

ESTUDIO DE ERGONOMÍA: RIESGOS POR UTILIZACIÓN DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.

1. OBJETIVO DEL ESTUDIO Y RESUMEN.

El presente informe tiene como objetivo evaluar las condiciones de trabajo de los distintos puestos de usuarios de pantallas de visualización de datos en las oficinas de la empresa INSTALACIONES ELÉCTRICAS S.L.

En particular se analizarán los factores de riesgo relacionados con la fatiga visual y muscular, otros problemas de la vista así como los problemas musculoesqueléticos relacionados con el mantenimiento de la postura sedente durante tiempo prolongado y los problemas relacionados con las condiciones ambientales en la oficina.

2. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.



Los distintos puestos de trabajo donde se utilizan pantallas de visualización de datos tienen características similares y se encuentran distribuidos en los siguientes puestos de trabajo:

- Gerencia.
- Administración.
- Compras.
- Oficina Técnica.

La mayoría de los puestos se encuentran en zonas diáfanas así como en algunos despachos (Gerencia). En estas zonas existe iluminación natural a través de las fachadas acristaladas. Dichas cristalerías disponen de dispositivos regulables para atenuar el paso directo de luz natural.

La iluminación natural se ve complementada por iluminación artificial a base de luminarias empotradas en el techo con tubos fluorescentes y que disponen de rejillas difusoras.

En estos puestos de trabajo, basándonos en lo expuesto en los apartados anteriores, en los indicadores de riesgo y en la apreciación personal consideraremos los siguientes factores de riesgo:

- Disposición del puesto de trabajo.
- Iluminación de las pantallas.
- La acomodación sostenida en visión cercana.
- El centelleo persistente.
- Los contrastes.
- Los deslumbramientos.
- Condiciones de trabajo desfavorables como ruido, lugar de recepción de clientes, temperatura, corrientes de aire...
- Complicación del trabajo y del programa manejado.
- Calificación y formación del personal para la tarea encomendada.

3. CRITERIOS LEGALES Y TÉCNICOS DE REFERENCIA.

- La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995).
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (B.O.E. nº 97, de 23 de abril), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, "sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización".
- "Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización", del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), que da cumplimiento técnico al anterior real decreto.
- Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica para usuarios de Pantallas de Visualización de Datos del Ministerio de Sanidad y Consumo. 1999.

4. ANÁLISIS DEL RIESGO.

TIEMPO DE TAREA	PONER CRUZ
Esporádico	
Semicontinuo 2-4h	X
Continuo > 4h	X

Existen trabajadores que utilizan la pantalla prácticamente de modo continuo y otros que la utilizan con más o menos frecuencia dependiendo de la jornada (Técnicos).

TIPO DE TAREA	PONER CRUZ
Diálogo	
Entrada de datos	
Mixto	X
Procesador	
Programación	

HORAS	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª
PAUSAS (min)*		X			X			

* Los trabajadores pueden realizar pausas breves de forma voluntaria cuando noten síntomas de fatiga visual, postural o mental.

A. CONCEPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.

1. DISPOSICIÓN GENERAL.

En INSTALACIONES ELÉCTRICAS S.L. las paredes y el mobiliario en general son de colores claros y mate, lo cual evita los deslumbramientos molestos sobre los trabajadores. Por lo que respecta a la distribución de los puestos de trabajo en relación a las ventanas y luminarias también se considera correcta en la mayoría de los casos. Las ventanas disponen de estores horizontales para regular la entrada de luz.

Criterio de puntuación:

1,00	Buena disposición del puesto de trabajo (ventanas y reflejos).
2,00	Posición intermedia. Posibilidad de mejora.
3,00	Situación incorrecta.

