

**INSPECCION ERGONOMICA POR PUESTOS DE  
TRABAJO**

**INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y  
ESTUDIOS AMBIENTALES**



**ARAUCA**

ELABORADO POR:  
MARIA VICTORIA MONROY GUERRERO

BOGOTA JUNIO, 2014

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>3</b>
1. OBJETIVOS .....	<b>.iError! Marcador no definido.</b>
2. METODOLOGIA.....	<b>.iError! Marcador no definido.</b>
3. MARCO TEORICO.....	<b>.iError! Marcador no definido.</b>
4. INTERVENCION INDIVIDUAL.....	16
5. RECOMENDACIONES Y/O CONCLUSIONES.....	56
AYUDAS ERGONOMICAS.....	58
BIBLIOGRAFIA.....	61

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Parámetros del plano de trabajo.....	9
Tabla 2 Características de la silla .....	14

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Dimensiones del puesto de trabajo. Vista lateral .....	8
Figura 2. Dimensiones del puesto de trabajo. Vista posterior.....	8
Figura 3. Límite de alcance vertical .....	9
Figura 4. Alcance horizontal sobre la superficie de trabajo .....	9
Figura 5. Distribución del puesto de trabajo en superficie en L.....	11
Figura 6. Distribución del puesto de trabajo en superficies rectangulares.....	11
Figura 7. Ángulos de visión.....	12
Figura 8. Características de la silla.....	13

## **INTRODUCCION**

En la actualidad, el trabajo continúa siendo una parte esencial en la vida de las personas, no solo como fuente de ingresos para el sustento de necesidades materiales, sino también como espacio de relación social y crecimiento personal.

Cada uno de los grupos de trabajadores, aisladamente o en combinación, tiene características antropométricas propias que muestran claramente que no hay modelos de herramientas, ayudas, asientos, mesas o estaciones de trabajo de aplicación universal. Y sin embargo a pesar de que la ergonomía ha remarcado desde hace tiempo la importancia de adaptar el lugar de trabajo al trabajador, y no lo contrario, la modificación y adaptación de los ambientes, puestos y tareas para aplicarlos a este nuevo perfil de trabajadores retrasa.

Esto queda reflejado, en la creciente proporción de trabajadores que manifiestan problemas musculoesqueléticos de origen ocupacional, o que perciben distintos grados de incomodidad en sus puestos de trabajo.

La importancia es buscar mediante principios generales y técnicas básicas derivadas de la ergonomía científica, documentar las características propias del trabajo seguro, saludable, limpio, cómodo y francamente agradable. Todo ello para su posterior empleo en el diseño del puesto de trabajo y adopción de comportamientos seguros, que permitan una mejor calidad de vida al trabajador y una mayor productividad a la empresa.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar las condiciones de los puestos de trabajo de los funcionarios del INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM – ARAUCA, con el fin de emitir estrategias que brinden apoyo a disminuir y controlar el factor de riesgo situado en la persona y las condiciones del puesto en cuanto a carga física, movimientos e higiene postural.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Optimizar las estaciones de trabajo a nivel de confort ergonómico.
- Identificar las falencias en cuanto a elementos ergonómicos y emitir recomendaciones específicas y factibles de cada usuario.
- Identificar factores de riesgo por condiciones no-ergonómicos que pueden incidir en la aparición de enfermedades laborales.

## **2. METODOLOGIA**

Para la recolección de la información, se inicia con un reconocimiento general de las áreas de trabajo, identificando el espacio en los cuales van a quedar distribuidos los puestos de trabajo.

Posteriormente, se le explica a la persona contacto las dimensiones óptimas de los puestos de trabajo, teniendo en cuenta los espacios, la cantidad de personal y de herramientas que deben estar sobre dichas superficies.

Para finalizar el proceso de inspección se procede al análisis de la información recolecta y observada elaborando el informe incluyendo recomendaciones emitidas para el usuario, las condiciones del puesto y la empresa, apoyados por la evidencia fotográfica.

El proceso de estudio se realiza en la sede de las oficinas del INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM – ARAUCA.

