

# MÓDULO 1

# 1

## RIESGOS DEL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS



# MÓDULO 1



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
Introducción	5
Objetivos del Módulo	7
Descripción del Trabajo	9
Riesgos de los puestos	13
Medidas Preventivas	23
Ejercicios	37
Caso práctico	47
Cuestionario del Caso	51
Resolución del caso	53
Resumen del módulo	59
Glosario de términos	63
Para saber más (bibliografía)	69
Evaluación del módulo	73



## Introducción

**Se ha pretendido hallar una correlación entre el trabajo ante Pantallas de Visualización de Datos y el aumento de los trastornos musculoesqueléticos.**

Diversos estudios realizados entre usuarios y no usuarios de P.V.D., han recogido un mayor número de quejas referidas a dolores, rigidez, calambres, entumecimiento y temblores en extremidades superiores e inferiores, entre los operadores de P.V.D.

El trabajo de oficina implica el uso continuado de muebles, equipos informáticos, manejo de software, así como la exposición a determinadas condiciones ambientales de ruido, temperatura y humedad e iluminación, cuyo correcto diseño tiene una importante influencia sobre la comodidad, eficacia en el trabajo, e, incluso, sobre la salud de los trabajadores y trabajadoras.

La masiva incorporación de terminales de ordenador a los puestos de oficina ha hecho aumentar la incidencia de patologías ocupacionales que afectan a una parte importante de la población ocupada en el sector. **Determinados problemas como las molestias musculares en la zona del cuello y la espalda, la fatiga y alteraciones visuales o el estrés, son los problemas manifestados con mayor frecuencia.**

Aunque la gravedad de la mayoría de los problemas que se presentan en las oficinas es bastante menos acusada que en otros tipos de ocupaciones, como la construcción o la industria (donde se producen accidentes graves e incluso muertes), es preciso abordar soluciones efectivas, sobre todo teniendo en cuenta que dichos problemas son relativamente fáciles de resolver.



## Objetivos

### Conocimientos

- Contribuir en la formación e información de los trabajadores que son usuarios de PVD acerca de los riesgos específicos de su puesto de trabajo para mejorar de forma efectiva las condiciones de trabajo en oficinas y despachos.
- **Aplicar los conocimientos ergonómicos para la mejora del trabajo con PVD.**

### Procedimientos

- Experimentar su situación laboral personal, con los conocimientos expresados en la guía y adquiriendo así nuevos conocimientos sobre las condiciones de trabajo idóneas.
- Identificar riesgos del puesto de trabajo con sus compañeros para utilizarlos en su beneficio y mejorar así sus condiciones laborales.

### Actitudes

- Valorar cuales son los principales riesgos asociados al trabajo con PVD, las causas que los determinan y las posibles consecuencias sobre la salud y el bienestar de los trabajadores.
- Preocuparse de los problemas musculoesqueléticos asociados al trabajo con PVD, y actuar sobre las relaciones fundamentales entre la aparición de molestias y las características del puesto de trabajo.



## Descripción del trabajo

**Generalmente los puestos de oficinas y en concreto los puestos que trabajo con pantallas de visualización de datos, suelen configurarse en espacios más bien reducidos donde se aprovechan todos los rincones y en ocasiones no se disfruta de una iluminación adecuada.**

Estos trabajadores procuran tener lo más próximo a su puesto de trabajo todo aquello que necesitarán (como material, utensilios, documentación, impresos), para realizar las tareas en el menor tiempo posible. Es el caso del equipo informático que suele estar compuesto de varios elementos:

1. **Pantalla.** Situada correctamente a una altura, con una inclinación y una distancia, adecuadas a las necesidades del usuario. La superficie no debe ser reflectante.
2. **El teclado/ratón.** La posición del teclado debe permitir trabajar con los brazos doblados por el codo, con la espalda recta y los hombros en una postura relajada. El trabajador debe poder apoyar los brazos encima de la mesa. Debe ser independiente de la pantalla, reclinable de color mate y claro, con los caracteres en negro y las teclas de función bien diferenciadas.
3. **El ratón.** La mano debe reposar sobre el ratón, la muñeca estar recta y el codo, como en el caso del teclado debe formar un ángulo recto y el brazo debe descansar sobre la mesa.

4. **La CPU y otros elementos como la impresora o el escáner** deberían estar situados en un lugar diferente a la mesa de trabajo aunque en la mayoría de los casos todo el equipo está sobre la misma superficie que debe ser utilizada para realizar otro tipo de tareas administrativas.
5. Por ello **la mesa** que utilizan debe ser amplia, aunque en ocasiones no se da este requisito.
6. **La silla** debe acompañar el diseño de la mesa, siendo regulable en altura e inclinación ya que durante gran parte de la jornada laboral, los trabajadores permanecen sentados en el mismo lugar sin realizar apenas movimientos, manteniendo la misma postura. Sólo en ocasiones modifican esta postura, cuando abandonan el puesto de trabajo para ir al servicio o hacer algún trámite.
7. **Los horarios** de los empleados de oficinas suelen ser de jornada partida o intensiva, aunque en ocasiones y debido al grosor de trabajo pueden ampliarse.

## Descripción de las tareas de trabajadores con Pantallas de visualización de datos

- Entrada de datos en el ordenador
- Atender la correspondencia electrónica
- Preparar la agenda electrónica
- Tramitar documentación digital
- Elaborar registros e inventario (programación o aplicación informática)
- Elaborar documentos informáticos
- Traducir documentos informáticos
- Lectura y corrección de documentos escritos
- Supervisar el trabajo efectuado
- Mantenimiento del trabajo de los artículos de oficina y de impresión



# RIESGOS

Pág.  
13





## Carga Física

**Estatismo postural:** Mantener una misma postura durante la jornada laboral sin pausas ni variación de tareas puede provocar:

- Rigidez
- Temblores
- Calambres en extremidades superiores e inferiores

**Dolencias musculoesqueléticas:** son debidas a posturas incorrectas frente a la pantalla por:

- Excesiva inclinación de la cabeza ( $+30^\circ$  produce molestias) puede provocar **sobrecarga en la flexión del cuello y dolores musculares en el cuello.**
- Inclinación del tronco hacia delante sin que exista apoyo en el respaldo ni de los antebrazos en la mesa, origina una presión intervertebral en la zona lumbar que podría ser causa de un proceso degenerativo de la columna en esa zona.
- Rotación lateral de la cabeza ( + de  $20^\circ$  provoca dolores de nuca y hombros)
- La flexión excesiva de la mano respecto al eje del antebrazo puede originar trastornos en los antebrazos.
- La inclinación del fémur hacia abajo puede causar una mayor presión de la silla sobre la cara posterior del muslo, originando una peor circulación sanguínea en las piernas.

**Trastornos mio-articulares:** Son debidos a movimientos repetitivos o por microtraumatismos acumulados.

- Síndrome del túnel carpiano
- Tendinitis

## Condiciones ambientales

### Riesgo de Fatiga Visual

Debido a la insuficiente calidad de iluminación, ya sea iluminación general, localizada y la emitida por las PVD.

La fatiga visual viene provocada por los siguientes factores a tener en cuenta:

- Nivel de iluminación del punto de trabajo.
- Reflejos en la pantalla
- Falta de nitidez en los caracteres de la pantalla
- Efectos de los contrastes fuertes sobre la retina
- Falta de calidad en la presentación de la información en la pantalla.
- Contraste (relación entre la luz emitida por dos superficies) entre los objetos a manipular y el entorno
- Disposición de las luminarias

**La sintomatología común de los usuarios de PVD son: Ojos cansados, lagrimeo ocular u ojos húmedos, visión borrosa, doble visión, irritación ocular, dolores de cabeza, ojos secos, escozor en ojos, enrojecimiento ocular y dificultades de enfoque de la vista.**

## Iluminación

Las tareas de oficina están ligadas a la lectura, tanto de documentos como de textos sobre la pantalla del ordenador; Por tanto, se trata de tareas con altos requerimientos visuales en las que las condiciones de iluminación resultan muy importantes para prevenir molestias y problemas visuales.

## Riesgo de Disconfort Auditivo

Para los trabajos de oficina que exigen una cierta concentración y una comunicación verbal frecuente, el ruido puede ser un verdadero problema, no en el aspecto de pérdida de audición sino en el de confort.

### Ruido

Los niveles de ruido a partir de los cuales se considera que pueden provocar disconfort en estos puestos de trabajo se sitúan entre los 55 y 65 dB (A).

