



Universidad
Zaragoza

TRABAJO DE FIN DE MASTER: PERSPECTIVA JURÍDICA Y PRÁCTICA DE LA NORMATIVA DE PVD



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Autora

Neves Otero Ruiz

Directora

Sonia Isabel Pedrosa Alquezar

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.	Objeto de la memoria	2
II.	ANÁLISIS NORMATIVO	3
1.	Origen del marco normativo actual	4
2.	Análisis de la normativa	6
	2.1 <i>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.</i>	
	A) Articulado.....	6
	B) Anexo de condiciones mínimas	9
	2.2 <i>Real Decreto 486/1997 de Lugares de Trabajo</i>	17
	2.3 <i>Análisis comparado de la última modificación de la guía técnica</i>	20
III.	EVALUACIÓN PVD	30
1.	Datos generales de la empresa	31
	1.1 <i>Información general</i>	31
	1.2 <i>Descripción de la actividad</i>	32
	1.3 <i>Política HSE&E</i>	33
	1.4 <i>Compromiso y responsabilidades de la organización</i>	34
2.	Metodología empleada	34
	2.1 <i>Identificación de la metodología de evaluación</i>	35
	2.2 <i>Descripción de los puestos de trabajo</i>	36
3.	Evaluación	37
	3.1. <i>Estructura y contenido del cuestionario</i>	37
	3.2 <i>Método ROSA</i>	39
4.	Resultados	40
IV.	ANÁLISIS DE RESULTADOS Y MEDIDAS	43
1.	Análisis de resultados	44
2.	Propuesta de medidas.....	45

2.1	<i>Formación e Información</i>	45
A)	Formación	46
B)	Información.....	50
2.2	<i>Vigilancia de la salud</i>	53
A)	Protocolo de actuación médica.....	53
B)	Estudio Epidemiológico.....	55
V.	EFFECTOS SOBRE LA SALUD VINCULADOS AL USO DE PVD	58
1.	Factores de Riesgo y Origen	59
2.	Alteraciones de la salud.....	62
VI.	PROPUESTAS INNOVADORAS PARA PUESTOS DE PVD	65
1.	Equipos y mobiliario	66
2.	Uso de PDA y Smartphone.....	70
VII.	CONCLUSIONES	72
VIII.	BIBLIOGRAFIA	75
IX.	ANEXOS	80



I. Introducción



1. OBJETO DE LA MEMORIA

Este trabajo tiene por objeto realizar un análisis completo de la normativa existente en materia pantallas de visualización de datos a nivel nacional. Partiendo del origen de la misma, y analizando las últimas modificaciones desarrolladas a través de la guía técnica. De este modo se trata de analizar en un sentido técnico y jurídico la normativa y su evolución, para poder realizar un análisis crítico respecto de la misma.


Con la finalidad de ver la aplicación práctica del reglamento, realizaré una evaluación de riesgos para usuarios de PVD, de acuerdo con lo establecido en el mismo. En la medida en que un conocimiento en profundidad de la norma facilita la evaluación exigida para estos casos. La idea es que el punto de vista práctico me permita detectar posibles deficiencias de la norma, al igual que identificar puntos débiles o deficiencias que pudieran existir en dichos puestos.

Con el análisis de los resultados obtenidos en las evaluaciones se realizará una propuesta de medidas a adoptar en esta materia. En base a los datos extraídos del examen epidemiológico de la empresa, se señalarán aquellas patologías que se encuentran relacionadas o vinculadas a los riesgos por uso de pantallas de visualización de datos.

Se trata por lo tanto de realizar un estudio en profundidad y desde diferentes perspectivas, partiendo de la base legislativa, para posteriormente desarrollar estas disposiciones en un sentido práctico, dentro de un entorno empresarial, en el cual existen diferentes tipos de puestos, por lo tanto, con diferentes niveles de exposición a las pantallas de visualización de datos.



II. Análisis normativo

 Universidad Zaragoza	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

1. ORIGEN DEL MARCO NORMATIVO ACTUAL

La regulación en materia de prevención de riesgos laborales, es relativamente reciente, ya que la primera normativa a estatal que tiene como objeto la seguridad y salud en el trabajo, data del año 1995. Esta normativa surge como consecuencia de la necesidad por un lado de desarrollar unas normas de protección de la salud de los trabajadores en el ámbito laboral. Existía además a nivel europeo y también internacional, una mayor concienciación en materia de prevención. En este sentido la UE exige a los países miembros la creación de una legislación armonizada, y se publica la directiva 89/391/CEE, marcando como objetivo la mejora de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

La LPRL marca por lo tanto el inicio del desarrollo legislativo de esta materia en nuestro país y solo dos años después entró en vigor la normativa específica en materia de pantallas de visualización de datos. Si bien es cierto que en este sentido España inició la regulación de esta materia con varios años de retraso respecto de otros países también cabe destacar que la misma recoge en buena medida todas las exigencias marcadas por la UE, y es destacable en cualquier caso el esfuerzo invertido para tratar de ponernos al día en cuanto a salud y seguridad de los trabajadores de este ámbito se refiere.

Debemos tener en cuenta que es la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales¹ y el RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención², establecen las bases, en cierto modo configuran la estructura y parámetros a partir de los cuales se va a desarrollar la prevención en nuestro país.

En este caso además de que se trate de un ámbito laboral con especificidades propias, debemos de sumarle el hecho de que se trata de un sector en el que, ya desde sus inicios, pero sobre todo en los últimos años se han producido notables avances. Esto da lugar a que se consolide esa sensación de que la normativa se encuentra ciertamente desactualizada.

Dentro del preámbulo del Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización³, se refiere a que en el ámbito de la Unión Europea se habían regulado una serie de Directivas en relación con esta materia con anterioridad.

¹ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269 de 10/11/1995. En adelante LPRL.

² Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm.27 de 31/01/1997. En adelante RSP.

³ 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. BOE núm. 97 de 23/05/1997. En adelante RD de PVD.

En este sentido la Directiva 90/270/CEE de 29 de mayo⁴, establece unas bases que dan lugar al Real Decreto de PVD, tanto es así que la regulación posteriormente recogida en nuestro país es muy similar a esta directiva.

Destacar en este punto que las Directivas de la UE, no tienen una aplicación directa dentro de nuestra normativa, si no que requieren de una transposición o adaptación dentro de la normativa interna de cada país. Por lo tanto, la publicación de diversas directivas en relación con esta materia, supone un cierto impuso, o indicación por parte de la UE, por un lado, para que se creé una normativa que regule la prevención para este tipo de trabajos. Y, por otro lado, da indicaciones en relación con el contenido de la misma, y en cuanto a los objetivos que se tratan de conseguir con la misma. En este caso la Directiva hace mención a la necesidad de proteger a los trabajadores de los riesgos que se derivan del uso de Pantallas de Visualización de Datos


La Directiva 90/270/CEE de 29 de mayo, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización. En este sentido se pone de manifiesto que fue la Comisión Europea quien advirtió en materia de seguridad e higiene en el trabajo, que era necesario adoptar medidas en materia de nuevas tecnologías.

En la misma se establece la necesidad de regular unas condiciones básicas de seguridad en todos los puestos de trabajo con pantallas, tratando de esta forma de garantizar la salud y seguridad de los trabajadores en estos puestos. Poniendo el punto de atención en la obligación de que los empresarios estén informados de los últimos avances tecnológicos y científicos relativos al diseño de los puestos de trabajo, para así poder realizar los cambios necesarios dirigidos a garantizar un mejor nivel de seguridad y salud de los trabajadores, también desde el punto de vista ergonómico.

Desde el punto de vista del contenido destacar que en cuanto a la calificación de trabajador con PVD, se limita a describirlo como aquel que habitualmente usa pantallas de visualización, en una parte significativa de su tiempo de trabajo.

No entra a especificar criterios temporales de uso de PVD. Se define como trabajador con PVD aquel que *“habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización”*.

⁴ Directiva 90/270/CEE del Consejo, de 29 de mayo de 1990, referente a disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (quinta directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

 Universidad Zaragoza	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

Se regula de forma similar las obligaciones del empresario de realizar una evaluación para aquellos puestos de trabajos que cumplan las condiciones mencionadas y de adoptar medidas para paliar los riesgos.

También establece la obligatoriedad de formación e información a los trabajadores, así como la vigilancia de la salud de forma previa, periódica y con la aparición de trastornos de la vista. En este caso se refiere específicamente a la vista, mientras que en la regulación actual se refiere a “*cualquier tipo de trastornos que pudiera deberse a este tipo de trabajo*”, por lo tanto, actualmente se protege no solo las dolencias de tipo visual, o vinculadas, sino también las de cualquier otro tipo que tengan como causa el uso de PVD.

2. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA

2.1 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

Se trata de una normativa de carácter reglamentario, que tiene por objeto fijar y concretar aspectos técnicos de las medidas preventivas. De acuerdo con lo que se establece en el preámbulo de la norma, la misma tiene por objeto proteger a los trabajadores de pantallas de visualización de datos de los riesgos que puedan derivar de su uso.

No se trata de una normativa muy extensa o compleja, si no que la misma encaja en los criterios marcados por la Directiva Europea, y de una forma clara y simple trata de definir el ámbito de aplicación de la misma y las obligaciones de las partes.

A) Articulado

En su artículo primero se establece el objeto, así como el reconocimiento de que de acuerdo con el principio de jerarquía normativa, será de aplicación plena la LPRL. Se establecen también una serie de supuestos a los que no será de aplicación esta norma.

Se determina el objeto, y quienes están dentro del ámbito de aplicación. También determina los supuestos que se excluyen por diversas causas. En este sentido el artículo segundo viene a completar lo mencionado, estableciendo una serie de definiciones, que ayuden a perfilar o determinar el objeto de la norma. En este sentido entiendo que las definiciones aportadas tratan de delimitar y servir como aclaración al mismo tiempo.

En el artículo 3, se enumeran una serie de obligaciones generales del empresario, diferenciando entre:

- Medidas de prevención para evitar cualquier tipo de riesgos para la salud o seguridad de los trabajadores. En este sentido reafirma la obligación contenida en el artículo 15 de la LPRL, refiriéndose en este caso a los riesgos para su seguridad o salud que puedan derivarse del uso de pantallas de visualización.

La OIT⁵ señala la importancia de que la política preventiva de la empresa tenga en cuenta los riesgos derivados de la digitalización, poniendo el punto de atención en los riesgos que están surgiendo vinculados al uso de nuevas tecnologías

- La obligación de evaluar dichos riesgos. Establece además en este sentido especificidades en relación con la forma de evaluar y criterios a tener en cuenta en dichas evaluaciones. Se destacan en este sentido:
 - El tiempo promedio de utilización diaria del equipo.
 - El tiempo máximo de atención continua
 - El grado de atención

Estos puntos ponen de manifiesto los criterios que pueden suponer riesgos para la salud de los trabajadores pudiéndose relacionar de modo directo con las afecciones que se producen en mayor medida que son aquellas que afectan a la vista y de carga mental.

En relación a la periodicidad de las evaluaciones, deja que la misma se marque por convenio colectivo, así como las condiciones de organización cambios de actividad y pausas. En este sentido entiendo que sería necesario establecer una periodicidad mínima, así como unas condiciones de organización del trabajo y demás que pudieran ser objeto de mejora, pero que en cualquier caso constituyesen un indicativo mínimo necesario.

5 Publicación Organización Internacional del Trabajo “ Trabajar para un futuro más prometedor” 2019 en https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_662442.pdf

En este mismo sentido se han pronunciado diferentes juristas⁶, exponiendo la necesidad de desarrollar matrices de evaluación de riesgos dependiendo del nivel de exposición a los mismos. Considerando además la importancia de la renovación o revisión periódica de la misma.