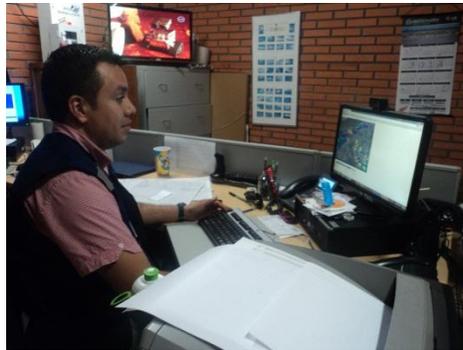
### 3. MARCO TEORICO

La presente inspección está basada en la observación directa y descriptiva por clasificación del puesto de trabajo:

La organización del puesto de trabajo es un factor determinante para garantizar los incrementos de la productividad y puede definirse como un conjunto de medidas técnico-organizativas encaminadas a:

- Establecer el ordenamiento de los tres elementos que lo integran.
- Lograr una interacción armónica entre los mismos.
- Racionalizar el gasto de energía física y mental para la realización del trabajo asignado; con vista a garantizar incrementos de productividad y condiciones favorables para el trabajo.

#### Dimensiones del puesto de trabajo



Es importante que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones corporales del trabajador, sin embargo, ante la gran variedad de tallas de las personas no es fácil determinarlas.

Para el diseño de los puestos de trabajo, no es suficiente pensar en realizarlos para personas de talla media (50 percentil), es más lógico y correcto tener en cuenta a los individuos de mayor estatura para acortar las dimensiones, por ejemplo del espacio a reservar para las piernas debajo de la mesa, y a los individuos de menor estatura para acortar las dimensiones de las zonas de alcance en plano horizontal.

Para establecer las dimensiones esenciales de un puesto de trabajo de oficina, se debe tener en cuenta los criterios siguientes:

- Altura del plano de trabajo.
- Espacio reservado para las piernas.

- Zonas de alcance óptimas del área de trabajo.

### **A. Distribución de los puestos de trabajo**

Las divisiones a media altura deben contemplar las siguientes alturas:

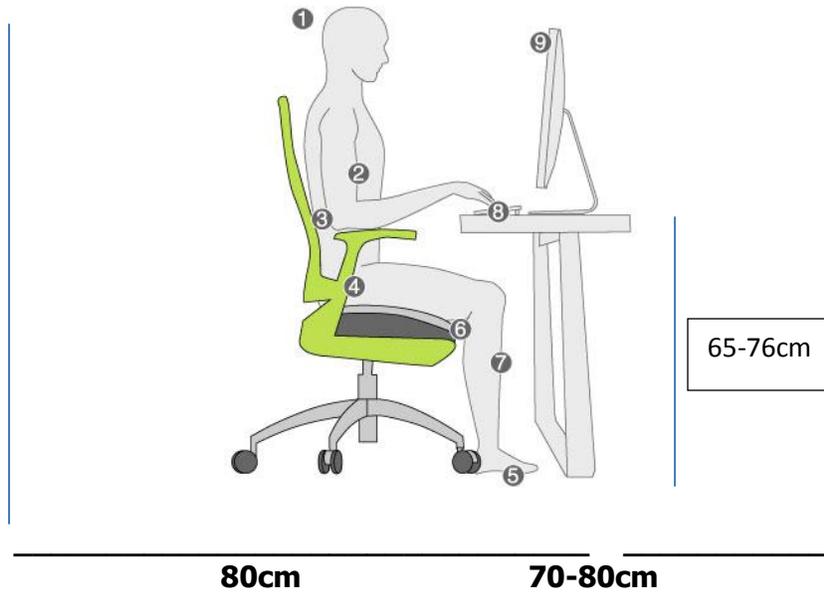
- Altura Mayor: 166cm. para división de áreas de relativa privacidad con unidades de almacenamiento: gabinete y repisa.
- Altura Media: 128cm. para división de áreas solo con repisa como unidad de almacenamiento.
- Altura Baja: 109cm. para división de áreas de atención al público externo, con superficie mostrador.
- Altura Baja: 100cm. para división de áreas de atención al público interno, con superficie mostrador.