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

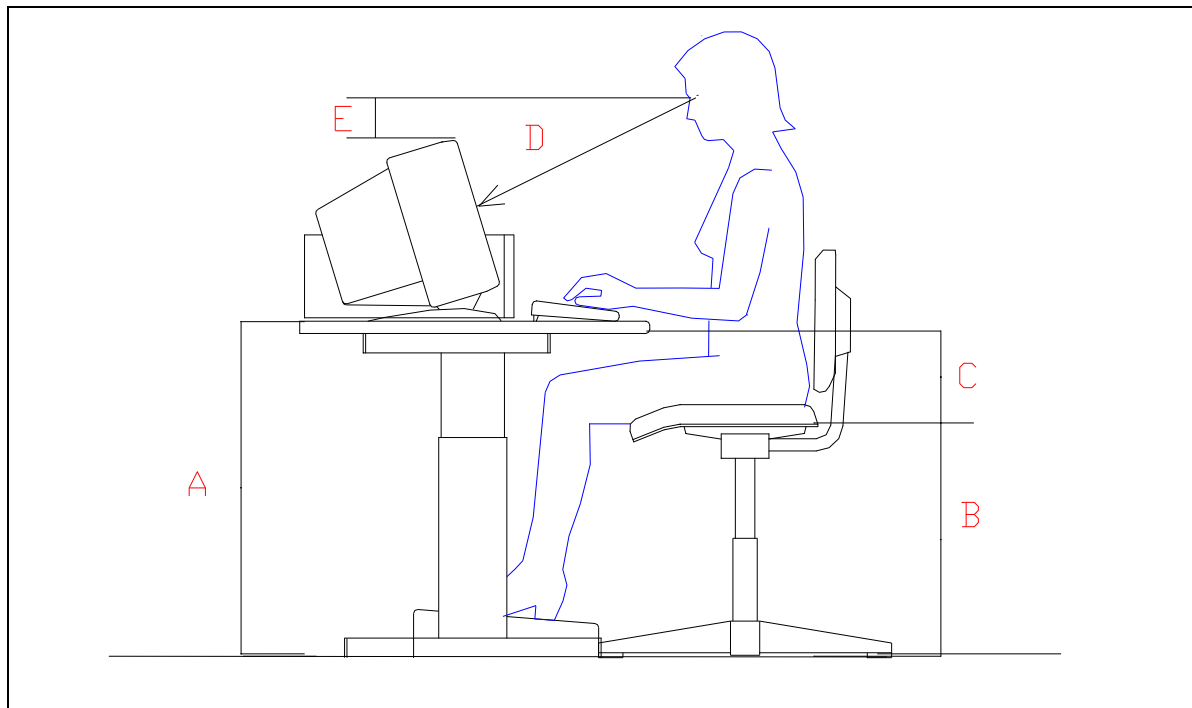
2

Aspectos a mejorar:

Hacer un correcto uso de los dispositivos situados en las ventanas para atenuar la cantidad de luz que entra por las mismas.

2. DISPOSICIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.

2.a. Parámetros en plano sagital

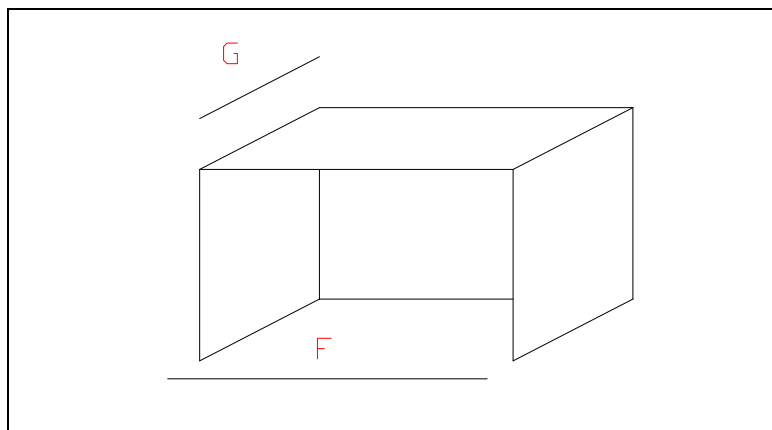


PARÁMETRO	CONCEPTO	MEDIDA (cm)	MIN. (cm)	MAX. (cm)	COMENTARIO
A	Altura del plano de la mesa	aprox.72	65,00	75,00	La altura del tipo de mesa más común es de 72 cm. El resto de mesas se encuentran en este valor o ligeramente por encima.
B	Altura del plano de asiento		45,00	55,00	La altura del asiento es regulable en todos los puestos.
C	Espacio para los muslos		>18		Cumple con los requisitos.
D	Distancia desde el ojo a la pantalla (1)		45	75	La profundidad de todas las mesas es de 80 cm lo que posibilita colocar la pantalla a una distancia adecuada.
E	Distancia de la visual a la parte superior de la pantalla (2)		>0	<35	Algunas pantallas se encuentran a una altura superior a la recomendada.