Los ruidos son generados principalmente por el teléfono, las máquinas utilizadas y las conversaciones; por lo que en general, se prefieren los espacios de trabajo de dimensiones mas bien reducidas a las grandes salas de trabajo, ya que en estas últimas se produce básicamente: Una falta de concentración y una falta de intimidad. Las conversaciones constituyen la primera causa de disconfort y distracción, no tanto por el nivel sonoro generado sino por la percepción del contenido informativo.

### Riesgo de Disconfort Térmico

Causado por el frío y el calor. Exceso o falta de aire acondicionado en verano y de calefacción en invierno.

- El frío puede provocar: Agarrotamientos de las articulaciones, temblores...
- El calor: Hipertermia, sudoración, mareos, lipotimias...

## Falta de mantenimiento de los sistemas de climatización

Da lugar a la acumulación de la suciedad y gérmenes en las conducciones y filtros, incrementando el riesgo de constipados e irritaciones de los ojos, sobre todo en verano.

## Climatización

En casi todas las oficinas se está imponiendo la existencia de sistemas de climatización tanto para verano como para invierno. **La regulación del nivel calor/frío suele ser origen de disputas, sobre todo en locales compartidos con sistemas centralizados**

## Riesgos Psicosociales

Además de las relaciones físicas entre el trabajador y su puesto y entorno de trabajo, no debemos perder de vista otras cuestiones asociadas a la forma en la que se organiza el trabajo, que determinan las demandas de tipo psicológico a las que se enfrenta el trabajador:

- El contenido, la organización, las condiciones ambientales del trabajo, el estilo de dirección, las competencias y las necesidades de los trabajadores son algunos de los factores que causan **fatiga mental y estrés**.
- La informatización de las tareas condiciona la organización del trabajo. Esto conlleva un mayor **esfuerzo intelectual** que asociado con el mantenimiento de una misma postura, la falta de pausas, el diseño incorrecto del puesto y la relación ordenador-persona se asocia a la aparición de la fatiga mental o estrés, ya que el nivel de exigencia requerido excede la posibilidad de respuesta del individuo.

Todo ello provoca: Disfunciones físicas y psíquicas, sensación subjetiva de fatiga, disminución del rendimiento.

**Los factores de riesgo psicosocial** son:

- Problemas de comunicación, organización de las tareas y resolución de problemas.
- Participación escasa en la toma de decisiones
- Estancamiento o incertidumbre en la carrera profesional, inseguridad laboral, salario inadecuado, reconocimiento escaso o falta de reconocimiento
- Responsabilidad sobre otros o contacto continuo con otras personas.
- Monotonía o repetitividad del contenido del trabajo.
- Situaciones de sobrecarga o subcarga de trabajo
- Ritmo de trabajo elevado
- Presión o falta de control sobre el ritmo de trabajo
- Horarios excesivos, impredecibles o trabajo a turnos
- Aislamiento social, falta de apoyo social, conflictos interpersonales, relaciones escasas con los superiores
- Apoyo familiar o social deficiente.





# MEDIDAS PREVENTIVAS

Pág.  
23



## Medidas preventivas

### Ergonómicas (mobiliario de trabajo)

Diseñar el puesto de trabajo (mesas, sillas, mostradores...) teniendo en cuenta las características de cada persona (estatura, edad, capacidades, etc) y su actividad. Facilitar que el trabajo se realice con comodidad y permitir los cambios de postura y los descansos.

En cuanto a **dimensiones y distancias** que proponemos para el diseño de los elementos del puesto de Pantallas de Visualización de Datos se dan una serie de recomendaciones técnicas.

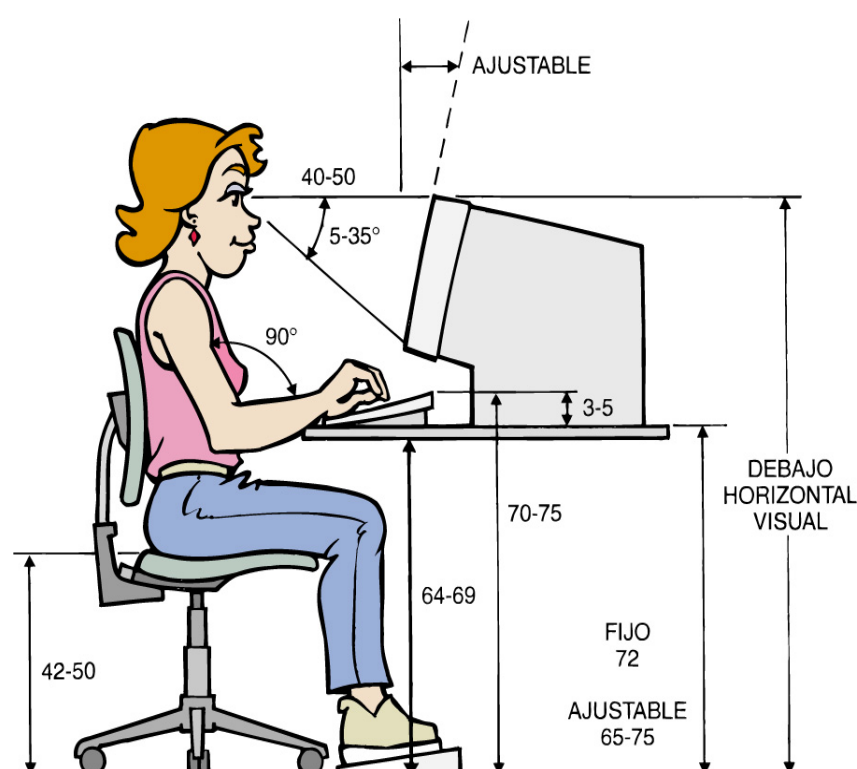


Fig.1 Dimensiones recomendadas para puestos ante pantallas

## Recomendaciones para mejorar la configuración del puesto de trabajo en oficinas

### Silla de trabajo

Se utilizarán sillas de dimensiones adecuadas para cada puesto de trabajo y ajustables a la talla de cada persona. El asiento y el respaldo deben ser regulables. La altura ideal del asiento es la que permite que, con los pies planos en el suelo, los muslos queden en posición horizontal. El respaldo es conveniente que llegue como mínimo, hasta la parte media de la espalda para proteger la curvatura de la columna vertebral en la zona lumbar.

**Las sillas serán estables y se apoyarán sobre cinco patas con ruedas. Es importante que se puedan girar y desplazarse para facilitar los movimientos de acceso a los elementos de trabajo. Igualmente, es recomendable que tengan reposabrazos.**

Los usos diferentes de sillas y asientos, y las dimensiones individuales requieren de diseños específicos, no obstante, hay determinadas líneas generales que pueden ayudar a elegir diseños convenientes al trabajo a realizar.

El **asiento** responderá a las características siguientes:

- Regulable en altura (en posición sentado) margen ajuste entre 380 y 500 mm. Anchura entre 400 - 450 mm.
- Profundidad entre 380 y 420 mm. Acolchado de 20 mm. recubierto con tela flexible y transpirable.
- Borde anterior inclinado (gran radio de inclinación).
- La elección del respaldo se hará en función de los existentes en el mercado, respaldos altos y/o respaldos bajos.

Un 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.

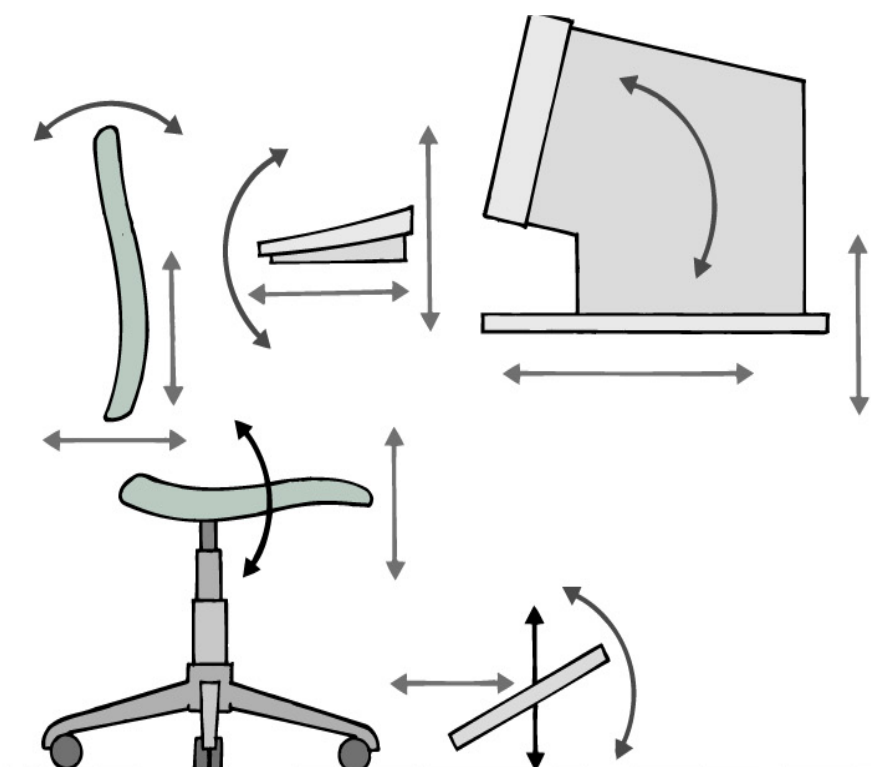


Fig 2. Ajustes necesarios de los elementos del puesto en PVD

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

- Regulación de la inclinación hacía 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.**

La base de apoyo de la silla debe garantizar una correcta estabilidad de la misma y por ello dispondrá de cinco brazos con ruedas que permitan la libertad de movimiento.

