estudiante, debido que en la Universidad Nacional, existen 232 funcionarias (os) que se desempeñan en puestos secretariales, incluida ésta dentro de ese grupo ocupacional, esto según la información brindada por el Departamento de Recursos Humanos. (Febrero, 2009)

Al existir estrecha relación de índole laboral entre la investigadora y la población meta, esta investigación resulta viable. La misma se desarrollará en la Universidad Nacional, “Campus Omar Dengo”, ubicada en la Provincia de Heredia, condición que no genera problemas por desplazamiento, ni gastos económicos para la autora.

Adicionalmente, es importante destacar que se cuenta con la aprobación del señor Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Doctor Luis Sierra Sierra, para realizar esta investigación en la facultad en mención, además la población objeto de estudio se encuentra ubicada en el “Campus Omar Dengo”. (Anexo 1)

## **Beneficios**

Para la estudiante:

1. Ampliar conocimientos sobre Ergonomía y los daños que causan las posturas inadecuadas durante el desarrollo de las funciones secretariales, desde un enfoque de atención integral de la salud de las personas.
2. Prevenir futuras lesiones que afecten el buen desempeño laboral considerando la importancia de la prevención de riesgos.
3. Obtener el Título de Licenciatura en Administración de Oficinas.

Para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y la Escuela de Secretariado Profesional:

1. Esta investigación se proyecta con el objetivo de concienciar a los (as) estudiantes y funcionarios (as), con respecto a las posturas que se asumen al ejecutar las labores diarias; y cómo interfiere este aspecto en

la productividad del trabajador por los daños o lesiones que provocan al cuerpo, así como, ofrecer los mecanismos de prevención. En este contexto, generar la expectativa de incorporar esta temática en el diseño de los planes de estudio de la Escuela de Secretariado Profesional.

2. Proponer a las autoridades de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales la ejecución de un plan piloto de capacitación para los funcionarios (as) administrativos (as), para garantizar ambientes adecuados, orientados a la disminución de riesgos para la salud.

Para el Programa de Recursos Humanos de la Universidad Nacional y la Unidad de Salud Laboral:

1. Brindar información actualizada sobre las opiniones y recomendaciones brindadas por los y las funcionarias de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, con respecto al diseño de sus puestos de trabajo.
2. Brindar recomendaciones a profesionales de la salud y seguridad laboral de la UNA, con respecto a posibles ajustes que deban realizarse en los diferentes puestos de trabajo, para garantizar salud y seguridad laboral, y prevenir enfermedades, por la estrecha relación que existe entre el ambiente, la salud y el proceso de enfermar.

## MARCO REFERENCIAL

### Reseña Histórica Universidad Nacional

Con base en la información proporcionada por la Oficina de Relaciones Públicas de la Universidad Nacional, (febrero, 2009), la reseña histórica de esta institución, da inicio en 1973, fecha en que se creó la UNA, en Heredia, antecedida de dos escuelas normales, a saber: la Escuela Normal de Costa Rica dedicada a la formación de maestros; y la Escuela Normal Superior (1968), cuyo compromiso fue la formación de profesores de enseñanza media.

La UNA adquiere de dichas escuelas tanto la infraestructura física como la cultura pedagógica que viene a trascender en la vocación educativo-docente y humanística que hoy muestra la institución como logro evidente.

La Escuela Normal de Costa Rica se creó el 28 de noviembre de 1914, por el entonces presidente Alfredo González Flores y de su hermano don Luis Felipe González Flores, Ministro de Instrucción Pública de esa época.

La Escuela Normal Superior fue creada en 1968, durante la gestión de Trejos Fernández, siendo Ministro de Educación el Lic. Guillermo Malavassi Vargas, momento en que la formación de profesores de enseñanza media se planteaba como uno de los principales problemas de la educación costarricense.

Gracias a la perseverancia del Ministro de Educación Pública don Uladislao Gámez Solano, quien anheló la creación de una “universidad pedagógica” con una integración de la Escuela Normal Superior y las Escuelas Normales de Heredia, Liberia, San Ramón y Pérez Zeledón; nace la UNA, un 12 de febrero de 1973, por ley 5182, en la administración de José Figueres Ferrer.

Esta intención surge de un ambicioso proyecto que ofreció al país otra universidad estatal, que asume la necesidad de apertura requerida en dicho período histórico, a saber:

1. La necesidad de preparar a una sociedad que empezaba a recibir los embates de una evolución casi en planos económicos, políticos, culturales, científicos y tecnológicos, entre otros. Esto demandaba la formación de profesionales en diferentes áreas y la elaboración de

procesos especializados de docencia, investigación, extensión y producción para integrar a Costa Rica exitosamente al nuevo contexto.

2. Apertura y posibilidades de acceso a la educación superior, a personas de escasos recursos económicos, con el objetivo de atender un compromiso muy arraigado en nuestra sociedad; la democratización de la educación, sobre todo la superior.

La Universidad Nacional, se caracteriza por considerar el aspecto académico en un mismo rango jerárquico para la docencia, la investigación y la extensión, lo que la colocó dentro de las tendencias innovadoras de los años setenta.

El primer Rector que dirigió la Institución fue el Presbítero Benjamín Núñez Vargas, quién estableció un modelo académico fundamentado en la filosofía latinoamericana de la Universidad Necesaria.

La Universidad Nacional atraviesa un período de consolidación institucional desde 1977 hasta 1986, bajo el marco de una acción ordenadora y estabilizadora, etapa en la que amplió su oferta académica e incorpora carreras en el sector agropecuario y en el campo de las ciencias sociales y salud.

De 1986 a 1995, la UNA vive una etapa de transición y reforma universitaria y se dan invenciones en el financiamiento universitario, lo que lleva a la institución a una reforma de reestructuración en el ordenamiento jurídico, por lo que surge un área de cooperación internacional que unirá a la UNA con varias entidades extranjeras quienes apoyan en diversas actividades académicas, en especial en los campos de la investigación, postgrados y extensión.

Entre los años 1995 y 2000, bajo la administración del Máster Jorge Mora Alfaro se lleva a cabo la celebración del XXV aniversario de la creación de la UNA y en esta ocasión se evaluó el quehacer académico de la institución en el marco del Programa Institucional de Reforma Académica, todo este esfuerzo fue apoyado por órganos de conducción superior, programas de cooperación internacional, principalmente la Cooperación Holandesa, cuyo fin fue establecer una gestión institucional centrada en la calidad.

En el 2003 durante la conducción de la Dra. Sonia Marta Mora Escalante, como Rectora de la Universidad Nacional, se celebró el trigésimo aniversario de su creación en donde se invitó a retomar los principios que le dieron origen a la institución como una Universidad Necesaria, Humanista y de Excelencia, pero con vistas a enfrentar las nuevas problemáticas que enfrenta la sociedad. Entre otros espacios, se realizó el III Congreso Universitario, actividad en la que académicos, estudiantes y administrativos tuvieron la oportunidad para retomar, modificar y suscitar beneficios para la institución.

Para el quinquenio 2005-2010, liderado por el Dr. Olman Segura Bonilla, se pretende fortalecer la universidad pública como herramienta para el desarrollo nacional y como mecanismo efectivo de movilidad y bienestar social mediante tres ejes programáticos:

### **1. UNA academia y sociedad**

Se pretende desarrollar una universidad que ponga al servicio de la comunidad el conocimiento y la solidaridad de modo que ayude al esfuerzo nacional por alcanzar el desarrollo sostenible.

Por otra parte, se estudia la posibilidad de poner en marcha, áreas de conocimiento que no han sido atendidas o están emergentes tanto en el ámbito nacional como regional, con el objetivo de dar equidad de ingreso a estudiantes con potencial académico y vocación de estudio de todos los sectores sociales.

### **2. UNA vida universitaria**

Con el fin de mejorar las relaciones interpersonales y los valores en la comunidad universitaria, se da la integración de valores humanísticos, artísticos y deportivos que refuercen las estrategias curriculares.

Se pretende hacer de la Universidad Nacional el lugar ideal de discusión seria donde coinciden pensadores y artistas, científicos e ingenieros, que impulsan la creatividad y la innovación.

### **3. UNA gestión institucional renovada**

Los pilares fundamentales para los años comprendidos entre el 2005 y 2010 son la incorporación de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje y obtener alcance internacional como resultado de los esfuerzos de

las diferentes dependencias que llevan a cabo actividades internacionales.

En la actualidad la UNA cuenta con más de 300 proyectos de investigación - extensión, institutos especializados, diversidad de convenios de cooperación internacional, programas de grado y postgrado, todos consolidados en las principales áreas de desarrollo nacional y una capacidad para el desarrollo que recoge la experiencia de una vida dedicada al servicio del país.

La Universidad Nacional esta en una etapa de renovación institucional, en la cual evaluará su ámbito de trabajo, la calidad de los servicios que brinda, el fortalecimiento de la infraestructura y presencia nacional, por ello compromete a quienes forman parte de su comunidad a realizar un esfuerzo extraordinario para realizar los nuevos principios éticos, medioambientales, de género y equidad que propone la agenda mundial para la convivencia en armonía con el ambiente.

La UNA se revisa y prepara pues aspira a realizar una labor trascendental con miras a una sociedad globalizada donde los conceptos de tecnología digital, telecomunicaciones, participación, competencia y transformación, deben ser atendidos y asumidos en estrecha participación y compromiso con la realidad e interés humano y social.

De esta manera los principios que han regido los destinos de la UNA se mantienen y fortalecen: UNA Universidad Necesaria y Humanista. (Oficina de Relaciones Públicas, Universidad Nacional, 2009)

### **Misión**

“La Universidad Nacional es una Institución de Educación Superior Estatal, que goza de autonomía plena en materia de gobierno, administración y organización, su misión es buscar y proponer soluciones a los problemas sociales fundamentales a través de la investigación, la extensión y la formación de profesionales conscientes de las necesidades de la población”. (Oficina de Relaciones Públicas, Universidad Nacional, 2009)

### **Estructura organizativa**

Los principales organismos de dirección superior de la Universidad Nacional son:

- La Asamblea Universitaria: es la autoridad democrática superior de la universidad. Se encarga de elegir al rector, al vicerrector Académico y a los miembros del Consejo Universitario.
- La Asamblea de Representantes: es el órgano encargado de definir y aprobar las políticas institucionales. Está conformado por académicos, estudiantes y administrativos.
- El Congreso Universitario: es una instancia de reflexión, orientación y definición. Serán miembros del congreso los integrantes de la Asamblea Universitaria que soliciten su inscripción formal.
- El Consejo Universitario: es el órgano superior colegiado que dirige y orienta la política universitaria, en materia académica y administrativa. Le corresponde aprobar el plan operativo anual institucional, el presupuesto institucional y el calendario universitario. Está conformado por el Ministro de Educación Pública, el Rector, el Vicerrector Académico, cuatro representantes académicos dos representantes administrativos, un miembro de la comunidad nacional y tres estudiantes de la Universidad.
- Rectoría: El rector es el funcionario académico y administrativo de más alta jerarquía ejecutiva de la universidad, de la cual es representante oficial. Le corresponde conducir y orientar la gestión académica; ejercer la función de dirección superior ejecutiva; representar legalmente a la institución y administrar su patrimonio; servir de vínculo entre el Consejo Universitario y los demás órganos; preparar y someter a la Asamblea de Representantes el Plan de Mediano Plazo, entre otras funciones.
- La Vicerrectoría Académica: es el órgano encargado de velar por los procesos de asesoría, coordinación, integración y evaluación del quehacer académico. También le corresponde refrendar los planes de estudio, programas, proyectos y actividades académicas aprobadas por las instancias correspondientes. El vicerrector académico es la segunda autoridad ejecutiva de la universidad y sustituye al rector en su ausencia. Son algunas funciones del vicerrector: velar por la integración de la docencia, la investigación y la extensión; colaborar con el Rector en las

tareas de gobierno y administración; promover la planificación, el desarrollo y la evaluación de los planes, programas y proyectos académicos; sancionar la creación, supresión o transformación de carreras, planes de estudio, programas, proyectos o actividades académicas.

- El Gabinete del Rector: es la instancia de asesoramiento y colaboración directa en la gestión del rector. Dentro de sus funciones están: compartir con el rector la responsabilidad de la marcha de la institución; coordinar las actividades de las vicerrectorías; asesorar al Rector en todos los asuntos que éste considere pertinentes.
- La Vicerrectoría de Desarrollo: es el órgano responsable de la planificación, gestión y el apoyo especializado al desarrollo de las actividades académicas.
- Son algunas funciones del vicerrector de desarrollo velar y promover una organización eficiente y eficaz que responda a las necesidades de la universidad; impulsar la administración como instrumento de apoyo especializado del quehacer académico en sus diferentes áreas; dirigir los departamentos e instancias adscritas a su vicerrectoría; dirigir la buena marcha de la Hacienda Universitaria, promoviendo una gestión financiera adecuada y velando porque los recursos económicos de la Universidad se obtengan e inviertan en forma eficiente y eficaz.
- La Vicerrectoría de Vida Estudiantil: es el órgano encargado de promover el desarrollo integral del estudiante. Para cumplir con este objetivo, realiza funciones de investigación, docencia asistemática, extensión y administración de servicios. El vicerrector de vida estudiantil realiza las siguientes funciones: dirigir, coordinar y controlar los órganos e instancias adscritas a la vicerrectoría; promover los programas, proyectos y actividades tendientes al desarrollo integral de los estudiantes; promover la búsqueda de recursos externos para el desarrollo de los programas, proyectos y actividades estudiantiles; coordinar las actividades de la comunidad estudiantil con las diversas instancias de la Universidad.

- El Consejo Académico: es el órgano superior responsable de promover, coordinar, articular, integrar y orientar el quehacer académico de la Universidad. Dentro de sus funciones están: velar por la excelencia académica; actuar como órgano de consulta en la fijación de los distintos aspectos de la política universitaria; dirimir los conflictos de competencia académica surgidos entre órganos inferiores que no hayan podido ser resueltos en otra instancia; dictaminar y proponer la creación y supresión de centros, facultades, sedes y unidades académicas; definir procedimientos y requisitos para la creación, supresión o transformación de carreras y programas académicos; definir los lineamientos y orientaciones para la formulación y evaluación de programas académicos, carreras y planes de estudio. Este consejo está integrado por el rector - quien lo preside -, el vicerrector académico, los decanos, el presidente del Sistema de postgrado y los directores de sedes regionales, el vicerrector de desarrollo y la representación estudiantil.
- El Sistema de Estudios de Posgrado: es el responsable de promover, orientar y evaluar el desarrollo académico del postgrado, articulándolo e integrándolo al quehacer global de la institución.

<http://www.una.ac.cr/organizacion.htm>

A través de sus ocho facultades la Universidad Nacional atiende quince mil estudiantes y ofrece ochenta y cinco carreras de pregrado, grado y postgrado; (los postgrados se desarrollan a nivel regional), dichas facultades son:

- Centro de Estudios Generales
- Centro de Investigación y Docencia en Educación (CIDE)
- Centro de Investigación, Docencia y Extensión Artística (CIDEA)
- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
- Facultad de Ciencias Sociales
- Facultad de Filosofía y Letras
- Facultad de Ciencias de la Salud
- Facultad de Tierra y Mar

## **Programa de Recursos Humanos**

Desde la creación de la UNA, el Programa de Recursos Humanos adscrito a la Vicerrectoría de Desarrollo, inició sus funciones, las mismas son: realizar el planeamiento, selección y evaluación de los recursos humanos que se requieren en las diferentes instancias de la universidad. Por otra parte elabora estudios de puestos y capacitaciones para promocionar el desarrollo integral de los funcionarios y funcionarios de la institución además se encarga de la administración de las compensaciones salariales.

Este departamento tiene como objetivos promover el mejoramiento y desarrollo integral de los funcionarios y lograr que las autoridades universitarias asuman un rol protagónico en la implementación de los sistemas de desarrollo humano institucional.

Tiene como misión promover el mejoramiento integral de los recursos humanos, por medio del establecimiento de condiciones de logro, que garanticen su atracción, desarrollo y permanencia de conformidad con la visión institucional de desarrollo humano.

Tiene como visión constituirse como un órgano asesor y facilitador en el proceso de renovación institucional, estableciendo estrategias de capacitación para los recursos humanos tomando como base los cambios y exigencias del entorno institucional. (Valerio, S., Astorga, C. 2006, p. 24-27)

Este programa tiene adscritas las unidades que se citan a continuación: Planeamiento, Selección y Evaluación, Documentación y Control de Pagos, Plataforma de Servicios, Oficina de Vínculo Externo, Unidad de Asuntos Disciplinarios y la Unidad de Salud Laboral.

### **Unidad de Salud Laboral**

Según Astrid Segura, esta unidad comienza a funcionar en 1986, ya que a través de una partida presupuestaria de servicios especiales, se contrató un recurso técnico en la materia y en coordinación con la actual Oficina de Planeamiento Espacial, se solucionan algunos riesgos potenciales, como

construcción de bodegas, dotación de extintores y distribución de equipo de protección personal para los trabajadores agrícolas.

La Unidad de Salud Laboral, se crea oficialmente en 1990, cuando la Rectoría incluye en su plan de trabajo, el desarrollo del área de salud ocupacional lo que contribuyó a que la Vicerrectoría de Desarrollo pudiera obtener el apoyo económico para realizar los programas y proyectos a nivel institucional.

Esta unidad a través de los años ha tenido varios nombres, a sus inicios se conocía como Salud Ocupacional, posteriormente adopta el nombre de Seguridad e Higiene Ocupacional, en 1995 se conoce como Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, en la actualidad se le conoce como Unidad de Salud Laboral (Masís, 1997, pp. 27-30).

Actualmente la unidad cuenta con cinco recursos humanos de nivel profesional y tiene como objetivo mejorar las condiciones laborales. Tiene a cargo actividades y proyectos tales como:

- Proyecto de Equipos Autogestores, tiene como finalidad trabajar con distintos grupos ocupacionales con el objetivo de promover cambios, para formar este equipo se realizan capacitaciones para brindar información, posteriormente se eligen representantes para que trabajen periódicamente con la Unidad de Salud Laboral, a la fecha se trabaja con grupos de trabajadores agrícolas, asistentes de laboratorios, secretarias y conserjes.
- Realizar la compra de equipo de protección personal, descansa muñecas, descansa pies, sillas ergonómicas y extintores.
- Atender a los funcionarios que presenten algún tipo de particularidad con el clima organizacional, sobrecarga laboral o problemas físico ambientales.
- Actuar como intermediario entre el Departamento de Salud de la institución y el Instituto Nacional de Seguros en caso de que se presenten accidentes laborales.

- Proyecto: “Construyendo oportunidades” que tiene como objetivo abordar el consumo del alcohol y otras drogas en funcionarios de la institución. Este proyecto está compuesto por personal de esta oficina, de Asesoría Jurídica y del Departamento de Salud y tienen la tarea de dar seguimiento al tratamiento que deben llevar las personas que presenten este tipo de problemas.
- Coordinar con la Proveduría Institucional acerca de las características o requerimientos especiales de materiales para los diferentes grupos ocupacionales y con el Área de Planeamiento Espacial en cuanto a las instalaciones y la seguridad de las mismas.
- Realizar estudios específicos de seguridad, condiciones y ambiente. (Valerio, S., Astorga, C. 2006, p. 24-27)

## **FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

A través de su misión y por su vocación de servicio a la sociedad, la facultad busca el bienestar común y el mejoramiento de la calidad de vida.

Está constituida por unidades académicas especializadas en el desarrollo de distintas disciplinas las que, sin debilitar su especialización, generan espacios que posibilitan el enfoque de las problemáticas tratadas desde una perspectiva de globalidad.

Ofrece carreras en el campo de las ciencias exactas y naturales, Ingeniería, su aplicación y su enseñanza, en los niveles de pregrado, grado y postgrado; también ofrece cursos de servicio a otras carreras universitarias.

Imparte cursos especializados a grupos nacionales e internacionales: profesionales en servicio, funcionarios públicos, empresarios, entre otros.

Su quehacer académico se caracteriza por la generación de conocimiento científico y su aplicación, por el fortalecimiento de las disciplinas y por su vinculación con los diferentes sectores de la sociedad.

Con eficiencia y eficacia, pone al servicio de la sociedad los productos generados por sus programas y proyectos de docencia, investigación, extensión y producción a saber:

- conocimiento científico
- material didáctico
- tecnologías
- estudios de impacto ambiental
- metodologías
- planes de manejo
- software
- sistemas de información

A cargo de la Facultad están las siguientes autoridades:

<b>Decano:</b>	Doctor Luis Manuel Sierra Sierra
<b>Vicedecano:</b>	Máster José Alberto Segura Gutiérrez
<b>Directora Administrativa:</b>	Licenciada Georgina Méndez Rojas
<b>Secretaria Ejecutiva:</b>	Bachiller Xinia María Gómez Salas

Esta Facultad cuenta con las siguientes unidades académicas:

- **Escuela de Matemática**
- **Escuela de Informática**
  - Instituto de Capacitación y Asesoría en Informática (ICAI)
  - Unidad de Gestión e Innovación Tecnológica (UGIT)
- **Departamento de Química**
  - Laboratorio de Investigación y Tecnología de Polímeros (POLIUNA)
  - Laboratorio de Análisis y Servicios Químicos LASEQ
- **Departamento de Física**
  - Instituto Internacional del Océano
  - Operación Estación Terrena LAOCOS
  - RONMAC/LABCODAT
  - Servicio Regional de Información Oceanográfica
  - Laboratorio de materiales industriales (LAMI)
  - Olimpiadas Costarricenses de Física
  - Escuela de Biología
  - Estación Nacional de Ciencias Marino - Costera (ECMAR)
  - Estación de Biología Marina, Puntarenas
  - UNA-LUW
- **Escuela de Topografía**  
<http://www.una.ac.cr/facultades/exactas.htm>

# INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN EN LA SALUD OCUPACIONAL

## **Ministerio de Trabajo y Seguridad Social**

### **Antecedentes**

El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, tiene origen en la promulgación del Decreto de Ley No. 33 de junio de 1928, que creó la Secretaría de Trabajo, cuya finalidad principal fue la creación del Código Laboral. Sin embargo, fue durante la administración del Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, cuando se consolidó dicha idea, específicamente el 15 de setiembre de 1943, cuando entró en vigencia el Código de Trabajo, lo que formalizó la existencia de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.

En el Código de Trabajo, se le señalan atribuciones y funciones a la Secretaría de Trabajo, específicamente en lo referente a vigilancia, desarrollo, mejoramiento y aplicación de las leyes, decretos y acuerdos en materia laboral.

El 21 de mayo de 1955, se promulgó la Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo de Seguridad Social (Ley No. 1869, reformada por leyes No. 3095 de 18 de febrero de 1963, No. 4076 de 6 de febrero de 1968 y No. 4179 de 22 de agosto de 1968).

Esta ley fue reglamentada mediante Decreto Ejecutivo No.1508-TBS de 16 de febrero de 1971, llamado Reglamento de Reorganización y Racionalización del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

### **Funciones**

El marco de competencia del Ministerio está trazado en el Capítulo I de la Ley Orgánica, a continuación se detallan las funciones institucionales:

- Gestionar el proceso de la política pública en materia socio laboral, a través de la gestión de políticas puntuales y lineamientos generales para ejercer la rectoría que le compete y la conducción de la política institucional, legal, técnica y administrativa del Ministerio; para que los programas ejecutados por éste, se desarrollen dentro del marco

establecido en el Plan Nacional de Desarrollo y la política general de Gobierno.

- Mantener y promocionar la adecuada articulación entre el Ministerio, sus dependencias y las demás organizaciones que en el país realizan actividades propias de la Administración del Trabajo, así como organismos internacionales afines a la competencia ministerial; mediante la ejecución de procesos de desarrollo, coordinación, control, registro, planeación, información, cooperación técnica, apoyo, producción de conocimiento, -entre otros-; para definir y habilitar los mecanismos necesarios para la concretización de las acciones relacionadas con la rectoría que compete a la Institución.
- Brindar servicios de coordinación, ejecución y asesoría en el proceso de gestión de políticas de del área de su competencia, a organizaciones públicas ó privadas que realicen actividades propias de la Administración.
- Diseñar e implantar estrategias para la fomentar la equidad laboral, dirigidas a empresarios y grupos poblacionales con necesidades especiales.
- Fiscalizar y garantizar la adecuada aplicación y cumplimiento de la legislación laboral, incluyendo lo relativo a la salud ocupacional, a través de intervenciones novedosas que agreguen valor a la producción, por medio de la promoción de una nueva cultura laboral, más acorde con el cambiante entorno socioeconómico.
- Educar a la población en materia de deberes y obligaciones laborales, para prevenir la conflictividad laboral.
- Mediar y resolver los conflictos surgidos entre empleadores y trabajadores, en ocasión del trabajo.
- Acreditar y registrar organizaciones sociales de carácter laboral.
- Fijar, revisar y asesorar en materia de salarios mínimos del sector privado, con el fin de proteger y garantizar los derechos de los trabajadores y trabajadoras y sus organizaciones, así como de los patronos y sus organizaciones.

- Coadyuvar a la disminución de los niveles de pobreza a través del financiamiento y promoción de programas de inversión social como vehículo de movilidad social ascendente para los grupos en desventaja social.
- Otorgar pensiones y jubilaciones con cargo al presupuesto nacional, cuando en derecho correspondan.
- Dirigir el diseño e implementación de acciones para la erradicación progresiva del trabajo infantil y protección de la persona adolescente trabajadora, la eliminación de las peores formas de trabajo infantil, la protección especial al trabajador y su familia.
- Coadyuvar a la generación del empleo apoyando a los micro negocios, mediante el financiamiento de iniciativas productivas a personas emprendedoras.
- Realizar acciones de promoción y mejoramiento en los sistemas de intermediación laboral, la atención de los trabajadores migrantes y el apoyo a proyectos de generación de empleo temporal a desempleados.

### **Misión**

“El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, como organización estatal rectora del Sistema de Administración del Trabajo y del Sector Trabajo y Seguridad Social gestiona el proceso de política pública socio laboral, para la atención de los actores del mercado de trabajo; las organizaciones estatales, paraestatales y de la sociedad civil que realizan actividades de Administración del Trabajo, los grupos sociales en desventaja social y la población en general; propiciando la elevación de los niveles de calidad de vida, la generación y mejoramiento de un clima de concertación y diálogo social, la agregación de valor a la productividad nacional a través de intervenciones innovadoras y pertinentes; en aras de preservar el estado de derecho, la paz y justicia social en el país; coadyuvando así al desarrollo de la Nación.”

### **Visión**

“El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social será la organización estatal capaz de retomar y fortalecer su papel de rectoría del Sistema de Administración del Trabajo en el país y del Sector Trabajo y Seguridad Social en coordinación con otros organismos pertenecientes a éste y los demás sectores estatales; y por medio de la formulación y coordinación de la ejecución de política laboral y social que responda anticipada y

acertadamente a fenómenos tales como: el aumento en los niveles de pobreza y otras patologías sociales, cambios en la composición de la fuerza laboral y de las estructuras del mercado de trabajo; el crecimiento del sector informal, la atención de trabajadores inmigrantes y otros factores relacionados con la apertura de mercados”.

## **Objetivos**

Entre tanto, en el Artículo 2º, encontramos los siguientes objetivos:

- Protección efectiva al trabajo humano y a los derechos de los trabajadores.
- Procurar que las organizaciones profesionales cumplan con su razón social y tratándose de los trabajadores, apegarse al más alto nivel de la cultura, de la moral y la economía de éstas.
- Velar por el establecimiento de una política general de protección, al trabajador y a su familia, como consecuencia de las relaciones de trabajo o de las situaciones de infortunio en que se encuentren atendiendo al mismo tiempo a los riesgos futuros que les puedan suceder.
- Estudio y solución de todos los problemas resultantes de las relaciones entre el capital y el trabajo.
- Formular y dirigir la política nacional en el campo del bienestar social a fin de garantizar la efectividad de la legislación y de la asistencia al costarricense, su familia y la comunidad.
- Organizar y administrar los servicios públicos y particulares en el campo del bienestar social.
- Garantizar la aplicación de las leyes sociales.

Es así como, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, ejerce dentro del mecanismo gubernamental, funciones relativas al campo del desarrollo y la seguridad social, tales como la planificación y la promoción del empleo, con énfasis en el desarrollo de la pequeña y mediana empresa; la fijación de salarios mínimos y otros programas dirigidos a la disminución de la pobreza, como la atención de grupos etéreos en condiciones de desventaja o riesgo social.

Además cumple un importante papel en la mediación de los asuntos concernientes a las relaciones obrero-patronales en el mercado de trabajo, velando por el cumplimiento de la legislación laboral vigente en el país.

Por otra parte el Ministerio, financia a través del Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares, programas de inversión social dirigidos a población en desventaja social. Dichos programas son ejecutados por diversas instituciones, según sea su ámbito de competencia.

De lo anterior se deduce que dentro del marco de la mundialización económica y la apertura de mercados que obliga al Gobierno a tomar fuertes medidas económicas cuyos alcances eventualmente podrían perjudicar el mantenimiento y desarrollo de la industria nacional y por ende a la clase trabajadora, el papel del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social toma especial vigencia sobre todo en lo que se refiere a la defensa y vigilancia de los intereses de los agentes del mercado de trabajo.

Según este Ministerio, para dar cumplimiento a esta importante labor es necesario replantear la visión, misión y objetivos de la organización, para hacerlos más acordes a las necesidades actuales.

