

## **Prevención de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que realizan trabajo administrativo frente a una pantalla de visualización de datos (PVD)**

### **PROBLEMÁTICA DEL USO DE LA PANTALLA DE VISUALIZACION DE DATOS**

Los principales problemas a los que se enfrenta todo trabajador que viene realizando mediante el uso habitual y prolongado de una PVD, los podemos clasificar en tres grupos:

1. Trastornos musculoesqueléticos: Son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas, que afectan ciertas estructuras corporales causadas o agravadas por la actividad laboral y los efectos del entorno en el que se desarrolla. Su aparición puede ser súbita, generalmente se desarrolla en forma progresiva durante periodos prolongados de tiempo.

Los factores que causan los trastornos musculoesqueléticos son las posturas incorrectas, las posturas mantenidas sin variación durante largos periodos de tiempo con la PVD y los movimientos repetitivos.

- Posturas incorrectas:

Adoptar posturas incorrectas frente a la pantalla hace que sea mayor el trabajo de los músculos lo que conduce a que la fatiga y el dolor aparezca pronto, se considera posturas incorrectas aquellas que implican:

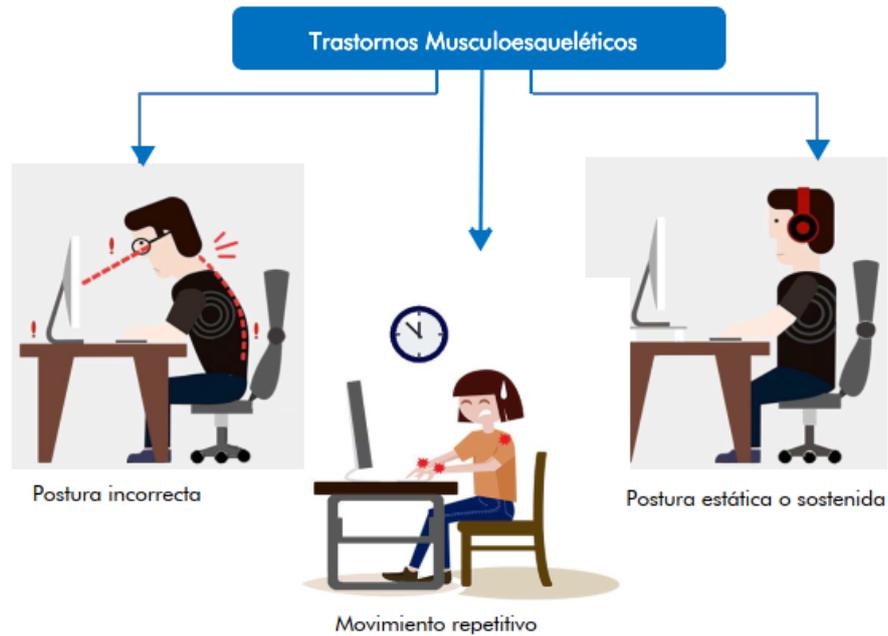
- Flexiones, extensiones o giros del cuello.
- Flexiones o giros del tronco.
- Flexiones de muñeca o desviaciones laterales de la mano.
- Sentarse en el borde del asiento.
- Inclinar las piernas hacia abajo.

- Postura estática:

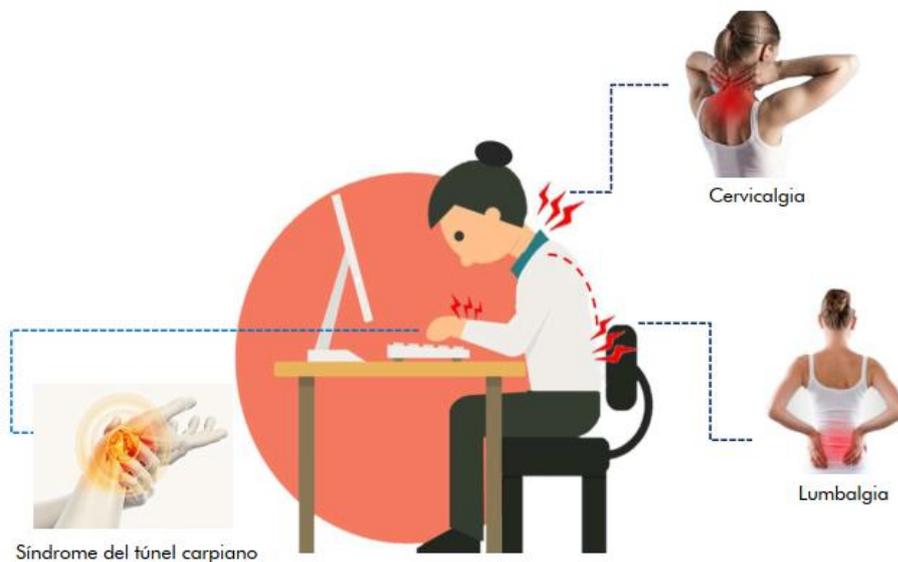
Se entiende como el mantenimiento durante cierto tiempo de diferentes segmentos corporales en la misma posición. Mantener la misma postura por largo tiempo supone tener que usar unos músculos determinados de forma continua, esta situación dificulta el aporte sanguíneo a estos apareciendo la fatiga, que si se prolonga da lugar a la aparición de dolores.

- Movimientos repetitivos:

El manejo habitual e intensivo del teclado y ratón exige un trabajo continuo de los músculos que producen fatiga y pueden originar lesiones (tendinitis).