La Obligación de vigilancia de la salud por parte del empresario, se regula en el artículo 4. Se destaca en este sentido que deberá tener en cuenta los riesgos para la vista, problemas físicos y de carga mental vinculados al uso de pantallas de visualización de datos.

Se especifica además que la vigilancia a la salud deberá realizarse

“a. Antes de comenzar a trabajar

b. Posteriormente, con una periodicidad ajustada al nivel de riesgo a juicio del médico responsable.

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

En el caso de la vigilancia médica por lo tanto si se especifica, aun sin llegar a determinar periodos concretos de tiempo. Además, atribuye la responsabilidad de determinar la misma, al médico responsable. Es decir, se entiende en este punto que dirigirán el calendario de reconocimientos médicos, precisamente criterios médicos. Lo cual considero que es lo más adecuado, y entiendo que sería necesario introducir una medida similar en cuanto a la determinación de la periodicidad de las evaluaciones, pudiendo ser competente para determinar la misma el propio técnico de prevención de riesgos laborales.

La formación e información a los trabajadores es un aspecto fundamental de la prevención y dentro del artículo 5 se regula como una de las obligaciones empresariales. De nuevo se trata de una de las obligaciones ya recogida en la LPRL, art.18 y 19. En este sentido se refiere a formación e información sobre *“los riesgos derivados de la utilización de los equipos que incluyan pantallas de visualización, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse”*

⁶ Gonzalez Galarzo, M.C Tesis “Construcción de una matriz empleo-exposición para población laboral española y descripción de las características de exposición a riesgos ergonómicos y psicosociales de las condiciones de empleo por ocupación” 2016.

Se refiere también en el mismo al momento en el que debe darse, que será antes de comenzar este tipo de trabajo y cuando el puesto sea modificado de forma apreciable.

El último artículo se refiere a la consulta y participación de los trabajadores, de nuevo se trata de reafirmar el derecho ya recogido en la LPRL, estableciendo únicamente la especificidad de que sea sobre las cuestiones a las que se refiere el presente Real Decreto de PVD.

El plazo de adaptación de los equipos se establece en la disposición transitoria, destacar que en la actualidad todos los equipos deben estar y adaptados a los requisitos del anexo. La encomienda de elaboración de la Guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos se recoge en la disposición final primera, mientras que en la segunda se Autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales para dictar las disposiciones necesarias en desarrollo de este RD de PVD, para realizar adaptaciones de tipo estrictamente técnico.

B) Anexo de condiciones mínimas

Este anexo resulta fundamental para cumplir con lo establecido en la norma, en la medida en que el mismo prevé una serie de condiciones sin las cuales no se puede desarrollar el trabajo con PVD.

Las condiciones marcadas afectan a cuestiones tanto ambientales, como de espacios de trabajo y de equipos y medios. Se trata de condiciones bastante concretas, que además terminan de perfilarse posteriormente a través de la guía técnica.

En este sentido en este análisis comentaré no solo la normativa marcada en el anexo si no que haré referencia también a las ampliaciones que se han desarrollado a través de la guía, de modo que podamos tener un conocimiento lo más completo posible en relación con estas exigencias.

- **Ámbito subjetivo**

La aplicación de estas disposiciones mínimas será con carácter general para todo tipo de puestos de PVD, si bien es cierto que existen determinados puestos en los que no tienen todos los elementos que aquí se enumeran (el único imprescindible será la pantalla de visualización de datos), salvo en los casos en los que el tipo de tarea lo requiera, se podrá prescindir de dichos elementos.

- **Equipo**

Pantalla: los requisitos en relación con la misma vendrán determinados por el hecho de que no sea fuente de riesgos, que sea fácilmente legible, y puedan ser modificados determinados parámetros para ajustarlo a las necesidades del trabajador, respondiendo así al principio exigido por la LPRL art.15.1.d

“adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo”

La doctrina jurídica⁷ afirma que el monitor es de los elementos del equipo informático el que más influye en el confort de los trabajadores de PVD, siendo además el más utilizado. Sus dimensiones y orientación condicionan mucho el espacio de trabajo, y las posturas del operador. De modo que finalmente dará lugar a esfuerzos musculares estáticos del miembro superior.

Los requisitos marcados en la norma son: Caracteres claros y bien definidos, imagen estable, posibilidad de ajustar brillo y luminosidad, así como altura y orientación de la pantalla, entre otros.

En este punto a través de la guía técnica se establecen especificaciones en relación con la legibilidad de la pantalla, los símbolos, el tipo de polaridad, reflejos y colocación de la pantalla.

Debemos destacar que el desarrollo tecnológico que se ha producido en los últimos años facilita en este sentido el cumplimiento de estos requisitos, permitiendo además el ajuste y personalización a las necesidades de cada trabajador.

Teclado: los requisitos impuestos en relación con el mismo tienen que ver con facilitar un uso ergonómico del mismo, evitando posturas forzadas, y también su adaptación al usuario. Se trata por lo tanto de que el mismo tenga espacio suficiente para apoyar los brazos, y que la posición de las muñecas respecto del mismo conlleve el menor grado de flexión posible, tratando de evitar de esta forma patologías como túnel carpiano o Du Quervein, vinculadas a posiciones de flexión/extensión de muñeca.

Los requisitos establecidos en la norma son:

- *Teclado inclinable e independiente (...) permita una postura cómoda*
- *Tendrá que haber espacio suficiente para apoyar los brazos y las manos.*
- *La superficie del teclado deberá ser mate para evitar los reflejos.*
- *La disposición (...) deberán tender a facilitar su utilización.*
- *Los símbolos, deberán resaltar y ser legibles*

⁷ Piñeda Gerardo, A; Manejo ergonómico para PVD en trabajos de oficina . *Revista de Tecnología* Vol. 13 2014, págs. 7-18.

La guía técnica recoge en este punto unos parámetros de medida, intentando evitar posturas forzadas en el uso del teclado.

- Se recomienda que la altura de la tercera fila de teclas (fila central) no exceda de 30 mm respecto a la base de apoyo del teclado.
- La inclinación del teclado debería estar comprendida entre 0° y 15° respecto al plano horizontal.

Además, se especifica que, si el diseño tiene un soporte para manos, su profundidad deberá ser al menos de 10 cm. Se hace mención también al modo de disposición de las teclas, y a la fuerza necesaria para su activación que no deberá ser muy elevada para permitir un uso cómodo.

La inclusión en el teclado de la letra “Ñ”, viene exigida por el RD 564/1993⁸, en este caso la guía técnica deja también constancia de este requisito.

En este sentido diferentes juristas⁹ apuntan en cuanto al uso del teclado y el ratón que hay dos cuestiones fundamentales a tener en cuenta, por un lado la geometría y dimensiones de los mismos, y por otro la fuerza necesaria para accionar las teclas. Un teclado demasiado grande puede dar lugar a que se originen posturas anti ergonómicas. En relación con la fuerza necesaria para accionar las teclas, lo indicado en este sentido sería que se accionasen al posicionar sobre las mismas una carga de entre 20 y 120 gramos.

La mesa: Las exigencias en este punto vienen en dos sentidos. En primer lugar, que exista espacio suficiente en la mesa, para poder trabajar de forma cómoda con todos los equipos necesarios colocados de forma accesible. En segundo lugar, evitar que la misma sea fuente de reflejos o resulte inestable.

-La mesa o superficie de trabajo deberá ser poco reflectante, tener dimensiones suficientes y permitir una colocación flexible de la pantalla, del teclado, de los documentos y material accesorio.

⁸ Real Decreto 564/1993, de 16 de abril, sobre la presencia de la “Ñ” y demás caracteres específicos del idioma castellano en los teclados de determinados aparatos de funcionamiento mecánico, eléctrico o electrónico que se utilicen para la escritura. BOE núm.97 de 23 de Abril de 1993.

⁹ Albin, T: “Ergonomía y prevención de riesgos en el trabajo ante pantallas de visualización de datos”, Revista *Medicina y Seguridad del trabajo* Vol.46, 1999 Pag 177-180.

-El soporte de los documentos deberá ser estable y regulable y estará colocado de tal modo que se reduzcan al mínimo los movimientos incómodos

- El espacio deberá ser suficiente para permitir a los trabajadores una posición cómoda.

Asiento: Las exigencias en relación con la silla de trabajo se relacionan sobre todo con la posibilidad del ajuste de la misma.

- El asiento de trabajo deberá ser estable, proporcionando al usuario libertad de movimiento y procurándole una postura confortable.

- La altura del mismo deberá ser regulable

- El respaldo deberá ser reclinable y su altura ajustable

- Se pondrá un reposapiés a disposición de quienes lo deseen.

La guía técnica además establece que el respaldo debe tener una suave prominencia para dar apoyo en la zona lumbar, profundidad del asiento también regulable, y mecanismos de ajuste fácilmente accesibles y accionables desde la posición de sentado.

En cuanto al reposapiés también incluye una serie de especificaciones como

- Inclinación mínima de 5° y podrá regularse hasta al menos 15°
- Dimensiones mínimas de 45 cm de ancho por 35 cm de profundidad
- Tener superficies antideslizantes, tanto en la zona superior para los pies como en sus apoyos para el suelo.

Se trata de garantizar de esta forma, que el asiento se adapte perfectamente a personas con diferentes percentiles y que permita en todo caso mantener una postura cómoda, con los pies en el suelo, apoyo lumbar, y reposabrazos ajustable que garantice un ángulo de 90° de los antebrazos.

Destacar en relación con el equipo y elementos de trabajo que los mismos deberán cumplir las condiciones mencionadas en todo caso, ya se traten de pantallas de uso ocasional o parcial, o sean el equipo de trabajo principal. Así lo determina la jurisprudencia de forma reiterada, de modo que aquellos elementos de trabajo bien sean sillas mesas de uso ocasional también deberán cumplir con los términos establecidos en esta norma.

En este sentido la jurisprudencia¹⁰ destaca la necesidad de que los equipos reúnan las condiciones ergonómicas en todos los sentidos, tanto la altura de los tableros de trabajo, como de las superficies de trabajo que se utilicen de forma accesoria.

También se destaca en esta sentencia la importancia de que la silla sea regulable, y adaptable a las medidas del trabajador en cuestión permitiendo de esta forma que se corrijan los excesos de altura que daba lugar a que los trabajadores mantuviesen posturas que provoquen un desgaste o una sobrecarga de determinadas partes del cuerpo, especialmente cuello, nuca y hombros.

En los casos en los que deba de accionarse o pulsar botones a los que para acceder había que adoptar posturas en algunos casos forzadas (dada la altura de la silla en relación a ellos) y de las pantallas de visualización de datos, incrustadas en la misma consola y que por la relación de alturas indicada no permite la adopción de posturas ergonómicamente aceptables deberán de adoptarse medidas tendentes a eliminar estos riesgos posturales.

A pesar de que se trate de tareas heterogéneas con combinaciones de tareas e instrumentos, que puede ocupar en torno a un octavo de la jornada, y tengan carácter marginal o complementario. Incluso en los casos en los que no se encuentren dentro de las funciones específicas del puesto, deberán de cumplirse estas condiciones que son de mínimos, en todos los equipos y elementos del puesto de trabajo.

- Entorno:

Profundizaré más en estas cuestiones con el análisis del RD 486/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo¹¹, ya que la propia guía técnica remite a dicho real decreto en diversas cuestiones.

Espacio: En este sentido se refiere únicamente a que el espacio de trabajo sea suficiente y adecuado a la tarea a desarrollar.