(1) Depende del tamaño de la pantalla (valores medios para pantalla normal)

(2) Depende del tamaño de la pantalla (Pantalla grande valor mínimo <20 cm)

2.b. Parámetros espacio para las piernas



PARÁMETRO	CONCEPTO	MEDIDA (cm)	CORRECTO (cm)	ACEPTABLE (cm)	INCORRECTO (cm)
F	Ancho del volumen libre	>60	60,00	50-60	<50
G	Profundidad del vol. libre	>65	>=65	30-65	<30
CALIFICACIÓN (oscurecer la celda)					

Criterio de puntuación:

1,00	La disposición y las dimensiones respetan las normas generales
2,00	La concepción general del puesto, aunque aceptable, puede ser mejorada
3,00	El puesto de trabajo es difícilmente accesible y las dimensiones no respetan las normas generales

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

2

Aspectos a mejorar:

Las pantallas deben estar colocadas a una altura tal que el borde superior de la pantalla se encuentre por debajo de la línea horizontal de la visión.

3. EQUIPO Y EMPLAZAMIENTO.

Cumplimentar este cuestionario. Los factores más importantes están escritos en negrilla.

MESA DE TRABAJO			
CONCEPTO	SI/NO	RECOMENDADO	OBSERVACIONES
¿Es regulable en altura?	NO	65-75	
¿La superficie es suficiente?	SI	90x120 cm	
¿Es mate (beig o claro)?	SI		
¿El espacio libre para las piernas es suficiente?	SI	60 (ancho) x 65/70 de profundidad	
¿Hay espacio libre para el ratón?	SI		
¿Existe espacio suficiente delante del teclado para apoyar brazos y manos?	SI	10 cm aprox.	
PANTALLA (si los equipos son nuevos y de marca suelen cumplir con estos requisitos)			
CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS			
CONCEPTO	SI/NO	RECOMENDADO	OBSERVACIONES
Si el programa no permite graduar el tamaño de las letras ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?	SI	Depende del tamaño y distancia de la pantalla en caso normal 3 mm	
¿Los caracteres son nítidos y fácilmente distinguibles entre sí?	SI	Teclear 6CGXKL18B3RU V5SDOQ2ZHM	
¿Se puede ajustar fácilmente la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo?	SI		
¿Se puede ajustar fácilmente el brillo/contraste entre los caracteres y el fondo?	SI		
¿La nitidez es la misma en todas las zonas de la pantalla?	SI		
¿La imagen es estable y sin parpadeo?	SI		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
CONCEPTO	SI/NO	RECOMENDADO	OBSERVACIONES
¿La pantalla dispone de un zócalo orientable?	SI	30°	
¿Permite éste su inclinación?	SI	15°	
¿Las partes visibles del chasis son claras y mates?	SI		
¿La distancia ojo-tarea es adecuada?	SI	60+-15 cm	
SILLA			
CONCEPTO	SI/NO	RECOMENDADO	OBSERVACIONES
¿El asiento es regulable en altura?	SI	45-55 cm	
¿El borde del asiento es redondo?	SI		
¿Posee un revestimiento transpirable?	SI		
¿La silla es estable?	SI	5 patas	
¿El respaldo es reclinable?	SI	20-30°	En algunos puestos las sillas carecen de esta regulación.
¿La altura del respaldo es regulable?	SI		En algunos puestos las sillas carecen de esta regulación.

REPOSAPIES (cumplimentar solo si se ha solicitado por el trabajador)			
CONCEPTO	SI/NO	RECOMENDADO	OBSERVACIONES
¿Dispone de reposapiés?	SI		Se facilita a las personas que lo solicitan
¿Es de dimensiones adecuadas?	SI	45x35 cm	
¿Es antideslizante o con reborde?	SI		
PORTADOCUMENTOS (cumplimentar solo si se ha solicitado por el trabajador)			
CONCEPTO	SI/NO	RECOMENDADO	OBSERVACIONES
¿Dispone de un atril?	SI		Se facilita a las personas que trabajan frecuentemente con documentos escritos
¿El atril es orientable?	SI		
¿Está situado a la misma distancia que la pantalla?	SI		
¿Está prevista iluminación de apoyo si la iluminación es menor de 300 lux?	NO		
DOCUMENTOS (cumplimentar solo si el tipo de documentos es regularmente el mismo)			
¿Los caracteres son adecuados?			
¿El papel carece de brillo?			
TECLADO (si los equipos son nuevos y de marca suelen cumplir con estos requisitos)			
CONCEPTO	SI/NO	RECOMENDADO	OBSERVACIONES
¿Es independiente de la pantalla?	SI		
¿Es regulable en inclinación?	SI		
¿La superficie es mate?	SI		
¿Los símbolos son visibles fácilmente?	SI		
¿La altura es adecuada a la tarea?	SI		

Criterio de puntuación:

1,00	Los puntos importantes se respetan. Existe una mayoría de SÍES
2,00	Los puntos importantes se respetan. Existe un equilibrio entre SÍES y NOES
3,00	No existe conformidad con normas. Hay muchos puntos que corregir.