<http://www.ministrabajo.go.cr/Informacion%20General/Informacion%20General.htm#Antecedentes>

### **Consejo de Salud Ocupacional**

Es un órgano técnico en materia de salud y seguridad del trabajo, adscrito al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y que desde su creación por la ley 6727 en 1982 ha promovido la salud de los trabajadores y trabajadoras en todos los centros de trabajo de Costa Rica.

[http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/sobre\\_el\\_cso.html](http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/sobre_el_cso.html)

El Consejo de Salud Ocupacional fue creado en el año de 1982 y se fundamenta en la Ley sobre Riesgos del Trabajo, N°6727, que modifica el Título Cuarto del Código de Trabajo, en lo que se refiere a la protección especial de los trabajadores durante el ejercicio del trabajo, el cual declara de interés público todo lo referente a la salud ocupacional y crea el ente rector de las políticas en ésta materia, el Consejo de Salud Ocupacional.

<http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/creacion.html>

El Consejo de Salud Ocupacional, como ente rector, diseña, promulga, coordina todas las políticas en materia de Salud Ocupacional para dirigir los procesos de regulación, acreditación y habilitación de la normativa, de educación, de investigación, de los mecanismos de fiscalización y control, y propiciar la autorregulación de los mercados, de manera que permita el mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo y la calidad de vida, en concordancia con los principios del desarrollo sostenible.

<http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/mision.htm>

### **Visión**

“Ser el organismo rector, para incentivar el equilibrio entre la salud, la seguridad, el trabajo y el ambiente; líder en la participación permanente del Estado, los patronos y los trabajadores para alcanzar la salud laboral”.

<http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/vision.html>

### **Funciones**

- Promoción de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo.
- Investigación.
- Capacitación de Patronos y Trabajadores
- Elaboración de estrategias de prevención de los riesgos laborales.
- Divulgación e información permanente.
- Redacción de proyectos de ley y reglamentos sobre la materia.
- Promoción de la formación de las Comisiones de Salud Ocupacional.
- Promoción de la formación de los Departamentos y Oficinas de Salud Ocupacional.
- Coordinación interinstitucional e intersectorial.
- Incorporación del tema de la salud ocupacional en el sistema formal de educación en coordinación con el MEP.

<http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/funciones.html>

### **Servicios**

- Asesoría Técnica a diversas instituciones.

- Ejecución de proyectos específicos en coordinación con los sectores de la producción nacional.
- Asesoría a las comisiones, departamentos y oficinas de salud ocupacional.
- Atención de denuncias ante incumplimiento de la normativa legal en materia de salud ocupacional.
- Inscripción de las comisiones y oficinas o departamentos de salud ocupacional.
- Recepción y otorgamiento del permiso de funcionamiento de las calderas.
- Mediación en conflictos en materia de salud ocupacional.
- Capacitación.
- Inspección en seguridad e higiene del trabajo.
- Revisión y aprobación de reglamentos de seguridad e higiene del trabajo en concesiones mineras.

<http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/servicios.html>

## **Ministerio de Salud**

### **Misión**

“Garantizar que la producción social de la salud se realice en forma eficiente y eficaz, mediante el ejercicio de la Rectoría, con plena participación de los actores sociales para contribuir a mantener y mejorar la calidad de vida de la población y el desarrollo del país, bajo los principios de equidad, solidaridad y universalidad.”

### **Visión**

“Es una organización líder y conductora de la producción social de la salud, con un perfil organizacional y un marco legal actualizados, con prestigio y credibilidad, capaz de convocar a la negociación y concertación de los diversos actores sociales, apoyada en el pensamiento crítico, trabajo en equipo, participación social y en un sistema de información adecuado y oportuno”.

## Valores

Mística	Liderazgo	Motivación
Negociación	Participación	Compromiso Social
Creatividad y Productividad	Concertación	Trabajo en equipo

<http://www.ministeriodesalud.go.cr/quienes.htm>

## Instituto Nacional de Seguros

El Instituto Nacional de Seguros se creó mediante la Ley No.12, del 30 de octubre de 1924 con el objetivo de responder a las necesidades de protección de la sociedad costarricense.

En su creación tomaron parte algunos de los estadistas más ilustres de Costa Rica, a saber; el Lic. Ricardo Jiménez Oreamuno, Presidente de la República en tres ocasiones y el Lic. Tomás Soley Güell, Secretario de Hacienda y Comercio, en su tercera administración.

Don Tomás Soley redactó la Ley de Seguros, que el Presidente Jiménez Oreamuno posteriormente envió al Congreso Constitucional.

Esta Institución inició sus operaciones como Banco de Seguros y en 1948, cambia su nombre a Instituto Nacional de Seguros.

El 05 de noviembre de 1925 se puso a la venta la primera póliza llamada Seguro de Vida. El 17 de febrero de 1926, se autoriza al Banco a manejar el Seguro de Incendio y en junio de ese mismo año, por medio de Decreto Ejecutivo No.16, asume la administración del Seguro sobre Accidentes de Trabajo. Estos fueron los tres primeros productos que el INS puso a disposición de los costarricenses.

Los años han transcurrido y el Instituto Nacional de Seguros continúa creciendo al ritmo del tiempo y de la nueva tecnología. Ofrece a todos los habitantes del país una amplia gama de productos y servicios, conforme a una fuerte proyección social con programas de beneficio a los habitantes en muy diversos campos. Por ejemplo el Benemérito Cuerpo de Bomberos, el Programa Infantil de Brigadas de Seguridad, las Campañas de Prevención de Riesgos del Trabajo, Accidentes de Tránsito e Incendios Forestales.

El INS realiza su trabajo enmarcado dentro de un intenso proceso de modernización en sus estructuras, con el propósito de adecuar sus actividades a los requerimientos del Tercer Milenio.

Con más de 80 años de existencia, el Instituto Nacional de Seguros tiene muy clara su misión de satisfacer las necesidades aseguradoras de sus clientes. Además de vender seguros, administrar el Cuerpo de Bomberos y brindar servicios de salud, por medio de INS- Salud, un gran complejo médico, al que se le suman una red de servicios médicos en todo el país.

<http://portal.ins-cr.com/Institucional/Historia/>

### **Misión**

“Brindar soluciones de protección personal y patrimonial al mercado con seguros y servicios competitivos y con responsabilidad social”.

### **Visión**

“Será una empresa de seguros líder en el mercado nacional y con proyección comercial internacional”.

### **Valores**

- Integridad: En el INS lo más importante es actuar conforme a sus valores personales e institucionales. Para esta institución la integridad consiste en que haya concordancia entre el hacer y el decir.
- Compromiso: Creer en lo que hacen, hacerlo de la mejor forma, defender su posición y sentirse orgullosos de su trabajo y empresa.
- Solidaridad: Vive la solidaridad, por su quehacer tiene que ver con el bienestar de las personas. La esencia del INS es brindar protección a todos y trabajar siempre en la búsqueda de nuevos y mejores servicios.
- Equidad: El trabajo del INS se caracteriza por brindar satisfacción a las partes involucradas. El trato con los diferentes públicos relacionados con la empresa se fundamenta en el respeto de los alcances acordados.

<http://portal.ins-cr.com/Institucional/MisionVision/>

### **Gestión Preventiva en Salud Ocupacional**

El INS en la prevención de Riesgos Laborales

El 31 de enero de 1925 se publicó la Ley N° 53 sobre Accidentes de Trabajo y el 20 de agosto de 1926 abrió sus puertas el Departamento Obrero,

hoy conocido como el Departamento de Riesgos del Trabajo, encargado de administrar esta Ley.

En 1982, la Asamblea Legislativa aprueba la Ley 6727, que modifica el Capítulo IV del Código de Trabajo. Entre los aspectos más importantes destacan:

- Se amplía el concepto de Riesgos del Trabajo (Artículo 195).
- El seguro de Riesgos del Trabajo se declara obligatorio, universal y forzoso (Artículo 201).
- Aparece el concepto de Salud Ocupacional, ligado a promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social del trabajador (Artículo 273).
- En consonancia con la Constitución Política de Costa Rica (Artículo 66), se asigna un conjunto de responsabilidades al patrono, respecto al seguro, al riesgo y la prevención (Artículos 214, 215 y 284).
- Toda empresa que ocupe, permanentemente, más de cincuenta trabajadores está obligada a mantener una oficina o departamento de salud ocupacional. Reglamentariamente y en consulta con el Consejo de Salud Ocupacional se establecerán los requisitos de formación profesional que deben tener las personas encargadas de tal oficina o departamento, para lo cual se tomará en cuenta el número de trabajadores de la empresa, la actividad a la cual se dedica y la existencia de recursos humanos especializados en salud ocupacional en el mercado de trabajo. (Artículo 300)
- Al trabajador se le otorgan beneficios (Artículos 218 y 221) pero también obligaciones, según lo establecen los artículos 285 y 286 del citado Código.

La función del INS en materia de prevención, se fundamenta en la preocupación por disminuir el impacto de los accidentes y enfermedades laborales en aras de mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo.

Dicha responsabilidad se evidencia en el artículo 268, cuando se autoriza al Instituto Nacional de Seguros para crear un equipo técnico que velara por el

cumplimiento del Título IV, resumido en el binomio prevención y seguro. En adición le otorga derechos similares al de otras instituciones (artículo 269) y le obliga a la coordinación institucional en materia preventiva, según establece el artículo 19 del Reglamento General de Riesgos del Trabajo.

El objetivo del INS en la Gestión Preventiva, va más allá de la responsabilidad legal, esta Institución se interesa en brindar un servicio de calidad, oportuno y que atienda las necesidades de patronos y trabajadores. El objetivo de mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo, a través de la promoción de la Salud Ocupacional y la Gestión Preventiva, como estrategia de mejora continua ha permitido ligar tres conceptos: productividad, calidad y seguridad.

Las empresas productivas y competitivas han encontrado en la prevención de riesgos laborales, elementos importantes para mantener un concepto integral de calidad, en donde el bienestar del trabajador (a) impacte favorablemente. De esta manera, contribuye con la disminución de costos, tiempo perdido, fortalece la imagen y aprovecha la ventaja comparativa que proporciona la gestión preventiva de riesgos laborales a las empresas, respecto a las que no tienen este tema como elemento clave.

Por eso, el INS ha diseñado un conjunto de servicios en apoyo a las empresas aseguradas por Riesgos del Trabajo, con el fin de ser un facilitador del proceso de mejora en salud ocupacional. Mediante sus programas de capacitación, información, apoyo técnico, monitoreo de agentes físicos y químicos, hasta los reconocimientos económicos a las empresas que realizan acciones en gestión preventiva, salud y seguridad en el trabajo, se propone fortalecer este tema para beneficio del trabajador, la empresa y el país.

<http://portal.ins-cr.com/Social/SaludOcup/>

Posteriormente para obtener una perspectiva más amplia acerca de la gestión de la salud ocupacional y con el objetivo de adquirir más conocimientos sobre este tema se deben identificar otros factores importantes.

Según Chinchilla (2002), los accidentes de trabajo causan un fuerte impacto en la economía de un país, esto debido a la ausencia de trabajadores

en su lugar de trabajo, el pago de incapacidades, retraso de trabajo, pago de recargo de funciones y baja productividad, por esto el 18 de enero de 2000, el entonces Presidente de la República Dr. Miguel Ángel Rodríguez en conjunto con el Ministro de Trabajo y Seguridad Social Señor Víctor Morales Mora y la Ministra de Salud (a.i) Señora Xinia Carvajal Salazar, firmaron el Decreto N°. 28408-MTSS-S, en el que se indica el compromiso del Gobierno hacia la salud ocupacional con el objetivo de reducir accidentes y enfermedades de trabajo. (p.6)

### **Obligaciones de los patronos**

En los artículos 66 y 73 de la Constitución Política establece en el marco jurídico para la protección del trabajador a partir de la responsabilidad patronal lo siguiente

*Artículo 66: “Todo patrono debe adoptar en sus empresas las medidas necesarias para la higiene y salud del trabajador”.*

*Artículo 73”: ...los seguros contra riesgos del trabajo serán cuenta exclusiva de los patronos y se regirá por disposiciones especiales”.*

### **El código de trabajo ley 6727**

Chinchilla, (2002) hace referencia a este código y define así los siguientes conceptos:

#### **Seguridad en el trabajo**

“es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo” (p.39)

#### **Salud**

Según Chinchilla (2002) la Organización Mundial de la Salud, define salud como:

“El estado completo de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de un daño o enfermedad, es una forma de funcionar en armonía con su medio (trabajo, ocio y forma de vida en general)”. (p. 41)

#### **Riesgo**

Chinchilla, (2002): indica que en el capítulo primero, artículo 195, de la de la ley de protección de los trabajadores durante el ejercicio del trabajo

*“Se constituyen riesgos del trabajo los accidentes y las enfermedades que ocurran a los trabajadores, con ocasión o por consecuencia del trabajo que desempeñen en forma subordinada y remunerada, así como la agravación o reagravación que resulte como consecuencia directa, inmediata e indudable de esos accidentes y enfermedades”.*(p. 41)

## **Trabajo**

Chinchilla (2002), menciona además que en la Constitución Política de Costa Rica se estipula que el trabajo es un derecho del individuo y una obligación con la sociedad, en el artículo 56 se establece lo siguiente:

*“El estado debe procurar que todos tengan ocupación honesta y útil, debidamente remunerada e impedir que por causa de ella se establezcan condiciones que, en alguna forma, menoscaben la libertad o la dignidad del hombre o degraden su trabajo a la condición de simple mercancía”.* (p. 41)

## **Proceso de trabajo**

Chinchilla (2002) lo define como la naturaleza de las tareas que se realizan en cada uno de los puestos de trabajo que componen una organización. (p. 48)

## **Condiciones y medio ambiente de trabajo**

Chinchilla (2002), hace referencias a estos conceptos de la siguiente forma:

**Condiciones de trabajo:** son las exigencias, requerimientos técnicos y organizacionales de un puesto de trabajo.

A continuación se describirán algunos componentes de las condiciones de trabajo:

1. Organización y contenido de trabajo: la primera se basa en los diferentes niveles jerárquicos de una institución y la segunda en las tareas y responsabilidades de un puesto.
2. La duración y configuración del tiempo de trabajo: es la posibilidad del trabajador de disponer de su tiempo libre para su descanso y recreación. (p. 48)

3. Remuneración: tienen una gran influencia en el trabajador pues los pagos por rendimiento y productividad ocasionan un sobreesfuerzo en la realización de las tareas.
4. Ergonomía: Es necesario organizar las instalaciones, objetos y puestos de trabajo adaptados a las características fisiológicas y psicológicas de los trabajadores para que realicen sus tareas cómoda, segura y productivamente. (p. 49)

**Medio ambiente de trabajo:** presencia de algunos factores de riesgo. (Chinchilla, 2002, p. 48)

En el medio ambiente de trabajo se clasifican los factores de riesgo de la siguiente manera:

Factores de riesgo físico: son riesgos que por sí mismos no son un peligro para la salud como por ejemplo, ruido, iluminación, ventilación, temperatura y radiaciones.

Factores de riesgo químico: son los que se dan por exposición a diversas sustancias y que ingresan al organismo por la vía nasal, digestiva o por la piel.

Factores de riesgo biológico: se dan producto del contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos y otros.

Factores de riesgo mecánico: tienen que ver con las condiciones operativas de las instalaciones físicas, herramientas y equipos, incluyendo aspectos como orden, limpieza, almacenamiento de materiales y riesgos de incendio.

Factores de riesgo ergonómico: comprende los riesgos que están relacionados con el diseño del puesto de trabajo con el objetivo de determinar si el mismo está adaptado a las características y condiciones físicas del trabajador. Se consideran aspectos como posturas corporales en el trabajo, movimientos repetitivos continuos, fuerza empleada, presión directa de cualquier parte del cuerpo, factores de tipo ambiental, y la organización del trabajo. (Chinchilla, 2002, p. 53)

## MARCO TEÓRICO

### Historia de la Ergonomía

Según De la Poza, J (1990), la ergonomía se desarrolla como ciencia después de la I Guerra Mundial, esto debido al progreso de la sociedad industrial, a la creciente formación de empleos y a la necesidad de optimizar el trabajo.

La palabra ergonomía se deriva del término griego *Ergos* que significa trabajo y *Nomos* que es ley natural, es decir, las normas que regulan la actividad humana. (p.254)

Existen diversas definiciones acerca del concepto de ergonomía, al respecto Chinchilla (2002) señala que:

“Es el análisis de las condiciones de trabajo que conciernen al espacio físico, ambiente térmico, ruido, iluminación, vibraciones, posturas, desgaste energético, carga laboral y todo aquello que pueda poner en riesgo la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso”. (p.270)

Por otra parte, El Manual de Fundamentos de la Higiene Industrial (1981) señala que la ergonomía se puede definir como “usos, costumbres y leyes del trabajo, y de acuerdo a la Organización del Trabajo, la ergonomía es la aplicación de la ciencia biológica humana junto con la ingeniería para alcanzar el ajuste mutuo y óptimo entre el hombre y su trabajo, midiéndose los beneficios en términos de eficiencia y bienestar.

Uno de los fundadores de la Ergonomía según F.W. Taylor, describe los objetivos en los que se fundamenta dicha ciencia, a saber:

1. Suprimir los esfuerzos inútiles.
2. Proporcionar a los obreros instrumentos útiles y adecuados al trabajo.
3. Como consecuencia de una cosa y la otra, lograr el máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo.

La importancia de la ergonomía radica en que siempre se deben considerar las diferencias individuales, y la capacidad de cada persona para

adaptarse al ambiente. En este contexto, la esencia de la ergonomía es humanizar el trabajo, es una técnica utilizada para resolver problemas que surgen de este. La ergonomía va más allá de la salud y la prevención de accidentes, incluye asimismo las demandas fisiológicas y psicológicas que el trabajo requiere del hombre. (p. 17)

De la Poza, J (1990) afirma que la ergonomía se divide en tres ramas:

1. Geométrica
2. Ambiental
3. Temporal.

Para efectos de este estudio se desarrollará la ergonomía geométrica, que de la Poza, J (1990) la define como “Ciencia que utiliza los rudimentos de la ingeniería de diseño y la antropometría”.

El concepto antropometría se deriva del griego *antropos* (humano) y *métricos* (medida), es una ciencia que se ocupa de las dimensiones del cuerpo humano. (p. 553)

Según Cavassa (2001), desde el punto de vista ergonómico antropometría es, estudiar el dimensionamiento del cuerpo humano, para adaptar las máquinas y el ambiente de trabajo a las dimensiones del trabajador, hace referencia además a dos tipos de datos antropométricos que se requieren para realizar dicho estudio, a saber:

- *Datos antropométricos estructurales*: se refiere a las dimensiones en estado estático por ejemplo: talla, peso, longitud, ancho, y circunferencia del cuerpo.
- *Datos antropométricos dinámicos*: representa las dimensiones en estado de funcionamiento, es decir, al estirar un brazo para alcanzar un objeto.

Para el análisis de las dimensiones corporales, se debe tomar en cuenta la variabilidad dimensional de la población y para la recopilación de datos se deben expresar estadísticamente en percentiles, ya que estos indican la cantidad de población con medidas que se encuentran dentro de un promedio general que será utilizado dentro de la población muestreada. (p.53)

El siguiente resumen tomado de la obra Ergonomía y productividad (2001), indica las diferencias genéticas que deben ser tomadas en cuenta como base para toda la investigación antropométrica, a saber:

- 1) Raza: la conformación corporal y genética de cada raza es diferente.
- 2) Edad: la estatura y dimensiones del cuerpo varían según la edad, ya que los hombres pueden alcanzar su crecimiento total a los 20 años, las mujeres a los 17 y en la tercera edad el cuerpo tiende a reducirse.
- 3) Sexo: comúnmente el hombre posee mayores dimensiones que la mujer en extremidades, caja torácica, manos, puños, muñecas, en tanto que la mujer es más ancha en lo que se refiere al pecho, caderas, y muslos. También habría una variación durante el embarazo ya que la profundidad abdominal podría pasar de 164 a 290 mm aproximadamente.
- 4) Actividad: la actividad manual desarrolla mucho más las medidas antropométricas del trabajador que las actividades académicas, en tanto las actividades sedentarias incrementan las medidas en abdomen y muslos.
- 5) Cultura: se deben tomar en cuenta las diferencias que existen entre culturas y nacionalidades, por ejemplo la estatura y dimensiones de un anglosajón son diferentes a las de un latinoamericano medio.
- 6) Tendencias históricas: las nuevas generaciones tienden a una estatura promedio mayor, esto podría deberse al avance de la medicina y las condiciones de vida. (p. 54)

Según Barrantes y Bravo (1991), la ergonomía se fundamenta en la reducción de la fatiga y de los riesgos profesionales, hacen referencia a lo que podría llamarse fatiga como una disminución en la realización del trabajo o como una condición que afecta a todo el organismo.

Dentro de las causas de la fatiga, destacan las siguientes:

- Monotonía

- Factores ambientales, iluminación, ruido y clima
- Intensidad del trabajo (manual o mental)
- Factores psicológicos, responsabilidades, preocupaciones y conflictos
- Enfermedad, dolor y hábitos alimenticios (p.207)

En el Manual de Fundamentos de Higiene Industrial (1981), se menciona los siguientes síntomas psicológicos y físicos de la fatiga:

Sicológicos:

- Irritabilidad.
- Intolerancia.
- Comportamiento antisocial.
- Tendencia a la depresión.
- Preocupaciones injustificadas.
- Debilidad general.
- Desagrado por el trabajo.

Físicos:

- Dolores de cabeza.
- Vértigos
- Respiración rápida.
- Pérdida de apetito.
- Insomnio.

Por otra parte explica, que el proceso de recuperación de la fatiga se da durante el sueño y mediante intervalos de descanso. (p. 415)

Chinchilla, R (2002) describe que al analizar los riesgos ergonómicos en un puesto de trabajo, se deben determinar los factores de riesgo.

Los factores de riesgo pueden ser de dos tipos:

- individuales
- riesgo ocupacional

Los factores de riesgo individual, se deben tomar en cuenta para este estudio ya que corresponden a los atributos o variables de una persona, por ejemplo:

- Sexo

- Tamaño y forma de los miembros del cuerpo
- Peso
- Capacidad de adaptación de la persona
- Edad
- Calidad de vida de la persona
- Estatura
- Factores hereditarios o lesiones sufridas recientemente (p. 272)

Los factores de riesgo ocupacional están relacionados con el puesto de trabajo, a saber:

Categoría	Descripción
Actividades o movimientos repetitivos:	Cantidad de movimientos de una parte (específica) del cuerpo durante un día.
Posturas deficientes del cuerpo:	Se debe a un mal diseño del puesto de trabajo o bien a las malas prácticas individuales.
Posturas estáticas del cuerpo:	Cuando la persona permanece en una misma posición durante varias horas de la jornada laboral.
Fuerza:	Es el esfuerzo que se requiere para hacer un movimiento.
Presión directa:	Se da cuando se está en contacto con bordes duros y filosos de las superficies del puesto de trabajo, (equipo o mobiliario).
Factores de riesgo en el ambiente laboral:	Exposición del trabajador a factores de riesgo como ruido, vibración, temperaturas extremas, iluminación y otros.
Organización del Trabajo:	Se da en los puestos de trabajo en los que las tareas son repetitivas y monótonas.

*Tabla 1.* Factores de riesgo ocupacional.  
Fuente: Chinchilla (2002) P. 272, 273

### **Principios de la ergonomía**

Chinchilla (2002), enumera los principios de la ergonomía como parte de la prevención y control de los factores de riesgo ergonómico, mismos que se destacan a continuación:

## 1. Mantener todo al alcance

Es de gran importancia, mantener los materiales, herramientas, elementos de trabajo y mandos de las máquinas tan cerca del trabajador como sea posible, así se evitarán torceduras, encorvaduras, sobre-esfuerzos, posiciones incorrectas o estiramientos que dificulten las labores.

En la siguiente figura, se muestra el alcance que deben tener los brazos, al realizar el movimiento de los hombros, de los dedos, la muñeca y del codo (color negro), todos representados por líneas horizontales. (pp. 278-279)

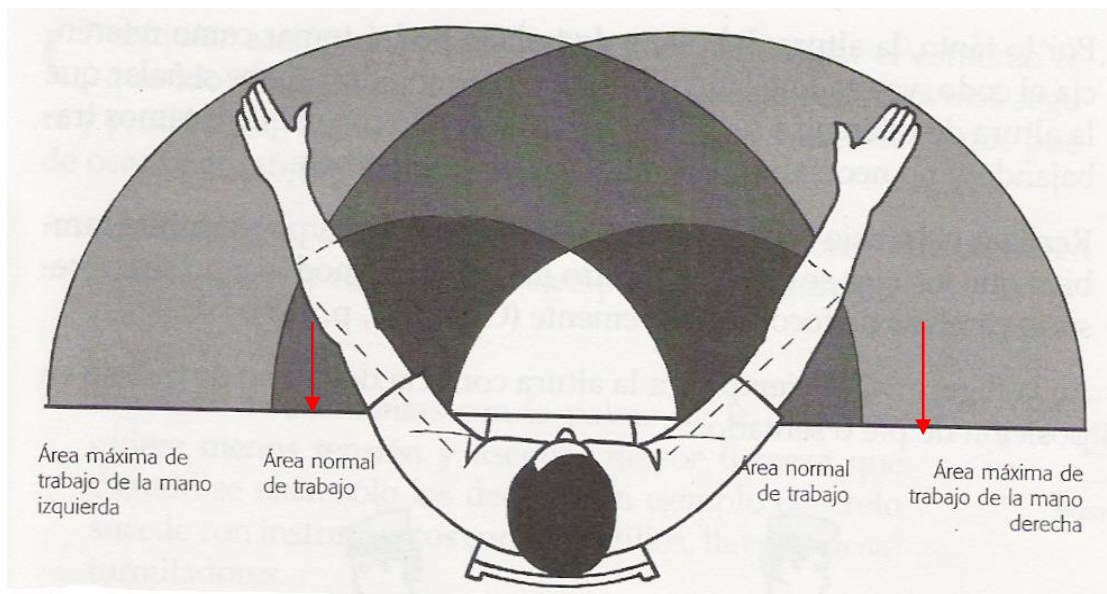


Figura 1. Área normal y área máxima de trabajo.

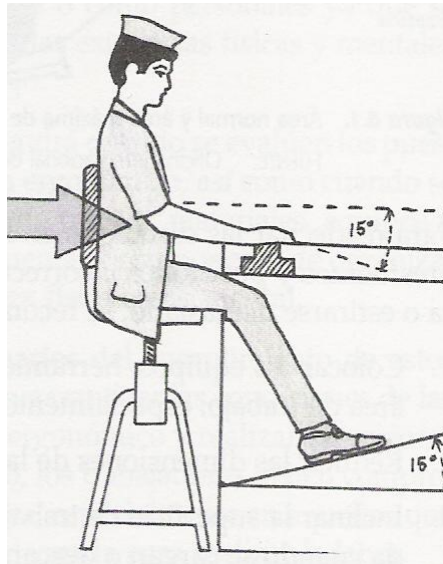
Fuente: Oficina Internacional del Trabajo (1980) p 160.

## 2. Realizar el trabajo de acuerdo a la altura correcta

Otro elemento a tomar en cuenta es la altura de la superficie de trabajo pues generalmente suelen estar más altas o más bajas de lo que el trabajador requiere. Para establecer la altura de trabajo se tomará como referencia el codo, esto se puede aplicar tanto para laborar sentado como de pie.

De este modo se evitará trabajar con los hombros elevados, con el torso inclinado hacia delante o girar el cuerpo hacia un costado y además permitirá

que los ojos se muevan dentro de los límites cómodos y no tener que cambiar de foco frecuentemente. (Chinchilla, 2002, pp. 279-280)



*Figura 2.* Altura del codo como referencia para definir la altura del plano de trabajo.  
Fuente: Betancur y Bocanument. S.f, p, 34.

### **3. La forma de agarre reduce el esfuerzo**

Es importante minimizar el esfuerzo al realizar una tarea, así se trabajará de una forma más segura y efectiva, por ello al tomar objetos no se debe presionar los músculos ya que esto puede ocasionar fatiga o algún tipo de herida. (Chinchilla, 2002, p. 281)

### **4. Buscar la postura correcta para cada labor**

Se deben utilizar herramientas, equipo y mobiliario que le permitan al trabajador mejorar la postura y de este modo hacer más fácil el trabajo. Por ejemplo se debe mantener la muñeca recta y evitar posiciones de flexión o extensión por tiempos prolongados, como se muestra en la siguiente figura:

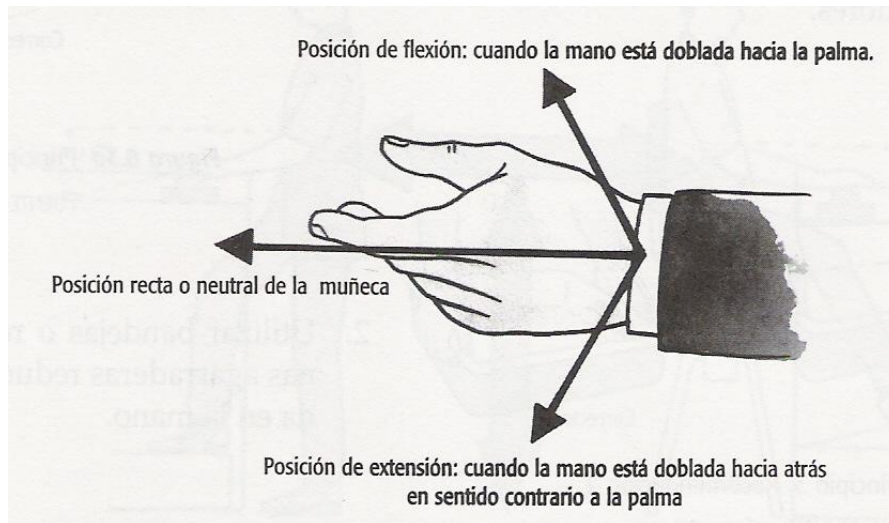


Figura 3. Posiciones de la mano y muñeca en el trabajo.  
Fuente: Chinchilla (2002) p. 282

Para reducir la tensión en el cuello, hombros, espalda y cintura es necesario colocar los brazos y codos rectos en relación con el material o equipo que se esté utilizando de este modo la parte frontal del cuerpo trabajará de frente y no de costado. Ejemplo agarre del teléfono con los hombros.