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

## Mesas de Trabajo

**Una buena mesa de trabajo debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea;** por ello, a la hora de elegir una mesa para trabajos de oficina, deberemos exigir que cumpla los siguientes requisitos:

- Si la altura es fija, ésta será de aproximadamente 700 mm.
- Si la altura es regulable, la amplitud de regulación estará entre 680 y 700 mm.
- La superficie mínima será de 1.200 mm de ancho y 800 mm de largo.
- El espesor no debe ser mayor de 30 mm.
- La superficie será de material mate y color claro suave, rechazándose las superficies brillantes y oscuras.
- Permitirá la colocación y los cambios de posición de las piernas.

## Apoyapiés

Los apoyapiés tienen un papel importante, siempre que no se disponga de mesas regulables en altura, ya que permiten, generalmente a las personas de pequeña estatura, evitar posturas inadecuadas.

La superficie de apoyo debe asegurar la correcta situación de los pies; las características serán:

- Anchura 400 mm.
- Profundidad 400 mm.
- Altura 50 - 250 mm.
- Inclinación 10°.

Es aconsejable asimismo que la superficie de apoyo de los pies sea de material antideslizante.

### Apoyabrazos

**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.

La forma de los apoyabrazos será plana con los rebordes redondeados.

### Posturales ( en referencia a la persona)

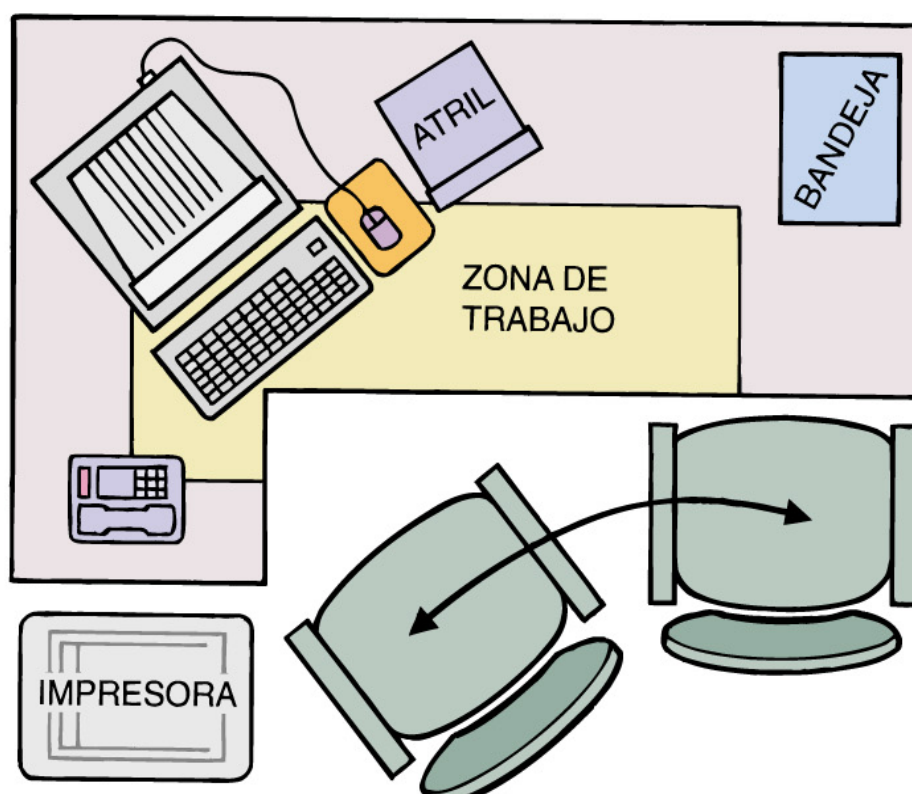
- El trabajador/a puede variar su postura a lo largo de la jornada laboral a fin de reducir el estatismo postural.
- Deben evitarse los giros e inclinaciones frontales o laterales del tronco (se recomienda que el tronco esté hacia atrás inclinado unos 110°-120°).
- La cabeza no estará inclinada más de 20°, evitando los giros frecuentes de ella.
- Los brazos deben estar próximos al tronco y el ángulo del codo no es mayor de 90°. Las muñecas no deben flexionarse, ni desviarse lateralmente, más 20°.
- Los muslos deben permanecer horizontales, con los pies bien apoyados en el suelo.

■ Para reducir el estatismo, los antebrazos deben contar con apoyo en la mesa y las manos en el teclado o en la mesa. Muy importante es procurar un buen apoyo de la espalda en el respaldo, sobre todo de la zona lumbar.

■ La pantalla y el teclado deben ser móviles. Hay que disponer de un porta documentos regulable o atril colocado a la misma altura de la pantalla. Un atril permite al usuario tener los papeles al mismo nivel de los ojos y en un ángulo que facilita reducir la flexión del cuello y mejorar la postura de la cabeza, cuello y tronco. (fig. 4)

■ Realizar ejercicios suaves con cabeza, cuello, espalda y extremidades superiores para mantener la flexibilidad y la movilidad.

Fig. 4. Disposición correcta de los elementos de trabajo para el trabajo en oficinas





## Organizativos

- **Favorecer la alternancia de tareas en los trabajos que impliquen mucha atención continuada y en los monótonos o sin contenido con referencia a la entrada de datos.**
- Informar y formar periódicamente a todas las personas que trabajan en oficinas y despachos sobre los riesgos laborales que se pueden producir en su puesto de trabajo.
- Explicar con claridad las tareas y las responsabilidades de cada persona y facilitar los recursos para realizar el trabajo (información, tiempo y material). Igualmente se deberían planificar las actividades teniendo en cuenta los asuntos imprevistos.
- Marcar prioridades de tareas
- Impedir la acumulación de documentos innecesarios a corto plazo en carpetas informáticas de uso común, así como descarga de documentos, programas y aplicaciones de escasa utilidad.
- Prever las pausas, para evitar la fatiga visual y postural.
- Planificar los diferentes trabajos de la jornada teniendo en cuenta una parte para imprevistos.
- Distribuir de forma clara las tareas y competencias
- No prolongar en exceso la jornada habitual de trabajo con pantallas

## Confort ambiental (Temperatura, ruido, iluminación)

### Ambiente luminoso

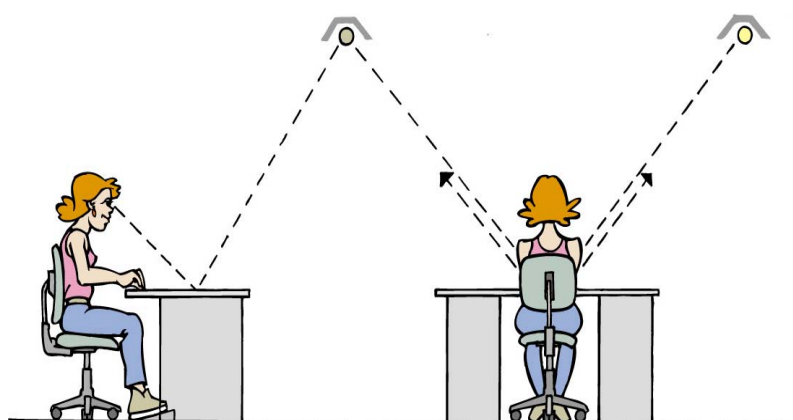
- **Orientar los ordenadores de manera perpendicular a las fuentes de luz diurna para evitar la reflexión de la luz en la pantalla o el deslumbramiento.**
- El nivel de luz recomendable en oficinas está entre los 300 lux de una zona destinada a áreas de circulación o copiadoras y los 500 lux necesarios en trabajos de lectura, escritura, mecanografía o procesos de datos.