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

1

Aspectos a mejorar:

Existen asientos que no cumplen los requisitos exigidos en el R.D. 488/1997 al no poder regularse el respaldo independientemente en altura e inclinación.

B. FACTORES ERGONÓMICOS.

4. AMBIENTE TÉRMICO.

TOMA DE DATOS		
CONCEPTO	FORMULA	VALOR
Temperatura del aire °C	Ta	24 °C aprox.
Humedad relativa %	Hr	31% aprox
Velocidad del aire m/s	V	--

CORRECCIÓN DE TEMPERATURA		
CONCEPTO	Correc- ción	VALOR
Temperatura del aire °C		24 °C aprox.
V de 0,5 a 1 m/s	-2,00	--
V mayor de 1 m/s	-3,00	--
Hr mayor de 70%	2,00	--
Hr menor de 30%	-2,00	--
Temperatura del aire °C corregida		24°C

Temperatura de aire en °C co- rregida	>15	16-17	18-21	22-24	25-26
Puntuación	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

2

5. AMBIENTE SONORO.

TOMA DE DATOS	
CONCEPTO	VALOR
Nivel sonoro equivalente dB	63

Criterio de puntuación:

1,00	Nivel equivalente de 40 a 55 dB. Comunicación y atención buenas
2,00	Nivel equivalente de 55 a 65 dB. Comunicación con ligeras restricciones
3,00	Nivel equivalente superior a 65 dB. Se perturba la atención y la palabra

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

2

6. ASPECTO DEL PUESTO.

TOMA DE DATOS						
Estado de las superficies	Buen estado					
Frecuencia de limpieza de los ordenadores	Diario					
Colores	Paredes	Claros	Techos	Blanco	Suelos	Claros
Otros						

Criterio de puntuación:

1,00	Puesto claro, limpio y espacioso. Superficies mates
2,00	Puesto más bien sucio, pinturas no atrayentes
3,00	Puesto sucio y polvoriento, vetusto.Brillos. Mal mantenimiento

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

1

7. ILUMINACIÓN.

FUENTES DIRECTAS		FUENTES INDIRECTAS		NIVEL DE ILUMINACIÓN (Lux)
Fluorescentes	X	De apoyo		500-700
Halógenas				
Incandescentes		Pared/techo		
Otras				

Se recomienda que el nivel de iluminación esté entre 300 y 700 Lux, en función del tipo de trabajo de oficina que se desarrolle, siendo el valor más normal 500 Lux.

Las luminarias deberán suministrar un reparto uniforme de luz y llevarán protecciones para disminuir la luminancia o brillo de las fuentes.

Criterio de puntuación:

1,00	Buena repartición y luminosidad. No reflejos
2,00	Luminosidad inadecuada o reparto desigual
3,00	Fuertes deslumbramientos o reflejos molestos

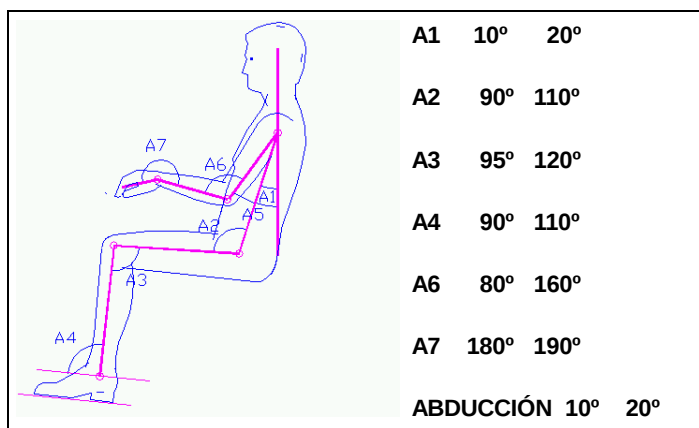
Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

1

8. CARGA POSTURAL.

Recomendación: Postura principal óptima

Postura principal es la que se mantiene más tiempo o se repite más en el ciclo. Las condiciones ideales serían:



Criterio de puntuación:

1,00	Se mantienen fácilmente los ángulos de confort o existen apoyos que alivian la carga postural
2,00	Existe algún ángulo que ligeramente no cumple con los ángulos de confort y también carecen de apoyo
3,00	El puesto está mal concebido que obliga a adoptar posturas molestas

B. FACTORES PSICOLÓGICOS Y SOCIOLÓGICOS.

9. CARGA MENTAL.

Criterio de puntuación:

1,00	Carga normal, nivel de atención medio
2,00	Ligera sobrecarga o subcarga. Posibilidad de error.
3,00	Gran sobrecarga de trabajo. Atención elevada o número de decisiones elevado (o todo lo contrario)

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

1

10. AUTONOMÍA.

Grado de autonomía individual es la posibilidad de variar la marcha de trabajo y la posibilidad de abandonar el puesto de trabajo.