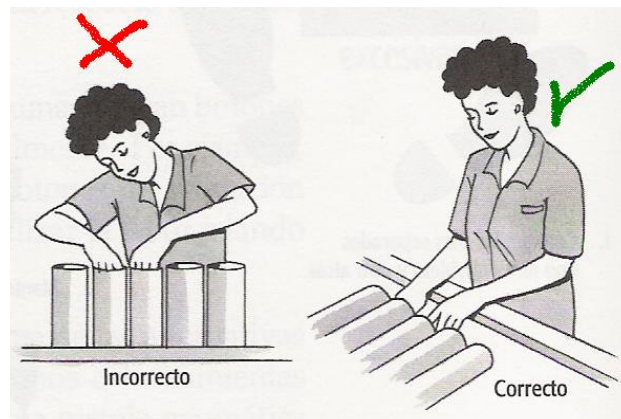


Figura 4. Postura correcta.  
Fuente: INS, S.f p, 37.

Se debe vigilar que la curvatura natural de la espalda no se pierda, esto se da principalmente cuando se permanece sentado o se levantan cargas. (Chinchilla, 2002, p. 282)

## **5. Reducir repeticiones excesivas**

Es necesario reducir el número de movimientos requeridos para realizar una tarea, para evitar las posibilidades de sufrir lesiones músculo - esqueléticas en algún miembro del cuerpo, por ejemplo los movimientos innecesarios de materiales (Chinchilla, 2002, p.285) tales como hojas, libros, archivadores de palanca entre otros o archivar solo una vez al día o a la semana.

## **6. Minimizar la fatiga**

Se debe evitar mantener cargas estáticas durante un período prolongado, es decir, mantener una misma posición durante un lapso de tiempo, pues esto provoca fatiga y dolores en distintas partes del cuerpo, por lo que se debe cambiar de postura frecuentemente. (Chinchilla, 2002, pp. 286-287)

## **7. Minimizar la presión directa**

La presión directa afecta la palma de la mano, los antebrazos y las piernas – muslos.

Como se mencionó en el punto número 3 se debe reducir el esfuerzo de agarre al utilizar las herramientas de trabajo para distribuir la presión en la palma de la mano uniformemente.

Al inclinar el antebrazo sobre bordes o filos se debe reducir la tensión de contacto entre el antebrazo y la superficie de trabajo colocando apoyos para el antebrazo, (Chinchilla, 2002, pp. 287-288); como se puede observar en la siguiente figura:

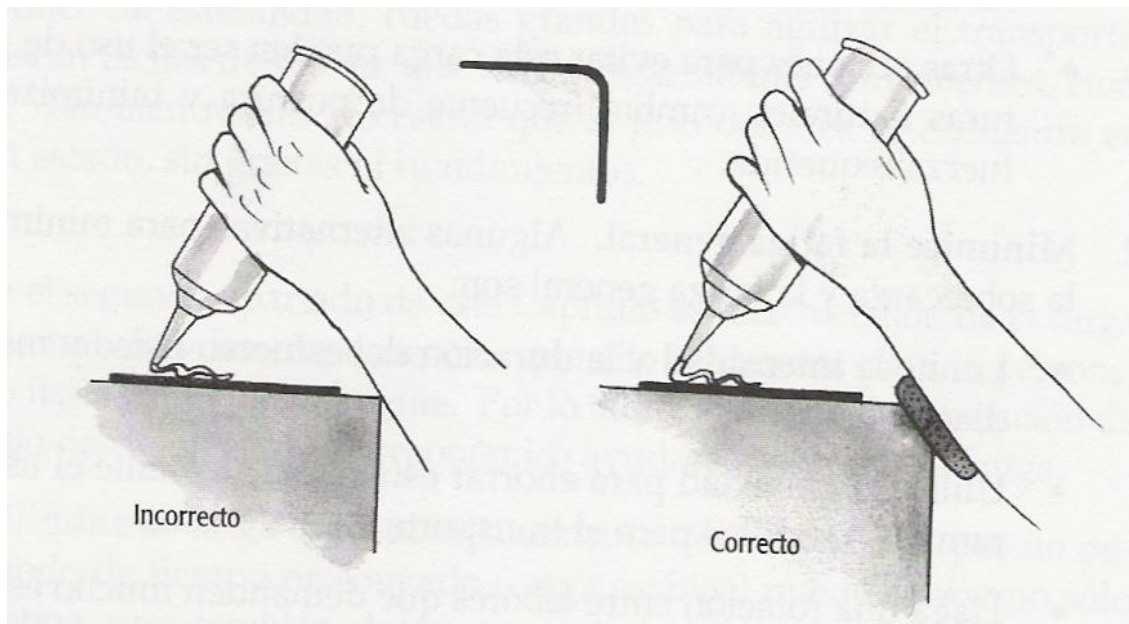


Figura 5. Presión de contacto.  
Fuente: INS. S.f, p 41.

## 8. Ajuste y cambio de postura

Es de gran importancia que el trabajador tenga la posibilidad de ajustar el puesto de trabajo de modo que pueda cambiar de postura durante la jornada, esto le permitirá laborar con más comodidad y movilidad para realizar las tareas de una forma más productiva.

Los cambios de posturas y movilidad se deben realizar cuando el trabajador está cansado tanto física como mentalmente, especialmente en los puestos que demandan una posición fija del cuerpo durante la jornada laboral. (Chinchilla, 2002, pp. 289, 290, 291)

## 9. Disponer de espacios y accesos

Debe haber un espacio conveniente para que el trabajador pueda movilizar su cabeza, rodillas, brazos, espalda, pies y torso, por esto es importante que cada artículo de la estación de trabajo se encuentre ubicado de modo que no hayan obstrucciones entre el trabajador y los artículos y sobre todo que cada persona cuente con el espacio que necesita para realizar sus funciones. (Chinchilla, 2002, p.291)

## 10. Mantener un ambiente de trabajo confortable

En el diseño ergonómico de un puesto de trabajo también se deben controlar los factores de riesgo físico, como el ruido, vibraciones, iluminación, radiaciones y ambientes de trabajo calurosos o fríos, y se debe evitar exponer a los trabajadores de contaminantes químicos y biológicos. (Chinchilla, 2002, p.291)

## 11. Mejorar la comprensión de las señales, indicadores y controles

Cada persona debe visualizar e identificar los elementos o dispositivos para realizar su trabajo, (Chinchilla, 2002, pp. 292-293), en la siguiente figura se pueden observar las distintas zonas en las que se pueden ubicar los elementos de uso frecuente y los que no son tan frecuentes.

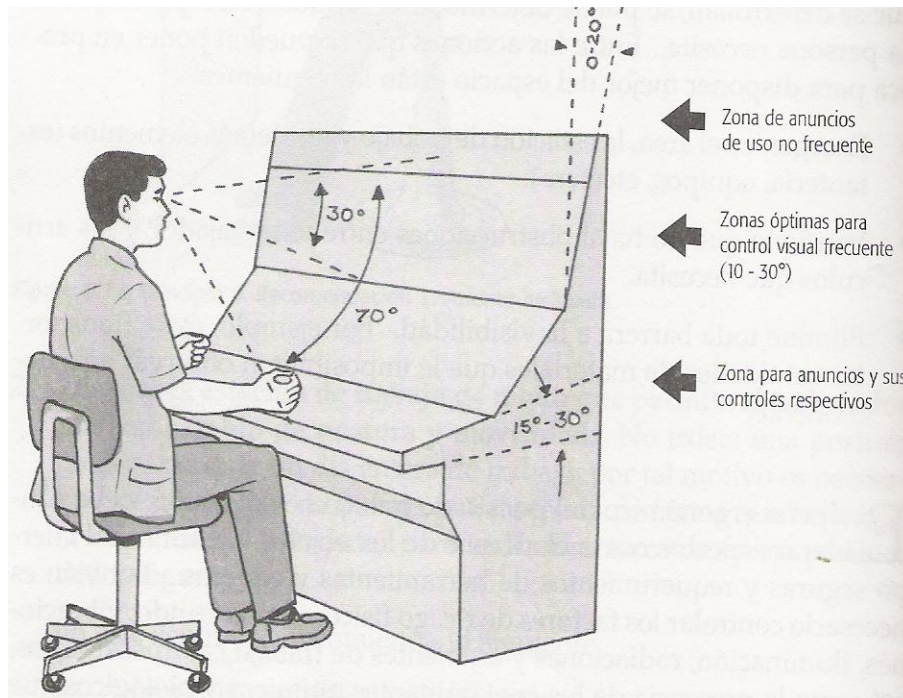


Figura 6. Ángulos de visión.  
Fuente: Thurman, J.E. (1989) p.40

## 12. Mejorar la organización del trabajo

La organización del trabajo, es necesaria cuando las labores resulten muy repetitivas y monótonas, pues ocasionan fatiga mental y física.

La base para mejorar la organización del trabajo, es lograr la participación y el compromiso de todo el personal, a saber: gerentes, jefaturas, directivos y demás trabajadores. (Chinchilla, 2002, pp. 293-294)

### **Diseño de los puestos de trabajo**

Para el análisis ergonómico de los puestos de trabajo en oficinas, se debe iniciar con el estudio del mobiliario, instrumentos y equipo de trabajo, esto debido a la necesidad de ajustar la altura y posición de la pantalla, la silla, el teclado y el atril o porta documentos, ya que su importancia radica en que todas las personas son de distintas tallas y al utilizar un mismo puesto de trabajo puede traer inconvenientes físicos tales como dolores en la columna vertebral, articulaciones y músculos.

Cabe destacar que la particularidad del mobiliario es, que debe ser ajustable y por ende es necesario que los usuarios conozcan la forma en que deben ajustarlos con el objetivo de optimizar su puesto de trabajo de acuerdo a la condición física de cada individuo.

Las siguientes son disposiciones para que los puestos de trabajo permitan mantener una postura ergonómica aceptable:

### **Sillas**

Según investigaciones realizadas por Herber en el Wright Air Center, la selección de la silla no debe hacerse en función de la jerarquía, sino en el tipo de trabajo que se realiza, ya que se debe partir de que a través de la estructura ósea del ser humano se hace la descarga del peso del cuerpo, pues los huesos realizan dicha descarga sobre las nalgas al sentarse y al estar en una posición muy rígida se comprimirán los tejidos y los nervios.

En la siguiente figura se observa el efecto producido por un apoyo recto y rígido en las nalgas al sentarse sobre él (lado izquierdo), comparándolo con un almohadón que ha sido diseñado respetando la antropometría y además es acolchado (lado derecho).

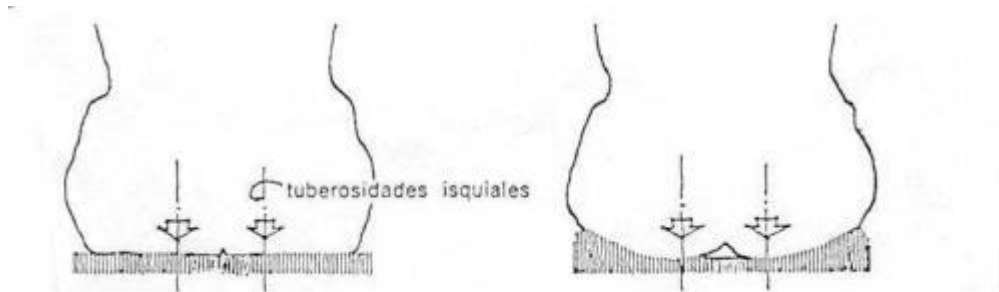


Figura 7. Comparación de la forma de los asientos y su efecto sobre las nalgas.  
Fuente: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=359>

Los requerimientos básicos que una silla debe tener se pueden observar en la siguiente figura y se detallan posteriormente:

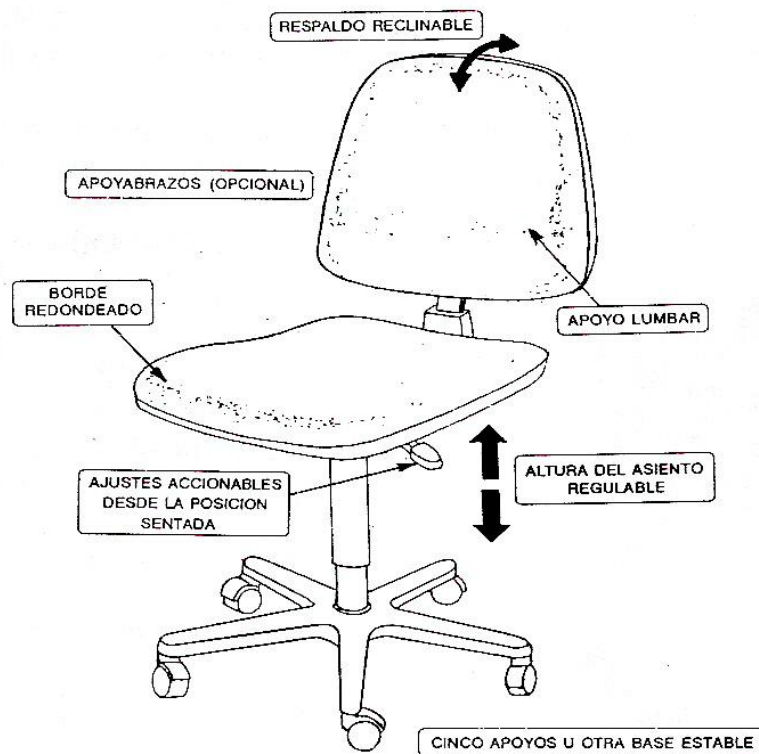


Figura 8. Características de la silla ergonómica.  
Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (Pantallas de Visualización), establece las siguientes recomendaciones:

1. Seguridad: la base de apoyo de la silla debe garantizar una correcta estabilidad por lo que deben estar dotadas de cinco ruedas de modo que permitan mayor libertad en los movimientos y faciliten el desplazamiento

al usuario y a la vez evitar deslizamientos exagerados que puedan provocar caídas, debido a que en el trabajo de oficinas se requiere de bastantes movimientos cuando se está sentado, en ocasiones se debe inclinar el cuerpo considerablemente para acceder a otros elementos auxiliares de trabajo; por lo tanto, la silla debe ser suficientemente estable.

La longitud de los brazos de la base de la silla será por lo menos igual a la del asiento (380-450 mm.). (p. 15)

2. Adaptabilidad: En la estación de trabajo; se deben ajustar tanto el escritorio como la silla para mantener el cuerpo en posición neutral y los músculos relajados en tanto sea posible.

La altura del asiento de la silla debe ser ajustable para lograr mantener los muslos paralelos al piso o en ligero declive hacia abajo y evitar así la compresión de la circulación sanguínea tanto en la cara posterior de la rodilla, como en los tobillos.

Los controles de ajuste de las sillas no se pueden activar de forma involuntaria, ya que esto podría causar accidentes laborales. (La Ergonomía en la Oficina, 2001, p.11)

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, el asiento debe responder a las siguientes características:

- Todos los mecanismos de ajuste deben ser regulables o ajustables en posición sentada (con un sistema neumático (es decir gas) o mecánico (a resorte)
  - Altura: debe estar situada entre 38 y 48 cm del suelo.
  - Ancho: Debe medir aproximadamente 40 y 50 cm.
  - Profundidad: debe estar entre 38 y 42 cm. (Pantallas de Visualización, p. 15)
3. Confort: la silla debe tener una forma y un perfil que permita satisfacer las “curvas y formas” del cuerpo de los diferentes trabajadores.

El asiento debe permitir que los pies reposen en forma relajada en posición horizontal sobre el piso o en el reposapiés, formando un ángulo

recto entre la pierna y el suelo y cayendo directamente bajo las rodillas, nunca se deben dejar los pies colgando, de darse esta situación se debe utilizar un reposapiés de modo que complete la altura que necesita para lograr un apoyo sólido y firme. (La Ergonomía en la Oficina, 2001, p.11)

4. Practicidad: Según Mondelo, Toroda, González y Gómez (2002), los mandos de las sillas deben ser de fácil acceso y deben manipularse sin necesidad de levantarse.

El eje de giro debe estar cerca del borde delantero del asiento ya que a medida que el usuario se inclina, se levanta la parte delantera del asiento, lo que podría perder el contacto de los pies con el suelo. (p. 107)

### **Almohadón**

Mondelo et al. (2002), señala además que el almohadón del asiento debe brindar la comodidad que el usuario necesita y para ello debe cumplir con las características:

1. El borde debe ser redondeado de manera que al hacer presión con las piernas no obstaculice la circulación de la sangre en las piernas.
2. Debe ser acolchado (al menos 20 mm) y consistente de modo que al apretarlo con los dedos no se sienta el soporte de la silla.
3. Poseer una forma anatómica que respete las medidas antropométricas de las personas que lo utilizaran.
4. La tapicería debe permitir la transpiración de la humedad y el calor y el material debe ser antideslizante, bajo ningún punto de vista el almohadón debe ser resbaladizo dado que da la sensación de inestabilidad. (p. 109)

### **Respaldo**

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, el respaldo debe tener una suave prominencia para dar apoyo a la zona lumbar, su altura e inclinación deben ser también ajustables.

La profundidad del asiento debe ser regulable, de tal forma que el usuario pueda utilizar eficazmente el respaldo sin que el borde del asiento le presione las piernas.

El respaldo al igual que el almohadón es de vital importancia en la selección de las sillas o asientos.

Existen en el mercado respaldos altos y respaldos bajos.

El respaldo bajo debe ser regulable en altura e inclinación y conseguir el correcto apoyo de las vértebras lumbares. Las dimensiones serán:

- Anchura 400 - 450 mm.
- Altura 250 - 300 mm.
- Ajuste en altura de 150 - 250 mm.

El respaldo alto debe permitir el apoyo lumbar y ser regulable en inclinación, con las siguientes características:

- Regulación de la inclinación hacia atrás 15°.
- Anchura 300 - 350 mm.
- Altura 450 - 500 mm.
- Material igual al del asiento.

Los respaldos altos permiten un apoyo total de la espalda y por ello la posibilidad de relajar los músculos y reducir la fatiga. (Pantallas de Visualización, p. 15)

### **Apoyo lumbar**

Colocar un soporte lumbar en la curva natural de la parte inferior de la espalda ayudaría a evitar un posible dolor, en caso de ser colocado en la parte de arriba del respaldo, fuerza el cuerpo a tener una postura incómoda.

Muchas sillas tienen apoyos para la espalda que son adaptables, que se regulan de adelante hacia atrás y de arriba hacia abajo para adaptarse mejor a la figura del usuario.

Si la silla va a ser utilizada por distintas personas, este grado de ajustabilidad es un requisito indispensable ya que la altura del respaldo debe ser regulada de modo que se adapte bien a la curva natural de la espalda. El ángulo del respaldo debe permitir un apoyo amplio y cómodo de la espalda.

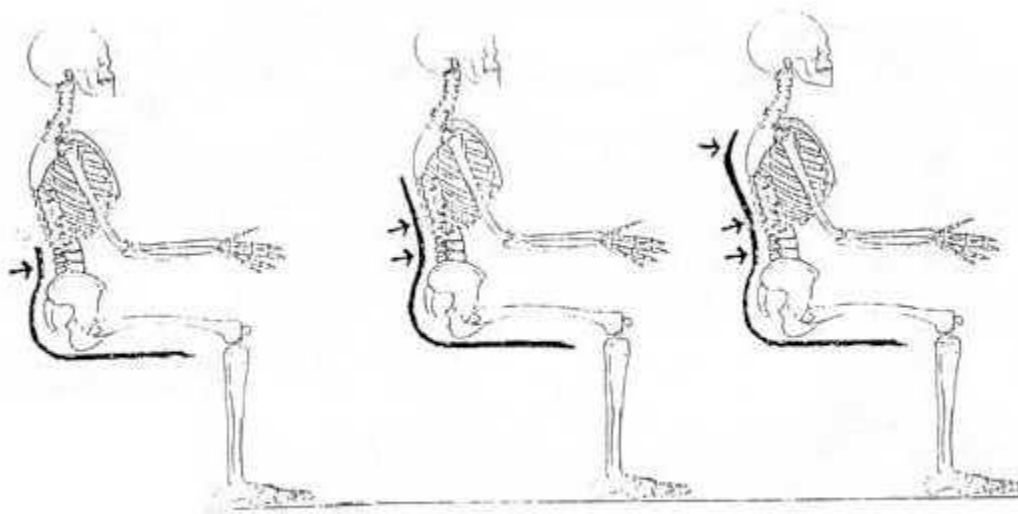
En caso de que una silla sea utilizada por un único usuario y esta posea un respaldo fijo, puede considerarse aceptable si el usuario se siente cómodo.

El ángulo del respaldo con respecto al almohadón varía según la tarea, para labores en las que el usuario trabaja inclinado hacia adelante por ejemplo, trabajos en computadora, máquinas de escribir, llenado de formularios, etc., el respaldo va con respecto al almohadón a 90°, en tareas generales va de 93° a 97°.

El alto del respaldo varía con respecto a los requerimientos de la tarea, para labores en que se trabaja con gran movimiento de los brazos, por ejemplo en cajas de supermercados, el respaldo debe ser bajo con solo protección lumbar.

En el caso de tareas generales el respaldo debe tomar la zona lumbar y dorsal, pero en el caso de trabajos en que las tareas se realizan con la cabeza levantada, es decir con la visión por encima de la horizontal, el respaldo debe proteger la espalda por completo, (ver figura adjunta según el orden respectivo zonas: lumbar, dorsal y cervical).

<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=359>



*Figura 9. Descarga de la espalda según el tipo de respaldo.*

Fuente: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=359>

### **Apoyo de brazos**

En algunos casos es conveniente que el asiento disponga de reposabrazos ya que brindan descanso y apoyo a los brazos y los hombros. En

caso de que cuenten con esta característica, las mismas deben ser para ocasiones en que las tareas en las que se debe mecanografiar son intermitentes, es decir que no se realicen en forma continua.

El apoyo de brazos debe tener una altura que permita dar al codo un apoyo cómodo, formando una caída relajada de ambos brazos a los lados del cuerpo. La distancia o anchura entre ambos apoyos de brazos, debe permitir una fácil maniobra al sentarse y ponerse de pie.

- El largo o profundidad del apoyo de brazos debe ser tal que no interfiera con el escritorio u otro mobiliario, de lo contrario, el trabajador tenderá a inclinarse hacia adelante para alcanzar el teclado, provocando fatiga en espalda, hombros y brazos.
- El codo debe quedar en un ángulo de 90° con el antebrazo horizontal (en paralelo al suelo).
- Se debe procurar mantener un eje o línea recta entre antebrazo, muñeca y mano.
- Las manos no deben apoyarse sobre bordes agudos o filosos ni sobre superficies duras, por lo que todos bordes de todas las superficies y elementos deben ser redondeados para que no altere los nervios ni los vasos sanguíneos.



*Figura 10. Hombros y espalda en varias posiciones.*

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_chair.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_chair.html)

Como se observa en la figura anterior, los apoyabrazos que no son ajustables, pueden exponer al trabajador a adoptar posturas inadecuadas que causan dolor muscular en cuello, hombros y espalda.

Por ejemplo, si los apoyabrazos son demasiado bajos el usuario tenderá a inclinarse hacia el lado para descansar un antebrazo.

Si es demasiado alto puede provocar que el trabajador mantenga los hombros levantados provocando tensión muscular en cuello y hombros.

Si el espacio entre los apoyabrazos es muy amplio, puede provocar tirones en el brazo y por ende fatiga en los hombros y cuellos, debido al esfuerzo que realizaría al estirar los codos.

[http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_chair.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_chair.html)

La utilización de apoyabrazos está indicada en trabajos que exigen gran estabilidad de la mano y en trabajos que no requieren gran libertad de movimiento y no es posible apoyar el antebrazo en el plano de trabajo.

- Anchura 60 - 100 mm.
- Longitud - que permita apoyar el antebrazo y el canto de la mano.

## **Escritorios**

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, si el mobiliario cuenta con tableros ajustables en altura, el rango de regulación debe estar comprendido entre el 5 percentil femenino y el 95 percentil masculino.

Si los tableros no son ajustables, el espacio previsto para los miembros inferiores debe alcanzar al 95 percentil masculino. (Pantallas de Visualización. p.16)

### **Características principales del escritorio**

- Superficie: debe ser lisa, de color claro que permita descansar la vista y mate para evitar reflejos, deslumbramientos que puedan causar mala visualización y por ello provocar lentitud en el desarrollo de las tareas.
- Estabilidad: Que soporte el peso del equipo y de cualquier persona que se apoye sobre alguno de sus bordes.
- Dimensiones suficientes que permitan una colocación flexible de todo el material de trabajo.
- Las medidas mínimas deben ser de 1.20 cm ancho x 90 cm de largo.
- El espesor de la mesa no debe ser mayor a 30 mm y el contorno (borde de la mesa), debe ser redondeado (2 cm de radio) para evitar que al apoyar los brazos a la mesa, se marque la zona de contacto debido al

peso y provoque un cierre en la circulación de la sangre a las manos, ya que las venas y las arterias están ubicadas en la parte posterior de los brazos. La falta de circulación acarreará en forma más o menos inmediata el adormecimiento de las manos y hematomas en el área del cuerpo en cuestión.



*Figura 11. Presión de contacto con el borde de la mesa.*

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_desk.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_desk.html)

Altura regulable: puede oscilar entre los 65 y 75 centímetros de alto. Esta condición no es imprescindible, pues ergonómicamente las dos alternativas (regulable o fija) son válidas y lo que se busca es mantener una correcta postura corporal durante la ejecución de las labores. En su defecto, la silla sí debe tenerla, o se debe usar un reposapiés para aquellos que lo requieran. En caso que la mesa no sea regulable, debe medir al menos 75 centímetros de alto.

Cabe destacar que la importancia de la altura de la mesa radica en que si la misma es demasiado alta, el trabajador (a) tendrá que levantar la espalda lo que le ocasionará dolor en los omóplatos, si por el contrario es demasiado baja obligará al trabajador(a) a doblar la espalda más de lo normal, lo que provocará dolor en los músculos de la espalda.

Profundidad: es aconsejable que la mesa mida de 60 centímetros de ancho y 65-70 centímetros de profundidad, de modo que permita ubicar el teclado y la pantalla, en caso de que la mesa no cuente con soporte individual para el teclado. Debe haber suficiente espacio interior en la mesa de modo que permita trabajar en orden y evitar así que las rodillas choquen o que no se puedan estirar los muslos, las rodillas y los pies.

<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=85>

## Dimensiones de la superficie de la mesa

Para comprobar que el diseño de la superficie de una mesa se debe analizar el alcance de las manos, ya que si la mesa es muy grande, ninguna persona puede alcanzar más allá de donde lleguen sus manos.

En las siguientes figuras se observa el alcance normal de las manos, de ella se deduce que el aspecto de la mesa cuadrada o rectangular para trabajar no es la ideal, si no, que es necesario que esta tome una forma semicircular de manera que el trabajador (a) aproveche mejor el contorno.

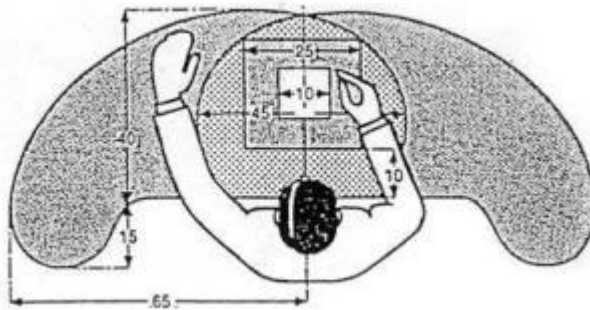


Figura 12. Alcance de las manos.

Fuente: [www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=362](http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=362)

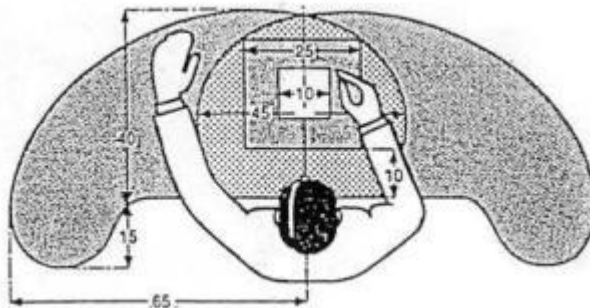


Figura 13. Ejemplo de mesas diseñadas teniendo en cuenta el alcance de las manos.

Fuente: [www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=362](http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=362)

Tomando como base las medidas corporales del 5 percentil (mujeres pequeñas) y el 95 percentil (hombres grandes), se pueden dimensionar las mesas de trabajo de tal forma que el 90 por ciento de la población adulta pueda trabajar cómodamente.