Iluminación: No se concreta en el RD la cantidad de Luxes necesarios o mínimos dependiendo del tipo de tarea, se refiere únicamente a una iluminación adecuada y suficiente. Además, hace mención a la necesidad de la coordinación entre los diferentes sistemas de iluminación.

¹⁰ STSJ de Cataluña, núm. 7433/2010 de 16 de enero de 2012.

¹¹ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE núm. 97 de 2370471997. En adelante RD de lugares de trabajo.

La adecuación de la iluminación es una cuestión clave de cara a reducir los signos de la fatiga, de acuerdo con la opinión de diferentes autores¹². Pero debemos tener en cuenta también que la iluminación variará dependiendo de las características y tamaño de las oficinas.

En cuanto a los reflejos y deslumbramientos de igual forma se dan una serie de indicaciones generales para tratar de evitar que se produzcan. En este sentido la guía técnica alude a la orientación de los puestos, de forma que se evite que la luz directa, bien sea natural o artificial, incida directamente sobre la pantalla, teclado, superficie y documentos de trabajo.

Ruido: tampoco establece un límite de dB concreto, simplemente alude a que el nivel de ruido no perturbe la atención ni la palabra. En este sentido la guía técnica si entra a establecer unos límites remitiéndonos a la “UNE ISO 11690-1:2021¹³: Acústica. Práctica recomendada para el diseño de lugares de trabajo con bajo nivel de ruido que contienen maquinaria” Esta norma UNE, propone los siguientes valores recomendados:

- *“Para los trabajos de rutina de oficinas de 45 a 55 dB*
- *Para las salas de reuniones o tareas que implican concentración de 35 a 45 dB”*

Calor: La especificación es similar a la de ruido simplemente exige *“que los equipos instalados en el puesto de trabajo no deberán de producir un calor adicional que pueda ocasionar molestias a los trabajadores”*. De nuevo es la guía técnica la que nos remite al RD de lugares de trabajo, donde se establecen los límites que veremos a continuación.

Emisiones: La exigencia marcada en este sentido es reducirlos a niveles insignificantes desde el punto de vista de la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. En el RD de lugares de trabajo, de nuevo se establecen concreciones en relación con los límites de dichas emisiones.

¹² Piñera Geraldo, A. y Montes Paniza, G. “Ergonomía ambiental”. Revista *Ingeniería Matemáticas y Ciencias de la Información* Vol.1 nº2 , 2014 Págs 55-78.

¹³ “UNE ISO 11690-1:2021: Acústica. Práctica recomendada para el diseño de lugares de trabajo con bajo nivel de ruido que contienen maquinaria. Parte 1: Estrategias de control de ruido. Editada 22/09/2021.



Humedad: Únicamente se exige que el nivel de humedad sea aceptable. La guía técnica nos remite en este punto de nuevo al RD de lugares de trabajo que exige que el nivel de humedad sea entre 30% -70%, como veremos a continuación.

La humedad del aire da lugar a que se perciban cambios en la temperatura. Al incrementarse la humedad se incrementa la temperatura efectiva, y de este modo puede alterar el confort térmico existente en oficinas.

La jurisprudencia existente hasta la fecha no da demasiado valor al entorno de trabajo, pocas son las resoluciones judiciales que se pronuncien sobre aspectos como la temperatura o humedad en el centro de trabajo¹⁴. Entiendo que hasta el momento pudiera no parecer necesario o fundamental, pero con la situación climática actual, seguida de la crisis energética entiendo que en muchos casos estos puntos pueden dar lugar a numerosos debates.

Además a estas circunstancias les debemos de añadir el hecho de que en los últimos años se ha producido un incremento del número de trabajadoras/es que desarrollan su actividad laboral desde sus hogares. Esto complica todavía más este punto, por lo que entiendo que debería ser una de las cuestiones clave a entrar a regular en esta materia.

- Interconexión ordenador/persona:

Este punto se refiere a programa o sistema de software empleado, estableciendo una serie de parámetros en cuanto a la accesibilidad y posibilidades de adaptación de los mismos. Se trata de conseguir que los mismos no supongan un obstáculo en la tarea desempeñada, si no que faciliten la misma.

Estos requisitos establecidos deberán tenerse en cuenta tanto para la elaboración de programas, como para su elección, compra o modificación. En este sentido se trata de que en cualquier caso se valoren criterios de adaptabilidad al trabajador, y de accesibilidad para el mismo desde el momento de elección y compra del mismo, como durante la vida de este, y las adaptaciones o modificaciones que pueda sufrir. Por lo tanto estos criterios de accesibilidad deben guiar todo el proceso.

¹⁴ Destacar entre otras: SJSO 351/2019 del 11 de febrero de 2020, sobre ambiente térmico; STSJ CAT 3577/2022 del 14 de abril de 2022 a cerca del confort ambiental, profundizando en el confort lumínico;

Los requisitos recogidos en este punto parten (*apartado a*) de la necesidad de que el programa de adapte a la tarea a realizar se trata por lo tanto de que exista un ajuste entre el programa y su formato y las labores que se trata de realizar a través del mismo.

La facilidad, o sencillez de uso en cualquier caso valorando también el nivel de conocimientos y experiencia del usuario. Es decir en este caso se exige que el programa sea fácil de utilizar para el nivel de conocimientos o de experiencia que tenga el trabajador en ese puesto. Además se puntualiza en este mismo *apartado b*, que no se podrán instalar dispositivos de control cuantitativos o cualitativos, sin que se haya informado previamente a los trabajadores y previa consulta de sus representantes.

En el *apartado c* se exige que el sistema cuente con indicaciones sobre su desarrollo.

Se exige también que la información se muestre en un formato y ritmo que se adapte a los usuarios. De nuevo se trata de exigir que sea el programa el que se adecue, y tenga cierta flexibilidad para adaptarse al usuario del mismo.

Por último se exige que el sistema se desarrolle con criterios ergonómicos, poniendo el punto de atención en el tratamiento de la información para los usuarios de PVD.

Además, la guía técnica informa en este punto de que la norma UNE-EN ISO 9241-110:2020¹⁵ Ergonomía de interacción persona-sistema, donde se describen una serie de principios aplicables en el análisis diseño y evaluación de los sistemas interactivos.

- Adecuación a la tarea
- Carácter autodescriptivo
- Controlabilidad
- Conformidad con las expectativas del usuario
- Tolerancia a errores
- Personalizable
- Adecuación al aprendizaje

¹⁵ UNE-EN ISO 9241-110:2020 Ergonomía de interacción persona-sistema. Parte 110: Principios de diálogo (Ratificada por la asociación Española de Normativización en noviembre de 2020).

Algunos de ellos coinciden, con los establecidos en el RD, a pesar de que tienen un mayor desarrollo y especificidad dentro de la norma UNE, pero ambos tienen un mismo sentido general, en ambos casos se trata de facilitar el uso de estos programas para los trabajadores usuarios, de modo que se reduzca la carga mental de este tipo de puestos, y no ocurra el caso contrario, que el propio programa debido a la dificultad de su uso suponga un riesgo en sí mismo.

El empresario por lo tanto deberá tener en cuenta a la hora de realizar la compra de los diferentes programas, que cumplan con esta serie de requisitos, de modo que faciliten y se adapten a las necesidades de los diferentes trabajadores. Se trata de que resulten manejables, sin suponer retrasos o dificultades adicionales. Se relaciona esto sobre todo con la carga mental, en la medida en que el uso de programas que no sean manejables o ajustables a las necesidades de los trabajadores, podría ser el origen de riesgos en la salud de los mismos.


La normativa por lo tanto en cuanto a PVD entiendo es correcta y fácilmente aplicable a cualquier tipo de puestos en los que se utilicen pantallas de visualización de datos. Pero, en cualquier caso, entiendo que el nivel de exigencia no es demasiado elevado, en la mayor parte de los requisitos u obligaciones no se establecen acciones o medidas concretas a adoptar o límites fijos. La guía de esta forma es un buen medio para establecer especificaciones o concreciones, pudiendo modificarla con mayor facilidad, y adaptarla a la situación del momento.

En este sentido entiendo que es interesante analizar, como veremos posteriormente, cuales han sido las últimas actualizaciones realizadas en la guía técnica, en la medida en que las mismas, nos aportan información sobre los avances realizados, o sobre cuáles son las cuestiones que tienen mayor importancia o valor en la actualidad, para tratar de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores.

2.2 Real decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Destacare del presente Real Decreto los punto relativos a las condiciones ambientales de los puestos de trabajo. Presentan estas una relación directa con los diferentes riesgos derivados del uso de PVD.

En el artículo 7 se hace referencia a las mismas estableciendo lo siguiente *“La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo III”*

 Universidad Zaragoza	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

En el Anexo III se fijan los límites permitidos de temperatura, humedad relativa, velocidad del aire y renovación mínima de aire en los locales de trabajo cerrados. Se establece de forma expresa que dichas condiciones ambientales, deben de facilitar la realización de las tareas de una forma cómoda.

En relación con la temperatura los límites establecidos son los siguientes:

“a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27°C

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25°C”

En la guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo, que desarrolla el RD 486/1997, se establecen además las siguientes especificaciones “la temperatura de aire óptima en invierno estaría entre los 20°C y los 24 °C. Mientras que, en verano, la temperatura óptima se situaría entre los 23 y 26 °C” para locales cerrados.

También se concretan el Anexo III cuestiones relativas a la humedad, debiendo estar comprendida la misma entre el 30-70%. Se señala que para unas condiciones ambientales óptimas es necesario mantener un mínimo de humedad, para evitar sequedad en las mucosas y la piel, y no sobrepasar el límite fijado ya que un porcentaje elevado de humedad puede dar lugar a condensaciones, mayor sensación de calor, facilidad para la proliferación de hongos, o la presencia de ciertas sustancias químicas en el ambiente.

Se recogen también límites de velocidad de las corrientes de aire, diferenciando entre trabajos en ambientes no calurosos (0,25m/s), trabajos sedentarios en ambientes calurosos (0,5 m/s) y trabajos no sedentarios en ambientes calurosos (0,75 m/s). Diferenciando estas corrientes de las que tienen por objeto evitar el estrés térmico y los sistemas de aire acondicionado. La norma prevé otros límites para estos casos.

Nos remite en este punto al RD1618/1980, que se encuentra actualmente derogado, en la guía técnica aclara que es el RD 1027/2007¹⁶ de instalaciones térmicas en los edificios, que se encuentra actualmente vigente, y al que debemos de acudir para profundizar en las condiciones de térmicas de los espacios de trabajo.

¹⁶ Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. BOE núm. 207 de 29/08/2007.

En relación con la iluminación el artículo 8 establece que *“deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos, y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud”*

De igual modo que ocurre con la temperatura los límites concretos vienen fijados en el Anexo IV, que establece dichos niveles mínimos diferenciando entre zonas, y tareas a realizar, en la medida en que las exigencias visuales sean mayores, se requiere un mayor nivel de iluminación.

Entendemos en este caso que las tareas desarrolladas en un puesto de trabajo de PVD, tienen una exigencia visual alta, en la medida en que requieren fijar la vista en la pantalla durante periodos de tiempo más o menos largos. O alternar entre la pantalla y la documentación escrita que pueda corresponder.

Destacar que en este sentido las normas UNE 72163:1984¹⁷ y UNE 72112:1985¹⁸, establecen unos mínimos de iluminación. La guía técnica nos facilita una tabla que permite realizar una comparativa rápida entre ambas normas.

