



ASOCIACIÓN PARA LA  
PREVENCIÓN DE  
ACCIDENTES

# e-PREVENGA

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN  
DE DATOS (PVD)



MUTUA  
**INTERCOMARCAL**

*La Mutua de las personas*

# Asesoramos y orientamos en la integración de la prevención de riesgos laborales



## MUTUA INTERCOMARCAL

*La Mutua de las personas*



### MUTUA INTERCOMARCAL

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 039



Copyright propiedad de la Asociación para la Prevención de Accidentes (APA).  
Portuetxe, 14 | Edificio Ibaeta - 20018 San Sebastián.  
[www.apaprevencion.com](http://www.apaprevencion.com)  
Prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación,  
sin expresa autorización del propietario del copyright.  
Diseño: [cris@crisperez.es](mailto:cris@crisperez.es)



Plan general de actividades preventivas  
de la Seguridad Social 2017

# INTRODUCCIÓN

En todos los sectores de la actividad laboral se utiliza de forma masiva la tecnología informática; proporcionan una mayor rapidez y eficacia en el trabajo, sin embargo, también suponen la aparición de una serie de trastornos específicos.

Numerosos estudios vinculan la permanencia prolongada ante pantallas de visualización de datos con la aparición de dolores, rigidez, entumecimiento, temblores, fatiga visual, etc.; por lo que es necesario definir los requisitos ergonómicos que deben cumplir tanto el mobiliario, como los equipos de trabajo, las condiciones ambientales, además de la organización del trabajo con el fin de reducir al mínimo los daños derivados del uso de PVDs.

El legislador, consciente de esta necesidad, promulgó el Real Decreto 488/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.



# 1. PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

Como paso previo a la adopción de cualquier medida, debe indicarse qué se entiende por Pantalla de Visualización de Datos (PVD). El Real Decreto 488/1997 la define como una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual que utiliza. Se incluyen las pantallas de visualización convencionales (con tubo de rayos catódicos), así como las pantallas basadas en otras tecnologías (de plasma, de cristal líquido, etc.), las pantallas de visualización no basadas en la tecnología electrónica, como es el caso, por ejemplo, de las pantallas de visualización de microfichas. También se considera las pantallas utilizadas en control de procesos, control del tráfico aéreo, etc..

La Guía Técnica publicada por el INSHT especifica que el único elemento que siempre debe existir, por definición, es la pantalla de visualización; el resto de los elementos pueden estar presentes o no en el puesto. Como en el caso de salas de control donde el trabajador únicamente debe prestar atención a la información suministrada en la pantalla, no estando presentes ningún otro elemento como teclado o ratón.

Quedarían excluidos de esta consideración: los puestos de conducción de vehículos o máquinas, los sistemas informáticos destinados prioritariamente a ser utilizados por el público, así como las calculadoras, cajas registradoras y todos aquellos equipos que tengan un pequeño dispositivo de visualización de datos o medidas necesario para la utilización directa de los mismos elementos.

Un **puesto de trabajo con PVD** es el constituido por un equipo con pantalla de visualización provisto, en su caso, de un teclado o dispositivo de adquisición de datos, de un programa para la interconexión persona/máquina, de accesorios ofimáticos y de un asiento y mesa o superficie de trabajo, así como el entorno laboral inmediato.

La tecnología informática supone la aparición de trastornos específicos

## 2. TRABAJADOR USUARIO DE PVD



Son numerosos los puestos de trabajo que, a día de hoy, hacen uso de equipos dotados de pantallas de visualización de datos. Sin embargo, su utilización, en muchos casos, es discontinua o puntual, por lo que, dado el corto tiempo de exposición, no es probable que se produzcan daños para la salud de los trabajadores.

El Real Decreto 488/1997 y la Guía Técnica del INSHT establecen diversos criterios que ayudan a identificar qué trabajadores deben ser considerados como usuarios de PVDs.

### **Criterios para determinar la condición de trabajador usuario de PVD:**

- a) Los que pueden considerarse **trabajadores usuarios** de equipos con pantalla de visualización: todos aquellos que **superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo** con dichos equipos.
- b) Los que pueden considerarse excluidos de la consideración de trabajadores usuarios: todos aquellos cuyo trabajo efectivo con pantallas de visualización sea inferior a 2 horas diarias o 10 horas semanales.
- c) Los que, con ciertas condiciones, podrían ser considerados trabajadores usuarios: todos aquellos que realicen entre 2 y 4 horas diarias (o 10 a 20 horas semanales) de trabajo efectivo con estos equipos.