A continuación se muestra un ejemplo de una mesa de trabajo.

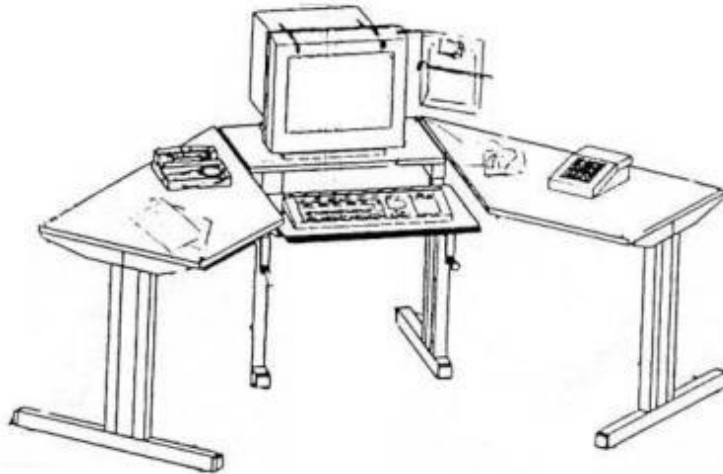


Figura 14. Tamaños extremos a tener en cuenta.

Fuente: [www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=362](http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=362)

Cuando el trabajador no debe permanecer mucho tiempo frente al computador, sino que alterna con otras tareas, puede recurrirse a una mesa que permita trabajar de pie o bien apoyado sobre un asiento especial para este caso.

### **Altura del plano de trabajo**

Si el trabajo requiere el uso de máquina de escribir y gran libertad de movimientos, es necesario que el plano de trabajo esté situado a la altura de los codos; el nivel del plano de trabajo lo da la altura de la máquina, por lo tanto, la altura de la mesa de trabajo deberá ser un poco más baja que la altura de los codos.

Si por el contrario el trabajo es de oficina, leer y escribir, la altura del plano de trabajo se situará a la altura de los codos, teniendo presente elegir la altura para las personas de mayor talla ya que los demás pueden adaptar la altura con sillas regulables.

En la siguiente figura se pueden observar posturas favorables para la realización de las diferentes tareas que se realizan en las oficinas.



Figura 15. Altura del plano de trabajo para puestos de trabajo sentado (medidas en mm).  
Fuente: [www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm](http://www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm)

### Espacio reservado para las piernas

Para que el operario pueda tener confort postural en las piernas al realizar su trabajo, debe reservar las siguientes dimensiones para las extremidades inferiores.

Como se puede observar en las siguientes figuras, se debe contar con 70 cm tanto de anchura como de profundidad bajo el escritorio y de al menos 80 cm entre el escritorio y la pared.

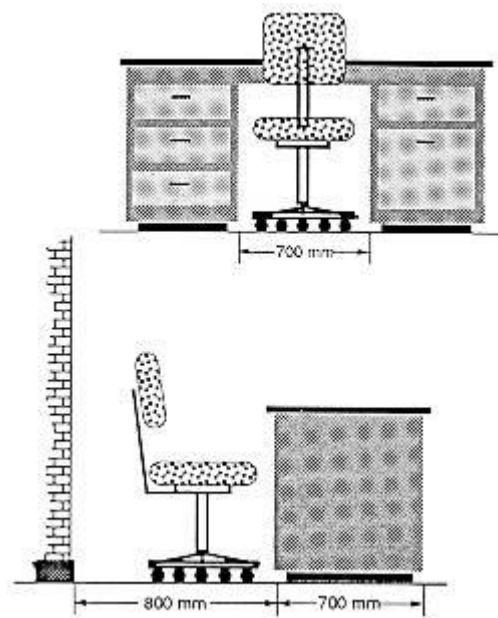


Figura 16. Medidas de emplazamiento para las piernas en puestos de trabajo sentado.  
Fuente: [www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm](http://www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm)

## Zonas de alcance óptimas del área de trabajo

Si se tiene una buena disposición de los elementos a manipular en el área de trabajo, el trabajador (a) no tendrá que realizar movimientos forzados del tronco con los consiguientes dolores de espalda que esto le pueda ocasionar.

Tanto en el plano vertical como en el horizontal, se debe determinar cuáles son las distancias óptimas que permitan un confort postural adecuado y que se pueden observar en las siguientes figuras, en el plano vertical y el horizontal, respectivamente.

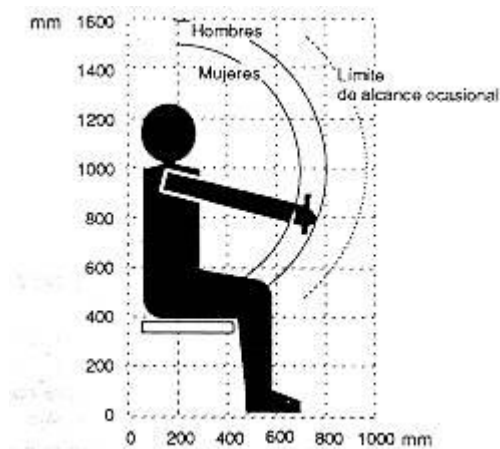


Figura 17. Arco de Manipulación vertical en el plano sagital.

Fuente: [www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm](http://www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm)

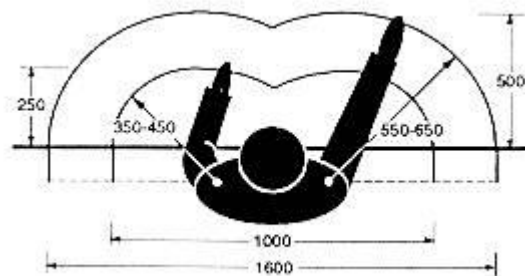


Figura 18. Arco horizontal de alcance de brazo y área de trabajo sobre una mesa.

(Medidas en mm). Fuente: [www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm](http://www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm)

## Reposa pies

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene Laboral, este instrumento se hace necesario en los casos en que la altura de la silla no permita al usuario descansar sus pies sobre el suelo y a su vez este no cuente

con silla o mesa regulables, ya que con la utilización del apoya pies, el trabajador (a) de pequeña estatura no mantendrá posturas inadecuadas.

Para el uso adecuado de esta herramienta, debe reunir con las siguientes características:

- Inclinación ajustable entre 5 y 15 grados sobre el plano horizontal.
- Debe tener mínimo 45 cm de ancho y 35 cm de profundidad.
- Su superficie debe ser antideslizante tanto en la zona superior como en sus apoyos.
- Debe permitir que el tobillo tenga una inclinación como la de un ángulo de 90°, de este modo la sangre circulará con normalidad hacia las piernas, para lo que se debe dejar el apoyo con 10° de elevación respecto de la horizontal. (“Pantallas de Visualización”. p. 16)



*Figura 19. Reposapiés ergonómico ajustable.*  
Fuente: [www.elcompas.com/images/130024n.jpg](http://www.elcompas.com/images/130024n.jpg)

## **El Teléfono**

Muchas tareas de oficina están centradas alrededor de teléfonos y ordenadores como componentes claves para la realización del trabajo. Por ejemplo, un trabajador puede tomar la información de clientes telefónicamente y transferirla al ordenador. A su vez, el trabajador también puede recibir la información del ordenador y retransmitirla a sus clientes por teléfono.

Con el objetivo de evitar que se den malas posturas al utilizar el teléfono, éste no se debe ubicar muy lejos del puesto del trabajo o del trabajador, ya que el alcance repetido del mismo, puede provocar tensión sobre el hombro, brazo y cuello.

Por otra parte, no se debe dar el acomodo forzado del auricular entre la cabeza y el hombro, ya que esto causa dolor y tensión muscular.

En caso de ser necesario, se deben utilizar diademas, audífonos o manos libres, que permitan mantener en posición normal la cabeza y el cuello y por ende las manos libres dando mayor comodidad al trabajador.

Se debe tomar en cuenta que la ventaja de los teléfonos inalámbricos es que se pueden evitar caídas, y los que poseen altavoz facilitarían el trabajo, siempre y cuando el volumen (sonido) no afecte el desempeño de otros funcionarios. [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_telephone.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_telephone.html)

	
<p><i>Figura 20.</i> Teléfono convencional Fuente: <a href="http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_telephone.html">http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_telephone.html</a></p>	<p><i>Figura 21.</i> Teléfono con diadema. Fuente: <a href="http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_telephone.html">http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_telephone.html</a></p>

## Teclado

En caso de contar con una bandeja para el teclado y que el escritorio o la silla no se puedan ajustar, la bandeja de teclado deberá ser ajustable en altura e inclinación, brindar el espacio adecuado para las piernas y otros dispositivos de entrada que deban utilizarse.



*Figura 22.* Teclado.

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_keyboards.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_keyboards.html)

Cuando el teclado está bien diseñado, este permite al usuario localizar y accionar las teclas con rapidez y precisión, sin que ello ocasiona molestias.

Características como la altura e inclinación pueden influir en la adopción de posturas incorrectas del usuario.

El teclado debe poder moverse con facilidad dentro del área de trabajo. (“Pantallas de Visualización”, p. 12)

Los brazos deberán caer libremente a los lados del cuerpo.

Al doblar los brazos se debe formar un ángulo recto en los codos.

Se deben evitar posturas que obliguen a levantar los hombros e inclinar el cuello hacia delante o hacia atrás.

Si el teclado se encuentra a la altura correcta, los brazos y hombros estarán sueltos y relajados al utilizarlo.

Al mecanografiar se debe mantener las manos en línea recta con los antebrazos y no se deben flexionar las muñecas hacia arriba o hacia abajo, siempre que sea necesario debe proveerse de soportes para las palmas de las manos y las muñecas. (La Ergonomía en la Oficina, 2001, p. 9)

### **Colocación del teclado**

El teclado no podrá estar ubicado ni muy cerca ni demasiado lejos del trabajador, pues este asumirá posiciones incómodas de alcance con los brazos e inclinaciones del cuerpo hacia adelante. Una postura inadecuada al utilizar el teclado puede causar dolores musculares en codos, hombros, manos y muñecas.



*Figura 23.* muestra el teclado ubicado muy lejos



*Figura 24.* muestra el teclado ubicado muy cerca.

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_keyboards.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_keyboards.html)

El teclado debe estar colocado delante del usuario, en una distancia que le permita mantener los codos cerca de su cuerpo y con los antebrazos paralelos al piso, formando un ángulo de 90°.

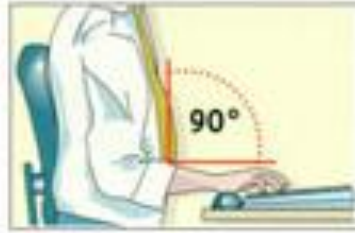


Figura 25. Posición de los brazos.  
Fuente: Ergonomía y Salud.

[http://www.steelcase.com/es/ergonom%C3%ADa\\_y\\_salud\\_knowledgedesign.aspx?f=16568](http://www.steelcase.com/es/ergonom%C3%ADa_y_salud_knowledgedesign.aspx?f=16568)

### Empleo del teclado

Los teclados tradicionales o los teclados de computadores portátiles (que son más pequeños) pueden provocar que el trabajador doble sus muñecas hacia los lados o hacia arriba para acceder todas sus teclas, esto debido al tamaño del mismo, si las muñecas se exponen por largos períodos de tiempo a estas posiciones podrían causar dolores en ellas y posteriormente (a largo plazo) Tendinitis o bien Síndrome del Túnel Carpiano.



Figura 26. Doblar la muñeca hacia los lados.

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_keyboards.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_keyboards.html)



Figura 27. Doblar la muñeca hacia arriba.

Para evitar adoptar posturas incorrectas y mantener la muñeca en forma neutra, es necesario levantar las uñas del teclado en la parte trasera o en su defecto, la silla del trabajador según sea su necesidad. No se recomienda levantar las uñas del teclado si esto provoca que las muñecas permanezcan más dobladas de lo natural.

Existen teclados alternativos para facilitar que las muñecas mantengan una posición neutra, no obstante, esto no garantiza que todos los trabajadores realicen sus funciones cómodamente.

En las siguientes figuras se muestran otros tipos de teclados no convencionales:



Figura 28. Diferentes tipos de teclados.

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_keyboards.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_keyboards.html)

Los teclados alternativos permiten al usuario cambiar de posición para el empleo de la mano derecha o para la izquierda. Estos pueden ser útiles sobre todo para los sitios de trabajo donde los trabajadores comparten ordenadores.

[http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_keyboards.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_keyboards.html)

### **Altura e inclinación del teclado**

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene Laboral, en el texto sobre Pantallas de Visualización, indica que:

- La altura de la tercera fila de teclas, es decir la fila central, no debe exceder los 30 mm.
- La inclinación del teclado debe estar comprendida entre 0 y 25 grados respecto al plano horizontal.

Dicha inclinación no debe exceder los 15 grados cuando la altura de la fila central de teclas sea de 30 mm. Para su mejor comprensión ver la siguiente figura

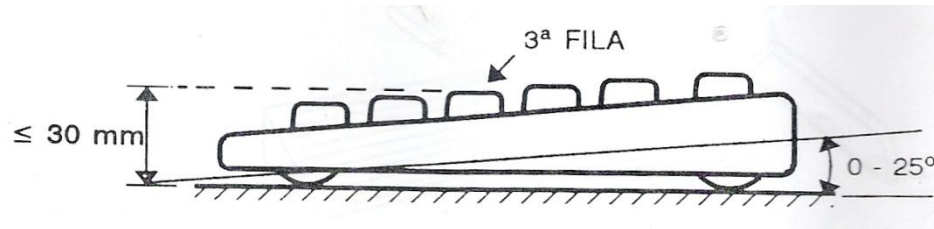


Figura 29. Medidas del teclado.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Pantallas de Visualización. p. 12

### **Soporte de las manos**

En caso de que el teclado incluya soporte para las manos o descansa muñecas, este debe ser suave, su profundidad de al menos 10 cm, evitar la flexión de las muñecas y que las mismas permanezcan en posición neutral.

Si no existe dicho soporte, la primera fila de teclas se ubicará cerca del borde frontal del teclado y debe existir un espacio similar entre el borde del teclado y el de la mesa de trabajo.

### **Características de las superficies del teclado**

- Superficies visibles opacas.
  - Que el cuerpo del teclado sea de un tono neutro.
  - Las teclas tienen la impresión de caracteres oscuros sobre fondo claro.
  - El diseño del teclado no puede presentar esquinas o aristas agudas.
- (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Pantallas de Visualización, p. 12)

### **Monitor**

La selección y ubicación de un monitor, debe enfocarse en que este brinde una posición apropiada, que ayude a reducir la exposición a esfuerzos innecesarios, posturas inadecuadas y que facilite el ángulo de la mirada del trabajador(a).

Por otra parte debe favorecer su uso con otros componentes tales como teclado, teléfono, escritorio y silla entre otros.

Esto ayuda a prevenir posibles efectos en la salud como la fatiga excesiva, cansancio visual y dolor en el cuello.

Para mejorar el trabajo con el ordenador, tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Es necesario utilizar un portapapeles con el objetivo de estar sentado con la vista hacia delante y evitar la flexión del cuello para ver el documento.

Si se adoptan posturas inconvenientes al observar el monitor, esto indica que es necesario ajustar la silla, la estación de trabajo y la distancia con respecto al monitor. (La ergonomía en la Oficina, 2001, p.10)

### **Orientación de la pantalla**

Es necesario que el usuario pueda girar, inclinar y balancear la pantalla, con el objetivo de evitar los reflejos, reducir el esfuerzo de ajuste visual y mantener una postura de trabajo natural.

### **Distancia de la pantalla con respecto al usuario**

La distancia de la pantalla con respecto a los ojos del usuario no debe ser menor a los 40cm, es decir, puede ubicarse entre 20 y 40 pulgadas.



*Figura 30. Distancia de visión.*

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_monitors.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_monitors.html)

Si el monitor se ubica muy cerca o demasiado lejos del trabajador provocará que este asuma posiciones incorrectas, además de producir cansancio visual.

La parte superior de la pantalla se ubicará al nivel de los ojos para que el usuario no tenga que inclinar la cabeza. Por lo tanto, esta se colocará de manera que pueda ser vista bajo ángulos comprendidos entre la visión horizontal y la trazada a 60 grados bajo la horizontal. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, “Pantallas de Visualización”, p.17)

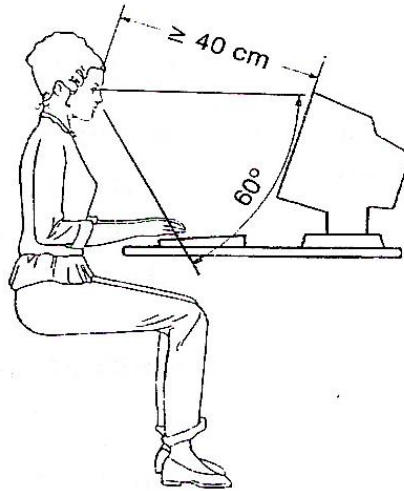


Figura 31. Ángulo de visión.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En algunos casos, los monitores son colocados sobre el CPU, quedando el monitor más alto de la línea de vista del usuario, en estos casos se debe levantar la silla, de modo que el usuario no trabaje con el cuello, cabeza y hombros en posición inclinada hacia adelante o hacia atrás y para que su ángulo de vista (ver figura adjunta) le permita trabajar cómodamente, sin olvidar el espacio adecuado que debe existir entre los muslos bajo el escritorio y el apoyo de los pies sobre el suelo.

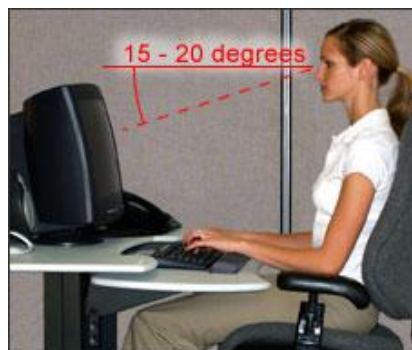


Figura 32. Ángulo de visión.

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_monitors.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_monitors.html)

En el caso de que los usuarios utilicen lentes bifocales, tomar en cuenta que estos ven el monitor por la parte inferior de los lentes haciendo la cabeza hacia atrás, provocando cansancio en los músculos del cuello. Para que esto no suceda, se recomienda colocar el monitor por debajo de las indicaciones dadas para usuarios no bifocales, de modo que le permitan mantener el cuello en posición neutral. Esto se puede lograr bajando el monitor inclinándolo hacia el usuario o levantando la silla hasta que pueda mirar sin inclinar la cabeza hacia atrás. [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_monitors.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_monitors.html)



Figura 33. Utilización de lentes bifocales.

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_monitors.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_monitors.html)

En el plano horizontal, la pantalla estará colocada dentro de un ángulo de 120 grados del campo de visión del usuario. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, Pantallas de Visualización, p.17)

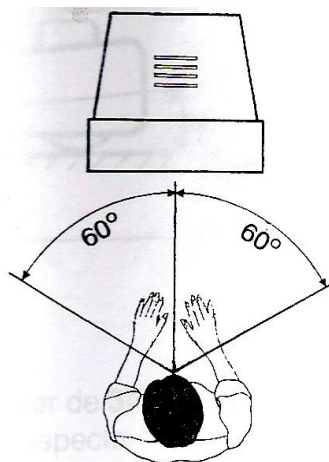


Figura 34. Ángulo de visión.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, p. 17.

Mondelo, et al. (2002) indica que la superficie de la pantalla es acorde a la tarea de modo que permita la representación simultánea de tanta información necesaria para la realización de la misma y sus caracteres, los espacios serán lo suficientemente grandes para que permitan una buena legibilidad.

Para una pantalla portátil el límite inferior es de 9 pulgadas, para los equipos de tratamientos de texto se considera optimo los de 14 o 15 pulgadas.

El problema de una pantalla demasiado pequeña radica en que obliga al usuario a forzar demasiado la vista e inclinarse hacia adelante provocando la adopción de malas posturas que causan tensión en el cuello y los hombros. (p.36)

### **Disposición del espacio de la mesa de trabajo**

Para proporcionar el espacio adecuado entre el usuario y el monitor y aprovechar así la profundidad de la mesa, se podrían aplicar las siguientes indicaciones:

Utilizar un monitor plano o LCD, ya que requiere menos espacio en el escritorio.



En caso de utilizar un monitor convencional, ubicarlo en una esquina del área de trabajo, ya que estas proporcionan más profundidad en el escritorio.



*Figura 35. Ubicación del monitor*

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_monitors.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_monitors.html)

### **Requerimientos del acabado de las superficies**

Las superficies de trabajo y el mobiliario no tendrán esquinas ni aristas agudas.

El acabado ha de tener aspecto mate para evitar reflexiones y el tono debe ser neutro.

Las superficies susceptibles de contacto con el usuario no deben ser conductoras del calor, esto con el fin de evitar su transmisión a través de la piel del usuario. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, Pantallas de Visualización, p. 16)

### **Altura del monitor**

Si el monitor se ubica a una altura muy baja para el usuario, este tenderá a inclinar la cabeza hacia abajo. Como resultado de esto, inclinará todo el cuerpo hacia adelante separándose del apoyo lumbar y encorvando la columna dorsal.



*Figura 36. Así no.*

Fuente: [empleo.universiabllogs.net/mala\\_postura\\_en\\_pc ...](http://empleo.universiabllogs.net/mala_postura_en_pc...)

Las personas expertas en digitar sin mirar el teclado, pueden beneficiarse elevando el monitor de modo que el borde superior de la pantalla se encuentre a la altura del horizonte de la mirada. Si utiliza un porta documentos, este ubicará a la misma altura que el monitor y a la misma distancia focal ojo-pantalla, para evitar flexionar o torcer el cuello.

Las personas que miran el teclado mientras digitan, se pueden beneficiar bajando la altura del monitor para minimizar la distancia entre ambos. El porta documentos se debe colocar entre la pantalla y el teclado para evitar torcer el cuello. <http://www.ergonomia.cl/postura.html>

### **Porta documentos**

También conocido como Atril, se utilizará cuando se trabaje con documentos impresos.

Este instrumento favorece la colocación del documento a la altura y distancia similares a las de la pantalla reduciendo así los esfuerzos de adaptación visual.

El mismo reunirá las siguientes características:

Ser ajustable en altura, inclinación y distancia.

Tener suficiente tamaño para acomodar los documentos.

El soporte del documento debe ser opaco y tener superficie de baja reflexión.

Ser resistente para soportar el peso de los documentos sin oscilaciones. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, Pantallas de Visualización, p. 17)

El soporte del documento (atril), es necesario que se sitúe en forma tal que minimice los movimientos del cuello y a la misma distancia de visión de la pantalla, con el objetivo de minimizar dolores de cuello, fatiga, cansancio visual y posibles dolores de cabeza. En la siguiente figura, se puede observar que el atril está ubicado a la misma altura del monitor y distancia del ojo.



*Figura 37. Atril*

Fuente: [www.misco.es/productinformation/~79247~WW~/FE...](http://www.misco.es/productinformation/~79247~WW~/FE...)

El atril también se puede colocar bajo el monitor, esto en el caso de que la persona que está digitando no necesite estar observando el monitor constantemente, lo cual reduce el movimiento repetitivo de cuello y cabeza. [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_doc\\_holders.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_doc_holders.html)



*Figura 38. Atril de escritorio.*

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_doc\\_holders.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_doc_holders.html)

## Mouse

En la actualidad existen mouse o ratones de diversas formas, colores, tamaños y configuraciones.

El mouse debe mantenerse al lado del teclado para que no tenga que moverse hacia delante o hacia los lados para ser utilizado, o bien para que el trabajador no tenga que alterar la posición neutral de sus muñecas y por ende provocar tensión o dolor en brazos y hombros.

En la siguiente figura se puede observar la lejanía que se debe evitar entre el mouse y el teclado.



*Figura 39. Mouse lejos del teclado.*

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_pointers.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_pointers.html)

Para reducir la fuerza innecesaria, se colocará sobre una superficie firme o almohadilla.

Con el objetivo de disminuir el movimiento de la mano, se debe configurar el mouse a alta velocidad, esto se puede realizar desde el panel de control del computador. (La Ergonomía en la Oficina, 2001, p. 10)

Para que un mouse tenga una buena sensibilidad y permita una adecuada combinación de movimientos, la bola que se ubica dentro del mismo, poseerá un área que le permita girar al menos 100 grados y estar libre de suciedad para que le permita girar en todas las direcciones. Cabe destacar que hoy en día se encuentran en el mercado mouse con sensores que facilitan el movimiento.

El mouse debe ser colocado de acuerdo a la lateralidad (izquierda – derecha) del usuario.

La colocación adecuada del mouse permitirá al usuario mantener la muñeca en posición neutral, evitará dolores o molestias musculares en hombros y brazos, como se puede observar en las siguientes figuras, ayudará además a no ejercer presión entre las muñecas y el escritorio que puedan causar molestias, por lo que se recomienda también el uso de almohadillas para descansar las muñecas.



*Figura 40. Mouse con reposa muñecas.*

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_pointers.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_pointers.html)

El tamaño del mouse no puede ser ni demasiado pequeño ni excesivamente grande, ya que esto provocará una mayor tensión en los dedos del usuario, por esta razón será acorde a sus dimensiones, de modo que le permita cubrirlo con su mano.

En algunos casos en que no se cuenta con suficiente espacio para colocar el mouse cerca del teclado, es recomendable utilizar mouse incorporados como el de las computadores portátiles, o bien hacer mayor uso de las teclas rápidas como Ctrl+s, Ctrl+p, Ctrl+t, etc, de modo que se evite el esfuerzo excesivo de repeticiones para las muñecas y brazos.

[http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_pointers.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_pointers.html)



*Figura 41. Mouse interno.*

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_pointers.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_pointers.html)

## Apoyo de muñecas o palma de mano

Para obtener una estación de trabajo cómoda que le permita dar mayor productividad, es necesario que tanto el mouse como el teclado se encuentren ubicados tan cerca como sea posible uno del otro.

El apoyo de muñecas también puede aumentar esa comodidad.

El empleo apropiado de apoyos de muñeca, ayuda a reducir la tensión de los músculos y tendones; y facilita mantener los ángulos de la muñeca en posición neutral, durante las tareas de digitación o mecanografía prolongadas



Figura 42. Mouse pad.

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_wrist\\_rests.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_wrist_rests.html)

La realización de tareas de digitación sin la utilización de un apoyo para muñecas puede aumentar el riesgo para los usuarios quienes estarán obligados a doblar las manos hacia arriba formando un ángulo curvo, que provocará irritación en los tendones y posiblemente en el túnel carpal generando además presión sobre la superficie dura o aguda del escritorio.



Figura 43. Posición de la muñeca.

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_keyboards.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_keyboards.html)

Durante las pausas de digitación, las palmas de las manos del usuario deben descansar sobre una almohadilla suave y con bordes redondeados, que a su vez le permita mover sus manos con libertad.



*Figura 44.* Reposamuñecas.

Fuente: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_wrist\\_rests.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_wrist_rests.html)

En caso de no contar con esta herramienta, se debe ajustar la silla, el escritorio o el teclado, con el objetivo de que el trabajador pueda mantener la muñeca en posición neutral y de esta manera evitará la presión sobre ella.

[http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_wrist\\_rests.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_wrist_rests.html)

### **Riesgos de tipo ergonómico**

Para hacer referencia a los problemas habituales que se presentan en el personal que trabaja en oficinas, se consultó “El Manual de Ergonomía”, el mismo indica que algunas enfermedades que se pueden presentar son Tendonitis y el Síndrome del Túnel Carpiano, para entender mejor estos riesgos es necesario saber que dentro de la muñeca se encuentra un canal o túnel, conocido como el túnel carpiano, una parte de este túnel lo forman un grupo de huesos ubicados al dorso de la mano, el otro lado está formado por una banda de ligamentos a lo largo de la base de la palma de la mano. Dentro de este túnel se encuentra un nervio principal, varios tendones y vasos sanguíneos.

En el antebrazo se encuentra un músculo muy importante que controla los dedos, los tendones conectan este músculo con los dedos y cada vez que se mueve un dedo, estos tendones se deslizan dentro del túnel carpal.

Cuando los tendones se deslizan dentro de sus canales crean un poco de fricción, que al igual que cualquier pieza movable al tener mucha fricción causa desgaste o hinchazón, es decir, cuando los tendones se hinchan, surge dolor y sensibilidad se llama Tendonitis, esto sucede al mover los tendones miles de veces por hora, todo el día y por largo períodos de tiempo.

Específicamente el problema que presenta el Túnel del Carpio es que su tamaño es pequeño, casi del tamaño de las desaparecidas monedas de diez centavos, y esto causa un embotellamiento en el brazo.

No es necesario hacer mucha presión o doblar la muñeca para oprimir el túnel carpiano, el ejemplo es similar a majar una manguera de jardín que limita el paso del agua.

Si se aplica suficiente presión sobre este túnel o se inflama el mismo, el nervio principal que pasa por este túnel se puede comprimir.

El resultado es de tipo parálisis, con sensaciones de entumecimiento y hormigueo en los dedos.

Un síntoma clásico es sentir por las noches la sensación de hormigueo y pinchonazos en las manos, a esto se le conoce como el Síndrome del Túnel Carpiano.

Otros síntomas que presenta este tipo de padecimiento son debilidad y movilidad limitada. (p. 8)

El Síndrome del túnel carpiano y otros padecimientos están afectando a los operadores de computadoras, debido a que el teclado electrónico permite movimientos más rápidos pero más restringidos.