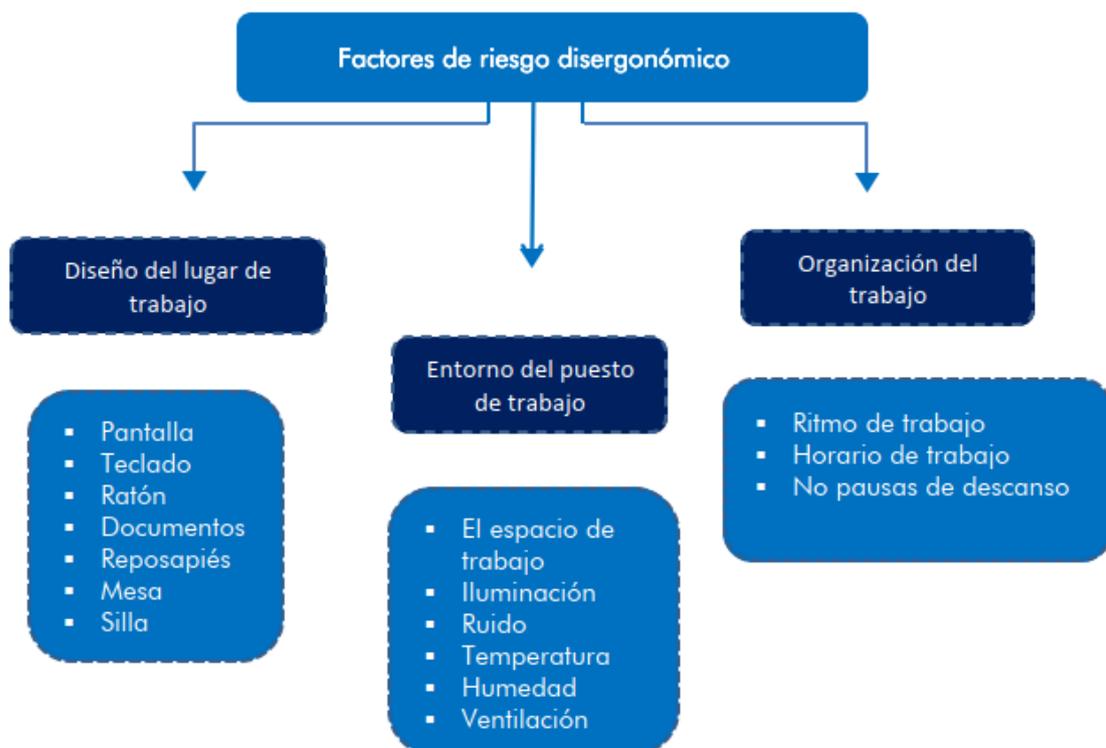
Estos factores de riesgos con frecuencia originan fatiga muscular, debido a un trabajo permanente de los músculos y a que los elementos anatómicos implicados soportan una carga de trabajo elevada. Por la naturaleza sedentaria del trabajo con una PVD, la fatiga está relacionada principalmente con la sobrecarga de las posturas. Los trastornos musculoesqueléticos afectan principalmente la espalda, cuello, hombros, manos y en menor frecuencia las extremidades inferiores. El dolor es el síntoma más frecuente y muchas veces el único que se manifiesta, no obstante, puede aparecer hinchazón, fatiga, pérdida de fuerza, limitación de la movilidad, hormigueo e incluso pérdida de la sensibilidad. La aparición de estos síntomas suele ser gradual. Los trastornos musculoesqueléticos reciben muchos nombres como: tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, contracturas, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, etc.



2. **Fatiga Visual:** Es una alteración de la capacidad funcional del ojo normalmente reversible, consecuencia de un esfuerzo excesivo visual. Se caracteriza por los siguientes síntomas: ojos llorosos, adoloridos, rojos, visión borrosa y dolor de cabeza. La fatiga visual es más frecuente en trabajadores que utilizan una PVD.
3. **Fatiga Mental:** Consecuencia de una carga mental inadecuada, puede estar causada por dificultades de manejar los programas del computador, por la excesiva presión de tiempos, ausencia de pausas y por las deficiencias de la organización del trabajo. Síntomas más frecuentes: sensación de cansancio, somnolencia, ansiedad, torpeza de movimientos, dolor de cabeza.

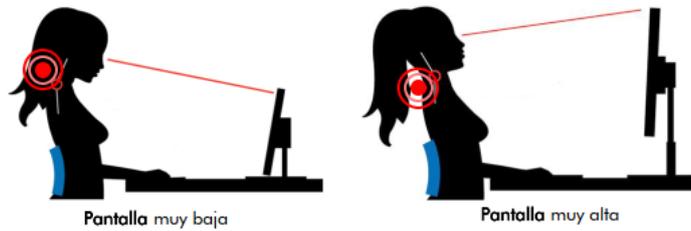
### FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO EN EL USO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

Los factores de riesgo disergonómicos son los que tienen una mayor probabilidad de presentarse en los puestos de trabajo en los que se hace uso de pantallas de visualización de datos, siendo importante que se valoren los siguientes aspectos:

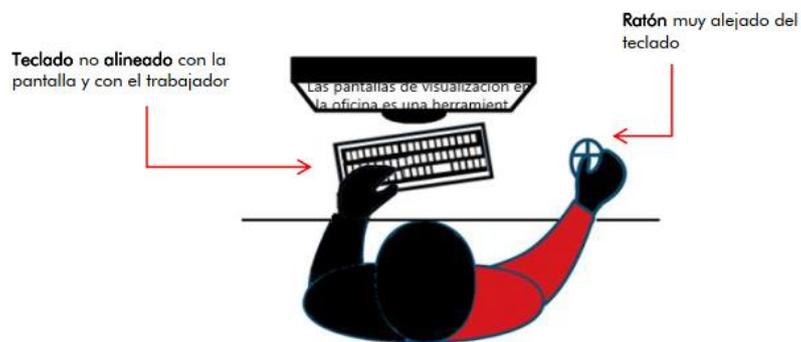


## FACTORES DE RIESGOS DERIVADOS DEL DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO

### Ubicación incorrecta de la pantalla



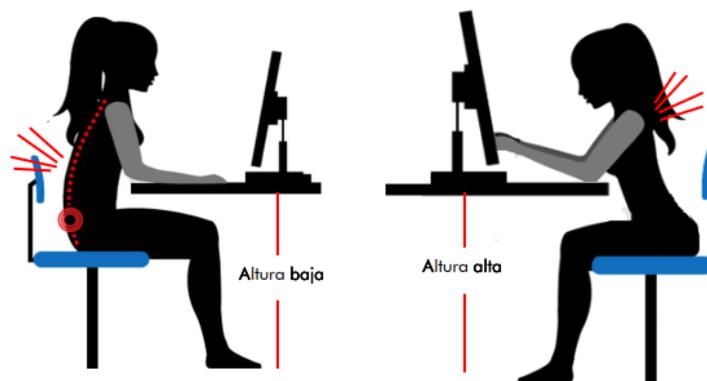
### Teclado, ratón mal posicionado



Una mala distribución del equipo de trabajo puede derivar en problemas musculoesqueléticos en las cervicales por posiciones inclinadas y con rotación del cuello, así como en las extremidades superiores.

### Mala selección del mobiliario

- Mesa de trabajo



Mesa de altura baja = tronco flexionado (dolor en espalda baja o cintura)

Mesa de altura alta = elevación de hombros (dolor en cuello y hombros)



Mesa de trabajo de dimensiones no adecuadas, no brinda comodidad, el trabajador "se acomoda" al espacio.

- Silla de trabajo



Altura del asiento alto

Altura del asiento bajo

La utilización de sillas excesivamente bajas, falta de apoyo de los pies y desajuste de la altura de la silla respecto a la mesa, supone una mayor carga muscular a nivel de los hombros, codos y espalda, especialmente en la zona lumbar.

FACTORES DE RIESGO DERIVADOS DEL ENTORNO DEL PUESTO DE TRABAJO

- Dimensiones no adecuadas del espacio de trabajo.



← Espacio →  
muy reducido

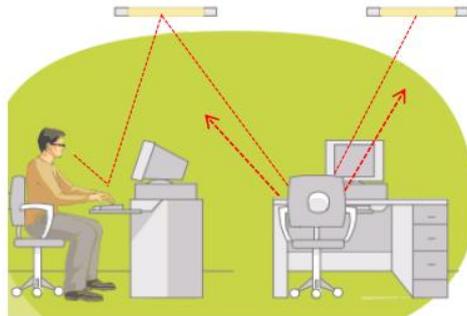
- Entorno de trabajo con un sistema de iluminación excesiva o insuficiente.



- Mala orientación del puesto de trabajo respecto a la ventana, reflejos.



- Incorrecta disposición de las luminarias con respecto a la pantalla, produce deslumbramientos.



- Presencia de ruido elevado



- Temperatura inadecuada



- Ventilación inadecuada del ambiente de trabajo.



La disponibilidad de condiciones no adecuadas en el lugar de trabajo aumenta la probabilidad de riesgos disergonómicos por el efecto que tiene en nuestra posición.

#### FACTORES DE RIESGO DERIVADOS DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- Horario de trabajo: Trabajar durante espacios prolongado de tiempo.
- No pausas de descanso.



- Ritmo de trabajo no adecuado.



#### MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE PANTALLA DE VISUALIZACION DE DATOS

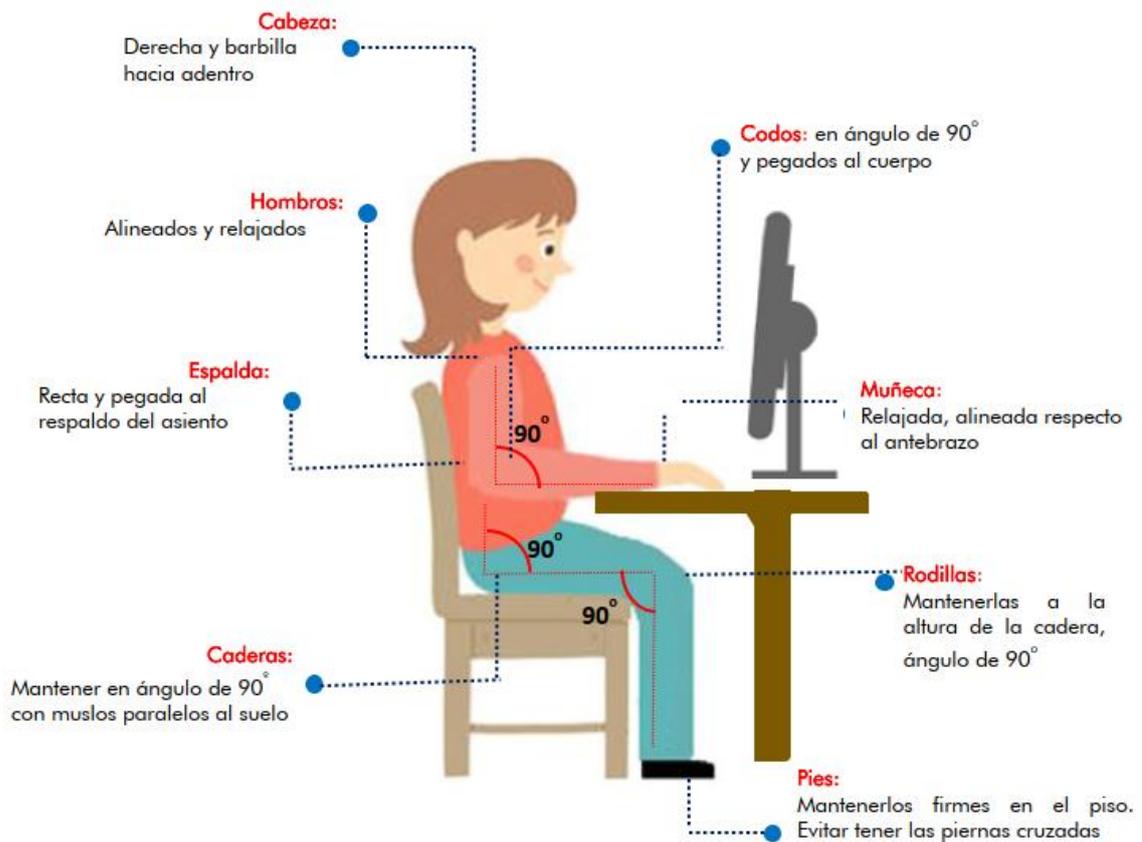
Trabajar con una PVD requiere de especial atención para adoptar acciones adecuadas que protejan la salud y el bienestar del trabajador. Los aspectos que se debe considerar para que el trabajo sea eficaz y no produzca riesgos en la salud son tres elementos: trabajador, lugar de trabajo y el entorno en el que se desarrolla el trabajo.