Una persona incluida dentro de la categoría (C) puede ser considerada, definitivamente, trabajador usuario si cumple, al menos, 5 de los requisitos siguientes:

1. Depender 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.



### 3. RIESGOS ASOCIADOS AL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

Los principales riesgos asociados al uso habitual de pantallas de visualización de datos pueden agruparse en tres grandes grupos:

#### **Fatiga visual**

La fatiga visual es una modificación funcional provocada por un esfuerzo excesivo del aparato visual. En sus inicios, suele ser reversible y los principales síntomas son.

Molestias oculares: sequedad ocular, enrojecimiento de los ojos, lagrimeo, etc.

Trastornos visuales: son menos habituales y se presentan como visión borrosa transitoria de la imagen o pérdida de nitidez.

Otras molestias tales como cefaleas, vértigos o ansiedad.

La mayoría de los problemas visuales suelen estar relacionados con los siguientes aspectos:

Presencia de reflejos y parpadeos molesto.

Utilización incorrecta del equipo (orientación inadecuada respecto a las fuentes de luz).

Baja definición de la imagen.

#### **Trastornos musculoesqueléticos**

Los trastornos musculoesqueléticos abarcan un importante número de alteraciones y lesiones que afectan a distintas zonas localizadas: manos, brazos, cuello o espalda. Estos trastornos suelen ser, inicialmente, leves; pero, si no se adoptan medidas preventivas, pueden agravarse hasta alcanzar la categoría de patología.

La aparición de los trastornos musculoesqueléticos suele estar asociada a:

Adopción de posturas inadecuadas o estáticas durante períodos prolongados.

Realización de movimientos repetitivos (manejo habitual e intensivo de teclado y ratón).

Estas circunstancias pueden provocar:

Alteraciones en ligamentos: distensiones, desgarros, torceduras, hernias discales, etc.

Alteraciones en articulaciones: artritis, artrosis y luxación.

Alteraciones en tendones: tendinitis, bursitis.

Alteraciones en nervios: dolor, atrofia muscular, entumecimiento, síndrome del túnel carpiano.

Otras alteraciones tales como varices, fatiga muscular, lumbalgias, tirantez en la nuca, etc.

#### **Fatiga mental**

La fatiga mental puede clasificarse como una disminución de la eficiencia funcional mental, provocada generalmente, por un esfuerzo mental excesivo.

Las causas más habituales de la fatiga mental son la presión de tiempos, la ausencia de pausas, las deficiencias en la organización del trabajo o las dificultades para manejar eficazmente las aplicaciones informáticas o programas de ordenador.

La fatiga mental se manifiesta en síntomas tales como:

Alteraciones somáticas: dolores de cabeza, mareos, palpitaciones, trastornos digestivos, etc.

Alteraciones psíquicas: ansiedad, irritabilidad, estados depresivos, etc.

Alteraciones del sueño: insomnio y sueño agitado.

## 4. MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR PARA TRABAJAR CON PVD



La mayoría de las consecuencias negativas del trabajo con pantallas de visualización indicadas anteriormente pueden evitarse mediante un correcto diseño ergonómico del puesto, una correcta organización del trabajo y una información y formación adecuadas del usuario.

### 4.1. Prevención de la fatiga visual

Desde el punto de vista del diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización, pueden identificarse dos tipos de requisitos:

#### Los referidos a la propia pantalla:

Debe seleccionarse una pantalla de buena calidad y apropiada al tipo de trabajo realizado. La Guía técnica sobre pantallas de visualización del INSHT fija los siguientes requisitos mínimos en función del tipo de trabajo principal que se realice:

TRABAJO PRINCIPAL	TAMAÑO DE LA PANTALLA	RESOLUCIÓN EN PÍXELES	FRECUENCIA DE IMAGEN
Oficina	35 cm (14")	640 x 480	70 Hz
Gráficos	42 cm (17")	800 x 600	70 Hz
Proyectos	50 cm (20")	1024 x 768	70 Hz

#### El tamaño de los caracteres del texto

Los caracteres de la pantalla deben tener un tamaño que permita su fácil lectura, para ello, lo más operativo es que todos los programas y aplicaciones empleados permitan a cada usuario seleccionar el tamaño de los caracteres que mejor se adapte a sus necesidades.

#### Regulación del brillo y del contraste

La pantalla debe permitir que el trabajador pueda ajustar con facilidad el brillo y el contraste de la misma.

#### Polaridad positiva y negativa

Los textos y gráficos pueden aparecer representados en las pantallas de dos modos:

- Con polaridad positiva: los caracteres o trazos son oscuros y se presentan sobre un fondo brillante.