REAL DECRETO		NORMAS UNE		
Exigencias de la tarea	Nivel mínimo requerido (lx)	Categoría de la tarea visual	Ejemplos de tareas visuales	Nivel mínimo recomendado (lx)
Bajas	100	D (fácil)	Manejo de máquinas herramienta pesadas, lavado de automóviles, etc.	200
Moderadas	200	E (normal)	Trabajos comerciales, reparación de automóviles, planchado y corte en trabajos de confección, etc.	500
Altas	500	F (difícil)	Escritura y dibujo con tinta, ajuste en mecánica, selección industrial de alimentos, etc.	1.000
	1.000	G (muy difícil)	Escritura y dibujo con lápiz, costura en actividades de confección, etc.	2.000
		H (complicada)	Montaje sobre circuitos impresos, trabajos de relojería, igualación de colores, etc.	5.000

Se establecen también en el anexo IV una serie de pautas generales que deberán tenerse en cuenta a la hora de diseñar un buen sistema de iluminación, que garantice el desarrollo de la tarea en condiciones de confort.

Estos parámetros ambientales, resultan en suma determinantes a la hora de crear un entorno laboral adecuado y confortable para el desarrollo de la actividad laboral. Podrían por lo tanto constituir factores de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores en el caso de no cumplirse con los límites y criterios marcados.

¹⁷ UNE 72163:1984 Niveles de Iluminación. Asignación a tareas visuales. Fecha edición 15/05/1984

¹⁸ UNE 72112:1985 Tareas visuales. Clasificación . Fecha edición 15/05/1985

Entiendo que en este sentido la normativa ha venido a fijar una serie de condiciones mínimas comunes, que garanticen unas condiciones de seguridad con carácter general. En este sentido los trabajos en PVD, no constituyen una excepción dentro de estas condiciones. Por lo tanto, entiendo que resulta muy útil tanto para poder crear o diseñar espacios de trabajo seguros, como también para evaluar los riesgos, en la medida en que existen parámetros y límites cuantitativos a los que acudir.

Al mismo tiempo considero que se trata de una reglamentación creada de un modo genérico y que no atiende a demasiadas especificaciones o particularidades.

En el RD de lugares de trabajo, se analizan otras muchas cuestiones de los espacios o entornos laborales, que, por supuesto también afectan a los trabajadores de PVD, pero entiendo que el resto de cuestiones no presentan tantas particularidades. Ya en la Guía técnica de lugares de trabajo¹⁹, nos remite a esta norma, pero refiriéndose particularmente a las cuestiones ambientales a las que he hecho referencia, por lo que entiendo que son estas las que determinan en mayor medida las condiciones de confortabilidad de los puestos de PVD.

2.3 Análisis comparado de la última modificación de la guía técnica

En la última actualización de la Guía Técnica²⁰, que es la que se realiza en base a la guía de 2006, se realizan una serie de aportaciones que entiendo que resultan relevantes en la medida en que tratan de acercar una normativa de 1997 a la realidad del uso de pantallas en la actualidad.

En este sentido cabe destacar que no se trata de una modificación que provenga de un cambio legislativo previo, ya que en este caso la normativa en la cual se basaba la guía técnica anterior, es la misma. En este caso la actualización responde al requerimiento realizado al INSST de realizar y actualizar una guía técnica que facilite la aplicación del mismo.

Se trata, por lo tanto, de adaptar en la medida de lo posible las directrices a la realidad actual de uso de pantallas en entornos laborales, con el objeto de facilitar su aplicación y comprensión para aquellos a los que les resulte de aplicación.

¹⁹ INSST.: *Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo* 2015 en <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/guia-tecnica-para-la-evaluacion-y-la-prevencion-de-los-riesgos-relativos-a-la-utilizacion-de-los-lugares-de-trabajo>

²⁰ INSST.: *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de Equipos con Pantallas de Visualización*. 2021 en <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/guia-tecnica-para-la-evaluacion-y-prevencion-de-los-riesgos-relativos-a-la-utilizacion-de-equipos-con-pantallas-de-visualizacion>

En cuanto a las definiciones contenidas en la normativa, cabe destacar que en la regulación del 2006 la guía técnica aclaraba de forma concreta y pormenorizada diferentes tipos de equipos que podrían considerarse como “pantallas de visualización”, como, por ejemplo, pantallas de visualización de microfichas, o pantallas de control de procesos, tráfico aéreo, entre otros. En cambio, en la regulación actual se introduce una pequeña aclaración a la definición, quedando incluidas los tipos de pantallas mencionadas, pero sin especificar tipos concretos.

En este sentido entiendo que la definición actual ha tratado de actualizar lo que se entiende ahora como una pantalla de visualización y los usos comunes de las mismas, como *“dispositivo electrónico utilizado para la presentación de texto, imágenes o vídeos transmitidos de forma electrónica y sin que genere un registro permanente de dicha información. Esta definición incluye a todas las pantallas de visualización independientemente de la tecnología utilizada para dicha presentación.”*

La definición que determina que se entiende como “trabajador” o “usuario” de PVD, también ha sido modificada. En la guía técnica del 2006, se establecían una serie de criterios para determinar la condición de trabajador usuario de PVD, de la siguiente forma:

- a) Los que puedan considerarse “trabajadores” usuarios de equipos con pantalla de visualización: todos aquellos que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo en 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 aquellos que realicen entre 2 y 4 horas diarias (o 10 a 20 horas semanales) de trabajo en 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:

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

2º. No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo con pantalla de visualización para realizar su trabajo.

3º Necesitar una formación o experiencia específicas en el uso del equipo, exigidas por la empresa para hacer su trabajo.

4º. Utilizar habitualmente equipos con pantallas de visualización durante periodos de una hora o más.

5º. Utilizar equipos con pantallas de visualización diariamente o casi diariamente en la forma descrita en el punto anterior.

6º. Que la obtención rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituya un requisito importante del trabajo.

7º. 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.

Entiendo que la intención de este segundo cuadro de requisitos era ampliar el ámbito de aplicación para todos aquellos trabajadores, que, sin llegar al marco de horas establecido de forma diaria o semanal, tienen condiciones de exigibilidad, concentración, formación elevadas que hacen necesario la aplicación de medidas preventivas, ya que, aunque esta utilización sea más reducida, presenta otros factores de riesgo.

En la guía actualmente se han eliminado todos estos criterios ya que considera muy difícil establecer una delimitación entre lo que se considera trabajador con pantallas de visualización y aquel que no, únicamente por un criterio de horas.

Entendiendo que la probabilidad de que se originen riesgos relativos a el uso de este tipo de equipos, no depende únicamente del tiempo de uso, si no con la intensidad, ritmo de periodos, tiempo de uso continuado... etc. Por lo tanto, entiende que será el conjunto de factores asociados a las condiciones de trabajo, y de la persona que ocupa el puesto los que determinarán si el usuario de estos equipos puede ser considerado “trabajador”.

Para aquellos casos en los que el uso es menos continuo o frecuente, deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

- Atención requerida
- Nivel de concentración exigido
- Se exige obtener de forma rápida la información.
- Se exige estar pendiente de la aparición de información
- Ritmo de trabajo impuesto por el sistema
- No poder realizar pausas voluntarias
- Repetitividad de la tarea
- Gravedad de las consecuencias ante posibles errores



En cualquier caso, posteriormente se establece que “puede resultar más práctico y eficaz, desde el punto de vista preventivo, extender la condición de “trabajador”, en el seno de una empresa, a todos aquellos que utilicen pantallas con independencia del tipo de uso que se haga, con el objeto de ampliar la protección a los trabajadores, de facilitar la adopción de medidas preventivas y de dar mayor protección a los trabajadores. En la actualidad son escasos los puestos de trabajo que no se valgan de instrumentos tales como PDA, tabletas, smartphones, o similares por lo tanto, entiendo natural que se trate de ampliar el número de personas a las que se trata de proteger con esta norma.

Destacar que en este sentido también la jurisprudencia²¹ ha venido apoyando una consideración amplia del término “trabajador usuario de PVD”, considerando que las normas de prevención de riesgos laborales deber ser interpretadas y aplicadas en el sentido más favorable a la finalidad de las mismas. En concreto la preservación de la salud de los trabajadores y la evitación de toda alteración de la misma que pueda producirse como consecuencia del trabajo. Por lo tanto se trata de incluir en la aplicación de la misma a todos aquellos trabajadores que con independencia del tiempo de uso, se puedan ver afectados por los riesgos que de las mismas deriva.

Por lo tanto, podemos apreciar, que en este sentido las modificaciones siguen la tendencia de tratar de ampliar en la medida de lo posible el ámbito subjetivo de la norma, ampliando así la protección a aquellos trabajadores, que por realizar un uso más puntual, o ocasional de las PVD, estaban viendo excluidos tanto en la evaluación de los riesgos, como en las posibles medidas a adoptar. Se trata de esta forma de valorar no únicamente criterios temporales de uso, si no condiciones de trabajo vinculadas al uso de este tipo de equipos.

También se introduce una aclaración de la definición del puesto de trabajo, en la cual se hace mención a diferentes dispositivos que además de la pantalla pueden formar parte otros dispositivos de entrada de datos, y también la silla, mesa, mobiliario en general.

El desarrollo del artículo 3 relativo a las obligaciones del empresario, introduce también variaciones notables respecto de la normativa anterior.

En la guía técnica del 2006 se centra fundamentalmente en la obligación de evaluar. Aclarando de inicio, que, si bien es cierto que los diferentes riesgos se encuentran interrelacionados, los mismos en principio deberán ser evaluados de forma separada, diferenciado entre aquellos que provienen de las exigencias de la tarea, los que se derivan de las características propias del puesto de trabajo, y los que se refieren a las características visuales del usuario.

²¹ Ver STS núm. 581/2021, de 26 de mayo de 2021.



Se incluye en el Anexo de esta guía un test destinado a realizar una primera evaluación de este tipo de puestos. Si de dicha evaluación se determina que hay puestos para los que conviene realizar un análisis más detallado, sería necesario realizar evaluaciones más precisas, utilizando por ejemplo criterios cuantitativos cuando sea posible.

Se entiende por lo tanto que la realización del test contenido en el anexo es suficiente, siempre que no existan puestos en los cuales existan dudas respecto de algún riesgo concreto al que pueda estar sometido un trabajador.

En cambio, la guía técnica actualmente, contiene dentro del apéndice 2, un checklist que deja claro que no puede ser utilizado como evaluación de riesgos, a pesar de que pueda constituir una ayuda eficaz para la misma.

En este sentido se concreta los pasos a seguir, que serán:

1. Determinar si el Real Decreto es de aplicación de acuerdo con lo que se regula en el artículo 1.

Esto se realizará mediante un diagrama facilitado en la propia guía técnica a través del cual se establece que en caso de resultar de aplicación al puesto el RD de PVD, y existir riesgos que se relacionen con problemas físicos de la vista o de carga mental, es necesario realizar una evaluación de riesgos. El proceso no termina hasta que se adopten medidas que hagan que el riesgo del puesto de trabajo sea tolerable. Y en cualquier caso es necesario revisar lo dispuesto en el artículo 4 y 6 del RSP.

2. Verificar que se cumplan con los requisitos legales de los puestos de trabajo.
3. Si se detecta la existencia de riesgos. Para esta evaluación se pueden tener en cuenta los métodos o criterios del art.5.3 RSP, pudiéndose utilizar los criterios que se incluyen en esta guía, los recogidos en guías técnicas o en otras entidades.

No se establece un único método posible de evaluación si no que se realiza una propuesta de varios, y se trata de incentivar la elección del mismo de acuerdo con las características de los puestos y condiciones que se desea medir.