## 1- TRABAJADOR

La postura de trabajo frente a la PVD es la de sentada, por ello es muy importante mantener una buena postura mientras se trabaja. Al adoptar la postura sentada es conveniente considerar lo siguiente:

- Sentarse de tal forma que la parte baja de su espalda toque la parte trasera del respaldo.
- Recuéstese y colóquese cómodamente haciendo que el cuerpo permanezca derecho.

Postura de referencia frente a la PVD:



## 2- LUGAR DE TRABAJO

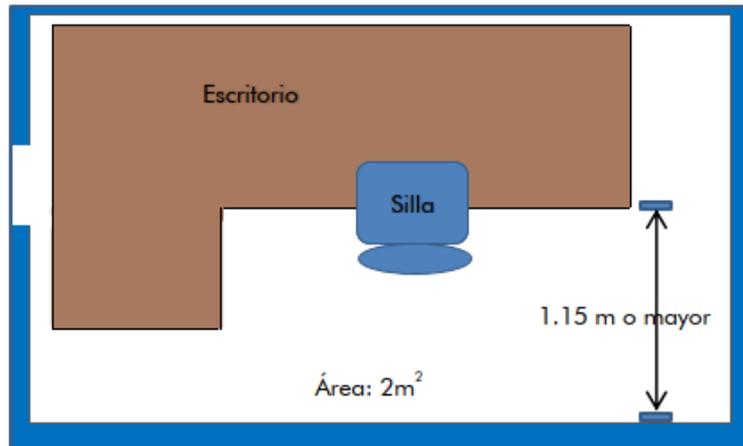
El diseño del lugar de trabajo es importante ya que tiene influencia en las posturas de trabajo, por ello se debe tomar en cuenta:

### 2.1 Espacio de trabajo:

El puesto de trabajo debe tener espacio suficiente que permita al trabajador moverse con comodidad. En cuanto al espacio se recomienda:

- Espacio físico del puesto sea de al menos de 2 m<sup>2</sup> de superficie.

- El espacio por detrás de la mesa (espacio para la silla y el trabajador) no sea menor a 1.15 m para entrar, salir con comodidad.



## 2.2 Mobiliario:

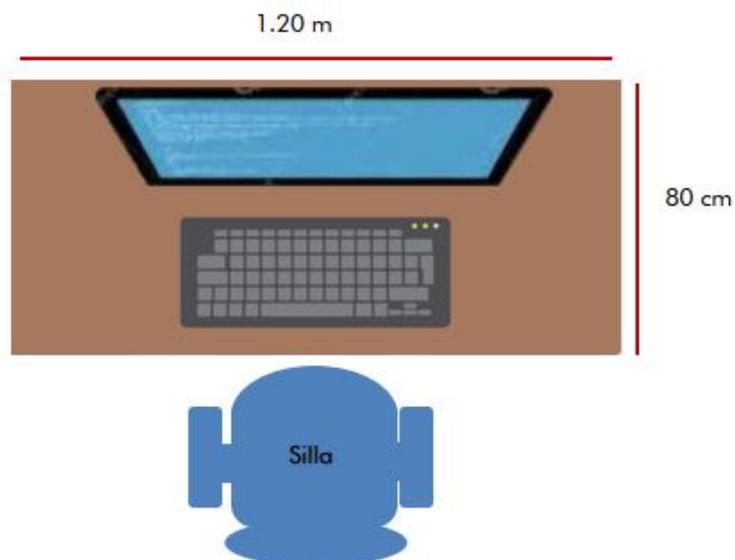
El mobiliario debe permitir al trabajador desarrollar su tarea de forma cómoda y segura.

### A. Mesa o superficie de trabajo

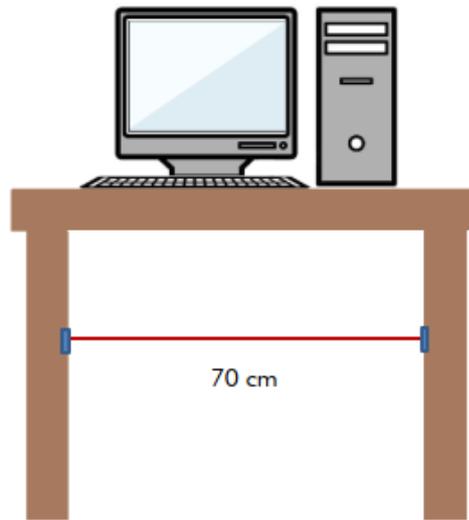
La mesa de trabajo debe ser lo suficiente amplia para colocar el CPU, pantalla, teclado, ratón, y permitir acomodar elementos de trabajo (documentos, libros). El espacio por debajo de la mesa debe ser lo suficiente para estirar las piernas.