**Las luminarias deberán equiparse con difusores para impedir la visión directa de la lámpara.**

Pág.  
33

Las luminarias se colocarán de forma que el ángulo de visión sea superior a 30° respecto a la visión horizontal.

Fig. 5: Situación de las luminarias en relación con el ángulo de reflexión de la superficie de trabajo.



A la izquierda, disposición de luminarias deficiente, la luz reflejada coincide con la línea de visión.

A la derecha, disposición correcta de luminarias, la luz reflejada no coincide con la línea de visión.

- **Se evitarán las superficies de trabajo con materiales brillantes y colores oscuros.**
- Si se dispone de luz natural, se procurará que las ventanas dispongan de elementos de protección regulables que impidan tanto el deslumbramiento como el calor provocado por los rayos del sol.
- La situación de las ventanas permitirá la visión al exterior.

### **Ambiente Térmico**

- **Deberán crearse y mantenerse unas condiciones de temperatura y humedad confortables.**

#### **Se recomienda:**

- **Una temperatura de 19-21° C en Invierno y 20-24° C en Verano.**
- La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70% con carácter general, y entre el 50-70 % en presencia de electricidad estática.
- Hay que evitar en lo posible, corrientes de aire.

### **Ambiente sonoro**

- Atenuar el ruido ambiental colocando carcassas de protección en las impresoras, los ventiladores, los sistemas de refrigeración, etc. Un nivel de ruido molesto interfiere en la calidad de la comunicación de las personas y en la capacidad de concentración para el trabajo. Para este tipo de tareas se recomienda un nivel que no exceda de 55 dB(A).

## Seguridad, Orden y limpieza

- **Emplear muebles con aristas redondeadas y de cajones con dispositivos de bloqueo que impidan salirse de sus guías. No dejar abiertos cajones u otros elementos del mobiliario para evitar los golpes.**
- Vigilar la carga máxima y la estabilidad de las estanterías.
- No utilizar útiles puntiagudos y/o cortantes para usos distintos de aquellos a los que están destinados.
- Prestar especial atención al orden y la limpieza.
- Revestir el suelo con un pavimento antideslizante y sin irregularidades.
- Hacer pasar los cables eléctricos junto a las paredes y cubrir y señalizar los que no puedan colocarse de ese modo.
- **Mantener las vías de acceso y los pasos a los puestos de trabajo libres de obstáculos.**
- Llevar a cabo un examen periódico, por personal especializado de las instalaciones eléctricas y de los equipos eléctricos.
- Evitar el uso de “ladrones”.
- Ubicar las impresoras y fotocopadoras en lugares ventilados.

- Revisión y limpieza según la legislación vigente del sistema de aire acondicionado: Filtros de aire, aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo, unidades de impulsión o retorno del aire, torres de refrigeración.
- Limpieza y mantenimiento adecuado del local.
- No vaciar los ceniceros en las papeleras.
- Vaciar todos los días las papeleras.
- Desconectar los aparatos eléctricos durante los períodos prolongados de no-utilización



# EJERCICIOS

Pág.  
37



## Ejercicios posibles a valorar para evitar los riesgos derivados de las posturas

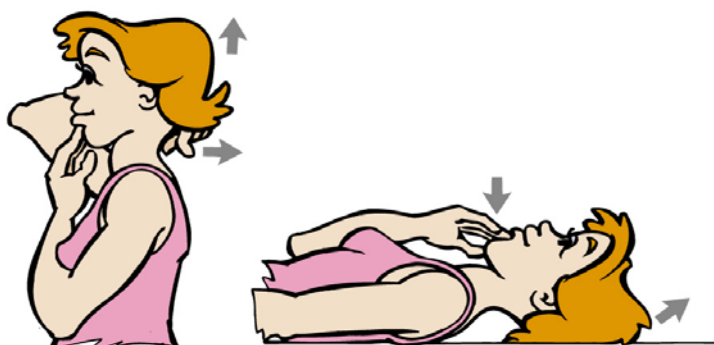
### Cervicales

#### Ejercicio 1.

Para relajar los músculos de la nuca a nivel superior.

**Posición inicial:** Sentado/a, espalda sin apoyar (fig. 1)

1. Colocar los dedos índice y medio de una mano en la base del cabello, justo en el centro del cuello sobre el borde occipital. Se nota el inicio de la curva cervical.
2. Colocar la otra mano sobre el pecho a nivel del esternón, con los dedos extendidos, de forma que el dedo medio contacte con la barbilla. La mano marca la distancia que hay desde la barbilla y el esternón.
3. Empujar la cara hacia dentro (no hacia abajo), con los propios músculos anteriores del cuello y con la mano apoyada en la barbilla. La cabeza se desliza hacia atrás y la barbilla hacia dentro.
4. En el momento en el que se nota el máximo estiramiento, mantenerlo invariable 10 segundos.
5. Relajar lentamente y repetir un mínimo de 2 veces seguidas y un máximo de 4.

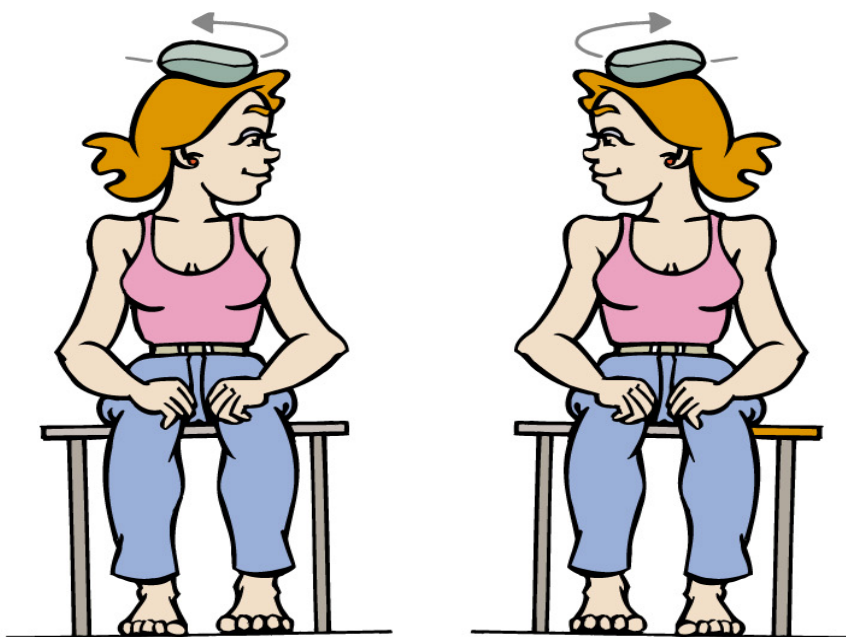


## Ejercicio 2.

Para flexibilizar articulaciones, ligamentos y músculos anteriores del cuello.

**Posición inicial:** Sentado con la espalda apoyada, sin mover el cuerpo. Colocarse un saquito de 400 gramos sobre la cabeza para controlar la tendencia a inclinarla. (fig.2).

1. Girar la cabeza sobre sí misma, sin inclinarla, hasta quedar de perfil.
2. El giro es lento y se detiene al final del movimiento manteniendo el máximo estiramiento durante 6-8 segundos.
3. Volver a la posición inicial lentamente. Repetir 4 veces cada lado.





## Hombros y columna dorsal

### Ejercicio 3.

Relajación global de la cintura.

**Posición inicial:** Sentado/a, pies apoyados planos sobre el suelo. Mantener la espalda erguida, sin apoyo. Brazos relajados, las manos descansan sobre el regazo

1. Lentamente: mover sólo los hombros, hacia atrás, hacia abajo, hacia delante y hacia arriba.
2. La suma de todos estos movimientos, forma un círculo imaginario en el espacio. El movimiento se inicia siempre dirigiendo los hombros hacia atrás. No mover las manos.
3. Repetir el movimiento hasta contar 10-15 círculos.