### **B. Superficie de trabajo**

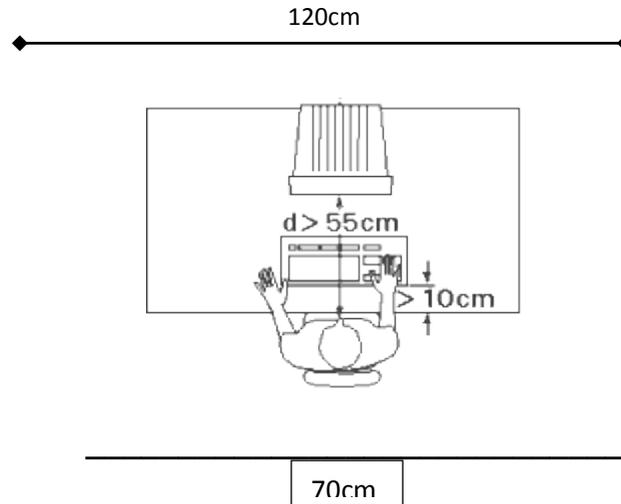


- La configuración del sistema debe permitir ubicar las superficies de trabajo entre 65 y 76cm. (medidos en la cara superior) de acuerdo con la antropometría del usuario o con las actividades que realiza. La altura estándar, de la cara superior de las superficies, para trabajo frente a video-terminales será de 75cm.
- La superficie o plano de trabajo deberá permitir colocar correctamente el equipo de trabajo. Para tareas generales de oficina, las medidas aproximadas mínimas de la superficie, pueden ser de 80cm por 120cm. Puede ser necesaria una anchura algo mayor a fin de asegurar que entre el teclado y el borde libre de la mesa quede una distancia de 10cm a 20cm., actuando así ese espacio de reposamuñecas.
- Para el trabajo en posición sentado, debe habilitarse el suficiente espacio para los miembros inferiores (muslos, rodillas y pies). Este espacio será de 70cm de ancho por 70-80cm de profundidad.

**Figura 1. Dimensiones del puesto de trabajo. Vista lateral**

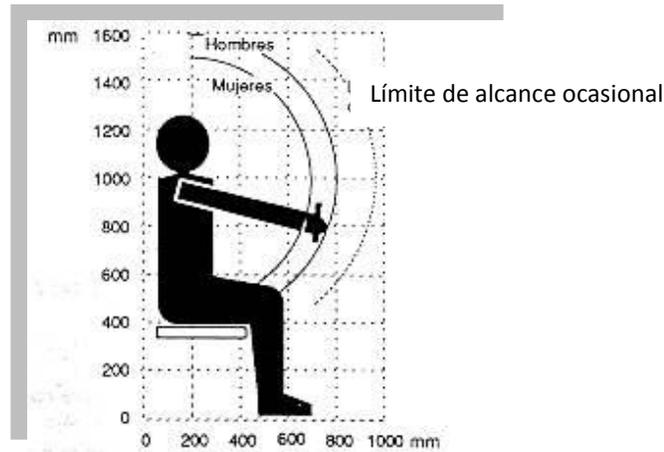


**Figura 2. Dimensiones del puesto de trabajo. Vista posterior**



- Una buena disposición de los elementos a manipular en el área de trabajo no obligará a realizar movimientos forzados del tronco con los consiguientes problemas de dolores de espalda.
- Tanto en el plano vertical como en el horizontal, se deben determinar las distancias óptimas que consigan un confort postural adecuado.

**Figura 3. Límite de alcance vertical**



Todos los materiales y equipos deben ser colocados en la superficie de trabajo de la siguiente manera:

- Area 1: Hasta 40cm. Area de trabajo habitual
- Area 2: De 40 a 60cm. Actividades cortas, tal como recogida de material
- Area 3. De 60 a 90cm. Actividades que se realizan con poca frecuencia, cuando el área 2 está prácticamente llena.

**Figura 4. Alcance horizontal sobre la superficie de trabajo**



- La superficie de trabajo debe estar diseñada para soportar, sin moverse, el peso del equipo y el de cualquier persona que se apoye sobre alguno de sus bordes, o bien cuando lo utilice de asidero para moverse con la silla rodante.
- Es importante tener en cuenta la altura de la mesa con relación a la altura de la silla y de las personas usuarias: el conjunto ha de permitir la realización del

trabajo facilitando el cambio postural, a partir de la postura de referencia. Para ello es recomendable que la mesa tenga una altura ajustable.