- Ancho de la mesa: lo suficientemente amplio, se recomienda que el ancho de la superficie de trabajo sea de 1.20 m

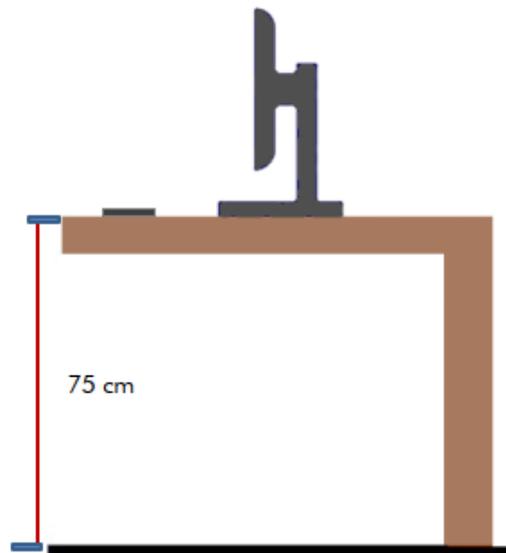
- Profundidad de la mesa: debe permitir acomodar la pantalla, teclado y apoyo de las muñecas y antebrazo sobre la superficie de trabajo. Se recomienda una profundidad de al menos 80 cm.



- Ancho por debajo de la mesa: el espacio debe ser lo suficiente amplio para que el trabajador pueda ingresar con su silla y favorecer el desplazamiento en la zona de trabajo; dimensiones recomendadas 70 cm de ancho por 70 cm de profundidad.



- Altura de la mesa: debe estar aproximadamente a la altura de los codos cuando se está sentado, la altura debe permitir que la persona pueda apoyar cómodamente y sin esfuerzo sus codos y antebrazos sobre la superficie de trabajo, una altura de 75 cm es una medida recomendada.



## B. Silla de trabajo

La silla es elemento clave del puesto de trabajo, su función es proporcionar soporte estable al cuerpo con una postura confortable durante el tiempo que se realiza el trabajo. Por ello es importante que la silla cumpla ciertos requisitos mínimos de confort:

- Respaldo: debe ser independiente del asiento, regulable en altura y ángulo de inclinación. Su forma debe ser anatómica, adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar.
- Apoyo lumbar: debe permitir el apoyo de la zona lumbar.
- Asiento: debe ser lo más plano posible con borde anterior redondeado para evitar compresión mecánica del muslo, regulable en altura y de ancho suficiente para el trabajador. Debe tener un tapiz que permita una buena disipación del calor y la humedad.
- Apoyabrazos: recomendable para dar apoyo y descanso a los hombros y brazos, deben ser regulables en altura y permitir fácilmente el cambio de postura y las acciones de levantarse y sentarse de la silla.
- Base de la silla: una base de 5 ruedas para facilitar la libertad de movimientos del trabajador y dar estabilidad adecuada.



Se debe graduar la altura de la silla buscando tener una relación entre la altura de los codos y la de la mesa de trabajo; conservando el apoyo de los pies sobre el suelo o en un reposapiés.

Características principales que tener en cuenta con la silla de trabajo.

**A. Asiento de la silla**



El asiento debe ser regulable para adaptarse a todas las personas, la regulación de la altura del asiento de es necesaria para conseguir una buena posición respecto a la mesa de trabajo. La persona al sentarse debe de tener los pies bien apoyados en el suelo. Es recomendable rangos de regulación entre 35 cm a 55 cm.

**B. Respaldo de la silla**



El respaldo de la silla debe tener una prominencia suave que de apoyo a la parte baja de la espalda (zona lumbar) y de altura regulable. Es recomendable que el respaldo del asiento también de soporte a la parte superior de la espalda.

**C. Profundidad del asiento**

La profundidad del asiento debe ser ligeramente inferior a la longitud del muslo de modo que al usar el respaldo el borde de la silla no presione la parte posterior de las piernas. Se recomienda una profundidad de 40 cm.



#### D. Ancho del asiento

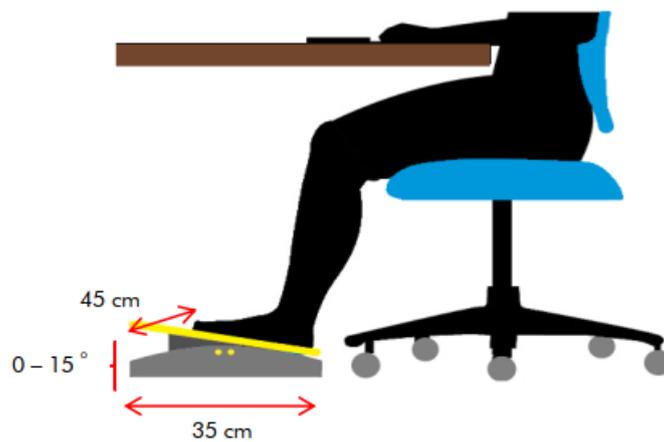


El ancho del asiento debe ajustarse a la anchura de las caderas. Se recomienda dimensiones de 46 cm lo que se considera suficiente para la mayoría de las personas.