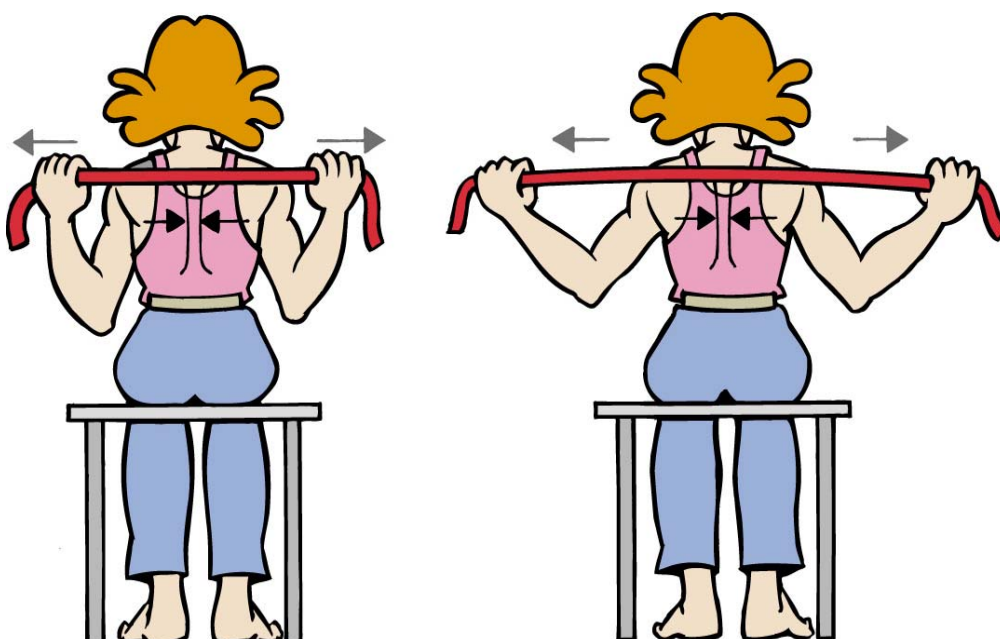


#### Ejercicio 4.

Para la potenciación de la musculatura dorsal y de la parte posterior de los brazos. Estiramiento de pectorales. Ejercicio respiratorio.

**Posición inicial:** Sentado/a sin respaldo, cuerpo erguido. Pies apoyados cómodamente en el suelo. Se necesita una cinta elástica de resistencia proporcionada al nivel de la fuerza.

1. Sujetar una cinta elástica con ambas manos, pasándola por detrás de los hombros, manteniéndola a su altura, nunca por encima de los hombros.
2. Al inicio los brazos flexionados, junto al cuerpo, codos perpendiculares al suelo.
3. Extender los brazos, sin llegar a extender totalmente los codos. No subir los hombros.
4. Inspirar en el momento de máximo esfuerzo. Relajar al espirar, volver a la posición inicial.
5. Repetir 10 veces, lentamente, descansando 2-3 segundos entre ellas.



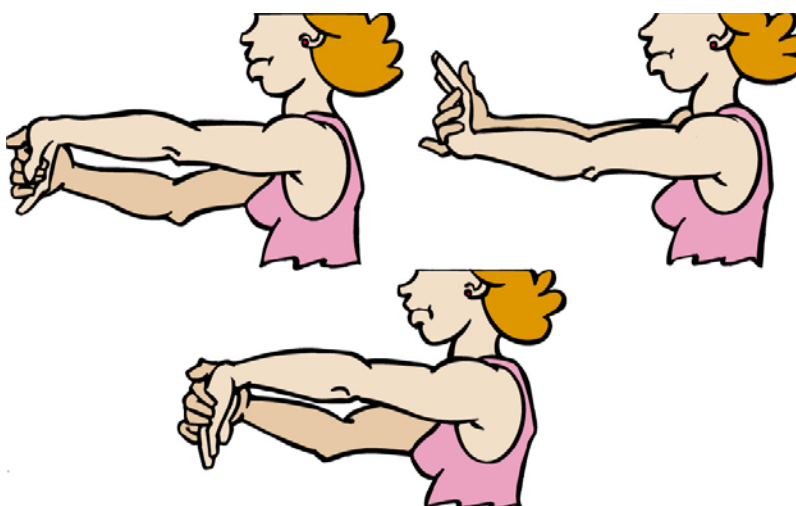
## Brazos y antebrazos

### Ejercicio 5 A.

Estiramiento y relajación de los músculos implicados en el trabajo manual con el ratón y el teclado.

**Posición inicial:** Sentado/a, puede hacerse como micropausa frente al ordenador.

1. Una mano actúa como fijadora de la extremidad que se quiere estirar, sin forzar ni hacer fuerza, sólo resiste la presión de su contraria. El movimiento de iniciarse lentamente.
2. El brazo que va a estirar, inicia el movimiento, con el codo semiflexionado, fijando la mano girada con la palma hacia arriba, los dedos extendidos hacia el suelo, con la otra mano.
3. Iniciar el estiramiento, presionando progresivamente contra la mano fijadora, mientras se va extendiendo totalmente el codo. Mantener la máxima tensión, sin percibir dolor, 8 segundos.
4. Relajar el brazo lentamente hasta volver a la posición inicial. Repetir 4-5 veces.



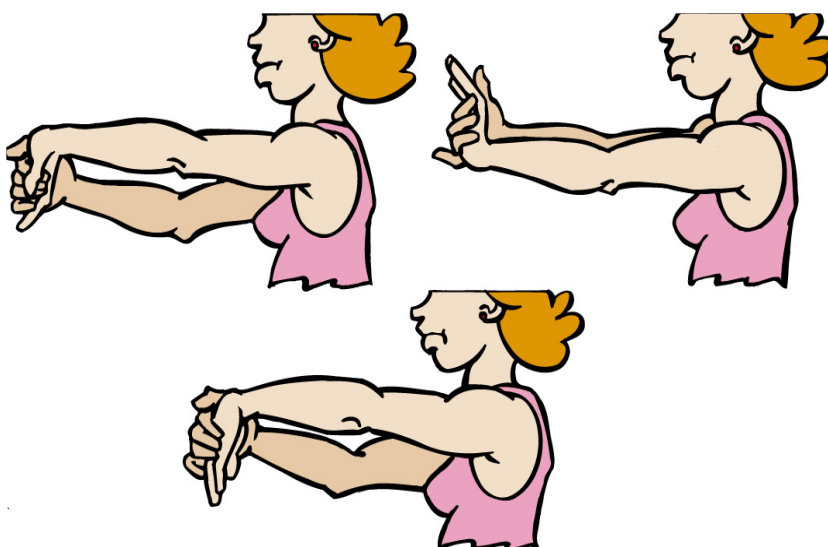
### Ejercicio 5 B.

Seguir las indicaciones iniciales, variación en el punto 2.

El brazo que se va a estirar inicia el movimiento con el codo semiflexionado, fijando la mano girada con la palma hacia abajo, los dedos extendidos hacia el techo, con la otra mano

Seguir las indicaciones iniciales, variación en el punto 2.

El brazo que se va a estirar inicia el movimiento con el codo semiflexionado, fijando la mano con la palma hacia abajo, los dedos extendidos hacia el suelo, con la otra mano



*Nota: No es necesario mantener el brazo elevado a la altura del hombro. El ejercicio es igualmente efectivo si se coloca al nivel del tórax.*

## Extremidades inferiores

El apoyo permanente de las piernas sobre el asiento, puede provocar problemas circulatorios en las piernas, al dificultar la circulación de retorno.

Además de comprobar que el borde de la silla no produzca una presión excesiva sobre la parte posterior del muslo, es aconsejable levantarse a menudo, aprovechando cambios de actividad, como por ejemplo contestar al teléfono.

## Ejercicios básicos

### Ejercicio 6.

Estiramientos de extremidades inferiores.

1. De pie, frente a una silla.
2. Apoyar ambas manos sobre el respaldo.
3. Colocar sobre la silla la pierna izquierda flexionada.
4. Extender la pierna derecha al máximo hacia atrás.
5. El pie tocando al suelo, sin levantarlo.
6. Mantener esta postura 4-8 segundos, relajar despacio.
7. Repetir sobre la otra pierna.





# CASOS PRÁCTICOS

Pág.  
47



## Caso práctico.

En unas oficinas situadas en una de las calles más céntricas de Barcelona, trabaja Laura, una joven estudiante de Empresariales a la que, a sus 25 años de edad, le precede un currículum muy completo (dos idiomas, 3 trabajos previos relacionados con los temas administrativos que está desarrollando en esta empresa.)

Cuando ella entró a trabajar en esta empresa, hace algo más de un año, se le ofreció un puesto de auxiliar administrativa, concretamente ejerciendo soporte lingüístico a la secretaria del director. Pero dado su carácter fuerte y responsable no tardó en realizar muchas de las tareas que antes desempeñaba la secretaria del director.