### Parámetros técnicos de las superficies de trabajo en oficinas

Tabla 1 Parámetros del plano de trabajo

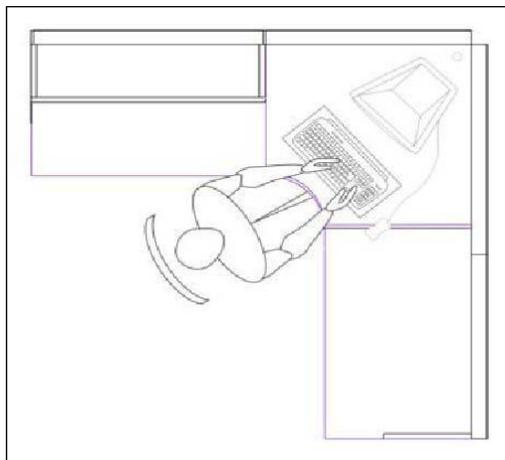
<b>PLANO DE TRABAJO</b>		
<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>PARAMETROS</b>	
	<b>Mínimo</b>	<b>Ideal</b>
<b>Plano de trabajo</b>	120cm (digitación)	150cm (digitación, escritura)
<b>Largo mínimo en superficie lineal</b>	140cm	
<b>Largo mínimo en alas de superficie en L</b>	50 a 60cm	65cm
<b>Profundidad uso de pantalla LCD 15-19"</b>	60cm	75cm
<b>Altura de plano</b>	69 a 76cm (estatura usuario entre 1.46cm y 1.79cm)	
<b>Espesor del plano de trabajo</b>	3cm máximo	
<b>Radio mínimo de aristas expuestas</b>	2mm	
<b>Radio mínimo de esquinas expuestas</b>	1cm	
<b>Resistencia a puestos</b>	90K	
<b>Inclinación</b>	0°	
<b>Reflectancia de la superficie</b>	0.2 a 0.5	
<b>Espacio interior en la instalación de 2 puestos en L de espaldas</b>	160cm	180cm
<b>Distancia mínima para la ubicación de sillas en puestos de trabajo lineales</b>	120cm	
<b>Distancia de movilidad para la silla entre puestos de trabajo lineales consecutivos</b>	80cm	
<b>ESPACIO PARA PIERNAS</b>		
<b>Ancho</b>	70cm	80cm
<b>Profundidad rodillas con posición a 90°</b>	45cm	
<b>Profundidad pies con rodillas a 90°</b>	60cm	
<b>Profundidad para estiramiento de piernas</b>	88cm	
<b>Espacio entre la cara superior del muslo y la superficie de trabajo</b>	5-6cm	

Se recomienda que las superficies de trabajo no tengan porta teclado.

### **C. Monitor**

- El monitor deberá situarse en el centro de la zona de confort del campo visual. Esta localización no deberá inhibir el contacto visual con los clientes u otras personas con las que se tiene que mantener relación en el trabajo.
- La imagen de la pantalla: deberá ser estable, sin fenómenos de destellos u otras formas de inestabilidad.
- Los caracteres de la pantalla: deberán estar bien definidos y configurados de forma clara y tener una dimensión suficiente, disponiendo de un espacio adecuado entre los caracteres y los renglones.
- Preferiblemente el monitor debe ser ubicado perpendicular respecto a las ventanas, de esta manera se dispone de menor posibilidad de deslumbramiento y reflejos. Esto exige dos condiciones: La ubicación del monitor en diagonal es muy adecuada dado que hay mayor espacio para ubicar los accesorios, adicionalmente permite una mejor ubicación para el usuario, habilitándole en un mejor acceso a elementos ubicados a izquierda y derecha.

**Figura 5. Distribución del puesto de trabajo en superficie en L**

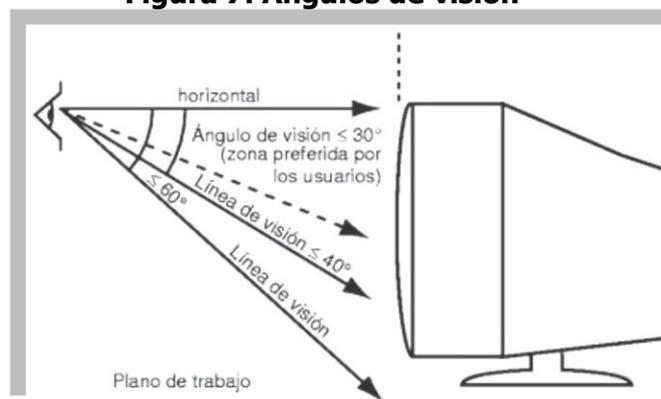


**Figura 6. Distribución del puesto de trabajo en superficie rectangular**



- Distancia de visión: Es la distancia entre el ojo y la pantalla. Para las tareas habituales la distancia de visión no debe ser menor de 60cm. En ciertas aplicaciones especiales (pantallas táctiles), esa distancia de visión no debe ser inferior a 30cm. En aquellos casos particulares en que se precise un campo de visión más ancho (caso de varias pantallas), esta distancia se podrá incrementar siempre que los caracteres puedan ser percibidos con un ángulo visual menor de 18°.
- Ángulo de la línea de visión: Debe ser factible orientar la pantalla de manera que las áreas vistas habitualmente, puedan serlo bajo ángulos comprendidos entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.
- Ángulo de visión: La pantalla debe ser legible con ángulos de visión de hasta 40° trazados desde la línea de visión y la perpendicular a la superficie de la pantalla en cualquier punto de la misma. El ángulo de visión óptimo es el de 0° y en ningún caso debe exceder de 40° para cualquier área útil de la pantalla.