#### C. Reposapiés o descansa pies

El reposapiés es fundamental cuando la altura del asiento no permite al usuario descansar los pies en el suelo. Características mínimas que un reposapiés debe tener:

Detalles	Características
Tamaño	Mínimo 45 cm de ancho X 35 de profundidad
Regulación de inclinación	Entre 0° y 15 °
Regulable en altura	Entre 0 cm y 25 cm
Tipo de superficie y base de apoyo	Antideslizante tanto en zona superior para los pies como sus apoyos en el suelo



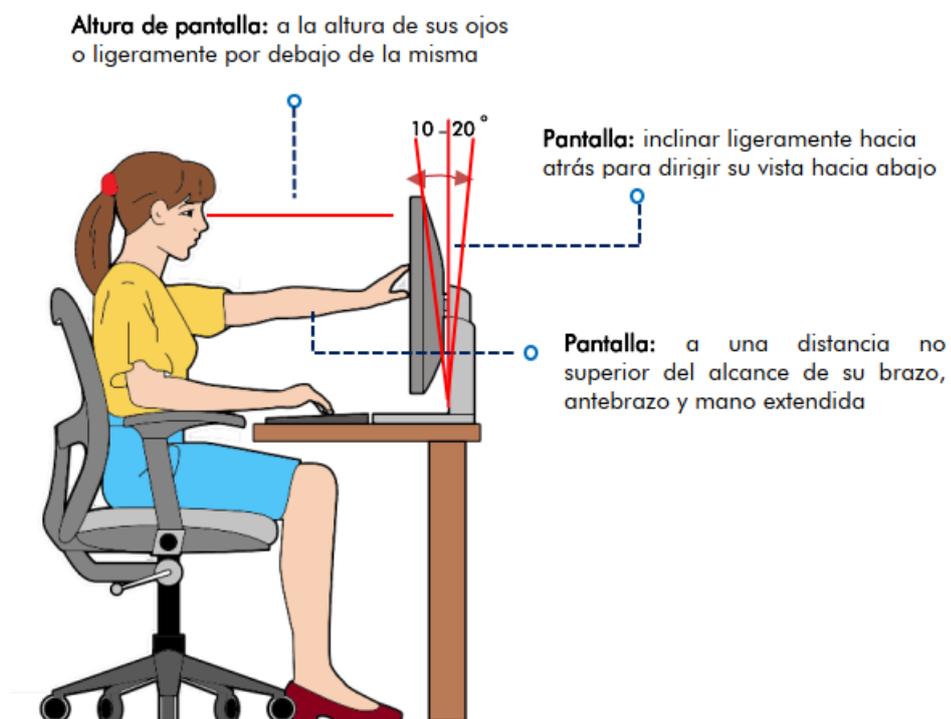
### 2.3 Equipo Informático:

Un puesto de trabajo con PDV debe reunir condiciones ergonómicas mínimas para evitar que se produzcan lesiones derivadas del mal diseño. Para valorar estas condiciones debemos de tener en cuenta:

#### A. Pantalla

Es la que más influye en el confort del trabajador. Se deber considerar las siguientes recomendaciones:

- La pantalla debe estar frente a nosotros para evitar girar el cuello y espalda.
- Altura: la parte superior de la pantalla debe coincidir con la altura de los ojos o ligeramente por debajo.
- La pantalla debe estar ligeramente inclinado hacia atrás para reducir la tensión en la parte posterior del cuello.
- La distancia de la pantalla no ha deber ser superior del alcance del brazo, antebrazo y mano extendida. Tiene que quedar espacio para colocar el teclado y espacio suficiente para poder apoyar las muñecas al teclear.



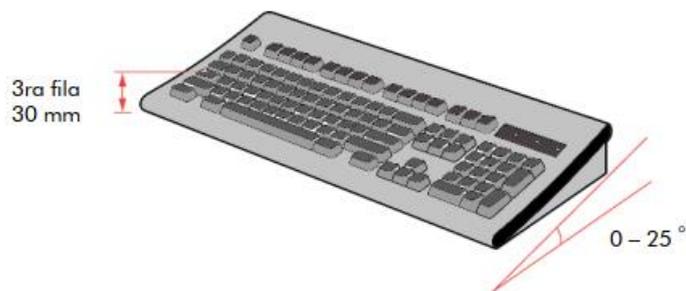
- Imagen:

- La imagen de la pantalla debe ser estable, sin parpadeos ni centellos.
- El tamaño de los caracteres debe estar definidos y tener las dimensiones suficientes.
- Brillo y contraste: ajuste la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo de pantalla y adaptarlos a las condiciones del entorno. La mejor combinación es alto contraste y brillo bajo.

## B. Teclado

La colocación del teclado influye de manera importante en la postura que se adopta durante el trabajo. Debe permitir al trabajador localizar y usar las teclas con rapidez y precisión.

- El teclado debe ser independiente, estable para permitir una postura cómoda que no provoque cansancio en los brazos o las manos.
- Debe ser inclinarle entre 0 grados y 25 grados.
- Grosor menor o igual a 30 mm contados desde su base de apoyo hasta la parte superior de la tercera fila de teclas.



- El teclado debe situarse frente al trabajador, pero no al borde de la superficie de trabajo. Ubíquelo al menos a 10 cm del borde de la mesa de trabajo.



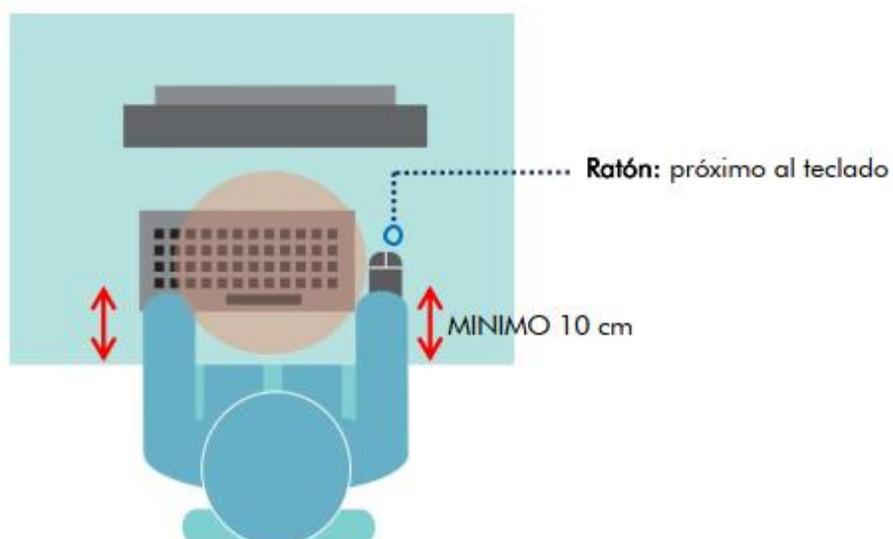
- Mientras trabaje con el teclado mantenga los codos flexionados 90 grados, espalda recta y hombros en postura relajada.; apoye siempre los antebrazos. La posición correcta es cuando el antebrazo, la muñeca y la mano forma una línea recta.