Criterio de puntuación:

1,00	Posibilidad de variar el ciclo de trabajo. Posibilidad de dejar el puesto durante 15 a 30 minutos.
2,00	Cierta posibilidad de variar la marcha de trabajo. Posibilidad de dejar el puesto de 5 a 10 minutos
3,00	Nula posibilidad de dejar el puesto o de variar el ciclo

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

2

11. RELACIONES DE TRABAJO.

Criterio de puntuación:

1,00	Relaciones facilitadas. Trabajo en equipo.
2,00	Las relaciones de trabajo son independientes pero existe una relación de grupo.
3,00	El operador-a está aislado en su trabajo. Solo es posible la relación de las pausas.

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

1

12. REPETITIVIDAD MONOTONÍA.

Criterio de puntuación:

1,00	Duración del ciclo de más de 15 minutos. Rotación interna
2,00	Duración de ciclo corta. Cierta rotación de los puestos
3,00	Ciclos repetitivos y nula rotación de puestos.

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

1

13 CONTENIDO DE TRABAJO.

Criterio de puntuación:

1,00	Programas adaptado, fáciles de utilizar. Las informaciones y su presentación son coherentes y el ritmo adecuado. El sistema permite ir hacia atrás y la corrección de errores.
2,00	Programas de dificultad de utilización media. Ayudas relativas para su desarrollo.
3,00	Información presentada en formato y ritmo inadecuado. No existe retroalimentación. Programas claramente inadaptados.

Puntuación obtenida y llevada al perfil final.

1

Aspectos a mejorar son la rapidez de respuesta de algunos programas utilizados.

PERFIL ANALÍTICO. EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO.

Con la puntuación obtenida se confecciona el gráfico que representa el perfil del puesto, el criterio de puntuación es el siguiente.

NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO
1,00	Situación correcta. Sin riesgo. Riesgo trivial. Factor satisfactorio
2,00	Situación aceptable. Riesgo aceptable o moderado. Factor a mejorar si fuera posible.
3,00	Situación insatisfactoria. Riesgo inaceptable que precisa corrección.

FACTOR		NIVEL
1,00	Configuración del puesto	2,00
2,00	Disposición del puesto	2,00
3,00	Equipos y emplazamiento	1,00
4,00	Ambiente térmico	2,00
5,00	Ambiente sonoro	2,00
6,00	Aspecto del puesto	1,00
7,00	Iluminación	1,00
8,00	Carga postural	1,00
9,00	Carga mental	1,00

10,00	Autonomía	2,00
11,00	Relaciones del trabajo	1,00
12,00	Repetitividad, monotonía	1,00
13,00	Contenido de trabajo	1,00

Criterio de puntuación:

1,00	Si hay mayoría de puntos unos
2,00	Si hay más dosis que unos
3,00	Siempre que exista un tres

Puntuación obtenida global.

1

CRONOGRAMA DE ACTUACIÓN:

Nivel de Riesgo 1: Evaluación de riesgos y realización de un examen periódico específico cada cuatro años

Nivel de Riesgo 2: Corrección de las anomalías detectadas (período de corrección de un año) verificación de la corrección y examen periódico específico cada año.

Nivel de Riesgo 3: Corrección de las anomalías detectadas (período de corrección de seis meses) verificación de la corrección y examen periódico específico cada seis meses.

5. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.

Se deduce de este informe por tanto que los puestos en los que existen pantallas de visualización de datos se encuentran conformes con la normativa aplicable en líneas generales, si bien existen algunos puntos en los que debería mejorarse:

- Las pantallas deberían estar colocadas a una altura tal que la parte superior de la pantalla se encontrara por debajo de la línea horizontal de visión de los trabajadores, al mismo tiempo que los teclados deben estar situados justo enfrente de las pantallas para evitar giros innecesarios de cuello o tronco.
- Algunas de las sillas utilizadas no disponen de respaldo regulable en altura e inclinación tal y como indica el R.D. 488/1997.
- En algunos puestos de trabajo en los que es frecuente la introducción de datos procedentes de un documento al ordenador sería recomendable que se dispusiera de atril.