Suele ser la más favorable para el usuario, puesto que emula la representación de los caracteres sobre el papel impreso. Además, los reflejos en la pantalla resultan menos molestos y es más fácil alcanzar un equilibrio de luminosidad (luminancia).

- Con polaridad negativa: los caracteres o trazos son brillantes y se presentan sobre un fondo oscuro.

En las pantallas de polaridad negativa es menos perceptible el parpadeo de la propia pantalla y la legibilidad de los textos es mayor para las personas que tienen menor agudeza visual.

#### Ubicación de la pantalla

La pantalla debería estar situada a una distancia de los ojos del trabajador de, al menos, 40 cm. Además, es recomendable que la pantalla se ubique de forma que pueda ser contemplada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a unos 60º bajo la horizontal.



#### Empleo de portadocumentos

Para los trabajos que exijan alternar la visión de la pantalla con la lectura frecuente de documentos impresos, debe recurrirse al empleo de un atril o portadocumentos ubicado junto a la pantalla, de forma que los movimientos y los ojos del usuario se limiten a los mínimos posibles.

#### **Los referidos al sistema de iluminación y el entorno visual:**

El puesto de trabajo debe estar orientado de forma que las ventanas estén situadas lateralmente para evitar el deslumbramiento provocado si el usuario se sitúa de frente a las ventanas y los reflejos provocados en la pantalla si esta se sitúa de frente a las ventanas.

Deben emplearse cortinas o persianas que atenúen la luz natural. Las cortinas de lamas verticales y las persianas de lamas horizontales orientables facilitan regular la entrada de luz en función de la hora del día.

Las lámparas deben encontrarse correctamente apantalladas para evitar que se produzcan deslumbramientos o reflejos molestos en la pantalla.

Los lugares de trabajo donde se dispone de pantallas de visualización de datos deben disponer de iluminación general ambiental. El nivel de iluminación debe ser suficiente para realizar las tareas que requieran la lectura de documentos impresos, etc., pero sin alcanzar valores que reduzcan demasiado el contraste de la pantalla.

#### **4.2. Prevención de los trastornos musculoesqueléticos**

Para evitar la aparición de trastornos musculoesqueléticos, el diseño del puesto de trabajo debe reunir una serie de requisitos que pueden clasificarse en dos grandes grupos:

#### **Los referidos al conjunto silla / mesa:**

El sistema silla / mesa debe permitir que el usuario pueda adoptar una postura correcta, al mismo tiempo que le permite realizar pequeños cambios posturales tales como relajar la espalda, estirar las piernas, etc.

#### La silla de trabajo

La altura del asiento debe ser ajustable.

El respaldo debe tener una suave prominencia que permita apoyar la zona lumbar (parte baja de la espalda). Su altura e inclinación deben ser ajustables.

Los elementos de ajuste deben ser fácilmente accionables desde la posición de sentado.

El asiento y el respaldo deben estar recubiertos de una superficie transpirable.

Es recomendable que se pueda regular la profundidad del respaldo respecto al asiento, de manera que el usuario pueda utilizar eficazmente el respaldo sin que le presione las piernas el borde del asiento.

Deben seleccionarse sillas giratorias con cinco apoyos dotados de ruedas. Así se facilita la acción de levantarse o sentarse y los desplazamientos hacia los distintos elementos de la zona de trabajo resultan más sencillos.

#### El reposapiés

Cuando la altura de la mesa no es regulable y el trabajador es de baja estatura, puede ser necesario recurrir a la utilización de un reposapiés. Este elemento permite que el trabajador coloque los codos a la altura de la superficie de la mesa o del teclado, mientras que los pies descansan sobre el suelo.

El reposapiés que se seleccione debe ser ajustable en altura e inclinación, con una superficie y apoyos antideslizantes.



### La mesa de trabajo

Las dimensiones de la mesa deben permitir una colocación flexible de la pantalla, el teclado, el ratón, los documentos y el resto de los elementos y materiales de trabajo.

Bajo la superficie de trabajo debe existir espacio suficiente para colocar las piernas cómodamente, sin que se encuentren presionadas por ningún elemento y de forma que se puedan realizar cambios de postura.

La superficie de trabajo debe carecer de aristas o esquinas agudas que puedan provocar golpes. Además, será de aspecto mate, para evitar los reflejos molestos.

### **Los referidos a los demás elementos del puesto:**

#### El teclado

El teclado debe ser independiente del resto del equipo para que el usuario pueda situarlo en la posición que le resulte más cómoda.