#### Factores de riesgo

Para prevenir trastornos en las muñecas, es necesario identificar los factores de riesgo según el tipo de tarea en particular y la posible solución:

FACTOR DE RIESGO		PREVENCION
Repetición:	Número de manipulaciones diarias de la muñeca, mano o dedos.	Reducir el número de movimientos o hacer movimientos más suaves.
Fuerza:	Fuerza de agarre o presión en los dedos.	Reducir la cantidad de fuerza necesaria para realizar una tarea.
Fricción:	El grado en que se dobla la muñeca o el porcentaje de tiempo que la muñeca se mantiene doblada	Diseñar las tareas, equipo y herramientas de modo que mantengan la muñeca en una posición natural o neutral.
Presión directa de la palma de la mano:	Cualquier presión sobre la palma de la mano o sobre el	Mejorar el diseño de las herramientas y equipo

	túnel carpiano.	para eliminar la presión o proveer acojinamiento.
Vibración:	Exposición a herramientas o equipo que vibra (por ejemplo; tipeo o digitación)	Aislar la mano de la vibración o hacer descansos.

*Tabla 2.* Factores de riesgo

Fuente: Manual de Ergonomía, 1990

Es importante considerar que no todos los empleados expuestos a este tipo de factores se verán afectados, por ello se utiliza el término “riesgo”, ya que esto dependerá del nivel de exposición.

Otras alternativas de mejora son las siguientes:

- Mantenga las muñecas o derechas o en forma neutral.
- Usar soportes para muñecas y brazos.
- Tomar descansos frecuentes para estirarse y ejercitarse.
- Interrumpa largos períodos de trabajo ante el teclado con tareas alternas que incluyan diferentes movimientos laborales.

### **El Síndrome del Túnel Carpiano**

Con el objetivo de dar una ilustración más amplia sobre este tema, el Diario La Extra (13 de noviembre, 2006. Segunda Sección, p 8) publica el Artículo titulado “El Síndrome del Túnel Carpiano; Dolor de mano y muñeca”, de donde se resume lo siguiente:

El Síndrome del Túnel Carpiano se presenta como un dolor en la muñeca, quien padezca este síndrome, puede presentar molestias tales como: dolor, ardor, entumecimiento u hormigueo en la palma de la mano, la muñeca, el dedo pulgar u otros dedos. Este dolor se puede extender hasta el Codo.

Dicho síndrome es el resultado de la compresión del nervio medio de la muñeca debido a una inflamación que se deriva del movimiento repetitivo tal como digitar en el teclado, utilización del mouse, escribir o usar una herramienta vibratoria.

Para evitar este tipo de padecimiento, se recomienda lo siguiente:

- Asegurarse de que el teclado esté lo suficientemente bajo, de modo que las muñecas no tengan que permanecer dobladas hacia arriba mientras se digita.
- Tomar descansos de diez minutos por cada hora de digitación.
- Utilizar almohadillas para el mouse y el teclado; o teclados divididos.
- Adquirir férulas en una farmacia y utilizarlas durante la noche, o bien si el dolor es persistente acudir al médico o en su defecto al terapeuta de Salud Ocupacional.
- Además se pueden realizar los siguientes ejercicios, los cuáles son muy sencillos y prácticos, a saber:
  - a. Apretar fuertemente la mano y estirla, realizar diez repeticiones.
  - b. Encoger los dedos durante 15 segundos, hacer diez repeticiones.
  - c. Realizar estos ejercicios al menos tres veces a la semana.

## METODOLOGIA DE INVESTIGACION

En este apartado se describen las características de este estudio, mismo que se ubica como una investigación descriptiva, esto según los conceptos de los conocidos autores Hernández, Fernández y Baptista (2003) manifestaron que el propósito de la investigación descriptiva *“es especificar las propiedades, características y perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier fenómeno que sea sometido a un análisis”*. (p.117)

Los autores manifiestan además que este tipo de investigación pretende *recolectar información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se hacen referencia*, con la posibilidad de integrar las mediciones o la información de cada una de las variables o conceptos para “describir” un fenómeno de interés. (p. 119).

En razón de lo anterior, este trabajo se define como descriptivo pues se pretende narrar las condiciones de trabajo con las que cuentan las (los) funcionarias (os) de la FCEN, así como las respectivas recomendaciones para evitar posibles malestares que se puedan desarrollar debido a posturas inadecuadas adoptadas durante la jornada laboral.

En términos generales una investigación se puede enfocar de forma cualitativa o cuantitativa; o bien se puede utilizar ambos enfoques, pues en conjunto enriquecen el estudio y se relacionan entre sí, agregando complejidad al diseño de estudio, a esto se le denomina Modelo mixto. (Hernández, et al. 2003, p.21).

En el presente documento se combina el enfoque cuantitativo con el cualitativo, ya que ambos comparten etapas generales, los autores antes mencionados señalan:

- a) *realizar una observación y evaluación a partir de un interrogante.*
- b) *Establecer ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizada.*
- c) *Probar y demostrar el grado en que las ideas tienen fundamento.*
- d) *Revisar dichas ideas sobre la base del análisis.*

- e) *Proponer nuevas observaciones y evaluaciones para modificar, cimentar o fundamentar las ideas o bien generar ideas nuevas.* (p.5).

Las características que definen los enfoques cuantitativos y cualitativos son las siguientes:

*Enfoque cuantitativo:* utiliza la recolección y el análisis de datos para responder a una investigación mediante la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento en una determinada población. (Hernández et al. 2003, pp. 5,6).

*Enfoque Cualitativo:* se usa para descubrir y depurar preguntas de investigación, además se basa en la recolección de datos sin medición numérica, como por ejemplo la descripción y la observación. El énfasis de este enfoque no está en medir las variables involucradas, sino en entender el fenómeno en cuestión. (Hernández et al. 2003, pp. 5, 6,8).

El modelo mixto, utilizado en la presente investigación se define como *“el mayor nivel de integración entre los enfoques cualitativo y cuantitativo, donde ambos se combinan durante todo el proceso de investigación”*. (Hernández et al. 2003, p. 22).

Con base en lo anterior, en esta investigación serán utilizados ambos enfoques, de modo que los resultados numéricos de la misma se representan a través del enfoque cuantitativo, así mismo para los resultados de la observación a través de la descripción se utilizará el enfoque cualitativo.

El diseño utilizado en este estudio es no experimental, ya que según Hernández et al; 2003; esta clase de diseño es la que se realiza en una investigación *observando fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después ser analizados.* (p.267).

### **Las fuentes de información**

Para la elección de la muestra o población en estudio, se definió como unidad de análisis al personal administrativo, específicamente el personal que se desempeña en puestos secretariales.

Debido a que el personal secretarial de la Universidad Nacional es una población muy numerosa, esta se delimitó seleccionando al azar, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, del Campus Omar Dengo, dando como resultado una muestra de 21 funcionarios (as).

En este sentido considerando la cantidad de la población o sea, 21 funcionarios (as) del área secretarial, el 100% del personal tuvo la probabilidad de ser incluidos (as) en la recolección y el análisis de los datos. Por ese motivo se desestimó la selección de una muestra.

Por otra parte, para identificar la muestra se solicitó al Departamento de Recursos Humanos de la Universidad Nacional, el listado del personal secretarial que labora para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en el Campus Omar Dengo. (Anexo 2)

### Definición de variables

Hernández et al. (2003), definen una variable como “*una propiedad que tiene una variación que es susceptible de medir u observarse*”. (p 143)

En razón de lo anterior, las variables que se definieron para realizar la investigación, se especifican a continuación:

Objetivo	Indicador	Variable	Definición
Describir como debe estar diseñado un puesto de trabajo.	Mobiliario e instrumentos de trabajo	Silla	Una silla es un mueble con respaldo, cuya finalidad es servir de asiento a una sola persona <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Silla">http://es.wikipedia.org/wiki/Silla</a>
		Escritorio	El escritorio es una forma de mueble y una clase de mesa. Es usado frecuentemente en el entorno del trabajo y la oficina, para leer, escribir sobre él, para usar utensilios sencillos como lápiz y papel o complejos como una computadora. Los escritorios tienen a menudo uno o más cajones. <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Escritorio">http://es.wikipedia.org/wiki/Escritorio</a>
		Atril (porta documentos)	El atril es un soporte para sostener textos, el cual se llama facistol cuando es de grandes dimensiones y tiene cuatro caras que giran sobre un pie elevado. <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Atril">http://es.wikipedia.org/wiki/Atril</a>

		Reposapiés	<p>Un reposapiés es un mueble, cuyo propósito es proporcionar comodidad a una persona asentada, por ejemplo, en una silla o sofá. Es típicamente un taburete corto, ancho, de cuatro patas con una tapa tapizada en tela, cuero o lana y acolchada. Permite que la persona sentada descansa los pies sobre él, apoyando sus piernas en un nivel horizontal, dando así lugar al uso del término reposapiés</p> <p><a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Reposapi%C3%A9s">http://es.wikipedia.org/wiki/Reposapi%C3%A9s</a></p>
		Teléfono	<p>El teléfono es un dispositivo de telecomunicación diseñado para transmitir señales acústicas por medio de señales eléctricas a distancia</p> <p><a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono">http://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono</a></p>
	Equipo de trabajo	Teclado	<p>Un teclado es un periférico o dispositivo que consiste en un sistema de teclas, como las de una máquina de escribir, que permite introducir datos a un ordenador o dispositivo digital.</p> <p><a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_de_teclado">http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_de_teclado</a></p>
		Pantalla	<p>El monitor o pantalla de computadora, aunque también es común llamarle "pantalla", es un dispositivo de salida que, mediante una interfaz, muestra los resultados del procesamiento de una computadora.</p> <p><a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Pantalla_deordenador">http://es.wikipedia.org/wiki/Pantalla_deordenador</a></p>
		Mouse	<p>El <i>mouse</i> (del inglés, pronunciado [maʊs]) o ratón es un periférico de entrada de la computadora, generalmente fabricado en plástico. Se utiliza con una de las manos del usuario y detecta su movimiento relativo en dos dimensiones por la superficie horizontal en la que se apoya, reflejándose habitualmente a través de un puntero o flecha en el monitor.</p> <p><a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Mouse">http://es.wikipedia.org/wiki/Mouse</a></p>

		CPU	La unidad central de procesamiento, o CPU (por el acrónimo en inglés <i>Central Processing Unit</i> ), o, simplemente, el procesador, es el componente en una computadora digital que interpreta las instrucciones y procesa los datos contenidos en los programas de la computadora. Las CPU proporcionan la característica fundamental de la computadora digital (la programabilidad) y son uno de los componentes necesarios encontrados en las computadoras de cualquier tiempo, junto con el almacenamiento primario y los dispositivos de entrada/salida. <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/CPU">http://es.wikipedia.org/wiki/CPU</a>
		Fotocopiadora	Una fotocopiadora es un aparato para hacer copias en papel de un documento impreso. <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Fotocopiadora_multifunci%C3%B3n">http://es.wikipedia.org/wiki/Fotocopiadora_multifunci%C3%B3n</a>
		Impresora	Una impresora es un periférico de ordenador que permite producir una copia permanente de textos o gráficos de documentos almacenados en formato electrónico, imprimiéndolos en medios físicos, normalmente en papel o transparencias, utilizando cartuchos de tinta o tecnología <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/láser">láser</a> . <a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Impresora">http://es.wikipedia.org/wiki/Impresora</a>
Riesgos de tipo ergonómico	Problemas habituales	Síndrome carpal	Dolor en palma de la mano, muñeca, dedo pulgar u otros dedos. Este dolor se puede extender hasta el Codo
		Tendonitis	Hinchazón en los tendones de los dedos que provocan dolor.
		Fatiga visual	Es una alteración de en la capacidad visual del individuo, se manifiesta con sensación de vista cansada, hipersensibilidad a la luz, irritación y enrojecimiento en conjuntiva y párpados; mareos, lagrimeo, visión borrosa o doble, dolor de cabeza, etc.
		Stress	

Tabla 3. Cuadro de variables. Fuente: Marco Teórico

**Otros instrumentos utilizados:** esta variable se compone de los diferentes herramientas de trabajo tales como; engrapadoras, sellos, goma, tijeras, perforadoras, entre otros.

Para la recolección de datos se utilizó como instrumento el cuestionario el cual fue aplicado a la población meta. (Anexo 3) Asimismo se empleo el método Observación o trabajo de campo, con ese propósito se diseñó una guía de trabajo con los aspectos más relevantes del tema, de modo que se alcanzara el objetivo de la presente investigación. (Anexo 4)

Según Hernández et al. (2003), un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables por medir. Las preguntas pueden ser cerradas o abiertas y tan variadas como los aspectos que mide. (p. 391)

Estos autores definen la observación como el registro sistemático, válido y confiable de comportamiento o conducta manifiestos, el cual puede ser utilizado como instrumento de medición en diversas circunstancias. (p 428)

El tipo de observación realizada es *no participante* pues no hubo interacción con las personas observadas.

Los instrumentos aplicados en esta investigación fueron facilitados por la Ph.D Carmen Madriz, Profesora de la Escuela de Ingeniería en Producción Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica, los mismos estaban debidamente validados, no obstante, se les aplicaron algunos cambios y se enviaron por correo electrónico a 10 secretarias que trabajan en la Universidad Nacional, pero en instancias diferentes a la FCEN; por ejemplo, Vicerrectoría de Vida Estudiantil, Departamento de Promoción Estudiantil, CIDE, Filosofía y Letras, Departamento de Gestión Financiero, OVSICORI, Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar, esto con el objetivo de determinar si los instrumentos se podían comprender por parte de los (as) funcionarios (as).

Dichos instrumentos contenían aspectos importantes y necesarios para realizar la recolección de información, se tomaron en cuenta las indicaciones y recomendaciones que hizo la señora Madriz, quien muy amablemente brindó una entrevista en dicha institución a la investigadora, en el mes de junio de 2008.

Con el cuestionario aplicado, se indagó información importante de la población sobre:

- Edad y tiempo de ocupar el puesto, esto con el objetivo de establecer una relación entre los posibles malestares que presenta un (a) trabajador (a) de oficina, con su edad y tiempo de ocupar el puesto y poder determinar si son las personas mayores o con más antigüedad de laborar, las que manifiestan algún tipo de dolor o molestia, en relación a posturas inadecuadas, entre otras cosas.
- Por otra parte, se pretendía obtener información que permitiera conocer el tipo de molestia y las partes del cuerpo en que se presentaban los mismos, a la vez se buscaba estar al tanto de la cantidad de personas que han sido tratadas por un médico para subsanar cualquier molestia o bien si en alguna ocasión la persona fue incapacitada por dicha situación.

La aplicación del cuestionario, así como, la observación, se llevaron a cabo del 2 al 23 de setiembre de 2008, de 1:00 pm a 5:00 pm, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional, Campus Omar Dengo, mediante visitas efectuadas por la investigadora a cada uno de los centros de trabajo.

La observación permitió recabar información relacionada con el diseño de los puestos de trabajo, equipo utilizado y posiciones adoptadas durante la jornada de trabajo de los y las funcionarios (as) de dicha instancia.

Como se mencionó, esta observación la realizó la investigadora simultáneamente durante la aplicación de los cuestionarios, con el propósito de obtener la información inmediata y evitar el extravío de los cuestionarios.

Paralelamente se captó al trabajador (a) en plena realización de sus funciones.

La investigadora realizó el trabajo de campo, sin interferir en las labores secretariales de la población y en resumen se observaron aspectos tales como:

- Posición de las muñecas en el teclado y el mouse durante la digitación.
- Ubicación y distancia del monitor con respecto al usuario.
- Modo de utilizar el teléfono al atender el mismo.

- Posición de los documentos al digitar.
- Características de las sillas utilizadas.
- Utilización de reposapiés.
- El espacio de trabajo, escritorios y otros instrumentos.

Para elaborar el análisis de los datos, se desestimó el uso de programas estadísticos, debido a que la población estudiada es relativamente pequeña. Para realizar la investigación en general, se utilizó el sistema operativo Windows XP y el Office 2007, a saber Microsoft Word, Excel, Power Point y Publisher 2007, de la siguiente manera:

- Microsoft Word: para el levantado de texto en general.
- Microsoft Excel: para el conteo, análisis y elaboración de gráficos de la información obtenida de los cuestionarios y la observación.
- Microsoft Power Point: para la elaboración de la presentación que será utilizada durante la defensa de la tesis.
- Microsoft Publisher: para la elaboración del Manual. (Anexo 5)

La sólida formación profesional de la investigadora en el campo de la ofimática, conocimiento que adquirió en la carrera Administración de Oficinas, le permitió utilizar estas herramientas exitosamente, además de su experiencia profesional, la cual constituyó otro insumo valioso para la aplicación correcta de las mismas.

Para generar un respaldo de la información obtenida durante el trabajo de campo, se utilizó una cámara digital fotográfica y de video, propiedad de la investigadora, no obstante las imágenes utilizadas en este estudio son de carácter ilustrativo, por cuanto la población en estudio no ha dado su consentimiento para utilizar sus fotografías en documentos impresos u publicados.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El cuestionario aplicado arrojó la siguiente información sobre las características físicas de la población, a saber:

### Edad y sexo:

Según la teoría citada en la página 41, del presente documento la estatura y las dimensiones del cuerpo humano, pueden variar de acuerdo a la edad, sexo y cultura de cada persona. En este caso, la población consta de 21 personas, de las cuales 20 son mujeres y 1 es hombre, los rangos de edades en los que oscila dicha población, se pueden observar en el siguiente cuadro:

Rango de edad:	Cantidad de personas	Porcentaje
De 20 a 30 años:	8	38 %
De 30 a 40 años:	7	33 %
De 40 a 50 años:	4	19 %
No responde:	2	10 %
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

Tabla 4. Rango de edad.

Fuente: Instrumento aplicado a secretarías de la FCEN, 2008

La información anterior se puede observar en el siguiente gráfico:

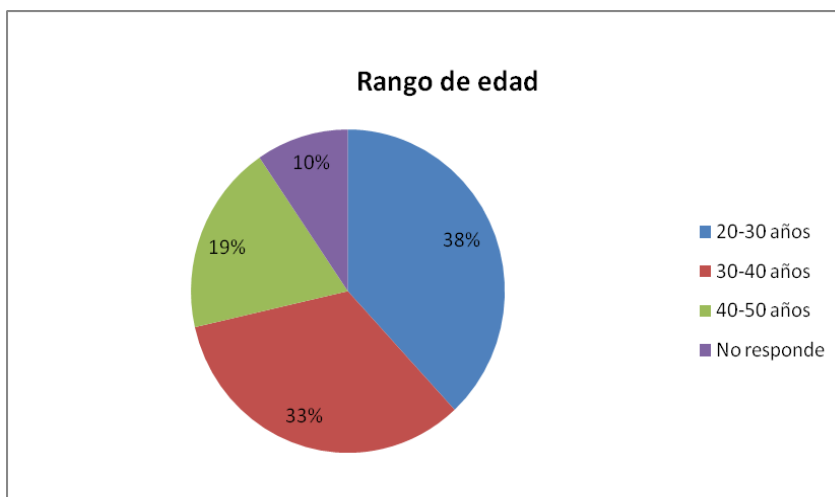


Gráfico 1. Rango de edad

Fuente: Instrumento aplicado a secretarías de la FCEN, 2008

Para efectos de este estudio, se le dará mayor énfasis al factor “edad”, y será comparado con el “tiempo de laborar” en la institución, básicamente para indagar los posibles malestares que presentan los (as) funcionarios (as).

### Tiempo de laborar ocupando el puesto

Rango de tiempo	Cantidad de personas	Porcentaje
Menos de 3 meses:	0	0 %
De 3 meses a 1 año:	4	19 %
De 1 a 5 años:	10	48 %
De 5 a 10 años:	3	14 %
Más de 10 años:	4	19 %
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

Tabla 5. Tiempo laborado.

Fuente: Instrumento aplicado a secretarias de la FCEN, 2008

A continuación se brinda gráficamente la información de la experiencia o tiempo de laborar en el mismo puesto de la muestra en estudio.

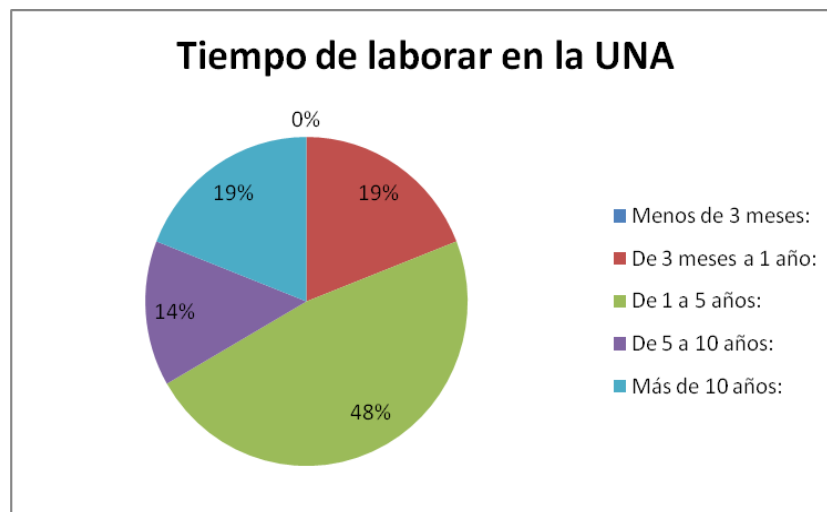


Gráfico 2. Tiempo laborado.

Fuente: Instrumento aplicado a secretarias de la FCEN, 2008

### Manifestación de molestias

Con el objetivo de identificar posibles riesgos profesionales tales como el Síndrome del Túnel Carpal, Tendonitis, Stress/Tensión o Fatiga Visual, se le consultó a la población sobre el tipo de molestia sentido, las mismas se

clasificaron de la siguiente manera: dolor, entumecimiento, debilidad, calambres, hormigueo, contracción, ardor, hinchazón u otros.

La respuesta de los (as) funcionarios (as), acerca de las molestias o dolores que presentan al realizar sus funciones en las oficinas, fue que 15 de ellas (71%), manifiesta sentir dolor, mientras que 6 de ellas (29 %) no presenta ningún malestar.

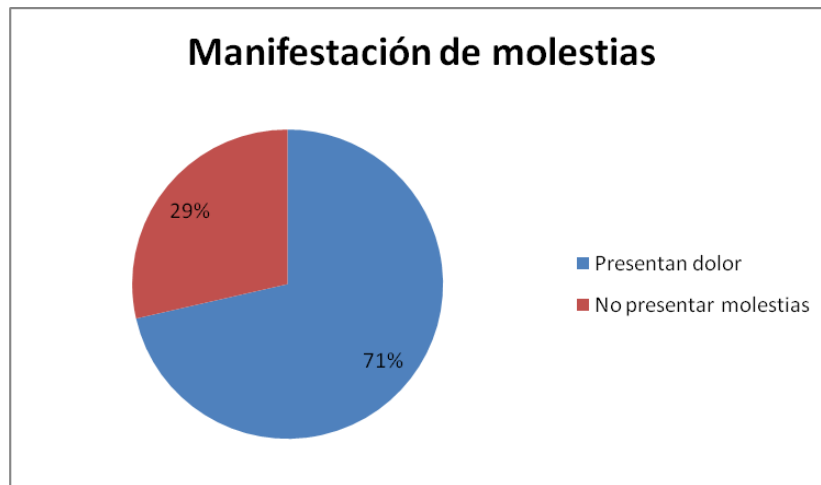


Gráfico 3. Manifestación de molestias.

Fuente: Instrumento aplicado a secretarías de la FCEN, 2008

Los malestares que la población siente con mayor frecuencia son dolor y en orden ascendente se clasifican de la siguiente manera:

1. Dolor de espalda
2. Dolor de cabeza
3. Dolor en hombros, antebrazos y muñecas
4. Dolor en el cuello.

Cabe destacar que la muestra que manifestó sentir molestias, asocia su mal de la siguiente manera:

Asociado a:	Cantidad de personas	Porcentaje
Postura	9	60 %
Padecimiento	2	13 %
Accidente	1	7 %
Otros	3	20 %
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Tabla 6. Molestias asociadas.

Fuente: Instrumento aplicado a secretarías de la FCEN, 2008

Es decir, 9 personas asocian sus dolencias a la postura que adoptan mientras ejecutan sus funciones durante su jornada laboral, dos funcionarios (as), reconocen que su dolor se debe a un padecimiento de años atrás, una persona menciona haber tenido un accidente en su niñez; y al mencionar “otros”, las personas exteriorizan sentir problemas de tensión/stress y de la vista.

Para mayor claridad se muestra el siguiente gráfico:

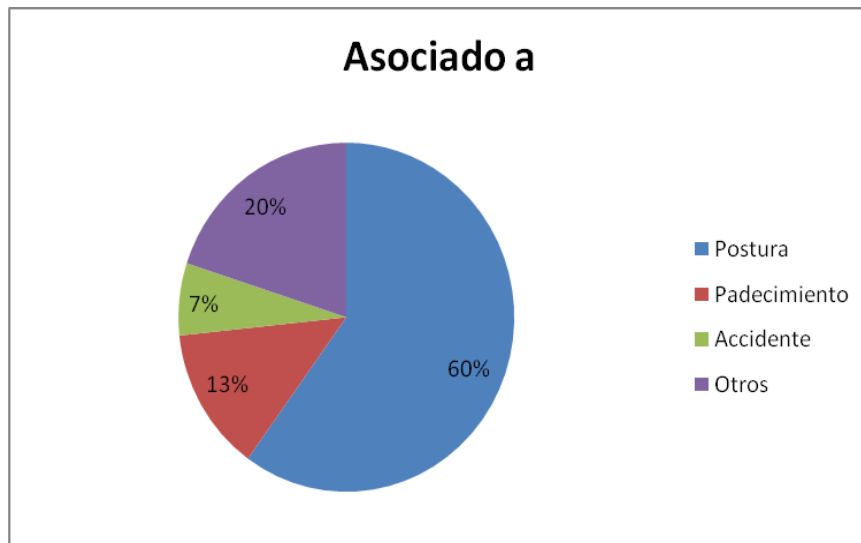


Gráfico 4. Molestias asociadas.

Fuente: Instrumento aplicado a secretarías de la FCEN, 2008

Se indagó además que la población afirma sentir molestias (15), 9 de ellas la presenta desde hace más de 3 años, es decir un 60%, y los 6 restantes la ha manifestado en los últimos 10 meses (40%).

Por otra parte, de estas 15 personas, 8 han sido atendidas por un médico, de las cuales solamente 4 de ellas han sido incapacitadas de uno a tres días, esto según la información que brindan los mismos encuestados.

En cuanto a las recomendaciones que se les solicitó a las personas que participaron en esta investigación, 8 no respondieron (38%) y 13 de ellas (62%), brindaron las siguientes respuestas, coincidiendo en ellas según la enumeración (del 1 al 7):

1. Es preciso utilizar mobiliario y equipo ergonómico.
2. Mejorar la postura durante la jornada laboral.
3. Ir al médico.

4. Llevar capacitación sobre el manejo de estrés.
5. Hacer un cambio en los hábitos de trabajo.
6. Tener más acceso al deporte y la recreación.
7. Hacer una mejor distribución de las tareas cotidianas.

### **Observación – trabajo de campo**

Las visitas a los diferentes centros de trabajo, se realizaron en el siguiente orden: Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia, Decanato de Ciencias Exactas y Naturales, Escuela de matemáticas, Escuela de Química, Departamento de Física, Escuela de Biología, Escuela de Informática, ICAI (Esc. Informática) y se observaron entre otros, los siguientes aspectos:

#### *1. El teclado*

1.1 La ubicación del teclado durante la digitación permite:

- a) Mantener las muñecas en posición natural
- b) Los antebrazos están al lado del cuerpo y paralelos al suelo
- c) Mantener los hombros relajados.

En relación con este aspecto, se pudo determinar que 19 personas, es decir un 90%, cumple con los requerimientos para la utilización del teclado, 2 de ellas no lo cumple (10%).

1.2 Utiliza un reposa muñecas de un material suave y que no sea irritante durante las pausas de digitación.

Sobre este ítem, se observó que 9 personas, o sea un 43%, utiliza un reposa muñecas adecuado durante las pausas de digitación, las restantes 12 personas (57%) no utiliza reposa muñecas, o si lo utilizan, éste no es adecuado por cuanto es de madera y constituye parte del escritorio.

#### *2. El mouse*

2.1 Permanecen las muñecas en posición natural al utilizar el mouse.

La investigadora comprobó que 18 personas, lo cual representa el 86%, coloca su mano en posición natural al utilizar el mouse, mientras

que el restante 14% (3 personas), colocan sus manos hacia la derecha, izquierda y hacia arriba cuando utilizan este dispositivo.

2.2 El mouse está posicionado al lado derecho o izquierdo (según lateralidad), del teclado de modo que la persona no tenga que extender demasiado su brazo para utilizarlo.

En este sentido, se observó que 13 personas, es decir un 62%, utilizan correctamente el mouse, no obstante, las restantes 8 personas (38%), lo ubica en lugares incómodos o distantes del teclado.

2.3 Utiliza reposamuñecas en el mouse.

Con respecto a la utilización de reposa muñecas en el mouse, se comprobó que únicamente 3 personas (14%), utiliza esta herramienta, mientras que 19 personas, es decir un 86%, no posee este artículo.

