



2. FACTORES ERGONÓMICOS Y DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE OFICINAS

La prevención en el campo del trabajo de oficina pasa por abordar cuatro tipos de cuestiones:

1. Un adecuado **diseño de las instalaciones** (a este respecto ver Módulo II.1 del Capítulo I del presente documento).
2. Una correcta **selección del equipamiento** (sillas y mesas de trabajo, equipos informáticos, programas, etc.) En el caso del mobiliario, el cumplimiento de unos requisitos mínimos de calidad ergonómica permitirá prevenir una buena parte de las molestias de tipo postural tan frecuentes en las oficinas.
3. Una correcta **organización de las tareas**, evitando sistemas de trabajo que conducen a situaciones de estrés, desmotivación en el trabajo y otros problemas de naturaleza psicosocial.
4. **Formación e información de los trabajadores.**

CARGA FÍSICA.

Por el mero hecho de trabajar sentado no podemos decir que el trabajo de oficina es un trabajo cómodo. No todo son ventajas en el trabajo sentado. Existen inconvenientes por el mantenimiento prolongado de la posición, inconvenientes que se derivan en problemas que afectan primordialmente a la espalda.

Los problemas de tipo músculo esquelético asociados al trabajo de oficina, particularmente en las tareas informáticas, se deben a los siguientes factores:

- Movilidad restringida, asociada al trabajo sedentario.
- Malas posturas, asociadas tanto a la forma de sentarse (falta de apoyo en la espalda, posturas con la espalda muy flexionada), como a la posición de la cabeza-cuello y a la posición de los brazos y muñecas mientras se teclea (brazos sin apoyo, falta de sitio para apoyar las muñecas).



La conjunción de estos dos factores determina la existencia de esfuerzos musculares estáticos. Este tipo de esfuerzos corresponde a pequeñas contracciones de diferentes grupos musculares, fundamentalmente de la espalda, cuello y hombros, contracciones que se mantienen de forma prolongada a lo largo de la jornada de trabajo.

Aunque su nivel es lo suficientemente bajo para que los usuarios no los perciban, este tipo de pequeños esfuerzos es suficiente para provocar fatiga y dolores musculares, sobre todo en aquellas personas que llevan una vida sedentaria con poco ejercicio. Además, la posición sentada supone una sobrecarga en la zona lumbar de la espalda, que está sometida a esfuerzos mecánicos superiores a los que se producen de pie. Este factor es importante en personas que ya padecen lesiones de espalda pudiendo, incluso, contribuir a la aparición de alteraciones lumbares, junto con otros muchos factores ajenos al trabajo (fumar, vida sedentaria, cuidar niños pequeños, esfuerzos fuera del trabajo, etc.).

La posición sentada puede dar lugar a otros problemas de tipo circulatorio (entumecimiento de las piernas), debido a la presión del asiento en los muslos y corvas y a la poca movilidad de las piernas.

Finalmente, la correcta colocación del ordenador sobre la mesa puede evitar una gran parte de los problemas posturales asociados a las tareas informáticas. Los principales problemas se asocian a las siguientes situaciones:

- Ordenador situado a un lado, de forma que se trabaja con torsión del tronco y giro de la cabeza. Provoca esfuerzos estáticos en la espalda y zona del cuello-hombros.
- Pantalla demasiado cerca de los ojos
- Pantalla demasiado alta
- Falta de sitio para apoyar las muñecas y los antebrazos mientras se teclea o se maneja el ratón.



ENTORNO DE TRABAJO

Afecta negativamente cuando no hay espacio suficiente para moverse, ya que favorece las posturas estáticas o provoca posturas forzadas. Cuanto más estático y sedentario sea un trabajo, tanto más importante es que el entorno facilite los movimientos y los cambios de postura.

Se recomienda emplear muebles con aristas redondeadas y de cajones con dispositivos de bloqueo que impidan salirse de sus guías, y no dejar abiertos cajones u otros elementos del mobiliario para evitar los golpes.

Si se observa riesgo de deslizamientos, se debe revestir el suelo con un pavimento antideslizante y sin irregularidades.

Hacer pasar los cables eléctricos junto a las paredes y cubrir y señalar los que no puedan colocarse de ese modo.

Mantener las vías de acceso y los pasos a los puestos de trabajo libres de obstáculos. Examinar periódicamente las instalaciones y equipos eléctricos. No se deben emplear conectores múltiples que conecten varios aparatos a una misma clavija de la red eléctrica sin calibrar el posible consumo, un sobrecalentamiento puede producir su deterioro y posibilitar un incendio.

La iluminación

En el recinto donde se ubiquen los puestos de trabajo con pantallas de visualización debe existir una iluminación general. Si se utilizan fuentes de iluminación individual complementaria, éstas no deberían ser usadas en las cercanías de la pantalla de visualización del ordenador en el caso de que produzcan deslumbramiento directo o reflexiones.

En todo caso, el nivel de iluminación debe ser suficiente para el tipo de tarea que se realice en el puesto de trabajo (un nivel de iluminación de 500 lux es el mínimo



recomendable para la lectura y escritura de impresos y otras tareas habituales de oficina).