Al principio esta situación significaba un gran avance personal e incluso un signo para una posible promoción dentro de las oficinas en otros departamentos más importantes, pero poco a poco se vio saturada de trabajo. Trabajos no planificados, imprevistos o con fechas límite. Laura empezó a quedarse más horas en la oficina para acabar las tareas.

La oficina tiene varios despachos. En uno de ellos están ubicadas la secretaria del director y Laura. El espacio es bastante reducido si tenemos en cuenta que hay dos mesas en forma de L que ocupan más del 50% de la habitación. Las mesas tienen cajones que en más de una ocasión, por despiste se han quedado abiertos y han provocado más de un golpe en piernas y rodillas a Laura. También hay cuatro ficheros y dos estanterías que de unos 2 m de largo y desde el techo al suelo de alto. Los ficheros son de dimensiones bastante grandes y las estanterías están cargadas de libros. Para acceder a los de la parte superior deben ayudarse de las sillas. Estas sillas son apropiadas para salas de reuniones, de un estilo muy actual pero demasiado incómodas para pasar gran parte de la jornada sentada en ellas. La altura de las sillas no se corresponde con las mesas, al no ser regulables, los reposabrazos chocan con la mesa y la silla no se acerca del todo a la mesa, con lo cual, en algunas ocasiones se sientan en la parte delantera de la silla. Para otras tareas, que no necesitan la mesa, Laura y su compañera utilizan el respaldo de la silla que consideran demasiado blando. No tienen reposapiés en el suelo. La superficie de la mesa es insuficiente dado que todo el equipo informático (Pantalla, CPU, Impresora, escáner y teclado) está sobre ella y no les queda apenas espacio para trabajar. No pueden apoyar las muñecas y

los antebrazos sobre la mesa cuando utilizan el teclado del ordenador, así que lo hace sobre los brazos de la silla. La pantalla está demasiado alta y cerca de Laura.

Las oficinas están en un primer piso y dan a un patio interior. No reciben luz exterior alguna y la general, además de provocar reflejos sobre la pantalla del ordenador, resulta insuficiente para trabajar sobre la mesa. En ocasiones, la luz es parpadeante, y todo ello origina cierta fatiga visual en Laura y su compañera.

Las ventanas no son ninguna ayuda para conseguir confort térmico, ya que en invierno suele hacer bastante frío y en verano mucho calor y humedad y en ocasiones se generan corrientes de aire. Este inconveniente lo solucionan con dos estufas eléctricas y 3 ventiladores en verano.

La impresora está sobre la mesa y muy próxima a ella, en un rincón de la habitación está la fotocopidora, que además de hacer un ruido estrepitoso, incrementa el calor en el ambiente. Ellas cambian las tintas de la impresora y el tóner en las máquinas fotocopadoras.

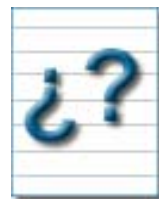
Hace cinco meses la secretaria del director estuvo de baja por problemas de lumbalgias y Laura se ocupó de las tareas que ambas desempeñaban. Como siempre había llevado su tarea y parte de la de su compañera no tuvo ningún problema en cuanto a realizar correctamente estas competencias. Se había convertido en un trabajo rutinario y Laura estaba algo desmotivada. Por aquel tiempo, se rumoreaba en distintos despachos la posibilidad de promoción de algunas de las empleadas nuevas. Laura se emocionó cuando supo que esta promoción tenía como objetivo cubrir puestos en el extranjero, y quien mejor que ella que poseía idiomas para ocuparlo. Cuando lo comentó a su jefe, éste lo desmintió.

Laura piensa que no la han querido promocionar y empieza a aparecer un estado de ánimo bastante inusual en ella. A menudo está de mal humor, se irrita ante cualquier comentario, es demasiado crítica con aquellos que la rodean y con ella misma. No sale tanto como antes y parece despitada. Le duelen las muñecas, el cuello y tienen muchas molestias en la espalda.

Cuando su compañera se recupera y vuelve al trabajo, Laura le propone algunas mejoras en el despacho. Cree que sería conveniente comentarle a su jefe algunos aspectos relacionados con las condiciones del trabajo.

Pero ésta no parece alegrarse por la iniciativa de Laura, pues ella opina que "siempre ha trabajado en estas condiciones"

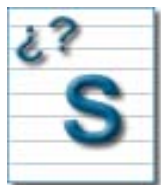




## CUESTIONARIO

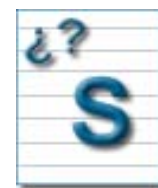
Si logran hablar con el jefe para proponerle una mejora en el despacho...

1. ¿Qué medidas pueden participar Laura y su compañera?
2. ¿Cuál sería la disposición correcta de una mesa de trabajo?
3. ¿Cómo ha de ser el teclado?
4. ¿Qué se puede hacer para evitar los reflejos producidos en la pantalla?
5. ¿Crees que la silla que tienen es la más idónea para el tipo de trabajo que desarrollan?
6. ¿Qué ejercicios realizarías para evitar la fatiga muscular de espalda y cuello que sufren las protagonistas?
7. ¿Cuáles son las ventajas de utilizar el portadocumentos?
8. La iluminación parece ser suficiente, pero ¿qué cambiarías?
9. ¿Dónde situarías el ratón?



# RESPUESTAS AL CASO

Pág.  
53



## RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DEL CASO

**1.** Las protagonistas de este caso, como trabajadoras con cierta autonomía, pueden rediseñar en la medida de lo posible sus puestos de trabajo, los ficheros, las estanterías, los teléfonos, la impresora, la fotocopidora, etc.

Colocar archivadores y cajoneras en un lugar que no sea de paso. Las mesas deben tener suficiente espacio para colocar las piernas con comodidad.

Los cables deben estar fuera de las zonas de paso...

En los casos de organización del trabajo, los empleados tienen poco que hacer ya que no pueden intervenir directamente, aunque en la medida de sus posibilidades sí pueden paliar algunos inconvenientes.

Dentro de la autonomía que cada trabajador tiene sobre su trabajo, puede distribuirse las tareas en función del tiempo, teniendo en cuenta las pausas y siendo lo suficientemente hábiles como para crear un tiempo dedicado a trabajos urgentes o tareas imprevistas. Debe combinar las tareas pesadas y de concentración de aquellas más ligeras y que necesitan menos atención.

Ventilar la habitación de vez en cuando, evitando que se acumule demasiado calor.

**2.** Dependiendo del trabajo que realice, la organización de la mesa será diferente.

Si la tarea se basa en el trabajo con PVD, el ordenador ocupará un lugar principal, estará frente al trabajador, dejando los demás elementos en un segundo plano.

Si la tarea es de atención a público, tratamiento con documentos de papel, leer, revisar, corregir documentación, el ordenador pasará a un segundo plano y se dedicará más espacio al lugar donde se va a trabajar con documentos. Se dispondrán los elementos sobre la mesa de la siguiente forma: Lo más que más se utiliza estará más cerca y los documentos, elementos menos utilizados se colocarán en un radio más lejano. De cualquier forma el ordenador debe estar situado frente al usuario, evitando posiciones incómodas. La pantalla debe estar a unos 50 cm de distancia de los ojos, un espacio de entre 10 a 15 cm desde el borde de la mesa hasta el teclado ( lugar donde se apoyaran las muñecas y parte del antebrazo). La inclinación de la pantalla ha de ser de uno 30 grados. Se ha de procurar tener un atril o porta documentos para evitar continuos movimientos, giros de cuello. Se han de evitar destellos en las pantallas.

**3.** El teclado debe ser móvil, es decir, independiente de la pantalla del ordenador. Regulable en inclinación de 10 a 15° evitando así movimientos forzados de las articulaciones. Se recomienda que la línea media del teclado ( tercera fila), no se levante más de tres centímetros de la superficie de trabajo. No debe deslizarse sobre la superficie en la que reposa. Las teclas deben resaltar y ser legibles desde la posición normal de trabajo( caracteres oscuros sobre fondo claro). Debe existir una separación suficiente entre las distintas partes del teclado. De teclas cóncavas y de suave manipulación ya ser posible que provoque el menor ruido posible.

**4.** Las pantallas deben ser mates, con viseras laterales. La iluminación de detrás del usuario debe ser lo más débil posible. La pantalla debe quedar lejos de las ventanas para no dificultar la adaptación contante de los ojos a los contrastes. Las lámparas del techo no

deben estar colocadas encima del operador y deben estar provistas de difusores para conseguir una distribución de la luz más uniforme.