### C. Ratón (mouse)

Debe estar colocado lo más próximo al teclado, a 10 cm con respecto del borde de la mesa de trabajo; esto permitirá tener correctamente apoyadas las muñecas. El ratón debe cumplir los siguientes requisitos:

- El tamaño debe ser adecuado al tamaño de la mano.
- Debe ser ubicado de forma que pueda alcanzarse fácilmente y ser utilizado con la muñeca recta.
- La superficie sobre la que descansa el ratón debe permitir su libre movimiento durante el trabajo.
- Cuando utilice el ratón, la mano debe reposar sobre él con la muñeca recta, el antebrazo descansando sobre la mesa y el codo como el caso del teclado formando un ángulo recto.



## 2.4 Soporte de documentos

### Porta documentos o Atril

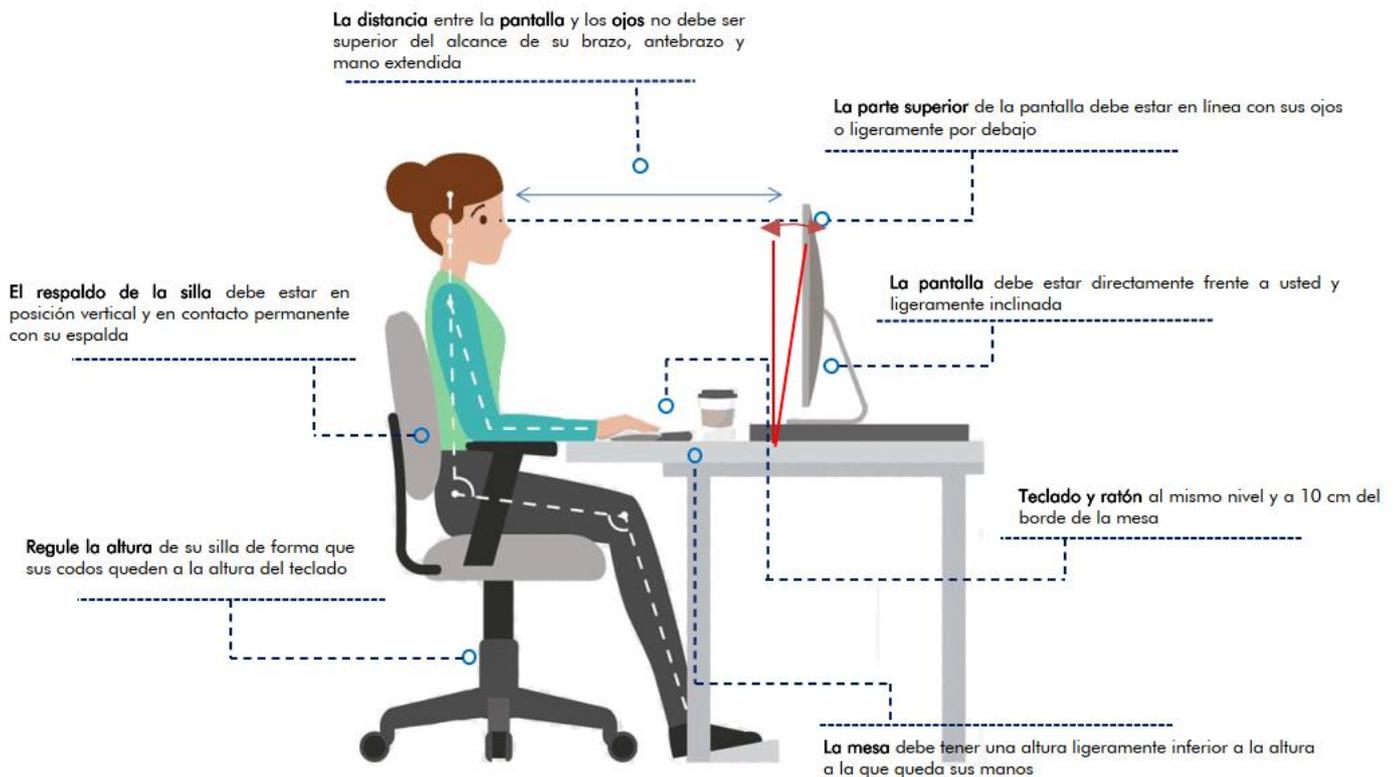
Si realiza trabajo combinados de visualización de datos en la pantalla y lectura de documentos es recomendable utilizar porta documento o atril.

- Debe ser ajustable en altura, inclinación, y distancia.
- Este dispositivo permitirá colocar el documento a la misma altura que la pantalla reduciendo el frecuente movimiento del cuello y esfuerzos de acomodación visual.



## 2.5 DISTRIBUCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

Cuando trabaje frente al computador trata de que la condición desde la cual estas desarrollando tus laborales sea lo más parecida a esta.



### 3- ENTORNO DE TRABAJO

El entorno que rodea al trabajador influye directamente sobre las condiciones de trabajo. Habitualmente un lugar de trabajo que usa una PVD se ve afectada especialmente por la iluminación, el ruido, y la temperatura.