Su inclinación debe estar comprendida entre 0° y 25°.

El grosor del teclado debe ser menor o igual a 3 cm, contados desde su base de apoyo hasta la parte superior de la 3ª fila de teclas.

Si el diseño del teclado incluye un soporte para las manos, su profundidad debería ser al menos de 10 cm. Si no existe dicho soporte, se debe disponer de un espacio similar en la mesa delante del teclado.

#### El ratón

El ratón debe diseñarse para adaptarse a la anatomía de la mano.

En la mesa debe existir espacio suficiente para poder apoyar el antebrazo durante el accionamiento del ratón.

### **4.3. Prevención de la fatiga mental**

Nuevamente pueden englobarse en dos grupos los requisitos necesarios para evitar la fatiga mental:

#### **Requisitos del software**

Para evitar la fatiga mental, los programas y aplicativos informáticos deben reunir una serie de condiciones:

Adaptarse a la tarea a realizar.

Ser fáciles de manejar, empleando sistemas de diálogo intuitivos, fácilmente comprensibles y proporcionando, si es necesario, explicaciones al usuario a medida que las necesita.

Ser controlable en todo momento por el usuario, por ejemplo, permitiendo anular los últimos pasos o acciones efectuadas por el usuario.

Corresponder con las convenciones comúnmente aceptadas para el significado de los iconos, códigos y comandos.

#### **Requisitos de la organización del trabajo**

Siempre que sea posible, la organización del trabajo debe permitir que los usuarios de pantallas de visualización puedan establecer su propio ritmo de trabajo, haciendo pequeñas pausas que ayuden a prevenir la fatiga.

Si esto no es posible, el trabajo con PVD debe alternarse con tareas que demanden menor esfuerzo mental, visual o musculoesquelético. Se pueden establecer pausas planificadas de aproximadamente 10 minutos cada hora y media de trabajo ante la pantalla.





## 5. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS USUARIOS DE PVDs

Aunque se adopten todas las medidas preventivas indicadas hasta ahora, es imprescindible que el usuario de pantallas de visualización sea formado e informado sobre cuál es el uso correcto del equipo para evitar la aparición de los problemas mencionados anteriormente. La formación e información facilitada al trabajador deberá incidir en aspectos tales como:

El puesto de trabajo debe situarse perpendicularmente a las ventanas.

Deben utilizarse correctamente las cortinas o persianas en función de la hora del día.

Se debe ubicar la pantalla a una distancia de los ojos que resulte confortable, especialmente para la lectura de documentos.

El brillo y contraste de la pantalla debe ser ajustado por cada usuario a los niveles que le resulten más confortables.

La pantalla debe mantenerse limpia.

Se recomienda realizar ejercicios de relajación de la vista:

- Contemplar de vez en cuando escenas lejanas.
- Colocar las palmas de las manos sobre los ojos abiertos, sin tocar los párpados, y permanecer así entre 20 y 30 segundos.



La altura del asiento debe ajustarse de forma que los codos queden, aproximadamente, a la altura de la superficie de trabajo.

Si después de ajustar la altura según lo indicado, el usuario no puede apoyar los pies en el suelo, debe solicitarse un reposapiés.

La espalda debe permanecer en contacto con el respaldo del asiento. La prominencia del respaldo debe quedar situada a la altura de la zona lumbar.

Debe habilitarse un espacio en la mesa que permita reposar las manos y utilizar el ratón apoyando el antebrazo sobre la mesa.

La silla debe estar lo suficientemente cerca de la mesa para evitar que se tenga que inclinar el tronco hacia delante.

Deben realizarse pequeñas pausas retirando la vista de la pantalla y realizando pequeños movimientos que favorezcan la circulación sanguínea: estiramientos, movimientos suaves del cuello, etc.



## 6. VIGILANCIA DE LA SALUD

El R.D. 488/1997 establece que la empresa debe garantizar a los trabajadores el derecho a una vigilancia adecuada de su salud, prestando especial atención a los riesgos para la vista y los problemas físicos y de carga mental, así como al posible efecto añadido o combinado de los mismos.

Esta vigilancia será realizada por personal sanitario competente y conforme al protocolo sanitario de Pantallas de Visualización de Datos publicado por el Ministerio de Sanidad.

Dicha vigilancia deberá ofrecerse a los trabajadores en las siguientes circunstancias:

Antes de comenzar a trabajar con una pantalla de visualización.

Posteriormente, con la periodicidad que estime el médico responsable en función del nivel de riesgo detectado.