**5.** La tarea a realizar requiere estar sentado durante bastante tiempo, así pues, la silla debe ser regulable en altura, con asiento de relleno delgado y permeable y con el apoyo de la espalda ajustable. Los pies deben apoyarse en el suelo, en caso de personas de poca estatura es aconsejable utilizar reposapiés que, además, previene la mala circulación en los muslos. La silla debe tener 5 ruedas para que los desplazamientos sean más fáciles. Los controles de ajuste han de ser sencillos y accesibles desde la posición habitual de trabajo.

**6.** En las tareas en las que se trabajen sobre la mesa, mantener la espalda lo más recta posible y regular la posición de la silla, adecuándola a la postura que se adopte. Si el trabajo es con PVD se colocará un atril en uno de los laterales de la pantalla del ordenador con la finalidad de no realizar muchos movimientos de cuello. En cualquier caso se mantendrá una postura de la espalda correcta, una buena posición de brazos, antebrazos y muñecas. En la medida de las posibilidades se procurará realizar una pausa de unos minutos 5 minutos cada hora. Para levantarse y pasear, se aconsejará realizar algunos estiramientos.

**7.** Con su utilización se evita la torsión continua del cuello y la transcripción de textos o introducción de datos resulta mucho más fácil y rápida. Es recomendable para aquellas personas que trabajen con documentos de forma permanente. Es muy útil pues se coloca a la altura de los ojos, a la misma

distancia y con el mismo ángulo que la pantalla y tan sólo hay que realizar un pequeño giro para poder observar los datos a introducir en la base de datos o el texto que se ha de transcribir. El portadocumentos ha de ser inclinable, giratorio y móvil.

8. En primer lugar debería cambiarse los fluorescentes que estén en mal estado, aquellos que parpadeen. Condicionar la iluminación al tipo de tarea a realizar: colocar puntos de luz donde se precisen como por ejemplo, lámparas de sobremesa

9. Siempre se ha de tener muy presente las características de cada individuo, por ello no sería conveniente analizar cuales son las destrezas del mismo para poder evaluar y diseñar su puesto de trabajo. Así, el ratón deberá estar colocado en el caso de trabajadores diestros en la parte derecha, justo a continuación del teclado (previamente centrado a la pantalla de forma perpendicular). En el caso de los zurdos de la misma forma pero en el lado izquierdo. El ratón nunca debe colocarse en el espacio que existe entre el teclado y la pantalla, pues podemos provocar muchas posiciones incómodas.



# RESUMEN

Pág.  
59



## R E S U M E N

1. Configurar los espacios con la finalidad de que los puestos de trabajo presenten las condiciones más óptimas para la realización de las tareas.
2. Diseñar el puesto de acuerdo con las características físicas de cada persona.
3. Utilizar sillas con asientos y respaldos regulables, con reposabrazos, móviles (5 ruedas), para impedir la aparición de dolores de espalda, cuellos, piernas.
4. Orientar los ordenadores de forma que no se produzcan reflejos en la pantalla, el teclado y la pantalla deben ser móviles.
5. Realizar los ejercicios antes de que empiecen las molestias musculares y el dolor de espalda. Mejor prevenir que curar.
6. Realizar pausas y descansos en las tareas que requieren una dedicación continua y una postura de trabajo incómoda.
7. Organizar la mesa de trabajo. Colocando los elementos indispensables en la mesa (monitor, teclado, ratón) y procurando otros espacio destinado al resto de elementos ( CPU, impresora, escáner...) que pueden ser molestos en la realización de la tarea.
8. Procurar una suficiente iluminación de la sala o despacho, a nivel general y para trabajos concretos.
9. Alternar los trabajos de concentración, introducción de datos, con otros más ligeros transcripción de documentos.
10. Exigir formación e información en cuanto a programas informáticos.
11. Planificar con tiempo las actividades a realizar dejando siempre un espacio de tiempo para posibles imprevistos, trabajo extra.



12. Distribuir con tiempo las vacaciones y festividades.
13. Revisar y limpiar periódicamente las instalaciones y equipos informáticos.
14. Revisar y vaciar de documentos aquellas carpetas compartidas (on line), con el fin de no saturar las líneas ni almacenar documentos innecesarios.



# GLOSARIO

Pág.  
63



## Glosario (definición de todos los conceptos)

**ARTICULACIONES:** Unión de un hueso u órgano esquelético con otro.

**ATRIL:** Mueble en forma de plano inclinado para sostener libros o papeles abiertos.

**CLIMATIZACIÓN:** Circunstancias ambientales de un lugar o situación. Acto de realizar las operaciones necesarias para obtener un clima ideal e el interior de un local.

**CONFORT:** Comodidad

**CPU:** Torre del ordenador donde se encuentra el disco duro, la memoria RAM y todos los componentes informáticos que forman un ordenador personal.

**ERGONOMIA:** Ciencia que se encarga de diseñar los puestos de trabajo con el fin que exista la máxima adaptación entre los trabajadores y su tarea.

**ESTRÉS:** Consecuencia de un riesgo psicosocial relativo al trabajo o a cualquier actividad desarrollada en la vida cotidiana.

El estrés según McGrath es un desequilibrio sustancial (percibido) entre la demanda y a capacidad de respuesta (del individuo) bajo condiciones en las que el fracaso ante esta demanda tiene importantes consecuencias (percibidas).

**HUMEDAD RELATIVA:** La humedad relativa nos da la idea sobre la concentración de vapor de agua en el aire.

**LIGAMENTOS:** Cordón fibroso que liga los huesos de las articulaciones.

**LUX:** Unidad de intensidad de iluminación, igual a la de una superficie de un metro cuadrado que recibe el flujo de un lumen. Su símbolo es lx.

**MÚSCULOS:** Cualquiera de los órganos compuestos principalmente de fibras dotadas de la propiedad específica de contraerse.

**ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO:** define unas prácticas sujetas a los cambios de los diversos factores que influyen en el mundo del trabajo, especialmente la tecnología y la legislación. “la forma en que deben combinarse tecnología, materiales y trabajo para la obtención de un producto determinado”

**PVD:** Pantallas de Visualización de Datos. Se trata del trabajo que tiene como soporte la pantalla de ordenador para el tratamiento de documentos.

**RUIDO:** Sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte.

**SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO:** Conjunto de síntomas característicos de una enfermedad o dolencia, situado en el conjunto de huesos que forman la muñeca. El Túnel carpiano está formado por un techo óseo (huesos del carpo) y el ligamento anular permite el paso de los tendones flexores de los dedos, de los vasos sanguíneos y del nervio mediano. La compresión de éste da lugar a dolor y /o hormigueos en el dedo pulgar, índice, medio y mitad del anular. Este síndrome es frecuente en aquellos trabajos que requieren el uso de herramientas vibrátiles o en el que el operario debe realizar movimientos repetidos de flexión, extensión o desviación forzada de la muñeca.

**SOFTWARE:** Serie de datos para facilitar la programación, como análisis, programas, investigación de mejoras, etc.

**TEMPERATURA:** Grado mayor o menor de calor en los cuerpos.

**TENDINITIS:** Trastorno muscular debido a esfuerzos repetidos con la muñeca en extensión-flexión o en desviación cubital.

**TRANSTORNOS MIO-ARTICULARES:** Alteraciones de las articulaciones de las extremidades superiores.

**MICROTRAUMATISMOS ACUMULADOS:** Pequeños golpes que se van produciendo en una articulación debido a movimientos repetitivos que pueden derivar en lesiones musculoesqueléticas como el síndrome del túnel carpiano.



# MATERIAL DE CONSULTA

Pág.  
69



## BIBLIOGRAFÍA

### (1) I.N.S.H.T.

*Problemática de los trabajadores y usuarios de la Informática. El trabajo con Pantallas de Visualización de Datos*  
1985

### (2) PANERO. J., ZELMIK. M

*Las dimensiones humanas en los espacios Interiores*  
Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona 1983

### (3) FERNANDEZ-RÍOS, M

*Análisis y Descripción de Puestos.*  
Editorial Díaz de Santos, Madrid.1995

### (4) PAGE DEL POZO, A

*Integración de la ergonomía en el trabajo de oficina.*  
Medicina del Trabajo nº 181-182, Págs 129-137. (1999)

### (5) INSHT

*Guías para la acción preventiva: limpieza de oficinas.*  
Riesgos microempresas.  
Pág. 1-25. Barcelona 1998.

### (6) Artículo Revista Prevención express.

*Combatiendo el síndrome de la visión ante el ordenador.*  
Prevención Express, nº 281. Pág. 13-16.