### 3. *El Monitor*

3.1 Está ubicado el monitor a una distancia adecuada de modo que le permita:

- a) Leer cómodamente
- b) Observar el monitor de frente
- c) No inclinar la cabeza hacia delante, atrás, derecha o izquierda

En cuanto a la ubicación del monitor, se pudo observar que 18 personas, es decir un 86%, tiene este dispositivo ubicado correctamente, de modo que se ubican frente el monitor, sin ningún tipo de inclinación, mientras que 3 personas (14%) no ubican su monitor de frente.

3.2 Cuenta el monitor con buen contraste, libre de destellos, parpadeos, fondos brillantes y reflejos de luz, que le provoquen una postura inadecuada.

Cabe destacar que el 100 % de la población (21 personas), disponen de un monitor en buen estado.

3.3 Posee el funcionario (a), monitor pantalla plana o convencional (cajón).

El 72% (15 personas), cuentan con monitor pantalla plana, lo que les facilita la organización de los diferentes dispositivos e instrumentos de trabajo sobre el escritorio, aproximadamente 28% (6 personas), cuentan con pantalla convencional, reduciendo el espacio sobre el escritorio.

#### 4. *El teléfono*

##### 4.1 Él o la secretaria, cuenta con teléfono inalámbrico o convencional.

Cabe destacar que este aspecto es de suma importancia, pues se relaciona en la forma como se utiliza el teléfono al contestar las llamadas, posteriormente, en la sección de recomendaciones se hará referencia a este punto; mismo en el que se contabilizó un 28% (6 personas), que cuentan con teléfono inalámbrico y el 72% (15 personas), cuentan con teléfonos convencionales.

##### 4.2 Al atender el teléfono, lo hace sin necesidad de sostenerlo entre el hombro y la cabeza.

Es relevante mencionar, que durante el trabajo de campo, se observó al 72% (15 personas), colocar el teléfono entre el hombro y la cabeza al atender las llamadas telefónicas, con el objetivo de seguir realizando otro tipo de funciones, mientras que solamente 6 personas (28%), lo sostiene con la mano y se dedican únicamente a atender el teléfono.

#### 5. *El atril o porta documentos*

##### 5.1 Utiliza porta documentos a la altura de la pantalla, de modo que optimice el ángulo de visión al leer y digitar simultáneamente.

En este aspecto se hace la siguiente aclaración, 6 personas, es decir un 28%, cuentan con porta documentos pero no lo utilizan, el restante 72% (15 personas), no cuenta con este instrumento, por lo que se puede decir que un 100% de la población utiliza los documentos al lado o bajo el monitor mientras leen y digitan, dificultando el ángulo de visión.

## 6. *La Silla*

6.1 Cuenta con una silla ergonómica, que posea las siguientes características:

- a) 5 patas con rodines en buen estado
- b) Respaldo para apoyar la zona lumbar y dorsal (toda la espalda)
- c) Ajuste mecánico para bajar o subir la silla, en posición sentada (o).

El 100% de la población cuenta con sillas ergonómicas que posean las características antes mencionadas, no obstante, se pudo detectar que 3 personas necesitan un cambio de silla, ya que no les funciona el ajuste mecánico y 2 de ellas, tienen en mal estado su tapicería, lo que puede ocasionar calor en las piernas por estar expuestas a la espuma.

6.2 Hay espacio y comodidad entre el borde de la silla y la parte trasera de la rodilla, de modo de facilite la circulación sanguínea en las piernas.

El 100% de la población cuenta con la descripción anterior.

6.3 Al utilizar la silla, los pies del trabajador (a) tocan el suelo en posición natural.

El 100% de la población cumple con la descripción anterior.

## 7. *El escritorio*

7.1 Cuenta el escritorio con suficiente espacio para ubicar el monitor, teclado, mouse, teléfono y todos los materiales de uso frecuente, evitando así extender excesivamente los brazos.

Aproximadamente el 81% de la población (17 personas), cuentan con suficiente espacio sobre el escritorio que le permita ubicar todos los objetos antes descritos, un 19% (4 personas), poseen al menos dos o tres escritorios para organizar su estación de trabajo.

7.2 Poseen los escritorios aristas redondeadas de modo que reduzcan el contacto y la presión directa con las manos y antebrazos, de modo que no dificulten la circulación sanguínea.

Un 76% (16 personas), utiliza escritorios diseñados con aristas redondeadas, aspecto que ayuda a reducir el contacto y la presión directa en miembros superiores (brazos), el 24% (5 personas), posee escritorios con aristas agudas que ocasionan presión y contacto con los brazos.

7.3 Existe suficiente espacio bajo el escritorio, para la colocación adecuada de las piernas.

Es importante destacar, que alrededor de un 57% (12 personas), cuenta con suficiente espacio bajo el escritorio para colocar sus piernas cómodamente, mientras que un 43% (9 personas) tiene objetos bajo el escritorio, lo que impide que coloquen las piernas en una posición cómoda durante la jornada laboral.

## 8. *Levantamiento de cargas*

8.1 Durante las visitas a los centros de trabajo, se observó si el personal secretarial, debe levantar cargas mientras realiza sus funciones, en este aspecto cabe destacar que el 100% de la población, levanta cargas livianas, es decir, los funcionarios (as), no levantan cosas pesadas, resmas de papel u otros materiales que puedan poner en riesgo su salud.

## 9. *Ambiente*

9.1 Está el equipo ubicado en áreas alumbradas y cómodas para el personal secretarial (computadora, impresora, fotocopidora, archivo, etc.).

El 100 % de la población, tiene el equipo ubicado en áreas óptimas para el desarrollo de sus funciones.

9.2 Existen ruidos tales como; ordenadores, máquinas, radios y conversaciones entre otros, que interfieran en la concentración durante la jornada laboral.

En la observación se pudo percibir que existen varias oficinas que están expuestas al ruido, el 62% de la población (13 personas), no tiene problemas con respecto al ruido, sin embargo 8 personas (38%),

tiene problemas con ruidos de laboratorios, servidores, conversaciones y otros.

#### *10. Análisis organizacional*

10.1 El trabajo del personal secretarial es repetitivo o rotativo.

El 100% de la población, tiene un trabajo repetitivo, sobre todo en algunos casos en los que existe sobrecarga laboral, por falta de más recursos humanos en las oficinas.

10.2 La jornada laboral es de 40 horas semanales.

El 100% de la población, labora 40 horas semanales.

10.3 El personal secretarial toma descansos (café-almuerzo) lejos de la computadora.

El 100% de la población, toma descansos lejos de su computadora, tanto para los recesos de café en la mañana y tarde, así como, su tiempo de almuerzo.

## **Propuesta del Manual de Ergonomía en la Oficina**

El manual surge como parte de los objetivos específicos establecidos en la presente investigación; la información que en él se brinda, es un extracto de la teoría que contiene este documento, posee imágenes que facilitan y hacen más entretenida la comprensión de la lectura; su contenido y distribución se plantea de la siguiente manera:

### **Portada:**

Su título se propone como Manual de Ergonomía.

Para informar brevemente al lector sobre su contenido, se establecen como puntos de interés:

1. Descripción del mobiliario y equipo utilizado en los puestos de trabajo.
2. Posiciones que no se deben adoptar en la oficina.
3. Prevención de riesgos profesionales.
4. Recomendaciones.

Se indica que el documento es elaborado por la estudiante Janina Sibaja Campos.

### **Presentación:**

Este manual surge como resultado del trabajo de Investigación realizado por Janina Sibaja Campos, denominado “Estudio de aspectos ergonómicos, caso Facultad de Ciencias Exactas y Naturales” para obtener el grado académico de Licenciatura en Administración de Oficinas, de la Escuela de Secretariado Profesional de la Universidad Nacional.

La investigación se llevó a cabo con el personal secretarial de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, también ubicada en la Universidad Nacional.

El objetivo del presente documento, es brindar información concreta e importante, acerca de la Ergonomía aplicada en las Oficinas, para que sea considerado como una fuente constante de consulta tanto para estudiantes como para el personal que se desempeña en el ámbito secretarial.

Con su contenido, se pretende disminuir la adopción de posturas incorrectas en los puestos de trabajo de oficina y evitar así posibles enfermedades profesionales derivadas del uso continuo de equipo computacional.

### **Aspectos generales:**

La Ergonomía se define como la ciencia que estudia las condiciones de trabajo que conciernen al espacio físico, ambiente térmico, ruido, iluminación, vibraciones, posturas, desgaste energético, carga laboral y todo aquello que pueda poner en riesgo la salud del trabajador, su equilibrio psicológico y nervioso.

El principal objetivo de la ergonomía es adaptar las máquinas y el ambiente de trabajo a las dimensiones corporales del trabajador y que no sea el trabajador el que se acople al mobiliario, reduciendo así los factores de riesgo profesional y minimizando las enfermedades que del trabajo se puedan derivar.

### **Tabla de contenidos:**

- Diseño del puesto de trabajo.
- La mesa de trabajo.
- La Silla.
- El monitor.
- El teclado.
- El mouse.
- El teléfono.
- El porta-documentos.
- El reposapiés.
- El reposa-muñecas.
- Riesgos de tipo ergonómico.
- Posturas correctas en el trabajo.
- Ejercicios en la oficina.
- Prevención de accidentes en la oficina.

### **Diseño del puesto de trabajo:**

Para realizar un estudio del puesto de trabajo adecuadamente, se debe hacer un análisis del mobiliario, instrumentos y equipo de trabajo.

Debido a que las medidas varían de una persona a otra, surge la necesidad de poder adaptar el equipo de trabajo a la persona que lo utiliza.

El principal objetivo para que un puesto de trabajo esté conformado adecuadamente, es minimizar la adopción de posturas incorrectas durante la jornada laboral y reducir los riesgos profesionales de tipo ergonómico, corrigiendo aspectos como posturas estáticas, incómodas, movimientos repetitivos y el mal uso del equipo de cómputo.

### **La mesa de trabajo:**

La superficie de la mesa de trabajo, debe ser lisa y de color mate, de modo que reduzca los reflejos que puedan dificultar la visión.

Debe ser estable, para que soporte el peso del equipo o de una persona que se apoye en ella.

Poseer el borde redondeado para evitar que al apoyarse en la mesa, la zona de contacto se marque provocando mala circulación de la sangre hacia las manos.

Permitir el alcance de los brazos, de modo que facilite el acceso a todos los instrumentos de trabajo.

Se recomiendan unas medidas mínimas de 120 x 90 cm.

Suficiente espacio interior, de modo que permita al trabajador movilizar sus piernas cómodamente, sin golpearse las rodillas, para ello contar con al menos 60 cm de ancho y 70 cm de profundidad.

### **La silla:**

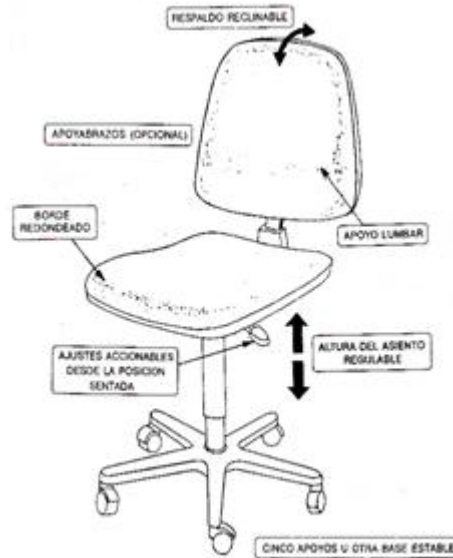
La selección de la silla no se debe hacer en función de la jerarquía, sino en el tipo de trabajo que se realiza, ya que a través del sistema óseo, se hace la descarga del cuerpo y al estar los huesos en una posición muy rígida, se comprimen los tejidos y los nervios.

Poseer la profundidad del asiento regulable, de modo que al utilizar el

respaldo, el borde de la silla no presione la parte trasera de las rodillas.

Permitir la colocación de los pies en el suelo, o en su defecto utilizar reposapiés.

En resumen, poseer con las siguientes características:



## El monitor

La selección del monitor debe enfocarse en que este brinde una posición apropiada, es decir que ayude a reducir esfuerzos innecesarios, posturas incorrectas y que facilite el ángulo de visión, por ello es recomendable:

Ubicar el mismo a una distancia de entre 20 a 40 pulgadas del usuario.

La parte superior de la pantalla debe estar a nivel de los ojos.

Monitor ajustable, es decir que se pueda girar, inclinar o balancear, con el objetivo de evitar reflejos y reducir el esfuerzo de ajuste visual y mantener una postura natural.

Tener regulación de brillo y contraste para adaptarlos a las condiciones del entorno y estar libre de destellos y parpadeos.

En el caso de que el usuario utilice lentes bifocales, el monitor se debe bajar, inclinándolo hacia el usuario para que este no incline la cabeza para mirar por la parte inferior de los lentes.

En caso de que el monitor no sea regulable, se debe levantar la silla.

## **El teclado**

Características del teclado:

La altura de la tercera fila no debe exceder los 3 cm.

La inclinación del teclado debe estar entre 0 y 25° con respecto al plano horizontal.

Preferiblemente disponer de una bandeja de teclado, que sea ajustable, ya que esto influye en la adopción de posturas incorrectas.

Es necesario dar soporte a las palmas de las manos y las muñecas con un reposamuñecas.

El borde del teclado no debe tener aristas o bordes agudos.

No se debe ubicar ni muy cerca ni muy lejos del usuario para que no se adopten posturas incómodas con respecto al alcance de los brazos.

Colocarlo frente al usuario de modo que le permita mantener los codos cerca del cuerpo y los antebrazos paralelos al piso formando un ángulo de 90°.

El accionar de sus teclas debe ser suave, de modo que no requiera ejercer gran presión o repeticiones innecesarias al pulsar las teclas.

## **El mouse:**

Este periférico requiere cumplir con los siguientes requisitos:

Ubicarlo al lado del teclado, para facilitar su alcance.

Colocarlo de acuerdo a la lateralidad de la persona, (izquierda o derecha).

El tamaño del mouse no puede ser ni muy grande ni muy pequeño, de modo que no provoque mucha tensión en los dedos.

La bola debe girar al menos 100° y estar libre de suciedad para que gire libremente, aunque en la actualidad los mouse poseen sensores que facilitan el movimiento.

Para disminuir el movimiento de la mano se debe configurar el mouse a alta velocidad, de este modo también hará una combinación adecuada de movimientos.

### **El teléfono:**

Muchas de las tareas de la oficina, están centradas alrededor de los teléfonos y los ordenadores como componentes claves para la realización del trabajo. De ahí la importancia de su utilización:

Debe estar ubicado cerca del puesto de trabajo para que el alcance repetido del mismo no provoque tensión en hombros, brazos y cuellos.

No utilizar teléfonos que tengan cables largos que puedan provocar caídas de personas.

Evitar colocarse el teléfono entre el hombro y la cabeza ya que esto provoca dolor y tensión muscular.

En caso de que el teléfono posea altavoz se recomienda utilizarlo.

Es recomendable utilizar teléfono inalámbricos o con diademas para facilitar el trabajo.

### **El porta documentos:**

Se recomienda su uso cuando se trabaja la mayor parte del tiempo con documentos impresos.

Debe estar colocado a la misma altura y distancia de la pantalla, de esta manera se reducen esfuerzos de adaptabilidad visual, movimientos innecesarios del cuello, fatiga y cansancio visual.

Ajustable en altura, inclinación y distancia y ser resistente para soportar el peso de los documentos sin que tenga ningún tipo de oscilación.

Debe ser de color mate, de modo que no cause reflexiones.

### **El reposapiés:**

Este instrumento se requiere cuando la altura de la silla no permita al usuario descansar sus pies en el suelo o no se cuente con silla ajustable.

Debe reunir las siguientes características:

Inclinación ajustable entre 5 y 15°, sobre el plano horizontal.

Debe medir 45 cm de ancho y 35 cm de profundidad.

Poseer superficie antideslizante tanto en la zona superior como en sus apoyos.

Permitir que el tobillo tenga una inclinación como la de un ángulo de 90° para que la sangre circule con normalidad hacia las piernas.

### **El reposa muñecas:**

El apoyo de muñecas tanto en el teclado como en el mouse, aumenta la comodidad por cuanto reduce la tensión de los músculos y facilita el mantener los ángulos de la muñeca en posición natural durante las tareas de digitación prolongadas, evitando además la irritación del túnel carpal.

El uso de reposa muñecas evita la presión de contacto de la muñeca con aristas agudas del mobiliario.

Evitar el apoyo de la muñeca mientras se digita, esta compresión incrementa las posibilidades de afecciones, tales como tendinitis y síndrome del túnel carpal.

### **Riesgos de tipo ergonómico:**

Dentro de las enfermedades habituales que se presentan en las oficinas, se pueden mencionar las siguientes:

#### **Tendinitis:**

Esto se produce por la fricción que ejercen los tendones cuando se deslizan dentro de sus propios canales, que al igual que cualquier pieza móvil, al tener mucha fricción causa desgaste, hinchazón, dolor y sensibilidad en los tendones. Esto sucede al mover los tendones miles de veces por hora, todo el día y por largos períodos de tiempo.

#### **Síndrome del Túnel Carpal:**

Se presenta como un dolor en la muñeca, los malestares que se manifiestan pueden ser; dolor, ardor, entumecimiento u hormigueo en la palma de la mano, la muñeca, el dedo pulgar u otros dedos.

El síntoma más clásico es sentir por las noches la sensación de hormigueo y pinchonazos en las manos.

También se puede manifestar debilidad y movilidad limitada.

Este síndrome es el resultado de la compresión del nervio medio de la muñeca debido a una inflamación que se deriva del movimiento repetitivo como

por ejemplo la digitación en el teclado, utilización del mouse, escribir o usar una herramienta vibratoria.

### Factores de riesgo:

Para prevenir trastornos en las muñecas se requiere identificar los factores de riesgo, a saber:

*Repetición:* reducir el número de manipulaciones o movimientos diarios de la muñeca, mano y dedos.

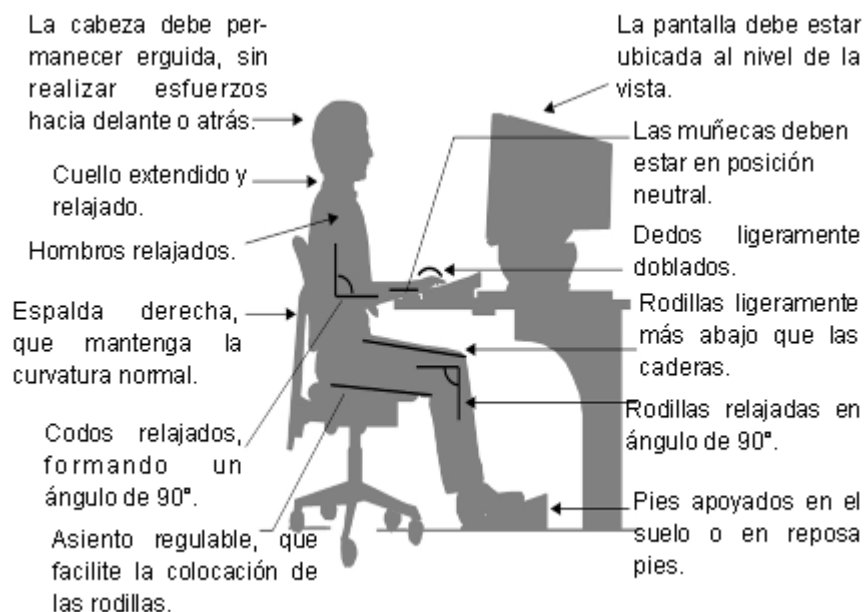
*Fuerza de agarre:* reducir la cantidad de fuerza de agarre o presión que se ejerce con los dedos.

*Fricción:* mantener la muñeca en posición natural.

*Presión directa de la mano:* eliminar cualquier presión que se ejerza sobre la palma de la mano o el túnel carpal o bien proveer de acojinamiento la zona.

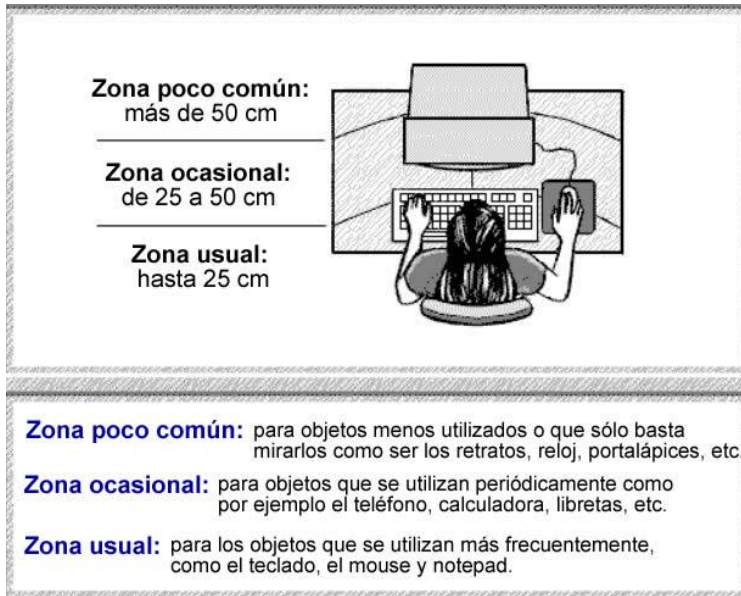
*Vibración:* evitar exponer la mano a la vibración excesiva como el tipeo y hacer descansos durante la digitación.

### Posturas correctas en el trabajo:



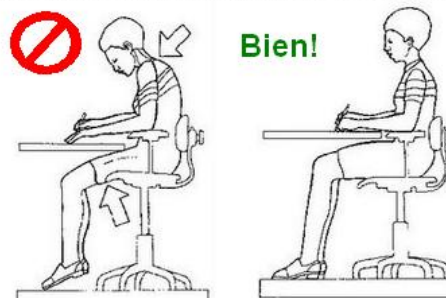
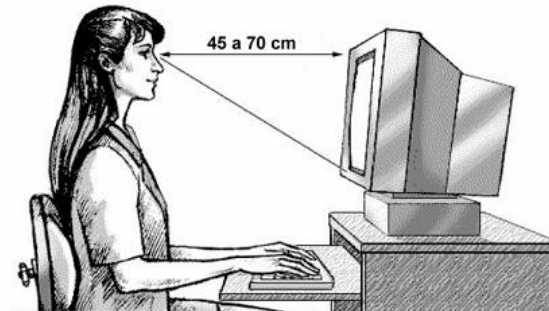
Fuente: Primer Seminario, Puestos de Trabajo con Pantallas de Visualización. Juan Ligarda. Ministerio de Salud DIGESA

## Posturas correctas en el trabajo:



Fuente: Posturas correctas frente a la PC.  
Desde: <http://spamloco.net/2008/04/posturas-correctas-frente-la-pc.html>

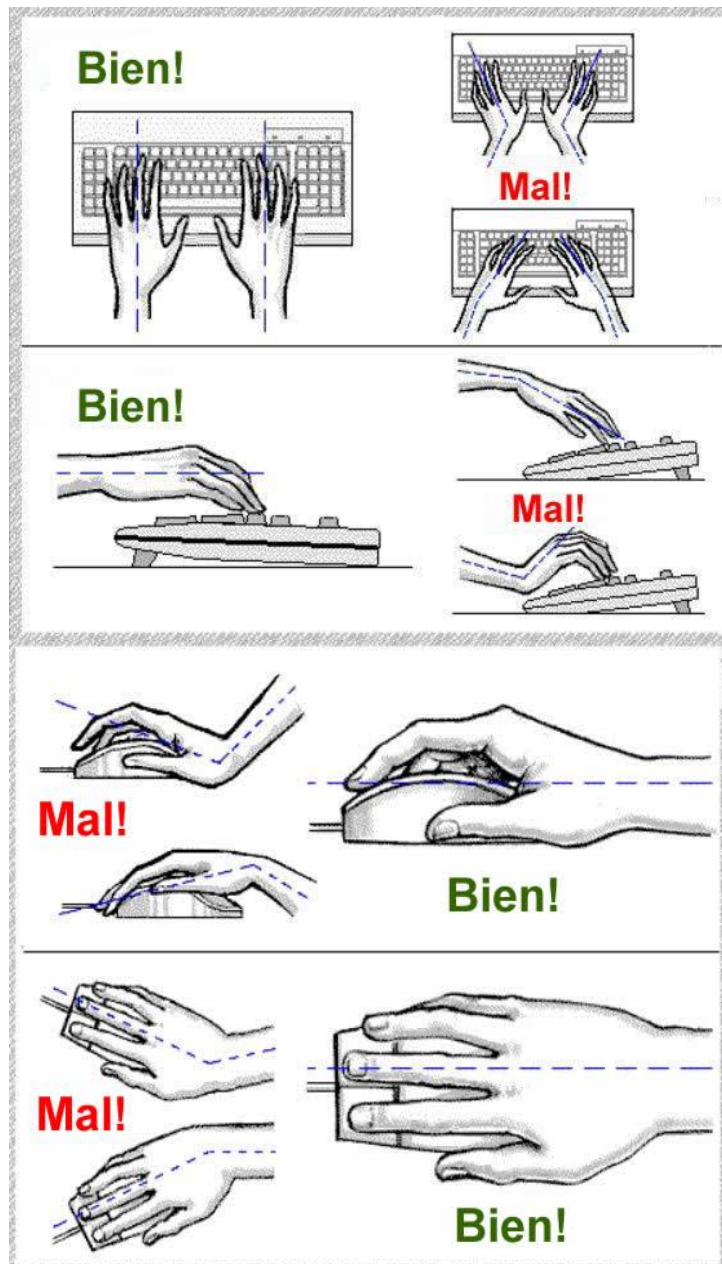
## Posturas correctas en el trabajo:



Fuente: Posturas correctas frente a la PC.

Desde: <http://spamloco.net/2008/04/posturas-correctas-frente-la-pc.html>

## Posturas correctas en el trabajo:




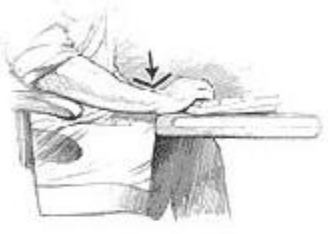



Fuente: Posturas correctas frente a la PC.  
Desde: <http://spamloco.net/2008/04/posturas-correctas-frente-la-pc.html>

## Posturas correctas en el trabajo:

<b>Bien</b>	<b>Mal</b>
<p data-bbox="459 405 711 436">Brindar apoyo a los pies.</p> 	
<p data-bbox="459 762 651 793">Apoyar la espalda.</p> 	
<p data-bbox="459 1140 841 1171">Coloque el mouse al lado del teclado.</p> 	

Fuente: Guía de Seguridad y Ergonomía. Hewlett Packard. 2007

## Posturas correctas en el trabajo:

<b>Bien</b>	<b>Mal</b>
<p data-bbox="475 426 776 457">Muñecas en posición neutral.</p> 	
<p data-bbox="475 783 776 814">Utilice diademas o audífonos.</p> 	
<p data-bbox="475 1161 824 1192">No realice esfuerzos innecesarios.</p> 	

Fuente: Guía de Seguridad y Ergonomía. Hewlett Packard. 2007

## Ejercicios en la oficina:



1. Coloque la palmas de las manos una contra con otra con los dedos hacia arriba, suba y baje ejerciendo presión y luego relaje.



2. Con la espalda bien apoyada en el respaldo de la silla, pies ligeramente separados, extienda sus brazos hacia atrás y entrelace sus manos, lleve los brazos suavemente hacia arriba.



3. Levante los brazos a la altura de los hombros, entrelace los dedos y que queden las palmas hacia afuera, estire con energía sus brazos hacia afuera.



4. Levante la pierna, tómela por debajo de las rodillas y acérquelas a su cuerpo; manténgala así 5 segundos y luego báje-la. Realice el ejercicio en ambas piernas



5. Agarre sus manos por detrás del cuello y recline suavemente la cabeza y los brazos hacia atrás.



6. Suba sus brazos hacia arriba, entrelace sus manos sobre la cabeza con las palmas hacia fuera e incline su tronco hacia un lado y hacia el otro.



7. Mire al frente y luego incline la cabeza hacia un hombro y luego hacia el otro, haga pausas entre uno y otro ejercicio.



8. Mire al frente, gire la cabeza hacia el lado derecho y luego al izquierdo; haga una pausa entre ambos movimientos.



9. Mire al frente y baje la cabeza con la barbilla en dirección al pecho; regrese a la posición inicial, haga una pausa y tírela hacia atrás suavemente.

Además se pueden realizar los siguientes ejercicios, sencillos y prácticos para las manos:

1. Apretar fuertemente la mano y estirla, realizar diez repeticiones.
2. Encoger los dedos durante 15 segundos, hacer diez repeticiones. Realizar estos ejercicios al menos una vez al día.

Fuente: Suplemento en Forma, *La Nación*, 17 de setiembre de 1998

## Prevención de accidentes en la oficina:

1. Evitar caídas limpiando derrames de líquidos en el piso, de ser posible, es recomendable contar con piso antideslizante en las oficinas.



2. Evitar que los cables de artefactos eléctricos o teléfonos estén situados en las zonas de paso

3. Mantener los pasillos libre de obstáculos que dificulten el paso.



4. Cerrar las gavetas o puertas de archivos o armarios que no se estén utilizando, para evitar golpes.



5. Asegurar estanterías, archivos o armarios fijándolos en la pared o en el suelo para mejorar su estabilidad, en caso de que la estantería se vuelque, apártese y no intente sujetarlo.

6. Si debe acceder niveles superiores de las estanterías para alcanzar algún material, utilice una escalera apropiada y en buen estado. Nunca utilice objetos que puedan resbalar tales como sillas con rodines.