Se recomienda que el puesto de trabajo se oriente adecuadamente respecto a las ventanas, con el fin de evitar los reflejos que se originarían si la pantalla se orientara hacia ellas, o el deslumbramiento que sufriría el usuario, si fuera éste quien se situara frente a las mismas.

Ruido

Se recomienda que el nivel sonoro en los puestos de trabajo con pantallas de visualización sea lo más bajo posible. Para tareas difíciles y complejas (que requieren concentración el nivel sonoro continuo equivalente, LAeq, que soporte el usuario, no debería exceder los 55 dB(A).

Condiciones termohigrométricas.

Las condiciones climáticas de los lugares de trabajo constituyen un factor que influye directamente en el bienestar y en la ejecución de las tareas, por lo que deben ser contempladas en el acondicionamiento de los puestos de trabajo con pantallas de visualización.

La temperatura estará comprendida entre **17 y 27° C**. La sequedad de los ojos y mucosas se puede prevenir manteniendo la humedad relativa entre el **45% y el 65%**, aconsejable para este tipo de trabajos, para cualquiera de las temperaturas comprendidas dentro de dicho rango, (comparar con el apartado 1.3 de esta documentación, referente a condiciones generales).

Emisiones electromagnéticas

Entre los diversos tipos de pantallas de visualización existentes actualmente, las que emplean tubos de rayos catódicos siguen siendo las más utilizadas. Es precisamente en este tipo de pantallas donde se plantea la preocupación acerca de las radiaciones emitidas y sus posibles efectos sobre los usuarios. En este



tipo de pantallas se produce una radiación ionizante de baja energía, que es absorbida casi por completo por la propia pared de vidrio de la pantalla,

Silla de trabajo

Las sillas destinadas a los puestos de trabajo con pantallas de visualización deberían cumplir los siguientes requisitos de diseño:

- El asiento ha de ser ajustable en altura
- El respaldo ha de tener una suave prominencia para dar apoyo a la zona lumbar y con dispositivos para poder ajustar su altura e inclinación.
- El asiento ha de ser regulable en profundidad, de tal forma que el usuario pueda utilizar el respaldo sin que el borde del asiento le presione las piernas.
- Mecanismos de ajuste fácilmente manejables en posición sentado y contruidos a prueba de cambios no intencionados.
- Se recomienda la utilización de sillas dotadas de 5 apoyos para el suelo.

El reposapiés se hace necesario en los casos donde no se puede regular la altura de la mesa y la altura del asiento no permite al usuario descansar sus pies en el suelo.

Mesa de trabajo

Muchos oficinistas culpan a su silla de las molestias musculares que padecen en su trabajo. En muchas ocasiones este juicio es erróneo. La mesa de trabajo es tanto o más importante que la silla para prevenir determinadas molestias, sobre todo las relativas a la zona del cuello y de los hombros, que son precisamente los problemas más frecuentes en las oficinas.

La determinación de la altura del plano de trabajo es muy importante para la concepción de los puestos de trabajo, ya que si ésta es demasiado alta tendremos que levantar la espalda con el consiguiente dolor en los omóplatos, si por el contrario es demasiado baja provocaremos que la espalda se doble más de lo



normal creando dolores en los músculos de la espalda. Es pues necesario que el plano de trabajo se sitúe a una altura adecuada a la talla del operario, ya sea en trabajos sentado o de pie.

Para un trabajo sentado, la altura óptima del plano de trabajo estará en función del tipo de trabajo que vaya a realizarse. Si el trabajo requiere el uso de máquina de escribir y una 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 nos 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.

Las dimensiones del tablero de la mesa determinan la posibilidad de distribuir adecuadamente los elementos de trabajo, especialmente el ordenador, evitando las posturas con torsión de tronco o giros de la cabeza. Las dimensiones de la mesa deben ser suficientes para que el usuario pueda colocar con holgura los elementos de trabajo y, más concretamente, para que pueda situar la pantalla a la distancia adecuada y el teclado de manera que exista un espacio suficiente delante del mismo para apoyar las manos y los brazos.

El espacio libre debajo de la mesa determina la posibilidad de aprovechar mejor la mesa y favorece la movilidad.

Otras características de la mesa, como sus acabados, están relacionados con cuestiones de seguridad (bordes y esquinas redondeados, electrificación para evitar la existencia de cables sueltos, etc.).

Las superficies de trabajo deberían tener aspecto mate, con el fin de minimizar los reflejos y su color no debería ser excesivamente claro u oscuro.



Cuando sea necesario trabajar de manera habitual con documentos impresos, se recomienda la utilización de un atril, que deberá ser ajustable en altura, inclinación y distancia.

Equipo informático.

Antes de abordar las recomendaciones necesarias para usar una Pantalla de Visualización de Datos (PVD) deberemos conocer cuando estamos ante un **TRABAJADOR USUARIO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN**

La normativa define al **TRABAJADOR USUARIO** como cualquier trabajador que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización de datos (PVD), o sea, una pantalla alfanumérica o gráfica (independientemente del método de representación visual utilizado), provista de un teclado y/o de un programa que garantice la interconexión persona - máquina, de accesorios ofimáticos (unidad de disquetes, teléfono, módem, impresora, etc.), de una silla y de una mesa, así como de un entorno laboral.

La Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con Pantallas de visualización de datos llena de contenido el concepto jurídico de trabajador usuario, al definirlo como, "aquel que supera las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con una PVD, excluyéndose expresamente a quien dedica una duración inferior a 2 horas diarias o 10 horas semanales".

Todo aquel que realice entre 2 y 4 horas diarias (o 10 a 20 horas semanales) de trabajo efectivo con una PVD será considerado, definitivamente, "trabajador" usuario si cumple, al menos, 5 de los requisitos siguientes:

1. Dependier del equipo con pantalla de visualización para hacer su trabajo, no pudiendo disponer fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos resultados.



2. No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo con pantalla de visualización para realizar su trabajo.
3. Necesitar una formación o experiencia específicas en el uso del equipo, exigidas por la empresa, para hacer su trabajo.
4. Utilizar habitualmente equipos con pantallas de visualización durante períodos continuos de una hora o más.
5. Utilizar equipos con pantallas de visualización diariamente o casi diariamente, en la forma descrita en el punto anterior.
6. Que la obtención rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituya un requisito importante del trabajo.
7. Que las necesidades de la tarea exijan un nivel alto de atención por parte del usuario; por ejemplo, debido a que las consecuencias de un error puedan ser críticas.

Pantalla: En las pantallas de ordenador las imágenes se suceden varias decenas de veces por segundo y cada una de ellas se forma mediante una trama de líneas y puntos controlados por la electrónica del equipo. Este sistema de representación puede dar lugar a parpadeos y otras formas de inestabilidad en la imagen, con las consiguientes molestias visuales para el usuario.

En lo que concierne a la configuración y definición de los caracteres alfanuméricos se recomienda que la matriz de representación de los caracteres de la pantalla esté constituida por un mínimo de 5 x 7 "píxeles" (que son los elementos más pequeños de la pantalla, direccionables, que forman la trama de la imagen), 7 x 9 píxeles en el supuesto que se requiera una lectura frecuente de la pantalla.

En todo caso, el tamaño y resolución de las pantallas se han de adecuar al tipo de tarea que se realice.

En la fabricación de monitores de pantalla se recomiendan las siguientes características mínimas:



| TRABAJO | TAMAÑO (DIAGONAL) | RESOLUCIÓN (PIXELES) | FRECUENCIA DE IMAGEN |
|----------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| OFICINA | 35 cm (14") | 640 x 480 | 70 Hz |
| GRAFICOS | 42 cm (17") | 800 x 600 | 70 Hz |
| PROYECTO | 50 cm (20") | 1024 x 768 | 70 Hz |

El control de los reflejos: La naturaleza reflectante de la superficie de vidrio de la mayoría de las pantallas hace que sean muy susceptibles a la generación de reflejos. Existen dos formas de controlar estos reflejos:

- Mediante el acondicionamiento del entorno medioambiental donde se ubica la pantalla; evitando la presencia de fuentes de luz susceptibles de reflejarse en ella.
- Mediante la intervención en la propia pantalla; bien sea mediante la elección de modelos con tratamiento antirreflejo y capacidad de proporcionar buenos niveles de contraste, o bien mediante la incorporación de filtros antirreflejo apropiados.

La colocación de la pantalla: Se recomienda situar la pantalla a una distancia superior a 400 mm. respecto a los ojos del usuario y a una altura tal que pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.

Teclado: La forma, tamaño y fuerza de accionamiento de las teclas, deben ser adecuados para permitir un accionamiento cómodo y preciso.

Programas informáticos. Comunicación ordenador -persona

En la elaboración, elección y modificación de los programas, así como en la definición de tareas que requieran trabajo con ordenador, se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Los programas informáticos deben estar adaptados a las tareas para las que ha sido concebidos.



- Los programas deben ser fáciles de usar y estar adaptados al nivel de conocimientos y experiencia de los usuarios.
- En los programas no deberá utilizarse ningún dispositivo cuantitativo o cualitativo de control sin que los trabajadores hayan sido informados y sin previa consulta con sus representantes.
- Los sistemas deberán proporcionar a los trabajadores indicaciones sobre su desarrollo.
- Los sistemas deberán mostrar la información en un formato y a un ritmo adaptados a los operadores.
- Los principios de la ergonomía deberán aplicarse en particular al tratamiento de la información por parte de la persona.

Es conveniente realizar pausas para contrarrestar los efectos negativos de fatiga física y mental. Las tareas monótonas no deberían superar las 4:30 h. de trabajo efectivo en pantalla. La duración de las pausas debe ser aproximadamente de 10 m. después de 1 hora y 40 m. de trabajo continuado. Hay que intentar alternar las tareas y funciones; así como aumentar el contenido del trabajo. En las tareas con elevada carga informativa es conveniente realizar pausas regulares de 10 a 20 m. después de dos horas de trabajo continuo.

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 y Favorecer la alternancia de tareas en los trabajos que impliquen mucha atención continuada y en los que sean monótonos o sin contenido.