Cuando aparezcan trastornos que pudieran deberse a este tipo de trabajo.



Para ilustrar mejor todo lo anteriormente descrito se propone ver los siguientes vídeos sobre pantallas de visualización de datos:



<https://www.youtube.com/watch?v=J7aaSsFPdY8>



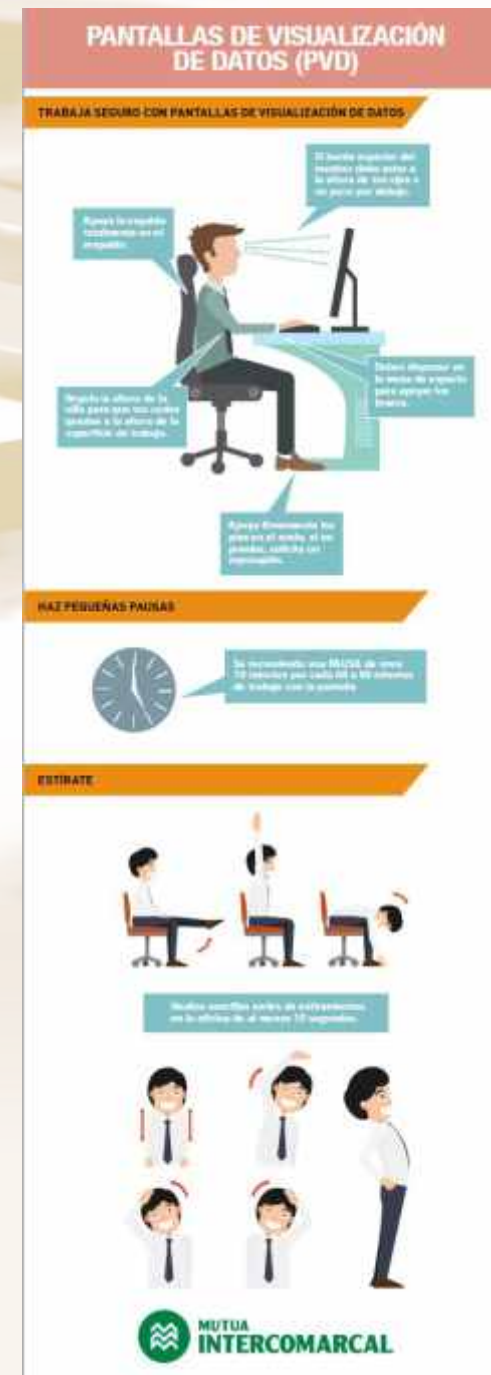
[https://www.youtube.com/watch?v=yoarP-DT\\_ds](https://www.youtube.com/watch?v=yoarP-DT_ds)

# MATERIAL DIVULGATIVO

Cartel



Infografía



# ACTIVIDADES PREVENTIVAS DE LA SEGURIDAD SOCIAL 2017

## Te lo ponemos fácil y te garantizamos resultados

Nos comprometemos con la prevención y mejora de las condiciones de salud y trabajo poniendo a tu alcance un equipo técnico que te facilite la integración de la prevención de riesgos laborales.

Con la voluntad de ofrecer a nuestras empresas un asesoramiento y sensibilización en materia preventiva de la máxima calidad, disponemos de un equipo de técnicos superiores en prevención de riesgos laborales que te ayudarán en la reducción efectiva de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Todo caracterizado por el rigor y un trato personalizado, ético y profesional.

Consulta las [actividades preventivas disponibles](#).

### PREVENCIÓN10.es

Prevencion10 es un servicio público gratuito de asesoramiento en materia de prevención de riesgos laborales para microempresas y trabajadores autónomos.

El Ministerio de Empleo y Seguridad Social ha desarrollado esta herramienta para ayudar a los empresarios y trabajadores autónomos a saber lo que deben hacer para prevenir los riesgos laborales y cumplir con la Ley de Prevención de Riesgos laborales.

[Accede a Prevencion10 aquí.](#)

### PCAE

El Programa de Coordinación de Actividades Empresariales para la Prevención de Riesgos Laborales (PCAE) es un canal de comunicación común para empresarios, gratuito, organizado, accesible, universal y útil, puesto a disposición de los empresarios para ayudarles en la organización y gestión de la Prevención de Riesgos Laborales cuando concurren con otros empresarios o autónomos en un mismo Centro de Trabajo.

Puedes acceder a PCAE [haciendo click aquí.](#)



**MUTUA  
INTERCOMARCAL**

*La Mutua de las personas*



**MUTUA  
INTERCOMARCAL**

*La Mutua de las personas*