7. Sitúe los elementos de trabajo tan cerca como sea posible de modo que evite movimientos y posturas forzadas del cuerpo.



Fuente: Monografías de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ASEPEYO 2004

## CONCLUSIONES

- La realización de esta investigación fue una experiencia muy enriquecedora, pues se obtuvo información relevante, que ha sido de gran beneficio para la investigadora, por cuanto esta se desempeña en el ámbito secretarial y ha aprendido a aplicar sus conocimientos en el trabajo de oficina.
- Se puede afirmar que en el medio laboral, existe un gran vacío acerca de la ergonomía y sus beneficios, porque se presenta algún grado de desconocimiento o bien desinterés, por parte de los usuarios acerca de las medidas mínimas de prevención en el uso del equipo de cómputo y sus elementos accesorios.
- En razón de lo anterior, es de gran relevancia, elaborar un manual de ergonomía en el que se presente información primordial y de uso indispensable para las personas que laboran en puestos secretariales, así como estudiantes, académicos (as) y personas en general que deseen obtener conocimientos en ésta ciencia.
- La ergonomía representa un gran beneficio porque permite identificar y eliminar malos hábitos que los trabajadores (as) se aprenden en las oficinas.
- Los trabajadores (as) no le dan la debida importancia a las posturas incorrectas, por la dinámica del trabajo acelerado y al estrés que se vive constantemente en las oficinas; además por la necesidad de los empleadores de contar con personal multifuncional.
- Podría afirmarse que sigue predominando el sexo femenino en el desempeño de las funciones secretariales, porque de los 21 puestos secretariales con los que cuenta la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, 20 están ocupados por mujeres y 1 por el sexo masculino.
- La población objeto de estudio es relativamente joven, ya que solamente 4 funcionarias sobrepasan los 40 años, la mitad de la población (10)

posee entre 1 y 5 años de laborar para la Universidad Nacional, debido a que la institución está renovando su personal a partir de los planes de relevo del personal administrativo, producto de las jubilaciones que se han dado en los últimos años.

- Se podría decir que la población no presenta mayor cantidad de molestias, pues como se mencionó anteriormente, la misma es bastante joven, por lo tanto, no hay desgaste vegetativo ni laboral.
- La gran mayoría de los funcionarios observados, al contestar el teléfono lo ubican entre el hombro y la cabeza, para continuar con sus funciones o bien para tomar recados, lo que podría ser una de las causas que generan malestar en el cuello.
- Se pudo observar que algunos (as) funcionarios (as), laboran con la piernas cruzadas, lo que dificulta la circulación sanguínea.
- En los puestos secretariales existe gran monotonía y sedentarismo, por lo tanto se debe alternar las tareas de modo que esto provoque mayor actividad física.
- Se observaron funcionarias sentadas en el borde de la silla y tomando en cuenta la inestabilidad de las sillas por sus rodines, este aspecto es un factor de alto riesgo que provocará caídas en la oficina.
- Son muy pocos los centros de trabajo que cuentan con escritorios de tipo ergonómico, la mayoría de estos son antiguos con aristas agudas que contribuyen a la dificultad de la circulación sanguínea al tener contacto de presión con los antebrazos.

## RECOMENDACIONES

### Al personal secretarial:

1. Hacer uso del Manual de Ergonomía, elaborado como producto de la presente investigación, en el que se brinda información relevante, de fácil comprensión y de gran importancia para su salud y el buen desempeño de sus funciones.
2. Aplicar los principios básicos de la Ergonomía, tales como:

#### *Mantener todo al alcance:*

- Colocar dentro del área de trabajo todos los materiales que se utilizan constante, tomando en cuenta que la computadora es una de varias herramientas que está en uso constante.
- Si dispone de mesa regulable; inclinar la superficie de trabajo mientras lee o escribe.
- Eliminar las partes salientes del escritorio, que puedan limitar el alcance de los brazos.
- Organizar la superficie de trabajo de modo que optimice el espacio disponible.
- Ubicar el teléfono cerca del puesto de trabajo o del trabajador, el alcance repetido del mismo, puede provocar tensión sobre el hombro, brazo y cuello.

#### *Realizar el trabajo de acuerdo a la altura correcta:*

- Evitar posturas incorrectas durante la realización del trabajo que afecten la salud, tales como hombros elevados, el torso inclinado hacia delante o girar el cuerpo hacia un costado. Esto permitirá que los ojos se muevan dentro de los límites cómodos para no cambiar de foco frecuentemente.

#### *La forma de agarre reduce el esfuerzo:*

- Utilizar la palma de la mano para empuñar herramientas por cuanto la persona acciona con menos tensión y con mayor firmeza que

cuando se usan los dedos. Por ejemplo utilización de engrapadoras, sacabocados.

- Utilizar bandejas o recipientes con buenas agarraderas reduce la fuerza requerida en la mano.
- Adecuar el ámbito de agarre a las características de la mano del usuario, por ejemplo tijeras.
- Es preferible emplear herramientas que se puedan manipular con ambas manos pues permite mayor control. Ejemplo abrir y cerrar las gavetas de los archivadores metálicos.

*Buscar la postura correcta para cada labor:*

- Mantener la muñeca recta, en posición natural y evitar posiciones de flexión o extensión hacia arriba o hacia los lados, por tiempos prolongados.
- Para reducir la tensión en el cuello, hombros, espalda y cintura es recomendable colocar los brazos y codos rectos en relación con el material o equipo que se esté utilizando, de este modo la parte frontal del cuerpo trabajará de frente y no de costado. Por ejemplo el agarre del teléfono entre los hombros y la cabeza.
- Es sumamente importante vigilar que la curvatura natural de la espalda no se pierda, esto sucede principalmente cuando se permanece sentado o se levantan cargas.

*Minimizar la fatiga*

- Cambiar de postura frecuentemente.
- Hacer una rotación de las funciones que demanden más esfuerzo con respecto a otras que requieren menos energía, o que le permita tener mayor actividad física.
- Realizar descansos por períodos cortos pero más frecuentes.
- Combinar el trabajo que se realiza en posición sentado con el de pie.

*Minimizar la presión directa*

- Al inclinar el antebrazo sobre bordes o filos se debe reducir la tensión de contacto entre el antebrazo y la superficie de trabajo colocando apoyos para el antebrazo, redondeando los bordes de los escritorios o mesas de trabajo o bien rediseñando el puesto de trabajo.
- Para evitar un problema de circulación de la sangre hacia los pies, debido a la presión que se ejerce en las piernas al permanecer largos períodos de tiempo sentados, es necesario:
  1. Utilizar apoyos para los pies.
  2. Disponer de suficiente espacio para la ubicación y movimiento de las piernas.
  3. Hacer movimientos y alternar la posición de pie y sentado y viceversa.

#### *Ajuste y cambio de postura*

A continuación se mencionan algunas opciones para que el trabajador realice ajustes en el puesto de trabajo:

- Poseer una mesa o superficie de trabajo regulable.
- Contar con una silla ergonómica, que reúna las siguientes características:
  - a. El respaldar de la silla debe ajustarse tanto de forma vertical como horizontal, de modo que se puedan adaptar las curvas de la columna del trabajador, no se debe apoyar toda la espalda ya que esto limita el movimiento de los brazos.
  - b. El asiento debe tener el borde redondeado con el objetivo de dejar un espacio libre para el muslo y la parte trasera de las rodillas, evitando presiones sobre los tejidos blandos con los consiguientes problemas de circulación sanguínea.
  - c. El ancho del asiento debe ser acorde al tronco del usuario, no obstante, 40 cms de ancho puede ser adecuado.

- d. La altura debe ser regulable de acuerdo con las características antropométricas del trabajador, de modo que no contribuya a que la espalda este obligada a posturas inconvenientes.
- e. La base de la silla debe ser estable y disponer de cinco patas.
  - Para evitar dolores de espalda y fatiga muscular, el trabajador colocará la espalda recta sobre el respaldar.
  - Establecer tiempos de trabajo para las diferentes actividades por realizar durante el día.
  - Los cambios de posturas y movilidad se deben realizar cuando el trabajador está cansado tanto física como mentalmente, especialmente en los puestos que demandan una posición fija del cuerpo durante la jornada laboral.

*Mejorar la comprensión de las señales, indicadores y controles*

- Colocar todos los instrumentos que se visualizan, tocan o controlan, dentro del campo de visión normal del trabajador. Dentro de estos instrumentos se pueden mencionar anuncios, materiales, interruptores u otros dispositivos.
- Ubicar los elementos de uso más frecuente a una distancia adecuada a los ojos, es decir, entre 50 y 70 cm, para que sean vistos claramente y dentro de la línea o eje de visión normal, es decir entre 10 y 30° por debajo de la altura de los ojos, esta recomendación se aplica también al trabajar frente al monitor de computadora.
- Hacer que los anuncios y los controles sean fáciles de reconocer y disponer de una buena iluminación de modo que facilite la visualización de los mismos.
- Colocar el borde superior de la pantalla a nivel de los ojos, para evitar malas posturas y fatiga en el cuello.

### *Mejorar la organización del trabajo*

- Si los puestos lo permiten es conveniente implementar una rotación de puestos, es decir alternar a los trabajadores en diversas tareas durante una jornada laboral diaria o semanal.
- Ampliar las tareas de un mismo puesto de modo que genere un trabajo más variado.
- Como una estrategia para incrementar la motivación, la productividad y el bienestar tanto individual como grupal, se recomienda enriquecer las tareas, es decir, hacerlas más complejas e interesantes.

### *Para evitar el Síndrome del Túnel Carpiano:*

- Ubicar el teclado lo suficientemente bajo, de modo que las muñecas no tengan que permanecer dobladas hacia arriba mientras se digita.
- Tomar descansos de diez minutos por cada hora de digitación.
- Mantener suelto el mouse mientras no se esté utilizando.
- Utilizar almohadillas para el mouse y el teclado; o teclados divididos.
- Evitar el apoyo de la muñeca mientras digita, esta compresión incrementa las posibilidades de afecciones.
- Colocar el mouse al mismo nivel del teclado.
- Para evitar posturas incorrectas y mantener la muñeca en forma neutra, es necesario levantar las uñas del teclado en la parte trasera o en su defecto, subir la silla del trabajador, según sea su necesidad.
- Limpiar el teclado y el mouse frecuentemente, de modo que evite las repeticiones durante la utilización de los periféricos.
- Adquirir férulas en una farmacia y utilizarlas durante la noche, o bien si el dolor es persistente acudir al médico o en su defecto al terapeuta de Salud Ocupacional.

- Además se pueden realizar los siguientes ejercicios, los cuáles son muy sencillos y prácticos, a saber:
  - a. Apretar fuertemente la mano y estirla, realizar diez repeticiones.
  - b. Encoger los dedos durante 15 segundos, hacer diez repeticiones.
  - c. Realizar estos ejercicios al menos tres veces a la semana.
- 3. En caso de sentir alguna molestia que implique un riesgo de tipo ergonómico, comunicarla de inmediato a su superior jerárquico, al médico y a la Unidad de Salud Laboral.
- 4. Es necesario realizar exámenes de la vista periódicamente, debido a la exposición constante frente al monitor y al esfuerzo visual diario que se produce durante la lectura de documentos.
- 5. No utilizar vidrios ni ningún objeto sobre la superficie de trabajo que provoquen brillos o reflejos de luz, con el objetivo de minimizar la fatiga visual.
- 6. No ubicar cajas, papelería u otros objetos debajo de los escritorios, esto dificulta el acercamiento a la mesa de trabajo, incrementa la fatiga e imposibilita mantener una postura correcta o bien el movimiento de las piernas.
- 7. Preferiblemente trabajar con el equipo al frente para evitar malas posturas, tales como torceduras en el cuello.
- 8. Ubique el teclado frente al monitor y de frente al usuario, de modo que esté al mismo nivel de los codos y conservar una postura adecuada.
- 9. Cuando trabaje de forma habitual con documentos impresos, utilice porta documentos para reducir los esfuerzos de acomodación visual y los giros de cabeza.
- 10. Coloque el atril o porta documentos a la misma distancia visual que la pantalla y en el mismo plano vertical para que el texto esté ubicado a una altura similar a la de la pantalla. La importancia de utilizar el porta documentos, es que facilita el movimiento ocular que se ejerce entre la

lectura del documento y el monitor, evita la fatiga en el cuello y permite que el trabajo se realice ágilmente.

11. Ubique el monitor, mobiliario y elementos de oficina en lugares iluminados, pero evitando la formación de reflejos que dificulten la visibilidad.
12. Las (el) secretarías (o), deben dar una mejor organización a sus puestos de trabajo, de modo que les permita mantener una postura adecuada, los músculos de los hombros y el cuello relajados, permitiendo además ubicar los instrumentos de trabajo más utilizados tan cerca como sea posible para evitar sobre-estiramientos en los miembros superiores.
13. Evite el uso de teléfonos con cables largos que cuelgan sobre el suelo, porque puede provocar caídas a los trabajadores.
14. El acomodo forzado del auricular entre la cabeza y el hombro, causa dolor y tensión muscular, por lo que se aconseja la utilización de diademas, audífonos (manos libres), que permiten que la cabeza y el cuello permanezcan en posición normal y las manos libres, por ende más comodidad al trabajador.
15. Coloque los objetos más pesados en las gavetas inferiores de los archivos.
16. Verifique que los archivadores, armarios, y vitrinas estén debidamente asegurados y estabilizados tanto con el piso como con la pared.
17. No abra más de una gaveta del archivador al mismo tiempo.
18. Mantenga las gavetas del archivador, escritorio, mesa o armarios cerradas para evitar golpearse contra ellas al salir rápidamente.
19. Utilice ayudas mecánicas tipo escaleras, cuando requiera colocar o retirar elementos que estén a una altura superior a sus hombros
20. Los artículos utilizados con más frecuencia deben colocarse a una altura no mayor a la de los hombros ni menor a la de los muslos.
21. En caso de que los objetos de trabajo se encuentren en lugares muy altos utilizar la escalera o un banco.




22. Evitar agacharse al nivel de la cintura para tomar algo que esté en el suelo o en cajones inferiores, se recomienda bajar una rodilla y mantener el artículo cerca de su cuerpo y posteriormente ponerse de pie.





23. Aprender a utilizar las herramientas y dispositivos al realizar su trabajo.

24. Utilizar una carretilla en caso de que se necesite transportar archivos u otros artículos pesados.

25. Aprender a identificar las tareas que causan tensión en exceso al cuerpo e investigar formas más fáciles para realizarlas.

26. Repita dos o tres veces cada uno de los siguientes ejercicios en la oficina:

<p>1. Coloque la palmas de las manos una contra otra con los dedos hacia arriba, suba y baje ejerciendo presión y luego relaje.</p>	
<p>2. Con la espalda bien apoyada en el respaldo de la silla, pies ligeramente separados, extienda sus brazos hacia atrás y entrelace sus manos, lleve los brazos suavemente hacia arriba.</p>	
<p>3. Levante los brazos a la altura de los hombros, entrelace los dedos y que queden las palmas hacia afuera, estire con energía sus brazos hacia afuera.</p>	

<p>4. Levante la pierna, tómelas por debajo de las rodillas y acérquelas a su cuerpo; manténgala así 5 segundos y luego bájela. Realice el ejercicio en ambas piernas.</p>	
<p>5. Agarre sus manos por detrás del cuello y recline suavemente la cabeza y los brazos hacia atrás.</p>	
<p>6. Suba sus brazos hacia arriba, entrelace sus manos sobre la cabeza con las palmas hacia fuera e incline su tronco hacia un lado y hacia el otro.</p>	
<p>7. Mire al frente y luego incline la cabeza hacia un hombro y luego hacia el otro, haga pausas entre uno y otro ejercicio.</p>	



<p>8. Mire al frente, gire la cabeza hacia el lado derecho y luego al izquierdo; haga una pausa entre ambos movimientos.</p>	
<p>9. Mire al frente y baje la cabeza con la barbilla en dirección al pecho; regrese a la posición inicial, haga una pausa y tírela hacia atrás suavemente.</p>	

Tabla 7. Ejercicios para realizar en la Oficina.

Fuente: Suplemento en Forma, *La Nación*, 17 de setiembre de 1998

A la Escuela de Secretariado Profesional:

- Incorporar dentro del plan de estudios de las carreras Administración de Oficinas y Educación Comercial, la enseñanza y el aprendizaje de la Ergonomía, pues este tema es de gran importancia en la formación de estos profesionales.
- Identificar los riesgos para evitar lesiones mediante la adopción de posturas inadecuadas, así como otras temáticas que abarca esta ciencia, que tienen relación con el ambiente y constituyen una oportunidad para generar conciencia sobre riesgos profesionales.

A la Universidad Nacional, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y la Unidad de Salud Laboral:

- Brindar una capacitación al personal secretarial, sobre la importancia de aplicar principios ergonómicos en las oficinas y la necesidad de reconocer los factores de riesgo profesional.

- Programar por parte de la Unidad de Salud Laboral, una inspección para que se analicen las necesidades existentes de renovación de mesas de trabajo o escritorios, los muebles antiguos por sus aristas agudas pueden causar riesgos profesionales a mediano o largo plazo.
- Buscar soluciones simples que puedan beneficiar a las dos partes (autoridades universitarias y personal secretarial) para acoplar los puestos de trabajo a las necesidades del trabajador.
- Dentro de las posibilidades presupuestarias, adquirir:
  - a) Mesas de trabajo y silla ajustables que permitan al trabajador, adaptarlas a su cuerpo.
  - b) Estaciones de trabajo en forma de “U” o “L”, por cuanto estos reducen la necesidad de estirarse para alcanzar algún objeto.
  - c) Reposapiés que faciliten la circulación en las piernas.
  - d) Teléfonos inalámbricos, con altavoz o bien con diadema, de modo que el personal secretarial evite colocar el aparato telefónico entre la cabeza y el hombro.
  - e) Velar por que en cada puesto de trabajo exista suficiente espacio para el/la trabajador (a) y sus instrumentos de trabajo, para que este tenga libertad de movimiento.
  - f) Se deben buscar espacios tales como bodegas u otros, para el almacenamiento de papelería, cajas, entre otros, de modo que estos artículos no permanezcan debajo de los escritorios, esta práctica dificulta la movilización de las piernas.
  - g) Analizar la posibilidad de generar tareas más variadas, rotando al personal secretarial para que pueda realizar otras labores administrativas, tales como asistir a capacitaciones, giras, entre otros; alternando la asistencia a las mismas entre el personal.
  - h) Promover dentro de la institución, la realización de exámenes de la vista, mediante la visita de especialistas provenientes de clínicas ópticas a los centros de trabajo, para promover e incorporar la participación facilitar de los (as) trabajadores (as).

## LIMITACIONES

- La Universidad Nacional dispone de escasos profesionales en el área de Salud Ocupacional, por lo tanto la investigadora buscó la tutoría de la investigación fuera de la institución.
- Debido a lo amplio del tema, se tuvo que delimitar extremadamente la temática de la investigación para obtener la aprobación por parte de la Escuela de Secretariado Profesional.
- Que la Universidad Nacional, la Escuela de Secretariado Profesional, no cuentan con presupuesto para contratar los servicios profesionales tanto de lectores como de los tutores para las investigaciones, por lo que estos Profesionales deben hacerlo ad honorem, aumentando su carga académica y esto ocasiona una gran dificultad para el estudiante en la búsqueda de ambos servicios profesionales.
- A pesar de contar con la autorización del Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, el Director de una Escuela, se mostró molesto por la realización de la investigación en el centro a su cargo, se opuso al desarrollo de la misma, alegando haber tenido problemas con el Ministerio de Salud, producto de investigaciones anteriores, no obstante, la observación se pudo realizar cuando se le solicitó dar por escrito los motivos de su oposición.
- Las personas muestran desinterés cuando se les visita y se les solicita completar el cuestionario, muchas de ellas manifestaron estar cansadas de tener que colaborar en tantos trabajos de investigación, por cuanto esto les quita tiempo valioso en el quehacer diario de sus funciones.
- Fueron muy pocas las funcionarias que trabajaron con normalidad para que la investigadora cumpliera con la etapa de observación.
- La mayoría de ellas se molestaron y suspendieron las labores que realizaban.

- En algunos de los casos, los (as) funcionarios (as), no permitían que se les tomara fotografías, por lo que para evitar futuros inconvenientes con los mismos, no se agrega ninguna de ellas en el presente documento.
- Durante las visitas a los centros de trabajo para realizar la observación correspondiente, falló el fluido eléctrico en dos ocasiones, producto de fuertes lluvias, por lo que se reprogramaron las visitas.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros:

- Barrantes, A y Bravo, R. (1999). Salud Ocupacional. San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Blaxter L., Hughes C. y Tight M. (2000) Editorial Gedisa, Barcelona España.
- Brenes, A. (2003) Los trabajos finales de graduación: su elaboración y presentación en las ciencias sociales. San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Cavassa, C. (2001). Ergonomía y Productividad. México, Editorial Limusa.
- Chinchilla, R. (2002). Salud y Seguridad en el Trabajo. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Coastal (2001). La Ergonomía en la Oficina. Training Technologies. México.
- Consejo Interamericano de Salud. (1981). Manual de Fundamentos de Higiene Industrial. Englewood, USA.
- De la poza, J. (1990). Seguridad e Higiene profesional con las normas comunitarias europeas y norteamericanas. Madrid: Editorial Paraninfo.
- Escalante, L. Diagnóstico de Salud de los Trabajadores Universitarios: Secretarías y Oficinistas. Unidad de Salud Laboral. Universidad Nacional.
- García F. (2002). La Tesis y el trabajo de tesis. Editorial Limusa. México
- Hernández, R.; Fernández C. y Baptista, P. (2003) Metodología de la Investigación. III Edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, México.
- Instituto Nacional para la Higiene y el Trabajo. Pantallas de Visualización. Recomendaciones para el diseño de los puestos de trabajo. Madrid
- Lista de Comprobación ergonómica, (1996) preparado por la Oficina Internacional del Trabajo en colaboración con la Asociación Internacional de la Ergonomía.
- Niebel, B. y Freivalds, A. (2001). Ingeniería Industrial, Métodos, estándares y diseños del Trabajo. México, Alfaomega Grupo Editor.

Normas Generales de Seguridad e Higiene para la Oficina. (2004). Programa de Prevención de Riesgos Profesionales. Universidad de Antioquía.

Manual de Ergonomía (1990). Ergotech Incorporated, Minneapolis Minnesota, Mondelo, P., Torada E., González, O. y Gómez, M. (2002). Ergonomía 4. El trabajo en Oficinas. Edicions UPC, S.L, Barcelona España.

### **Trabajos de investigación:**

Carballo, E. (2007). Estudio de Atención Primaria Industrial. "Ergonomía". Realizado en OVSICORI- UNA. Universidad de Costa Rica.

López, A. (2007). Estudio de Atención Primaria Ambiental. "Factores psicosociales". Realizado en OVSICORI-UNA. Universidad de Costa Rica.

Masis, J. (1997). Diagnóstico de aspectos ergonómicos de los puestos secretariales del Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional (Tesis de Bachillerato en Salud Ocupacional, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología), San José, Costa Rica.

Valerio, S. y Astorga C. (2006). Percepción del personal secretarial de la Sede Central de la Universidad Nacional con respecto a la salud ocupacional. (Tesis para optar por la Licenciatura en Administración de Oficinas) Universidad Nacional, Heredia.

### **Revistas:**

Escuela de Secretariado Profesional. (2008). Revista Respaldo, Educación Tecnología y Desarrollo. Universidad Nacional (Costa Rica). Lineamientos para la Elaboración de Informes Finales de Graduación (tesis-Proyectos). Facultad de Ciencias Sociales. Nº1 Heredia.

### **Periódicos:**

El Síndrome del Túnel Carpiano. (2006, Noviembre 13) Diario Extra. p.8

Fusión: Trabajo y Salud (2007, mayo 06). Periódico La Nación, pp. 2-15.

Méndez, C. (1998, setiembre 17). Suplemento en Forma. Periódico La Nación

### **Instancias Universitarias:**

Departamento de Recursos Humanos, Universidad Nacional, noviembre 2006.

Oficina de Relaciones Públicas, Universidad Nacional, febrero 2009.

## Páginas Web

Universidad Nacional (2006). *Estructura Organizativa*. Extraído el 10 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.una.ac.cr/organizacion.htm>

Universidad Nacional (2006). *Facultades*. Extraído el 10 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.una.ac.cr/facultades/index.htm>

Universidad Nacional (2006). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Extraído el 10 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.una.ac.cr/facultades/exactas.htm>

Ministerio de Trabajo (2006). *Información General*. Extraído el 05 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.ministrabajo.go.cr/Informacion%20General/Informacion%20General.htm#Antecedentes>

Ministerio de Trabajo (2006). *Consejo de Salud Ocupacional*. Extraído el 05 de diciembre de 2006. Desde: [http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/sobre\\_el\\_cs\\_o.html](http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/sobre_el_cs_o.html)

Ministerio de Trabajo (2006). *Creación del Consejo de Salud Ocupacional*. Extraído el 05 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/creacion.html>

Ministerio de Trabajo (2006). *Consejo de Salud Ocupacional. Misión*. Extraído el 05 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/mision.htm>

Ministerio de Trabajo (2006). *Consejo de Salud Ocupacional. Visión*. Extraído el 05 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/vision.html>

Ministerio de Trabajo (2006). *Consejo de Salud Ocupacional. Funciones*. Extraído el 05 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/funciones.html>

Ministerio de Trabajo (2006). *Consejo de Salud Ocupacional. Servicios*. Extraído el 05 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.ministrabajo.go.cr/consejo%20salud%20ocupacional/esp/servicios.html>

- Ministerio de Salud (2006). *Quienes Somos*. Extraído el 05 de diciembre de 2006. Desde: <http://www.ministeriodesalud.go.cr/quienes.htm>
- Instituto Nacional de Seguros (2006). *Historia*. Extraído el 16 de diciembre de 2006. Desde: <http://portal.ins-cr.com/Institucional/Historia/>
- Instituto Nacional de Seguros (2006). *Misión y Visión*. Extraído el 16 de diciembre de 2006. Desde: <http://portal.ins-cr.com/Institucional/MisionVision/>
- Instituto Nacional de Seguros (2006). *Oficina de Gestión Preventiva en Salud Ocupacional*. Extraído el 16 de diciembre de 2006. Desde: <http://portal.ins-cr.com/Social/SaludOcup/>
- Melo. J. Estructplan Argentina. *Ergonomía. La silla y el trabajo*. Primera Parte. Extraído el 03 de enero de 2007. Desde: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=359>
- Chavarría. R. Estructplan Argentina. *Ergonomía. Análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas*. Extraído el 03 de enero de 2007. Desde: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=85>
- Melo. J. Estructplan Argentina. *Conformación del medio laboral*. Extraído el 03 de enero de 2007. Desde: [www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=362](http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=362)
- OSHA: United States Department of Labor. *Occupational Safety & Health Administration. Computer Workstations-Monitors*. Extraído el 20 de junio de 2008 Desde: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_monitors.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_monitors.html)
- OSHA: United States Department of Labor. *Occupational Safety & Health Administration. Computer Workstations-Chairs*. Extraído el 20 de junio de 2008 Desde: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_chair.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_chair.html)
- OSHA: United States Department of Labor. *Occupational Safety & Health Administration. Computer Workstations-Telephone*. Extraído el 20 de junio de 2008 Desde: [http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_telephone.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_telephone.html)
- OSHA: United States Department of Labor. *Occupational Safety & Health Administration. Computer Workstations-Keyboards*. Extraído el 20 de junio de 2008 Desde:

[http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_keyboards.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_keyboards.html)

OSHA: United States Department of Labor. *Occupational Safety & Health Administration. Computer Workstations-Document Holders*. Extraído el 20 de junio de 2008 Desde:

[http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_doc\\_holders.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_doc_holders.html)

OSHA: United States Department of Labor. *Occupational Safety & Health Administration. Computer Workstations-Pointer/mouse*. Extraído el 20 de junio de 2008. Desde:

[http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_pointers.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_pointers.html)

OSHA: United States Department of Labor. *Occupational Safety & Health Administration. Computer Workstations-Wrist/palm support*. Extraído el 20 de junio de 2008 Desde:

[http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_wrist\\_rests.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_wrist_rests.html)

OSHA: United States Department of Labor. *Occupational Safety & Health Administration. Computer Workstations-Desk*. Extraído el 20 de junio de 2008 Desde:

[http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components\\_desk.html](http://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/components_desk.html)

El Compás. Suministros de Oficina, *imagen de reposapiés*. Imagen Extraída el 12 de mayo de 2009. Desde: [www.elcompas.com/images/130024n.jpg](http://www.elcompas.com/images/130024n.jpg)

Redactor R. Ch. Siafa, Seguridad, Higiene y Medio Ambiente. *Análisis Ergonómico de los Puestos de Trabajo en Oficina*. Extraído el 05 de abril de 2008. Sitio web: [www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm](http://www.siafa.com.ar/notas/nota145/ergonomia.htm)

Ergonomía y Salud. *Ergonomía y Salud en el Espacio de Trabajo*. Extraído el 21 de diciembre de 2006. Desde:

[http://steelcase.com/es/ergonom%C3%ADa\\_y\\_salud\\_knowledgedesign.aspx?f=16568](http://steelcase.com/es/ergonom%C3%ADa_y_salud_knowledgedesign.aspx?f=16568)

Ergonomía en Español. *Acerca de las posturas de trabajo*. Extraído el 28 de abril de 2008. Sitio web: <http://www.ergonomia.cl/postura.html>

Imagen sobre postura, extraída desde:

[empleo.universiablogs.net/mala\\_postura\\_en\\_pc ...](http://empleo.universiablogs.net/mala_postura_en_pc...)