En cualquier caso, la propuesta de métodos en este sentido es

- Confort lumínico
- Riesgos asociados al trabajo en oficinas
- Carga mental

En relación con la carga mental, me gustaría destacar que la jurisprudencia del TS (mencionada anteriormente), pone el punto de atención en la necesidad de que los trabajadores de PVD, dispongan de pausas de trabajo suficientes y adecuadas. En esta sentencia se refiere a los trabajadores de Contact Center, que trabajan de forma directa



y única con pantallas de visualización. Concluye el TS para estos que “al final de cada jornada la suma de pausas debe de ser igual al número de horas de trabajo efectivo que se han realizado a lo largo de toda la jornada, con independencia de que la misma sea continuada o partida”. Otorga por lo tanto una importancia visible a este tipo de pausas que permiten evitar o reducir tanto los riesgos de fatiga visual, como los vinculados a la carga mental de trabajo.

El artículo 4 hace referencia a la vigilancia de la Salud, cabe destacar entre las novedades introducidas que la guía técnica actual introduce una propuesta en cuanto al uso de un protocolo de vigilancia de la salud para los trabajadores que emplean equipos con pantallas de visualización, establecido por el Ministerio de Sanidad en el año 1999. En cambio, anteriormente las pautas dadas por la guía técnica en cuanto a la periodicidad, contenidos y protocolos de vigilancia, es que sigan lo marcado por las autoridades sanitarias correspondientes (Ministerio de Sanidad y Consumo y Comunidades Autónomas).

En relación con el último apartado de este artículo que hace mención a la obligación del empresario de proporcionar dispositivos correctores especiales para la protección de la vista. Se ha introducido en la guía actual, de forma clara, la obligación de que sea el médico responsable de la vigilancia de la salud, quien valore la necesidad de proporcionar dispositivos correctores especiales, cuando sus dispositivos correctores normales no se ajusten a la distancia de trabajo. La anterior especificación, sí que establecía que la necesidad o no de estos dispositivos se determinase durante el examen médico. Pero considero que la aclaración actual otorga la competencia de forma más directa y clara, no dando lugar a confusión en este punto.

En este sentido la opinión de técnicos expertos²² es que este protocolo no cumple con los criterios de calidad que se precisan para realizar una adecuada vigilancia a la salud de los usuarios de PVD, se debe tratar de mejorar este sistema. Todo ello sin olvidar que este protocolo supuso un importante avance en la vigilancia a la salud, ya que permitió orientar los reconocimientos médicos a un factor de exposición en crecimiento en ese momento, y que lo continúa siendo en la actualidad, de ahí la importancia de revisar y mejorar el mismo

²² VVAA. “Protocolo de vigilancia sanitaria de trabajadores con pantallas de visualización de datos” *Revista española de salud pública* Vol.82 , 2008, Pag 691-701.

Las obligaciones de información y formación se recogen en el artículo 5, se destaca cual es el contenido mínimo de dicha formación e información a los trabajadores. Destaca como novedad en este sentido que la formación deberá centrarse en el puesto de trabajo concreto y en las funciones desempeñadas por este trabajador. En este sentido la doctrina jurídica²³ se ha pronunciado en repetidas ocasiones poniendo el punto de atención precisamente en la necesidad de que la formación sea específica de los riesgos del puesto de trabajo en cuestión, y no una mera formación genérica.

En este sentido la doctrina jurídica²⁴ ha señalado que la formación continua del trabajador es especialmente importante para evitar riesgos como el estrés, causante de la ansiedad, angustia depresión, por tener que” enfrentarse a cambios tecnológicos en el puesto para los que no está preparado”

Se trata por lo tanto con esta incorporación de conseguir que la formación sea mucho más concreta y dirigida a los riesgos y condiciones de trabajo de cada puesto. Además, la misma debe de adaptarse a la evolución o modificación de los riesgos, y repetirse de forma periódica si fuera necesario.

En el Anexo se contienen una serie de disposiciones mínimas para los trabajos con pantallas de visualización de datos, en relación con esto se diferencia entre los elementos del equipo.

En la guía actual, ya no se entra a especificar cuestiones como número mínimo de píxeles. Entiendo que en este sentido no resulta necesario en la medida en que el avance tecnológico vivido hace que no sea posible comprar actualmente equipos que no reúnan esas condiciones mínimas de tamaño y resolución de la pantalla. En cualquier caso, se sigue haciendo mención a la norma técnica “UNE-EN ISO 9241-303:2011²⁵: Ergonomía de la interacción hombre sistema.”

²³ Destacar entre otras STSJ AS 2441/2022 núm. rec: 1075/2022 del 28 de julio de 2022 ; STSJ CAT 6247/2022 núm. recurso 1577/2022 de 27 de junio de 2022; STSJ CV 2808/2022 núm. rec. 3413/2021 de 3 de mayo de 2022

²⁴ Vid. Mella Méndez, L. “Reflexión crítica sobre la necesidad de adaptar la normativa de seguridad y salud al nuevo mercado de trabajo” Revista *Iuslabor* 2020

²⁵ “UNE-EN ISO 9241-303:2011: Ergonomía de la interacción hombre sistema. Parte 303: Requisitos para las pantallas de visualización electrónica. Ratificada por AENOR en febrero de 2012.

En relación con el teclado, una de las novedades introducidas en la actual guía técnica, es la referencia de otros dispositivos de entrada de datos como ratones o joysticks. El diseño de los mismos deberá ser acorde con la finalidad para la cual se han desarrollado. Además, deberán adaptarse al usuario, con un uso sencillo y evitando pérdidas de control, errores y la realización de esfuerzos innecesarios.

Nos remite a la EN ISO 9241-410:2008²⁶: Ergonomía de la interacción hombre-sistema”. Lo dispuesto en relación con la mesa o superficie de trabajo no incluye cambios significativos, lo mismo ocurre con el entorno de trabajo en el cual la única modificación introducida es la remisión al RD de lugares de trabajo.

Si se han introducido novedades interesantes en cuanto a las aclaraciones introducidas en relación con el ruido. En este sentido anteriormente se establecía que, si bien es cierto que en los puestos de trabajo de pantallas de visualización no suelen superarse los límites marcados por el RD 286/2006²⁷ de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Es necesario mantener un nivel de ruido lo suficientemente leve.

Mientras que la anterior aclaración hacía únicamente referencia al límite de 55 dB, con carácter general. En la guía actual además de hacer referencia a los límites ya mencionados de la UNE -EN ISO 11690-1:1997²⁸: “Acústica. Práctica recomendada para el diseño de puestos de trabajo con bajo nivel de ruido que contienen maquinaria”, se hace mención a la calidad acústica del puesto de trabajo (si existe o no reverberación, o hay propagación del sonido, etc.).

²⁶ EN ISO 9241-410:2008: Ergonomía de la interacción hombre-sistema. Parte 410: Criterios de diseño para los dispositivos de entrada Físicos. Ratificada por AENOR en agosto de 2012.

²⁷ RD 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm.60 de 11/03/2006. En adelante RD de ruido.

²⁸ UNE -EN ISO 11690-1:1997: Acústica. Práctica recomendada para el diseño de puestos de trabajo con bajo nivel de ruido que contienen maquinaria. Parte 1: estrategias de control de ruido”



En cuanto a las condiciones térmicas no se han introducido novedades relevantes, en cambio en relación con las emisiones si que se ha especificado en la regulación actual que emisiones producen las pantallas de visualización de datos (radiación óptica y electromagnética), aclarando que están por debajo de los límites marcados por el RD 486/2010²⁹ sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales

También especifica que el RD 1066/2001³⁰ Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones, aclarando que no se superan tampoco en este caso los límites marcados. En este sentido las aclaraciones anteriores no hacían referencia expresa a las normas que establecían dichos límites.

De igual modo en cuanto a la humedad, se introducen especificaciones en relación con el RD de lugares de trabajo que determina en su anexo III, que como ya hemos visto, la humedad relativa debe estar comprendida entre 30% y 70%.

En cuanto al punto relativo a la interconexión ordenador persona, no contiene novedades significativas.

Destacar que, en los apéndices contenidos dentro de la guía técnica actualizada, sí que suponen una novedad respecto de la anterior. El primero de ellos se refiere a *“los principales riesgos, daños y medidas preventivas en puestos de trabajo con equipos con pantallas de visualización”*.

En el apéndice 2, se incluye la *“lista de verificación de las disposiciones mínimas del anexo del Real Decreto 488/1997”* ya no se contiene el test para la evaluación de puestos con pantallas de visualización si no un checklist, en base al cual desarrollaré la evaluación de puestos.

²⁹ Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales. BOE núm. 99 de 24 de Abril de 2010

³⁰ Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE núm.234 de 29 de septiembre de 2001. En adelante Reglamento de emisiones radioeléctricas



Considero, que las modificaciones realizadas hasta la fecha han constituido parches, que en mayor o menor medida han ayudado a que la norma se adapte a los cambios. En la actualidad la normativa se ha quedado anticuada y obsoleta. No se tienen en cuenta los equipos informáticos actuales ni tampoco los cambios que se han producido en los métodos de trabajo, considero necesario buscar nuevas formas eficaces para hacer frente a los nuevos riesgos.

En este sentido la UE junto con los diferentes países miembros, están tratando de nuevo de dar un impulso a través de la publicación de una nueva Directiva, tratando de que la misma se adapte a los nuevos entornos laborales marcados por un uso intensivo y extensivo de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. En este sentido la propia Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, lo identifica como una de las prioridades y estrategias a desarrollar, ya en el año 2017.



III. Evaluación PVD

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.1 Información general

Adient Automotive, S.L. concentra su actividad en dos centros de trabajos ubicados en diferentes localizaciones geográficas.

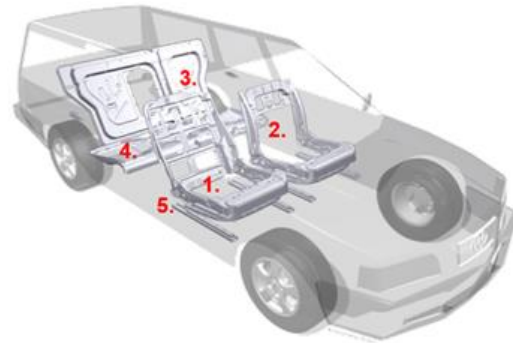
Centro	Alagón
Dirección	C/ Carrera de Caballos N°53 50630 Alagón-Zaragoza
CNAE	2932- Fabricación de otros componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor.
Número de trabajadores	745



1.2 Descripción de la actividad

Adient Automotive, S.L. dedica su actividad productiva a la fabricación de estructuras metálicas de asientos. Concretamente las partes que fabrica son:

1. Cojines asientos delanteros.
2. Respaldos asientos delanteros.
3. Respaldos asientos traseros.
4. Cojines asientos traseros.
5. Recliners de los asientos.
6. Otras pequeñas piezas de estampación.



Para la fabricación de las diferentes piezas tienen lugar los siguientes procesos productivos:

- **Estampación:** las bobinas de chapas de diferentes grosores son introducidas en las prensas para estampar las piezas que más tarde se soldarán y ensamblarán.

La sección de prensas cuenta con 5 prensas:


- Una prensa de 400 Tn.
- Dos prensas de 800 Tn.
- Dos prensas de 1200 Tn.