### (7)IBV

*Recomendaciones para el diseño y selección de mobiliario de oficina.*  
Revista Biomecánica, nº 24, págs 23-26. 1999.

**(8) GAMBOA, J.I**

*Iluminación frente a videoterminales y otros aspectos ergonómicos.*

Protección y Seguridad, nº 260, págs 36-41. 1998

**(9) MAESTRO, J. ET AL**

*Evaluación de riesgo en el empleo de pantallas de visualización de datos entre los empleados públicos que prestan sus servicios en las administraciones públicas españolas.*

Medicina y seguridad en el Trabajo, vol. 46, nº 181-182, págs 103-124. 1999.

**(10) TORTOSA LATONDA**

*Sistema ERGOFI/IBV: apoyo a la información y evaluación de riesgos laborales en tareas de oficinas.*

Revista Biomecánica, nº 30, págs 27-31. 2001.

**(11) SALSI, S. ET AL**

*Variaciones del umbral del contrato durante el curso de un trabajo de larga duración.*

Medicina y Seguridad en el trabajo, nº 181-182, págs 199-212. 1999





# EVALUACIÓN

Pág.  
73

## EVALUACIÓN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

1. ¿Cuál de las siguientes condiciones no afecta a la carga física?

- ☐ Estatismo Postural.
- ☐ Dolencias musculoesqueléticas.
- ☐ Trastornos mioarticulares
- ☐ Nivel de iluminación en el puesto de trabajo.
- ☐ Todos afectan a la carga física.

2. Las situaciones de riesgo al trabajar con PVD pueden ser:

- ☐ Carga Física
- ☐ Condiciones Ambientales
- ☐ Discomfort Térmico
- ☐ Discomfort Auditivo
- ☐ Todas las respuestas son correctas.

3. ¿Cuál de los siguientes no es un riesgo psicosocial?

- ☐ Problemas de comunicación
- ☐ Incertidumbre laboral
- ☐ Repetitividad del contenido de trabajo
- ☐ Ritmo de trabajo elevado
- ☐ Manipulación de cargas.

**4. ¿Cómo no de ser una silla?**

- ☐ El asiento y el respaldo deben ser regulables
- ☐ Con reposabrazos
- ☐ Estable, de cinco patas y con ruedas
- ☐ De respaldo lo más alto posible.
- ☐ Con asiento de borde inclinado.

**5. ¿Cuál es la humedad relativa correcta si existe electricidad estática?**

- ☐ entre el 30 y el 70 %
- ☐ entre el 40 y el 60%
- ☐ entre el 50 y el 70 %
- ☐ entre el 35 y el 55%
- ☐ entre el 20 y el 60%

**6. para las tareas de oficina es recomendable que el nivel sonoro no exceda....**

- ☐ 45 dB (A)
- ☐ 35 dB (A)
- ☐ 55 dB (A)
- ☐ 15 dB (A)
- ☐ 40 dB (A)

**7. ¿Cuál de las siguientes recomendaciones para mantener un buen ambiente térmico no es correcta?**

- ☐ Corrientes de aire
- ☐ Temperatura entre 19-21°C en invierno
- ☐ Temperatura entre 20-24°C en verano.
- ☐ Humedad relativa comprendida entre el 30 y el 70% (general)
- ☐ Humedad relativa comprendida entre el 50 y el 70% (estática)

**8. En una oficina no deberían...**

- ☐ Emplear muebles con aristas redondeadas.
- ☐ Prestar especial atención al orden y la limpieza.
- ☐ Vaciar los ceniceros en las papeleras.
- ☐ Desconectar los aparatos eléctricos durante periodos prolongados.
- ☐ Ubicar las impresoras y las fotocopadoras en lugares ventilados.

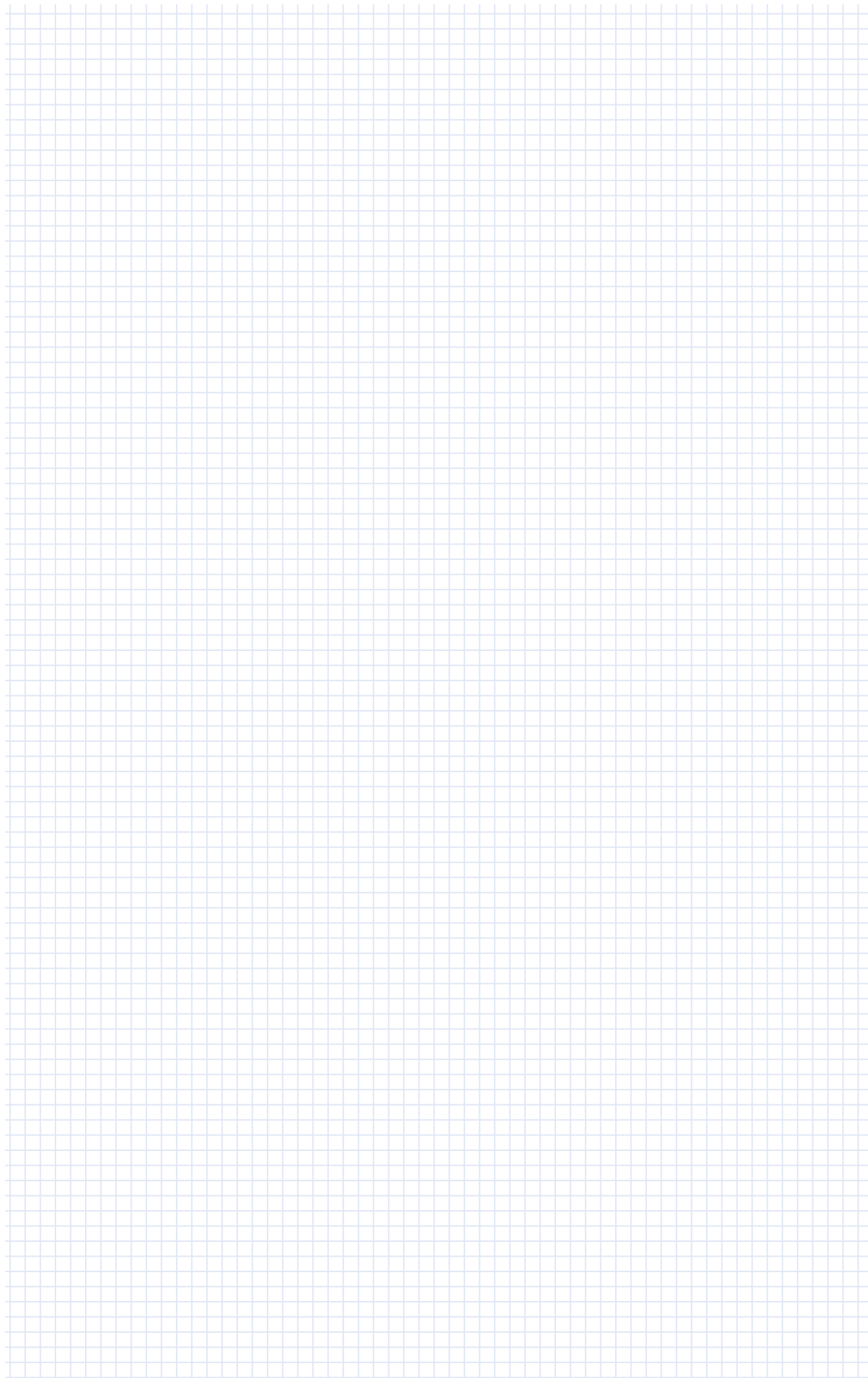
**9. ¿Cómo debe ser el teclado?**

- ☐ deslizante sobre la superficie en la que reposa
- ☐ Las letras no deben resaltar, pues dañan la vista
- ☐ No debe existir separación entre el monitor y el teclado
- ☐ El monitor no debe ser regulable
- ☐ La línea media del teclado no debe levantarse más de tres centímetros de la superficie de trabajo.

## 10. ¿Qué es la ergonomía?

- ☐ Ciencia que estudia los astros y las leyes de los movimientos.
- ☐ Método curativo que utiliza el trabajo en la reeducación de los enfermos para su reinserción social.
- ☐ Ciencia que se encarga de diseñar puestos los de trabajo con el fin que exista la máxima adaptación entre los trabajadores y la tarea.
- ☐ Ciencia que analiza los materiales utilizados en las oficinas por su combustibilidad en caso de incendio.
- ☐ Todas las definiciones son falsas

## Notas sobre el módulo 1

A large grid of graph paper, consisting of many small squares, intended for taking notes.