**Figura 7. Ángulos de visión**



- Las pantallas planas presentan mínimo reflejo y optimizan el espacio de la superficie de trabajo. Es importante tener en cuenta que deben ser ajustables en altura.

#### **D. Soporte para monitor**



Estos elementos facilitan la ubicación en la altura de la pantalla o portátil con respecto al trabajador para evitar la tensión de cuello y liberar espacio, recordar que el borde superior de pantalla debe estar a la altura de los ojos o por encima de estos.

## E. Mouse y teclado



- El teclado debe estar ubicado a mínimo 10cm. del borde anterior de la superficie de trabajo.
- Debe disponer de cables largos para permitir la movilidad e independencia respecto al resto del equipo, y así mismo y de ser necesario posibilitar su reubicación conforme a los cambios de tarea o de postura del usuario.
- El teclado no debe tener inclinación, para evitar que las muñecas realicen extensión sostenida. Los antebrazos, las muñecas y las manos deben estar en línea recta.
- El mouse debe estar ubicado sobre la misma superficie en que se encuentra el teclado y debe ser utilizado cerca del lado del teclado como sea posible.
- Debe permitir el apoyo de parte de los dedos, mano o muñeca en la mesa de trabajo, favoreciendo así la precisión en su manejo.

## F. Silla

La concepción ergonómica de una silla para trabajo de oficina ha de satisfacer una serie de datos y características de diseño

**Figura 8. Características de la silla**



Todos los mecanismos de ajuste deben ser fácilmente manejables desde la posición sentada y estar contruidos a prueba de cambios no intencionados.

**Tabla 2. Características de la silla**

	<b>CARACTERISTICA</b>	<b>PARAMETRO</b>
<b>Asiento</b>	<b>Altura</b>	Mínima 38cm. Máxima 56cm
	<b>Profundidad</b>	Mínimo 38cm. Máximo 46cm
	<b>Ancho</b>	Mínimo 45cm.
	<b>Radio del borde anterior</b>	5cm
	<b>Radio de giro</b>	360°
	<b>Densidad de espuma</b>	60Kg/m3
	<b>Inclinación</b>	Entre 0 a 3°
<b>Espaldar</b>	<b>Concauidad posterior</b>	2cm
	<b>Altura</b>	- Para ocho (8) horas de uso: Mínimo 40cm. - Para más de ocho (8) horas de uso: Mínimo 50cm. - Para salas de reuniones e interlocutoras: Mínimo: 32cm
	<b>Ancho</b>	Mínimo 40cm a 45cm
	<b>Angulo entre asiento y espaldar</b>	Ajustable entre 90° y 105°
	<b>Soporte lumbar</b>	Ajustable entre 15 y 25cm.
	<b>Densidad de espuma</b>	Mínimo 30Kg/m3
	<b>Apoyo lumbar</b>	<b>Altura punto medio</b>
<b>Ancho</b>		Mínimo 30.5cm
<b>Radio</b>		40cm
<b>Elevación anterior</b>		2 a 4cm
<b>Base</b>	<b>Ruedas</b>	5 bases. Diámetro mínimo: Para espaldares de 40cm. de altura: 63cm. Para espaldares de 50cm. de altura: 65cm. En poliamida con refuerzo en fibra de vidrio al 30%.Para puestos de trabajo y Salas de control: Sincronizado
	<b>Diámetro</b>	Sillas no reclinables: mínimo 60cm Sillas con mecanismo de contacto permanente: 63cm Sillas con mecanismo basculante o sincronizado: 70cm
<b>Dispositivo de ajuste</b>	<b>Ajuste de altura del asiento</b>	Cilindro neumático de 300 newtons con camisa de Diámetro: 50mm