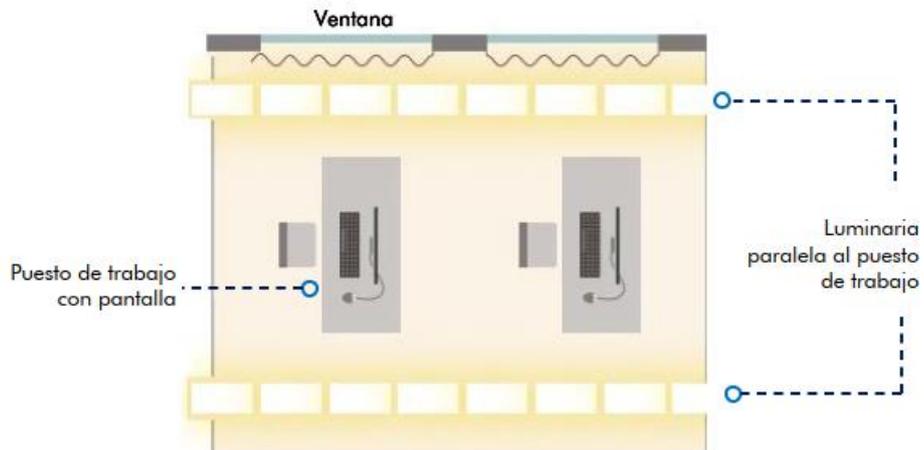
#### 3.1 Iluminación

La iluminación del lugar de trabajo es un punto importante que se debe tener en consideración a la hora de realizar trabajos con una pantalla de visualización de datos. El trabajo con una PVD requiere una iluminación adecuada para evitar deslumbramientos. Recomendaciones para una correcta iluminación del lugar de trabajo:

- Garantizar un nivel adecuado de iluminación teniendo en cuenta la necesidad visual del trabajo con pantallas.
- Evitar superficies de trabajo brillantes y con colores oscuros.
- Si se dispone de luz natural, las ventanas deben tener elementos de protección regulables para atenuar la luz exterior que ilumine el lugar de trabajo, evitando así deslumbramientos provocados por el sol.
- Colocar preferiblemente las pantallas en paralelo a las ventanas para evitar reflejos.
- Evitar ubicar la pantalla de frente o contra las ventanas.
- El nivel medio de iluminación para uso de una PVD es de 500 lux.



- Las luminarias deben ser paralelas a la posición del puesto de trabajo.



### 3.2 Ruido

La presencia de ruido en trabajos de oficina no constituye riesgos de daño auditivo, sin embargo, puede causar molestias, disconfort; así como influir en el rendimiento laboral provocando distracción, disminución de concentración en la tarea. Se recomienda procurar:

- Regular en bajo el volumen del timbre del teléfono, celular.
- Mantener niveles de ruido lo más bajo posible; no exceder los 55 db (A).
- Mantener una conversación sin elevar el tono de la voz.

### 3.3 Temperatura

Influye directamente en el bienestar del trabajador y en la realización de sus tareas, por lo que es fundamental que la temperatura debe estar dentro del rango recomendado. Para trabajo sedentarios (trabajo de oficina), la temperatura efectiva estar comprendida entre los 20 y 26o C.

Temperatura	Grados
Temperatura en verano	23 - 26°C
Temperatura en invierno	20 - 24°C

## Organización del trabajo

Los riesgos asociados al uso prolongado de pantallas de visualización de datos también están ligados a la organización del trabajo; por ello es importante organizar adecuadamente las tareas distribuyendo la carga de trabajo de forma uniforme y dejar espacios libres en ciertos horarios para permitir realizar pausas de trabajo y prevenir la fatiga física, visual y mental. En relación con la organización del trabajo, se deben considerar:

### Horario de trabajo

Establecer un horario donde estén programados las horas de trabajo, tiempo de descanso y pausas, evitando que exista exceso de horas de trabajo que den lugar a grandes exigencias físicas y mentales con la consiguiente sobrecarga laboral.

### Ritmo de trabajo

Siempre que las actividades lo permitan, organice el trabajo de manera que pueda seguir su propio ritmo y hacer pequeñas pausas para prevenir la fatiga.

### Distribución del área de trabajo

Los elementos de trabajo deben disponerse sobre el escritorio teniendo en cuenta las veces que necesita ser utilizado durante la jornada de trabajo, de manera que alcanzarlos sea cómodo. Las zonas recomendadas para ubicar los elementos de trabajo según uso de frecuencia, se indica a continuación:



Baja	Mediana	Alta
Agenda Libros Engrapador	Documentos Tijera	Calculadora Lápices Teléfono

## Contenido de las tareas

Organice el trabajo de tal forma que se reduzca la repetitividad y monotonía, que no produzca presión indebida de tiempos o situaciones de sobrecarga.

## Pausas de trabajo

Están relacionadas a un descanso, las pausas de trabajo no dejan de ser una acción reparadora que de realizarse adecuadamente permitirán que la fatiga no llegue a ser crónica. El trabajo continuo con las pantallas implica posturas mantenidas que pueden generar problemas musculares y fatiga visual, por ello es conveniente realizar variación de postura durante la jornada de trabajo y hacer pequeñas pausas activas que ayuden a reducir la fatiga física como visual. Estas pausas están asociadas a ejercicios de elongación muscular y movilidad articular lo que permite la relajación de ciertos músculos y ciertas posiciones del cuerpo compensando la fatiga muscular, previniendo contracturas, tensiones y ayudan a mantener un buen estado de salud.

Es aconsejable realizar pausas activas cada 2 horas y con una duración aproximada de 10 minutos.

**BIBLIOGRAFIA:** Guía práctica de prevención de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de pantalla de visualización de datos que realizan trabajo remoto. CENSOPAS-MINSA, Perú.