Imagen de Atril, extraída desde:

[www.misco.es/productinformation/~79247~WW~/FE...](http://www.misco.es/productinformation/~79247~WW~/FE...)

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Silla*. Extraído el 15 de diciembre de 2008.  
Desde: <http://es.wikipedia.org/wiki/Silla>

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Escritorio*. Extraído el 15 de diciembre de 2008. Desde: <http://es.wikipedia.org/wiki/Escritorio>

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Atril*. Extraído el 15 de diciembre de 2008.  
Desde: <http://es.wikipedia.org/wiki/Atril>

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Reposapiés*. Extraído el 15 de diciembre de 2008. Desde: <http://es.wikipedia.org/wiki/Reposapi%C3%A9s>

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Teléfono*. Extraído el 15 de diciembre de 2008.  
Desde: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono>

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Teclado*. Extraído el 15 de diciembre de 2008.  
Desde: [http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n\\_de\\_teclado](http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_de_teclado)

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Monitor de computadora*. Extraído el 15 de diciembre de 2008. Desde: [http://es.wikipedia.org/wiki/Pantalla\\_de\\_ordenador](http://es.wikipedia.org/wiki/Pantalla_de_ordenador)

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Mouse*. Extraído el 15 de diciembre de 2008.  
Desde: <http://es.wikipedia.org/wiki/Mouse>

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Fotocopiadora*. Extraído el 15 de diciembre de 2008. Desde: [http://es.wikipedia.org/wiki/Fotocopiadora\\_multifunci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Fotocopiadora_multifunci%C3%B3n)

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Impresora*. Extraído el 15 de diciembre de 2008. Desde: <http://es.wikipedia.org/wiki/Impresora>

Wikipedia. La Enciclopedia Libre. *Unidad Central de Procesamiento*. Extraído el 15 de diciembre de 2008. Desde: <http://es.wikipedia.org/wiki/CPU>

## Anexos

## Ergonomía en la Oficina



### FUENTES DE INFORMACION

La compilación de la información se realizó con base en la teoría de la Tesis “Estudio de aspectos ergonómicos, caso Facultad de Ciencias Exactas y Naturales”, por lo que se toman como fuentes de información la bibliografía utilizada en dicho documento.

Otras fuentes:

DIGESA, J. Ligarda. Pantallas de Visualización.

Guía de Seguridad y Ergonomía. Hewlett-Packard.2007

Monografías de Seguridad e Higiene en el trabajo. ASEPEYO

Posturas correctas frente a la PC. Desde <http://spamloco.net/2008/04/posturas-correctas-frente-la-pc.html>

### Puntos de interés:

- Descripción del mobiliario y equipo utilizado en los puestos de Trabajo.
- Posiciones que no se deben adoptar en la oficina.
- Prevención de riesgos profesionales.
- Recomendaciones.

Elaborado por:  
Janina Sibaja Campos

## Presentación

El presente manual surge como resultado del trabajo de Investigación realizado por Janina Sibaja Campos, denominado "Estudio de aspectos ergonómicos, caso Facultad de Ciencias Exactas y Naturales" para obtener el grado académico de Licenciatura en Administración de Oficinas, de la Escuela de Secretariado Profesional de la Universidad Nacional.

La investigación se llevó a cabo con el personal secretarial de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, también ubicada en la Universidad Nacional.

El objetivo del presente documento, es brindar información concreta e importante, acerca de la Ergonomía aplicada en las Oficinas, para que sea considerado como una fuente constante de consulta tanto para estudiantes como para el personal que se desempeña en el ámbito secretarial.

Con su contenido, se pretende disminuir la adopción de posturas incorrectas en los puestos de trabajo de oficina y evitar así posibles enfermedades profesionales derivadas del uso continuo de equipo computacional.

## Aspectos generales

La Ergonomía se define como la ciencia que estudia las condiciones de trabajo que conciernen al espacio físico, ambiente térmico, ruido, iluminación, vibraciones, posturas, desgaste energético, carga laboral y todo aquello que pueda poner en riesgo la salud del trabajador, su equilibrio psicológico y nervioso.

El principal objetivo de la ergonomía es adaptar las máquinas y el ambiente de trabajo a las dimensiones corporales del trabajador y que no sea el trabajador el que se acople al mobiliario, reduciendo así los factores de riesgo profesional y minimizando las enfermedades que del trabajo se puedan derivar.

## Prevención de accidentes en la oficina

1. Evitar caídas limpiando derrames de líquidos en el piso, de ser posible, es recomendable contar con piso antideslizante en las oficinas.



2. Evitar que los cables de artefactos eléctricos o teléfonos estén situados en las zonas de paso

3. Mantener los pasillos libre de obstáculos que dificulten el paso.



4. Cerrar las gavetas o puertas de archivos o armarios que no se estén utilizando, para evitar golpes.



5. Asegurar estanterías, archivos o armarios fijándolos en la pared o en el suelo para mejorar su estabilidad, en caso de que la estantería se vuelque, apártese y no intente sujetarlo.

6. Si debe acceder niveles superiores de las estanterías para alcanzar algún material, utilice una escalera apropiada y en buen estado. Nunca utilice objetos que puedan resbalar tales como sillas con rodines.



7. Sitúe los elementos de trabajo tan cerca como sea posible de modo que evite movimientos y posturas forzadas del cuerpo.



Fuente: Monografías de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ASEPEYO 2004

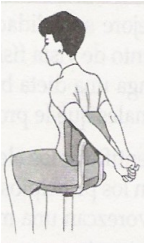
## Ejercicios en la oficina



1. Coloque la palmas de las manos una contra con otra con los dedos hacia arriba, suba y baje ejerciendo presión y luego relaje.



6. Suba sus brazos hacia arriba, entrelace sus manos sobre la cabeza con las palmas hacia fuera e incline su tronco hacia un lado y hacia el otro.



2. Con la espalda bien apoyada en el respaldo de la silla, pies ligeramente separados, extienda sus brazos hacia atrás y entrelace sus manos, lleve los brazos suavemente hacia arriba.



7. Mire al frente y luego incline la cabeza hacia un hombro y luego hacia el otro, haga pausas entre uno y otro ejercicio.



3. Levante los brazos a la altura de los hombros, entrelace los dedos y que queden las palmas hacia afuera, estire con energía sus brazos hacia afuera.



8. Mire al frente, gire la cabeza hacia el lado derecho y luego al izquierdo; haga una pausa entre ambos movimientos.



4. Levante la pierna, tómelala por debajo de las rodillas y acérquelas a su cuerpo; manténgala así 5 segundos y luego báje-la. Realice el ejercicio en ambas piernas



9. Mire al frente y baje la cabeza con la barbilla en dirección al pecho; regrese a la posición inicial, haga una pausa y tírela hacia atrás suavemente.

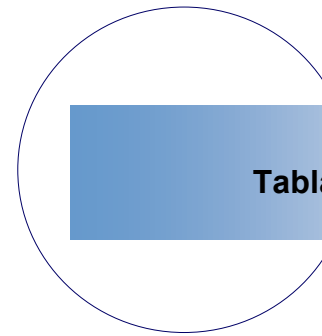


5. Agarre sus manos por detrás del cuello y recline suavemente la cabeza y los brazos hacia atrás.

Además se pueden realizar los siguientes ejercicios, sencillos y prácticos para las manos:

1. Apretar fuertemente la mano y estirla, realizar diez repeticiones.
  2. Encoger los dedos durante 15 segundos, hacer diez repeticiones.
- Realizar estos ejercicios al menos una vez al día.

Fuente: Suplemento en forma, Periódico La Nación. 1998



## Tabla de contenidos

Diseño del puesto de trabajo	4
La mesa de trabajo	4
La silla	5
El monitor	5
El teclado	6
El mouse	6
El teléfono	7
El porta documentos	7
El reposa pies	8
El reposa muñecas	8
Riesgos de tipo ergonómico	9
Posturas correctas en el trabajo	10
Ejercicios en la oficina	16
Prevención de accidentes en la oficina	17

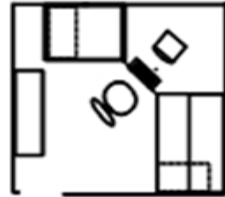
## Diseño del puesto de trabajo

Para realizar un estudio del puesto de trabajo adecuadamente, se debe hacer un análisis del mobiliario, instrumentos y equipo de trabajo.

Debido a que las medidas varían de una persona a otra, surge la necesidad de poder adaptar el equipo de trabajo a la persona que lo utiliza.

El principal objetivo para que un puesto de trabajo esté conformado adecuadamente, es minimizar la

adopción de posturas incorrectas durante la jornada laboral y reducir los riesgos profesionales de tipo ergonómico, corrigiendo aspectos como posturas estáticas, incómodas, movimientos repetitivos y el mal uso del equipo de computo.



Fuente: Chinchilla, R. (2002) Salud y Seguridad en el Trabajo. Editorial EUNED

## La mesa de trabajo

La superficie de la mesa de trabajo, debe ser lisa y de color mate, de modo que reduzca los reflejos que puedan dificultar la visión.

Debe ser estable, para que soporte el peso del equipo o de una persona que se apoye en ella.

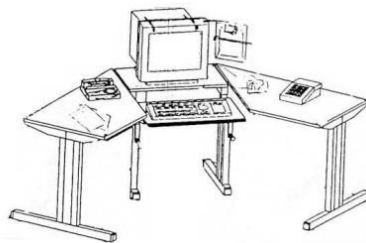
Poseer borde redondeado para evitar que al apoyarse en la mesa, la zona de contacto se marque provocando mala circulación de la sangre hacia las manos.

Debe permitir el alcance de los brazos, de modo que facilite el acceso a todos los instrumen-

tos de trabajo.

Se recomiendan unas medidas mínimas de 120 x 90 cm.

El espacio interior debe ser suficiente, de modo que permita al trabajador movilizar sus piernas cómodamente, sin golpearse las rodillas, para ello debe contar con al menos 60 cm de ancho y 70 cm de profundidad.



Fuente: Pantallas de Visualización. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## Posturas correctas en el trabajo

Bien	Mal
<p>Muñecas en posición neutral.</p>	
<p>Utilice diademas o audífonos.</p>	
<p>No realice esfuerzos innecesarios.</p>	

Fuente: Guía de Seguridad y Ergonomía. Hewlett Packard. 2007

## Posturas correctas en el trabajo

Bien	Mal
<p>Brindar apoyo a los pies.</p> 	<p><b>Mal</b></p> 
<p>Apoyar la espalda.</p> 	
<p>Coloque el mouse al lado del teclado.</p> 	

Fuente: Guía de Seguridad y Ergonomía. Hewlett Packard. 2007

## La silla

La selección de la silla no se hace en función de la jerarquía, sino en el tipo de trabajo que se realiza, ya que a través del sistema óseo, se hace la descarga del cuerpo y al estar los huesos en una posición muy rígida, se comprimen los tejidos y los nervios.

La profundidad del asiento debe ser regulable, de modo que al utilizar el respaldo, el borde de la silla no presione la parte trasera de las rodillas.

Debe permitir la colocación de los pies en el suelo, o en su defecto utilizar reposapiés.

En resumen, debe contar con las siguientes características:

Fuente: Pantallas de Visualización. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## El monitor

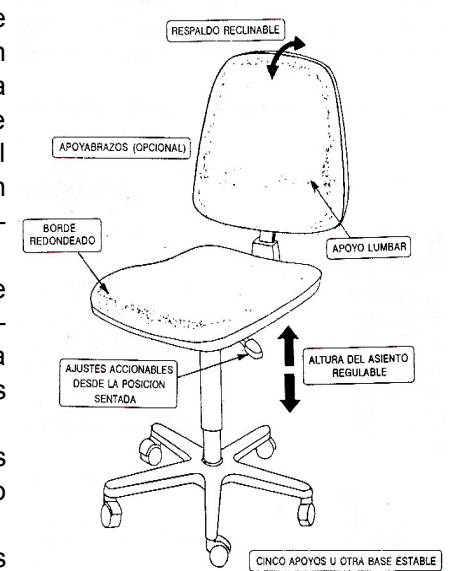
La selección del monitor debe enfocarse en que este brinde una posición apropiada, es decir que ayude a reducir esfuerzos innecesarios, posturas incorrectas y que facilite el ángulo de visión, por ello es recomendable:

Estar ubicado a una distancia de entre 20 y 40 pulgadas del usuario.

La parte superior de la pantalla debe estar a nivel de los ojos.

El monitor debe ser ajustable, es decir que se pueda girar, inclinar o balancear, con el objetivo de evitar reflejos y reducir el esfuerzo de ajuste visual y mantener una postura natural.

Tener regulación de brillo y contraste para adaptarlos a las condi-



ciones del entorno y estar libre de destellos y parpadeos.

En el caso de que el usuario utilice lentes bifocales, el monitor se debe bajar, inclinandolo hacia el usuario para que este no deba inclinar la cabeza para mirar por la parte inferior de los lentes.

En caso de que el monitor no sea regulable, se debe levantar la silla.



Fuente: Coastal, (2001).La Ergonomía en la Oficina. Training Technologies.

## El teclado

Características del teclado:

La altura de la tercera fila no debe exceder los 3 cm.

La inclinación del teclado debe estar entre 0 y 25° con respecto al plano horizontal.

De ser posible se debe contar con una bandeja de teclado, que sea ajustable, ya que esto influye en la adopción de posturas incorrectas.

Es necesario dar soporte a las palmas de las manos y las muñecas con un reposamuñecas.

El borde del teclado no debe tener aristas o bordes agudos.

No se debe ubicar ni muy cerca ni muy lejos del usuario para que no se adopten posturas incómodas



con respecto al alcance de los brazos.

Debe estar colocado al frente del usuario de modo que le permita mantener los codos cerca del cuerpo y los antebrazos paralelos al piso formando un ángulo de 90°.

El accionar de sus teclas debe ser suave, de modo que no requiera ejercer gran presión o repeticiones innecesarias al pulsar las teclas.

Fuente: Pantallas de Visualización. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## El mouse

Este periférico requiere cumplir con los siguientes requisitos:

Debe estar ubicado al lado del teclado, para facilitar su alcance.

Debe estar colocado de acuerdo a la lateralidad de la persona, (izquierda o derecha).

El tamaño del mouse no puede ser ni muy grande ni muy pequeño, de modo que no provoque mucha tensión en los dedos.

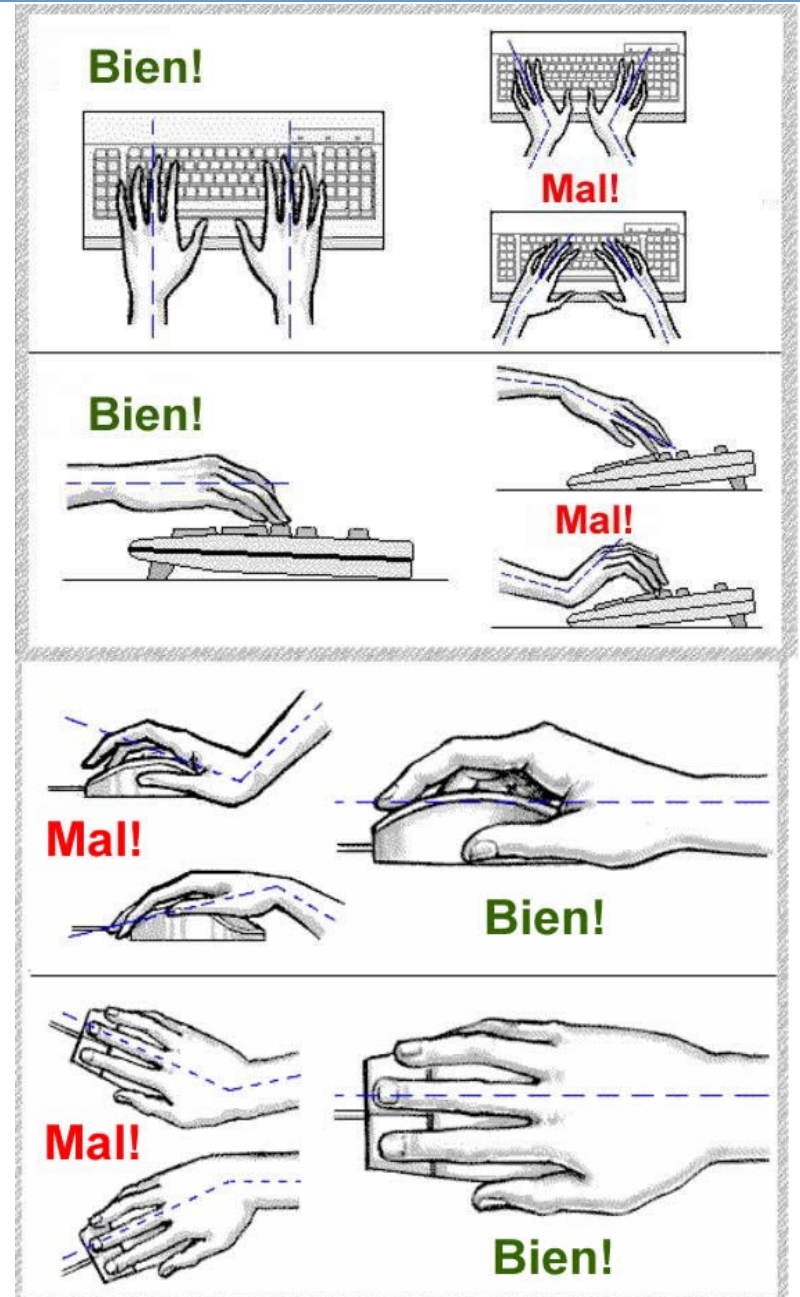
La bola debe girar al menos 100° y estar libre de suciedad para que gire libremente, aunque en la actualidad los mouse poseen sensores que facilitan el movimiento.



Para disminuir el movimiento de la mano se debe configurar el mouse a alta velocidad, de este modo también hará una combinación adecuada de movimientos.

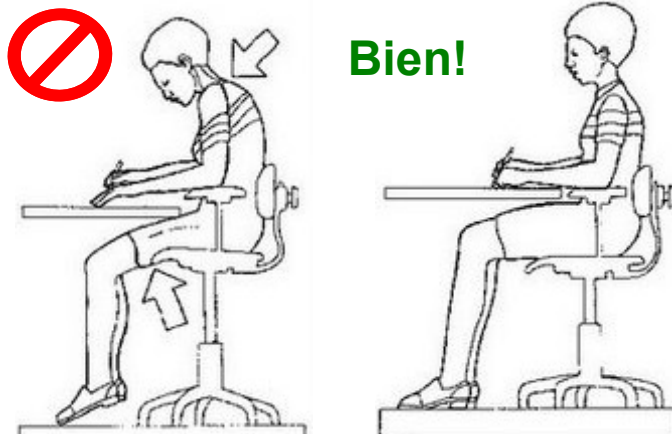
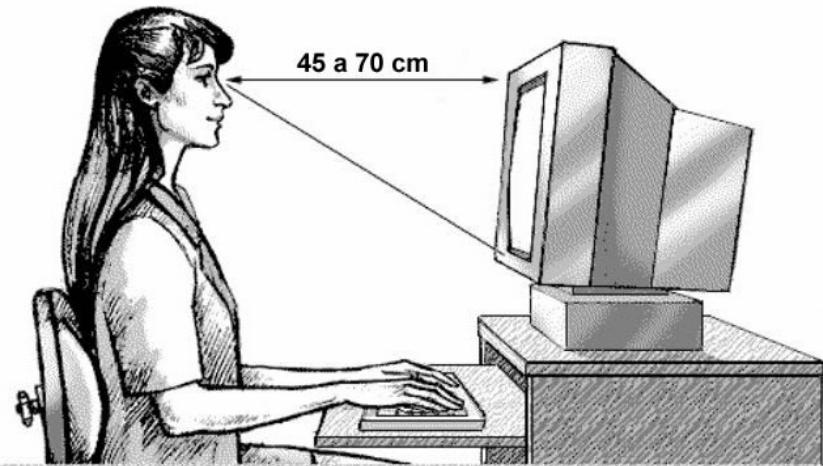
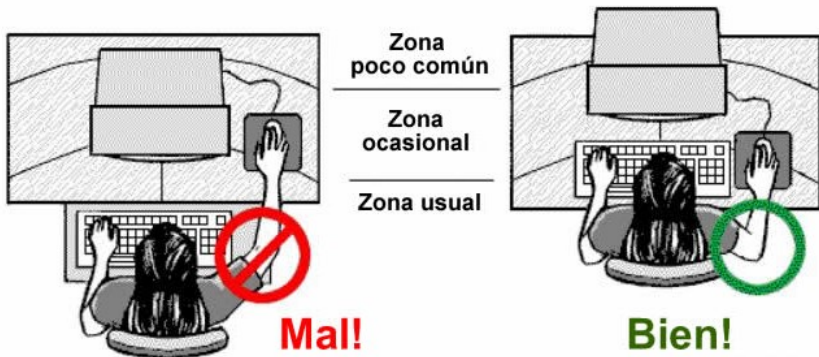
Fuente: Coastal, (2001).La Ergonomía en la Oficina. Training Technologies.

## Posturas correctas en el trabajo



Fuente: Posturas correctas frente a la PC. Desde: <http://spamloco.net/2008/04/posturas-correctas-frente-la-pc.html>

## Posturas correctas en el trabajo



Fuente: Posturas correctas frente a la PC. Desde: <http://spamloco.net/2008/04/posturas-correctas-frente-la-pc.html>

## El teléfono

Muchas de las tareas de la oficina, están centradas alrededor de los teléfonos y los ordenadores como componentes claves para la realización del trabajo.

De ahí la importancia de su utilización:

Debe estar ubicado cerca del puesto de trabajo para que el alcance repetido del mismo no provoque tensión en hombros, brazos y cuellos.

No utilizar teléfonos que tengan cables largos que puedan provocar caídas de personas.

Evitar colocarse el teléfono entre

Fuente: Coastal, (2001).La Ergonomía en la Oficina. Training Technologies.



## El porta documentos

Es recomendable utilizarlo cuando se trabaja la mayor parte del tiempo con documentos impresos.

Debe estar colocado a la misma altura y distancia de la pantalla, de esta manera se reducen esfuerzos de adaptabilidad visual, movimientos innecesarios del cuello, fatiga y cansancio visual.

Debe ser ajustable en altura, inclinación y distancia y ser resistente para soportar el peso de los documentos sin que tenga ningún tipo de oscilación.

Debe ser de color mate, de modo que no cause reflexiones.

Fuente: Pantallas de Visualización. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



## El reposapiés

Este instrumento se debe utilizar cuando la altura de la silla no permita al usuario descansar sus pies en el suelo o no se cuente con silla ajustable.

Debe reunir las siguientes características:

Inclinación ajustable entre 5 y 15°, sobre el plano horizontal.

Debe medir 45 cm de ancho y 35 cm de profundidad.

Poseer superficie antideslizante tanto en la zona superior como en

sus apoyos.

Debe permitir que el tobillo tenga una inclinación como la de un ángulo de 90° para que la sangre circule con normalidad hacia las piernas.



Fuente: Pantallas de Visualización. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## El reposa muñecas

El apoyo de muñecas tanto en el teclado como en el mouse, aumenta la comodidad ya que reduce la tensión de los músculos y facilita el mantener los ángulos de la muñeca en posición natural durante las tareas de digitación prolongadas, evitando además la irritación del túnel carpal.

El uso de reposa muñecas evita la presión de contacto de la muñeca con aristas agudas del mobiliario.

Se debe evitar apoyar la muñeca mientras se digita ya que esta compresión incrementa las posibilidades de afecciones, tales como tendinitis y síndrome del túnel carpal.



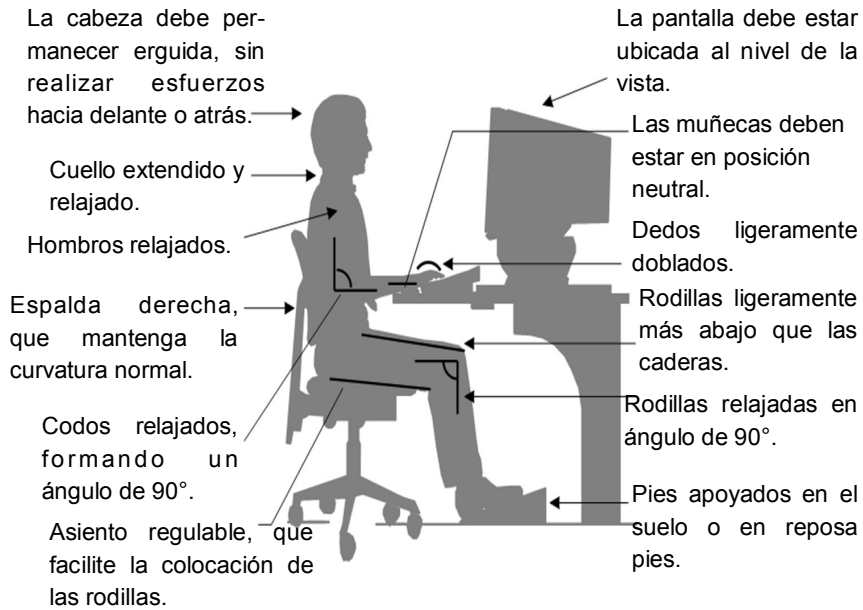
Fuente: Coastal, (2001).La Ergonomía en la Oficina. Training Technologies.

## Posturas correctas en el trabajo

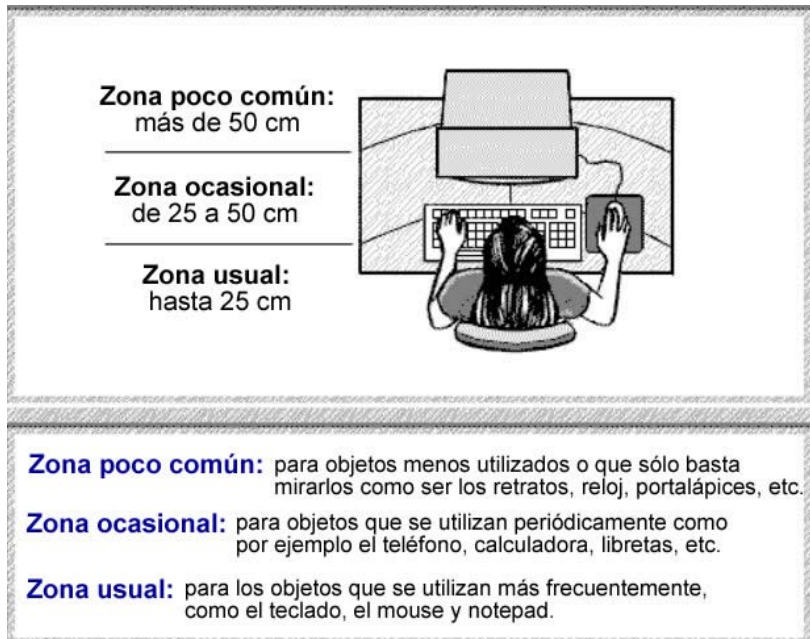


Fuente: Posturas correctas frente a la PC. Desde: <http://spamloco.net/2008/04/posturas-correctas-frente-la-pc.html>

## Posturas correctas en el trabajo



Fuente: Primer Seminario, Puestos de Trabajo con Pantallas de Visualización. Juan Ligarda. Ministerio de Salud DIGESA



Fuente: Posturas correctas frente a la PC. Desde: <http://spamloco.net/2008/04/posturas-correctas-frente-la-pc.html>

## Riesgo de tipo ergonómico

Dentro de las enfermedades habituales que se presentan en las oficinas, se pueden mencionar las siguientes:

### Tendinitis:

Esto se debe a la fricción que ejercen los tendones cuando se deslizan dentro de sus propios canales, que al igual que cualquier pieza móvil, al tener mucha fricción causa desgaste, hinchazón, dolor y sensibilidad en los tendones. Esto sucede al mover los tendones miles de veces por hora, todo el día y por largos períodos de tiempo.

### Síndrome del Túnel Carpal:

Se presenta como un dolor en la muñeca, los malestares que se manifiestan pueden ser; dolor, ardor, entumecimiento u hormigueo en la palma de la mano, la muñeca, el dedo pulgar u otros dedos.

El síntoma más clásico es sentir por las noches la sensación de hormigueo y pinchonazos en las manos.

También se puede manifestar debilidad y movilidad limitada.

Este síndrome es el resultado de la compresión del nervio medio de la muñeca debido a una inflama-

ción que se deriva del movimiento repetitivo como por ejemplo la digitación en el teclado, utilización del mouse, escribir o usar una herramienta vibratoria.

### Factores de riesgo:

Para prevenir trastornos en las muñecas se deben identificar los factores de riesgo, a saber:

**Repetición:** reducir el número de manipulaciones o movimientos diarios de la muñeca, mano y dedos.

**Fuerza de agarre:** reducir la cantidad de fuerza de agarre o presión que se ejerce con los dedos.

**Fricción:** mantener la muñeca en posición natural.

**Presión directa de la mano:** eliminar cualquier presión que se ejerza sobre la palma de la mano o el túnel carpal o bien proveer de acolchamiento la zona.

**Vibración:** evitar exponer la mano a la vibración excesiva como el tipeo y hacer descansos durante la digitación.

Fuente: Manual de Ergonomía (1990). Ergotech Incorporated.