- **Soldadura:** Adient cuenta con procesos de soldadura manual y automática que puede ser de tipo MAG, por resistencia y por láser.
- **Proceso de montaje mecánico:** existen diferentes líneas manuales y automáticas donde se aprieta, crimpa, remacha, ensambla, encola, etc.
- **Cadena de pintura:** El pintado se realiza por inmersión y mediante el proceso de cataforesis. El proceso es totalmente automático y está basado en el desplazamiento de partículas cargadas dentro de un campo eléctrico hacia el polo de signo opuesto. (Cataforesis es el desplazamiento hacia el cátodo).
Se aplica a piezas metálicas por la necesidad de conducción de la corriente eléctrica y se consigue así una película de pintura uniforme garantizándose un pintado correcto incluso en los interiores y cuerpos huecos, aportando una gran protección anticorrosiva y resistencia a deformaciones mecánicas.
Previamente a la electrodeposición, las piezas deben someterse a un complejo tratamiento de desengrase y fosfatado que asegura el anclaje de la pintura sobre el metal.

Posteriormente pasa por un horno que facilita la polimerización correcta para obtener garantía total de las prestaciones de la pintura.

- **Matricería:** es la zona donde se repararan los utillajes de la prensas, las matrices.

1.3 Política HSE&E

	Política de Calidad, Medio Ambiente y Energía, Seguridad y Salud en el Trabajo			
	Policy			
Marca Registrada y Confidencial	HRESP-LOS-PY-15-01-SE	Rev 3.0	Página 3 de 4	

Política de Medio Ambiente y Energía

Adient está comprometida a demostrar un liderazgo de clase mundial en la gestión ambiental y energética. Nos comprometemos a cumplir con los requisitos legales y otros requisitos aplicables, así como fomentar la mejora continua del rendimiento, la prevención de la contaminación, así como hacer un uso responsable y sostenible de los recursos naturales.

Adient protegerá el medio ambiente mediante el desarrollo de productos y procesos que minimicen el impacto ambiental y mediante la mejora continua para reducir nuestra huella ambiental existente y aumentar la eficiencia energética. El cumplimiento de los requisitos regulatorios y de los clientes representa un mínimo. Cuando es necesario y apropiado, establecemos y cumplimos con estándares propios que van más allá de los mandatos legales y de los clientes

Cada empleado tiene la responsabilidad de superar las expectativas establecidas en esta política:

- Los ingenieros de diseño y manufactura se comprometen a desarrollar tecnologías innovadoras que no solo consideren los requisitos presentes y futuros, sino también los posibles efectos ambientales y energéticos como parte integral del proceso de planificación y desarrollo de instalaciones, productos y procesos que minimicen los impactos ambientales y energéticos
- Todas las operaciones, particularmente las ubicaciones de fabricación identifican los aspectos ambientales y energéticos significativos de sus operaciones y las gestionan de una manera que garantiza el cumplimiento, la mejora continua y cumple con los objetivos establecidos.
- Las compras seleccionan y reconocen a los proveedores con sólidos sistemas de gestión y rendimiento, y compran materiales con materiales menos restringidos, más contenido reciclado y alta eficiencia energética.

La Dirección apoya estas prioridades y se compromete con los recursos necesarios para alcanzar los objetivos definidos, mejorar continuamente el sistema de gestión ambiental mejorando a su vez el desempeño ambiental e involucrar a todos los empleados activamente en la mejora de la eficiencia energética y los procesos ambientales.


- Al buscar métodos apropiados para proteger el medio ambiente y aumentar la eficiencia energética, el tema del costo no excluye la consideración de posibles alternativas y las prioridades se basan en lograr el mayor beneficio práctico previsto mientras se lucha por la mejora continua.
- Esta política puede extenderse con una política específica del sitio adecuada a la naturaleza y escala de su impacto ambiental y energético según corresponda por los requisitos regulatorios o corporativos.

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

Adient está comprometida a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para prevenir lesiones y el deterioro de la salud de sus trabajadores derivados de su puesto de trabajo, a través del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables, rechazando actos y condiciones inseguras.

A través de la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud también se compromete a:

- Eliminar, reducir o controlar adecuadamente los riesgos y peligros
- Asegurar una consulta y participación de los trabajadores y representantes de los trabajadores.
- Cumplir los requisitos legales y de otros requisitos aplicables.
- Establecer y revisar objetivos para mejorar continuamente el desempeño del sistema de seguridad y salud.
- Fomentar una cultura transparente de reportar resultados, respaldado con un sistema para establecer acciones correctivas y lecciones aprendidas.
- Establecer una política local adecuada a la naturaleza y tamaño de los riesgos y peligros de cada planta o localización.


 Director de Planta (Nombre y firma): **ALBERTO CIPEZ**

1.4 Compromiso y responsabilidades de la organización

Adient considera esencial adoptar una política de recursos humanos que tenga en cuenta la protección de la seguridad y de la salud de los mismos, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva. Una política orientada a la mejora de las condiciones de trabajo y a la reducción de los riesgos laborales, al fomento de nuevas formas de protección y a la promoción de estructuras eficaces de prevención en la empresa.

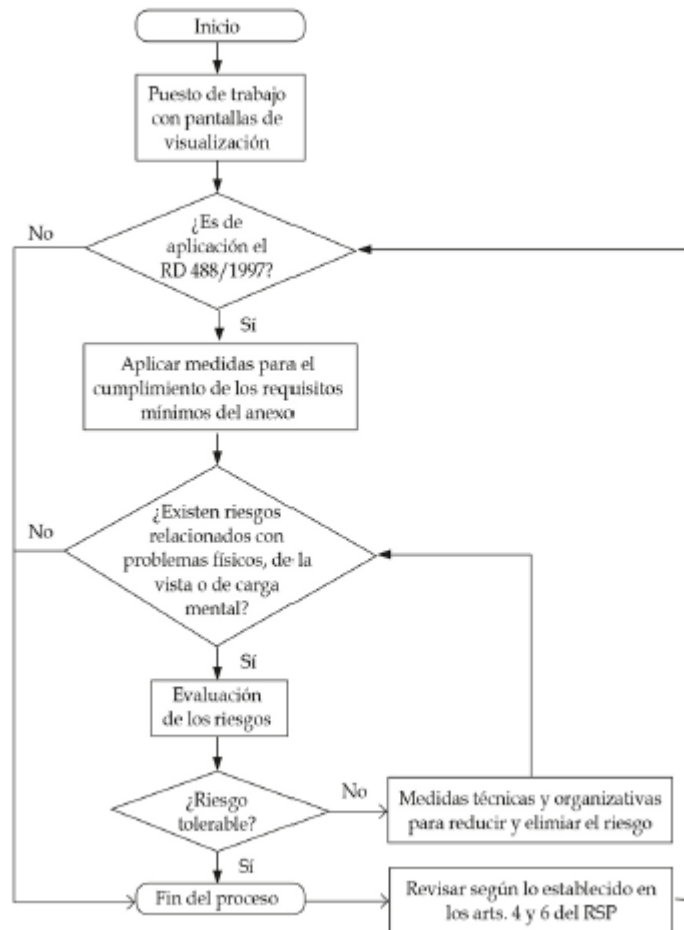
La dirección de la empresa tiene asumida como estrategia de actuación en materia laboral, la mejora de las condiciones de trabajo dirigida a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de sus empleados y empleadas.

2. METODOLOGÍA EMPLEADA

Para la elección del método empleado para realizar la evaluación, se tiene en cuenta todo el estudio previo de la normativa existente en relación con la materia, así como las indicaciones marcadas en la guía técnica.

Parto de una planificación de la evaluación de riesgo de PVD (adjunto), la cual permite realizar tanto una implementación adecuada de la evaluación y un seguimiento del desarrollo y participación que se produce en la misma.

La guía técnica exige la realización de una evaluación únicamente en aquellos casos en los que se detecte la existencia de riesgos relacionados con los problemas físicos, para la vista o de carga mental. Nos facilita además en este punto un sencillo esquema para asistir en cuanto a los pasos a seguir en estos casos, que es el siguiente.




Entiendo en aplicación del mismo que a pesar de que cumplen con los requisitos mínimos marcados en el Anexo, existen riesgos relacionados con el uso de PVD, y que por lo tanto es necesario realizar una evaluación.

2.1 Identificación de la metodología de evaluación

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.3 del RSP, al cual nos remite la propia guía técnica, “*Cuando la evaluación exija la realización de mediciones, análisis o ensayos y la normativa no indique o concrete los métodos que deben emplearse, o cuando los criterios de evaluación contemplados en dicha normativa deban ser interpretados o precisados a la luz de otros criterios de carácter técnico, se podrán utilizar, si existen los métodos recogidos en:*

- a) *Normas UNE*
- b) *Guías de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, del Instituto Nacional de Silicosis y protocolos y guías del Ministerio de Sanidad y Consumo, así como de Instituciones competentes de las Comunidades Autónomas.*
- c) *Normas internacionales.*

 Universidad Zaragoza	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

- d) *En ausencia de las anteriores, guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos o criterios profesionales descritos documentalmente que cumplan lo establecido en el primer párrafo del apartado 2 de este artículo y proporcionen un nivel de confianza equivalente.”*

En este punto la guía técnica reconoce la falta de un método específico de evaluación para este tipo de puestos de trabajo, que permita evaluar todos los riesgos (en la medida en que este tipo de puestos, están afectados de riesgos vinculados al entorno, al equipo de trabajo, al diseño del sistema de trabajo, entre otros).

Es por esto que lo recomendado es acudir a distintos métodos, que sí permite evaluar los riesgos mencionados de forma concreta y separada.

Voy a seguir el criterio marcado por lo tanto en la guía técnica, en cuanto a la elección de los métodos de evaluación, a excepción del que evalúa la carga mental. En Adient se ha utilizado como método de análisis de los riesgos de carácter psicosocial el método psico 4.1. Por lo tanto, me basaré en los resultados obtenidos en el mismo, a pesar de no ser un método específico para la evaluación de la carga mental, ya que sí que incluye cuestiones relativos a esta entre sus factores.

El confort lumínico se evaluará de acuerdo con el cuestionario al que nos remite la guía, que ha sido desarrollado por el INSST. En cuanto a los riesgos asociados al trabajo en oficinas serán evaluados de acuerdo con el método ROSA “Rapid Office Strain Assessment”

2.2. Descripción de los puestos de trabajo

En este punto de acuerdo con lo que establece la guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización, el primer paso será determinar si los puestos en los que se utilizan pantallas de visualización, les resulta de aplicación el RD de PVD.

En Adient, podemos identificar una serie de puestos diferenciados, que están expuestos a los riesgos derivados de las PVD. La última modificación de la guía técnica, en la que se eliminan los criterios horarios, da lugar a que la totalidad de los puestos de oficina y de supervisores de planta se entiendan trabajadores de PVD.

Ninguno de estos puestos mencionados se encuadra dentro de las excepciones que marca el artículo 1.3 del RD de PVD, por lo tanto, les será de plena aplicación.

En este sentido he acudido a las fichas de “*JOB DESCRIPTION*”, realizadas para los diferentes puestos de trabajo que existen en Adient, para poder determinar de acuerdo con lo establecido en la guía si el trabajador podría considerarse o no usuario de PVD.



En este sentido en colaboración con Adient, he diferenciado entre los siguientes grupos de trabajadores, teniendo en cuenta los grupos de los que parte el informe Psico en la medida en que las condiciones de trabajo y el espacio y ambiente del mismo pueden ser diferenciadoras entre uno y otro grupo.

Identificamos, por lo tanto:

GRUPOS	TRABAJADORES
Técnicos de Matricería	10
Técnicos de Pintura	6
Calidad Alagón	24
Salariedad Alagón	23
Dirección y mandos intermedios	24

Puntualizar que esta identificación por grupos únicamente se tendrá en cuenta en el momento de determinar los grupos de trabajadores a los que aplica la norma, y que por lo tanto van a ser objeto de la actual evaluación. No se tendrán en cuenta los mismos en el análisis de resultados que se realizarán de un modo general, ya que entiendo que esta división no aporta ningún tipo de información reseñable.