## F. Apoya pies

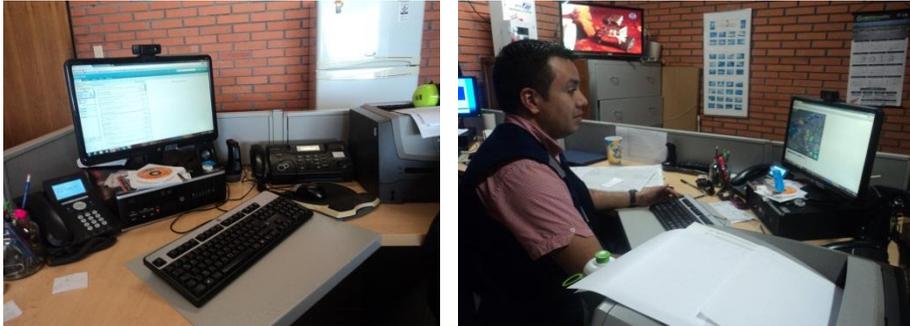
Se utiliza cuando la altura de la silla no permite al personal trabajador descansar los pies en el suelo.

- Dimensiones mínimas: 45cm de ancho por 35cm de profundidad
- Inclinación: Entre 5 y 15° sobre el plano horizontal.
- Superficie antideslizante: Tanto para los pies como para el suelo.



## 4. INTERVENCION

### OFICINA IDEAM ARAUCA



### INSPECCION

Superficie de trabajo en L, donde se observa el video terminal

La pantalla se encuentra al nivel visual del funcionario, manteniendo en posición neutra la zona cervical.

Se evidencia el soporte mínimo de los segmentos antebrazo-muñeca al momento de digitar.

La silla es de características ergonómicas, la cual cuenta con los dispositivos de ajuste que permite graduar la altura, inclinación y profundidad teniendo en cuenta las medidas antropométricas del colaborador.

Se logra el apoyo completo de los pies sobre el piso al ubicar la altura de la silla con relación al plano de trabajo.

### RECOMENDACIONES

El teclado y mouse deben permanecer en la parte interna de la mesa conservando los 15cm de distancia entre el borde de la mesa y del teclado.

Cuando se realizan labores de digitación se debe procurar que los trabajadores realicen esta actividad con los brazos y antebrazos formando un ángulo de 90° aproximadamente, y que el antebrazo/mano estén en línea recta. Por esto el teclado y el mouse deben quedar siempre a la misma altura, dentro de zona mínima adecuada, manteniendo ángulos de hombros (0 o 10°), codos (90°) y muñecas (0°). Por esto no se recomienda en Pad Mouse ya que el brazo debe moverse en bloque.

## 5. RECOMENDACIONES Y/O CONCLUSIONES

- ✓ Se realizó asesoría en Higiene Postural, en cómo deben mantenerse las articulaciones cumpliendo con los ángulos de confort, mientras se adopta la postura sedente y se ejecutan los movimientos repetitivos en miembros superiores (digitación).
- ✓ Cuando se realizan labores de digitación se debe procurar que los trabajadores realicen esta actividad con los brazos y antebrazos formando un ángulo de 90° aproximadamente, y que el antebrazo/mano estén en línea recta. Por esto el teclado y el mouse deben quedar siempre a la misma altura, dentro de zona mínima adecuada, manteniendo ángulos de hombros (0 o 10°), codos (90°) y muñecas (0°).
- ✓ Se evidencian sillas en buen estado, es recomendable realizar el mantenimiento preventivo.
- ✓ Se recomienda mantener libre el área que está bajo el plano de trabajo, ya que este debe estar despejado para garantizar el libre movimiento de las piernas.
- ✓ Es importante que siempre estén ubicados los elementos de trabajo de uso constante sobre el plano de trabajo, los que no son prioritarios deben ir dentro de los cajones.
- ✓ Se recomienda que por lo menos cada 2 horas de trabajo continuo digitando, se tome un receso de 5 minutos para movilizar los segmentos corporales y hacer las pausas activas que le evitan desórdenes por trauma acumulativo.
- ✓ Es de vital importancia capacitar a los funcionarios en normas de higiene postural en oficina, y tener en cuenta y ejecutar las recomendaciones dadas, con el fin de evitar sintomatología osteomuscular, en el momento de la inspección se fueron realizando estas especificaciones.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Ministerio de la Protección Social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo-esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain (GATI- DME). Bogotá, Diciembre de 2006
- Guía De Seguridad Y Ergonomía. [www.hp.com/ergo](http://www.hp.com/ergo). septiembre.2002
- IDARRAGA LINA MARIA GOMEZ. Higiene postural dirigido a trabajadores de oficina. Bogotá. 2000
- Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo. [http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_602.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_602.htm)
- Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas. [http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_242.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_242.htm)
- Manual de Ergonomía y Seguridad 2013