Dichos grupos se encuentran distribuidos en dos localizaciones dentro de la misma planta de producción. En relación con la disposición de los puestos dentro de las zonas de oficinas pueden observarse en los planos de las diferentes zonas del ANEXO I. En cuanto al espacio de los mismos está estandarizado, de modo que las mesas miden 160 cms de ancho, y 85 cms de profundidad. Las mesas en los despachos para personal de dirección miden 200 cms por 85 cms de profundidad.

3. EVALUACIÓN

Parto del cuestionario facilitado en la guía técnica para diseñar un checklist, que es entregado a cada uno de los trabajadores objeto de la evaluación. Junto al mismo tenemos una hoja de estudio que tiene por objeto facilitar el análisis de los resultados que se han obtenido. De modo que una vez que los diferentes grupos han realizado el cuestionario los resultados se han pasado a la hoja de “ESTUDIO PVD”.

3.1 Estructura y contenido del cuestionario

El encabezamiento lo componen un recuadro para la identificación del trabajador y del departamento al que pertenece. Posteriormente se pregunta por el tiempo



promedio de utilización diaria. En este sentido, aunque esta cuestión era únicamente utilizada anteriormente para determinar si un trabajador podía considerarse o no usuario de PVD, entendemos que es una información relevante a la hora de analizar el puesto de trabajo en cuestión. (ANEXO II)

También se debe determinar el tipo de trabajo a realizar, diferenciando, al igual que lo requiere en la guía técnica entre un trabajo monótono de entrada de datos o un trabajo dialogante, paquete informático o programación. Se deja un espacio además para poner una fotografía del puesto de trabajo, que permita identificar de forma rápida el puesto y condiciones ambientales y espaciales del mismo.

En los primeros apartados A, B y C se hacen cuestiones relacionadas con el equipo de trabajo. En cuanto a la pantalla las cuestiones se relacionan con la buena calidad de la imagen, y la posibilidad de ajuste de determinados parámetros como la altura, orientación, luminosidad, brillo, etc. En cuanto al teclado las cuestiones van sobre su disposición y forma.

El segundo bloque que diferencio sería el de los apartados D y E en los que se pregunta por los elementos del puesto. La dimensión y disposición de la mesa así como la superficie de trabajo disponible. En relación con el asiento se pregunta por la confortabilidad del mismo así como la posibilidad de regular la altura en las diferentes partes.

El siguiente bloque recoge los apartados F-L, referidos al ambiente de trabajo. Se valora el espacio de trabajo si resulta o no suficiente, la iluminación del puesto, el ruido, calor incluso la existencia o no de emisiones y la humedad.

El último bloque se corresponde con el apartado M, en el que se refiere a la interconexión ordenador persona.

En el cuestionario se sigue el mismo orden que en la guía técnica en cuanto a los diferentes elementos del puesto de trabajo. En este sentido el cuestionario es prácticamente igual que el que se propone en la guía en la medida en que he entendido que puede constituir un buen punto de partida para las evaluaciones de PVD. Quiero decir con esto que se trata de un cuestionario básico que probablemente pueda irse perfeccionando y ajustando a los puestos existentes. De modo que permita valorar de un modo más completo el puesto, e ir incrementando las exigencias en cuanto a la mejora de las condiciones de trabajo para este tipo de puestos.

En este caso entiendo que es un buen punto de partida para ver en qué nivel se encuentran, y cuáles son las medidas a adoptar.

El cuestionario se ha pasado a todos los trabajadores, de los diferentes grupos en formato papel, para que pudieran completarlo de forma individual y devolverlo para su archivo y análisis posterior.

3.2 Método ROSA

Al tratarse de un cuestionario básico el realizado he considerado que podría ser positivo complementarlo con la evaluación de puesto de trabajo en oficina, que desarrolla la NTP 1173³¹.

El método ROSA es similar a otros métodos de evaluación postural como el RULA o REBA. Sus siglas significan *Rapid Office Strain Assessment*. El mismo se basa en la observación de una postura determinada que a través de un conjunto de tablas y de puntuaciones parciales que permiten obtener una puntuación final entre 1 y 10 puntos que está correlacionada con el malestar de la persona trabajadora.

Para realizar esta evaluación he partido de los grupos de trabajo antes identificados

GRUPOS	TRABAJADORES
Técnicos de Matricería	10
Técnicos de Pintura	6
Calidad Alagón	24
Salariedad Alagón	23
Dirección y mandos intermedios	24

A partir de fotos tomadas a los trabajadores en el puesto de trabajo, he realizado una evaluación para cada grupo de trabajadores, entendiendo que en la medida en que los espacios y equipos de trabajos son iguales para todos ellos dentro de cada grupo, no era necesario realizarlo por separado.

³¹ INSST.: *NTP 1173: Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: Método ROSA 2022* en <https://www.insst.es/el-instituto-al-dia/ntp-1173-modelo-para-la-evaluacion-de-puestos-de-trabajo-en-oficina-metodo-rosa-ano-2022>

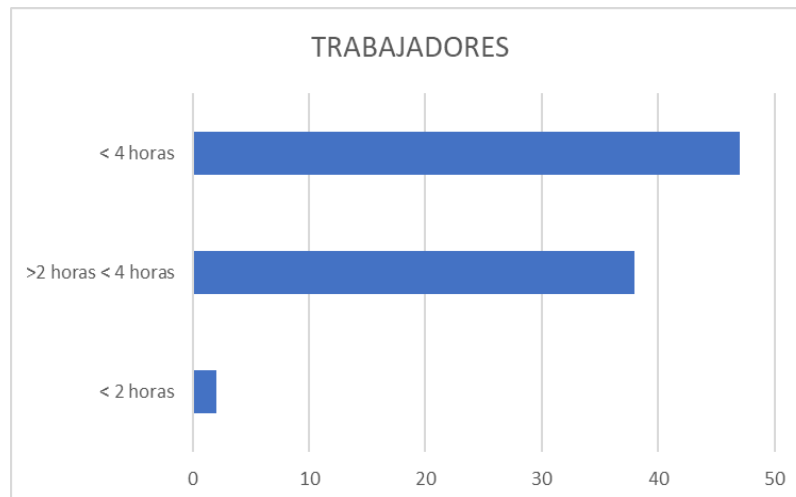
Se ha tratado por lo tanto de un esfuerzo inicial para poner en marcha la evaluación, tratando de que en la medida de lo posible en las evaluaciones periódicas a realizar para este tipo de puestos resulten más sencillas. En cualquier caso, y como iré mencionando esto es el punto de partida, por lo tanto es posible que en base a los resultados que se obtengan y también la propia experiencia en la realización de este tipo de evaluación se puedan realizar modificaciones y mejoras.

Para llevar a cabo la evaluación he realizado a través de un documento Excel un cuestionario igual al propuesto en la NTP 1.173 (ANEXOII). De este modo permite realizar los cálculos de un modo más sencillo y rápido. Se trata de facilitar así el tiempo empleado en la realización de las evaluaciones, ya que en Adient, a pesar de contar con un número relevante de trabajadores considerados como usuarios de PVD, no son el grueso de la plantilla, y a pesar de que ello no suponga en ningún caso una menor evaluación y eliminación de riesgos, si es cierto que se trata de facilitar en la medida de lo posible este tipo de evaluaciones que serán llevadas a cabo por el propio departamento de prevención (SPP).

4. RESULTADOS

En cuanto a los resultados obtenidos con el cuestionario propuesto por la Guía Técnica destacaré los siguientes puntos.

La cuestión relacionada con el tiempo de trabajo



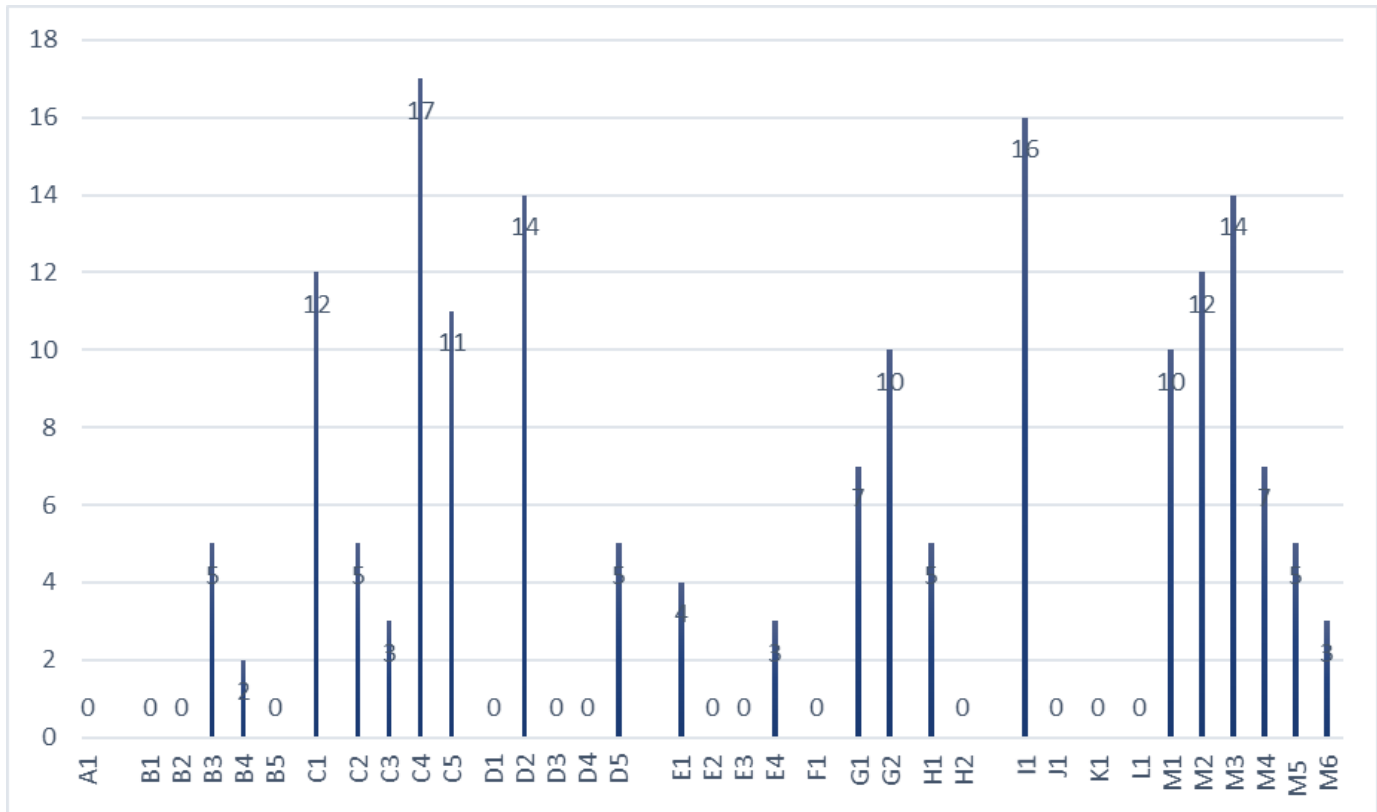
Tiempo promedio de utilización de PVD <2 horas (2 trabajadores)

Tiempo promedio de utilización de PVD >2 horas < 4 horas (38 trabajadores)

Tiempo promedio de utilización de PVD < 4horas (47 trabajadores)

En cuanto al tipo de trabajo dos trabajadores han identificado su trabajo como monótono de entrada de datos.

En cuanto a los diferentes apartados, dejo de este modo señalados aquellos que han presentado respuestas negativas y el número de las mismas.



En segundo lugar en cuanto a los resultados obtenidos de la evaluación realizada por el método ROSA destacar que la puntuación obtenida para todos los grupos, es de 3 puntos. Las circunstancias varían de unos a otros puestos, pero el resultado final coincide para todos los casos. En este sentido se pueden observar las diferencias dentro del documento (Anexo III).

El grupo de técnicos de matricería, dentro de la tabla A tendrían la puntuación mínima salvo por el hecho de que los reposabrazos de las sillas que tienen no son ajustables (si tienen la posibilidad de poner en dos alturas, pero no son totalmente ajustables, por lo que he entendido que no cumplieran con este requisito). En la tabla que se refiere al uso del teléfono al no tener sistema manos libres tendrían también una penalización, que se ve compensada en un punto por el hecho de su utilización (la del teléfono) es por tiempo

inferior a una hora de trabajo diario, esto hace que tenga un dos en la tabla D, y un resultado final de 3 puntos.

En el caso del grupo de técnicos de pintura, coincide en la primera tabla, salvo porque en el laboratorio de pintura sí que cuentan con sillas con reposabrazos totalmente regulables. Y en cuanto al uso del teléfono, pantalla y ratón los resultados son idénticos, por lo que la puntuación final tampoco se ve alterada.

En las oficinas de calidad tienen el mismo modelo de sillas que en matricería, por lo que lo referente a la tabla A tienen la misma puntuación ya que el resto de parámetros son iguales. En cuanto al uso de teléfono sí que tienen sistema de manos libres, y el uso de teléfono es inferior a una hora al día, por lo que en la tabla B tienen 0 puntos. El resto de resultados son igual por lo que la tabla D, da un resultado de 2 puntos, siendo 3 el resultado final.

En las que denominan oficinas centrales, que es el grupo que se identifica como “salariedad”, coinciden en la tabla A con el grupo de pintura, por lo que coinciden en el resultado. En cuanto al teléfono, en estas oficinas sí que cuentan con sistema de manos libres, pero para este grupo el tiempo de atención telefónica es superior a la hora, por lo que la puntuación en cuanto al uso de teléfono es 2 . En los demás aspectos no varía la puntuación por lo que el resultado final es igualmente 3.

Por último el grupo de dirección se valora con la mínima puntuación dentro de la tabla A, en cuanto al teléfono y pantalla ocurre como con las oficinas centrales, el tiempo de uso de más de una hora y cuentan con sistema manos libres y lo mismo en cuanto al ratón y teclado. Su puntuación final será igualmente de 3.

En este caso al encontrarse todos los puestos que coloquialmente se identifican como “de oficina”, con igual equipamiento, las cuestiones que hacen variar el mismo son pocas. En cualquier caso se han identificado ciertas carencias a tener en cuenta, de cara a futuros cambios.



IV. Análisis de resultados & medidas



1. ANALISIS DE RESULTADOS

La evaluación de PVD desarrollada de acuerdo con las indicaciones de la guía técnica, ponen de manifiesto varias cuestiones.

Los rangos de uso de PVD son de entre 2 y 4 horas o de más de 4 horas, por lo tanto se trata de trabajadores que dedican un tiempo relevante de su jornada laboral trabajando con PVD. Esto es importante en la medida en que la mejora de las condiciones del puesto en este sentido van a suponer una mejora relevante del trabajo desarrollado por esta personas.

Las respuestas obtenidas en el apartado A son todas positivas, entendemos por lo tanto que los equipos utilizados no son percibidos como una fuente de riesgo en si mismos.

En relación con el apartado referente a las pantallas, nos encontramos con que un 5,8 % de los trabajadores aprecian inestabilidad de la imagen destellos o centelleos, y un 2% detectan no poder ajustar la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo de pantalla.

En relación con el teclado vemos que aumenta el porcentaje de trabajadores que responden NO, a cuestiones como la regulación/inclinación del teclado, el espacio o la legibilidad de los símbolos y teclas. Destacar que un 19,5% entienden que la disposición y características de las teclas no facilitan su utilización.

El bloque que se refiere a la superficie de trabajo recoge un 16% de disconformidades en cuanto a si las dimensiones de la mesa son suficientes y un 5,8 % entienden que el espacio de la superficie no les permite mantener una posición cómoda.


El asiento de trabajo es valorado negativamente por menos de un 5% de los trabajadores, que entienden que no cumple con los requisitos de estabilidad y confortabilidad. Un 3,4% responden NO, a “se pone un reposapiés a quien lo desee”.

El bloque relativo a dimensiones del puesto de trabajo, no obtiene respuestas negativas.

En bloque relativo a la iluminación 7 personas entienden que no hay condiciones buenas de iluminación entre pantalla y entorno, y 10 detectan que no se evitan deslumbramientos o reflejos molestos.

En concreto en relación con los reflejos y deslumbramientos se detecta una mala ubicación de los puestos para evitarlos por parte de 5 personas.

Un 18,3% de personas identifican la presencia de ruido en el puesto causado por los equipos instalados. Mientras que en los bloques relacionados con el calor, las radiaciones o la humedad no encontramos respuestas negativas.

 Universidad Zaragoza	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO DE FIN DE MASTER	CURSO: 2021-2022
---	---	-------------------------

El Software es identificado como un problema por 10 trabajadores, y también obtiene un número similar de negativas respecto de su facilidad de uso y sobre la existencia de dispositivos de control. En este sentido podría ser uno de los bloques que presenta peores valoraciones.

Queda pendiente realizar por parte de la empresa un análisis de los resultados por áreas. Pero de cualquier forma este cuestionario permite detectar cuales son las cuestiones a tener en cuenta de cara al inicio de las mejoras en las condiciones de los puestos de trabajo.

Por un lado el ruido emitido por los equipos, lo cual supone una molestia para un número elevado de trabajadores. Y el programa utilizado para el desempeño de las actividades laborales, deberían ser dos de las cuestiones a revisar con mayor inmediatez.

Por lo tanto la información extraída puede ser utilizada en la planificación de la actividad preventiva, en la medida en que nos permite detectar las prioridades de actuación. Se incluyen diferentes medidas preventivas en este sentido, como la realización de una evaluación de ruido en oficinas.

En relación con los resultados obtenidos con la evaluación postural del método ROSA, los mismos ponen de manifiesto que al encontrarse por debajo de 5 no sería necesario realizar cambios inmediatos. Pero esto no quiere decir que al encontrarse por debajo de 5 no exista riesgo, como se establece en la propia NTP, esto simplemente quiere decir que el riesgo es menor.

Por lo tanto los resultados que se han obtenido podrían resultar útiles para dentro de la propia planificación de la acción preventiva introducir pequeñas mejoras, o la realización de futuros estudios ergonómicos de los puestos.

Por lo tanto al margen de las medidas que detallaré a continuación una consecuencia directa de la realización de las evaluaciones realizadas deberá ser la introducción de las medidas que se acuerden dentro del PAP, marcando fechas para la realización de las correcciones y ajustes necesarios.

2. PROPUESTA DE MEDIDAS

A raíz de los resultados obtenidos y de acuerdo con lo dispuesto en la guía técnica, las medidas a adoptar deben ir en dos sentidos fundamentalmente.

2.1 Formación e Información

De acuerdo con lo que se regula en los artículos 18 y 19 de la LPRL, y el artículo 5 del RD de PVD, el empresario tiene una obligación en cuanto a la formación e información de los trabajadores, en relación con los riesgos a los cuales se encuentran expuestos.

Adient deberá facilitar por lo tanto a todos los grupos de trabajadores calificados como usuarios de PVD la formación e información necesaria.

De acuerdo con lo previsto en la Guía Técnica, la formación e información deberá comprender los siguientes aspectos:

- La explicación de las causas de los posibles riesgos y de la forma en que se pueden llegar a producir daños para la salud en el trabajo con los equipos con pantallas de visualización.
- El papel desempeñado por el propio trabajador y sus representantes en el reconocimiento de dichos riesgos, así como los canales para comunicar los eventuales síntomas.
- Información relativa a la vigilancia de la salud, evaluación de los riesgos y requerimientos mínimos de diseño del puesto.

A) Formación

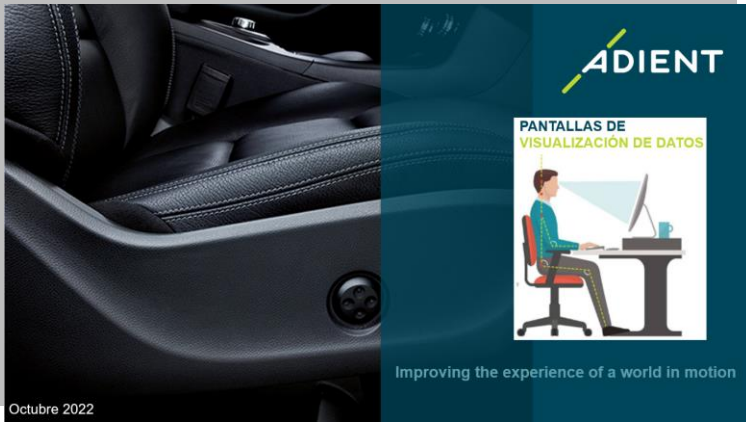
La misma se facilitará de dos formas. Destacar en este sentido que la formación deberá centrarse de forma específica en el puesto de trabajo y en la función realizada por el trabajadores. Se trata de dar una serie de conocimientos en cuanto a los riesgos existentes y las medidas adoptadas por la empresa.

A la hora de desarrollar la misma me baso en la necesidad de dar toda la información necesaria, pero de un modo sencillo y conciso. Se trata de que a los trabajadores les resulte algo sencillo de entender. Desarrollar esta formación de un modo visual es por lo tanto fundamental.

Realizo una presentación en formato PowerPoint, que sirva de apoyo a la formación de carácter oral que se impartirá a los trabajadores.

El esquema seguido en la misma será el siguiente:

- Identificación de PVD y usuarios de las mismas
- Identificación del equipo y entorno
- Explicación de las condiciones mínimas del equipo y mobiliario
- Explicación de las condiciones del equipo
- Determinación del entorno
- Identificación de Riesgos
- Medidas



INTRODUCCIÓN



El uso de Pantallas de Visualización de Datos en los puestos de trabajo es cada vez más habitual. De su uso de forma frecuente durante la jornada laboral, se pueden derivar una serie de riesgos o alteraciones para la salud de los trabajadores.



¿Qué debemos entender por PVD?

Un dispositivo electrónico utilizado para la presentación de texto, imágenes o video transmitidos de forma electrónica y sin que genere un registro permanente de dicha información.



¿Quién es trabajador/usuario de PVD?

Aquel que habitualmente o durante una parte relevante de su trabajo habitual utilice una pantalla de visualización.

Adient - Improving the experience of a world in motion

PVD



EQUIPO Y MOBILIARIO DE TRABAJO

- ✓ Pantalla
- ✓ Teclado
- ✓ Mesa o superficie de trabajo
- ✓ Asiento de trabajo

ENTORNO

- ✓ Espacio
- ✓ Iluminación, reflejos y deslumbramiento
- ✓ Ruido
- ✓ Calor y humedad



Title / Date / Public-Internal-Confidential-Restricted Adient - Improving the experience of a world in motion

EQUIPO Y MOBILIARIO DE TRABAJO



MESA O SUPERFICIE DE TRABAJO

- Superficie no reflectante
- Dimensiones suficientes para colocar todos los elementos del equipo, y que el trabajador tenga una posición cómoda.
- Soporte estable y regulable y estará colocado de modo que reduzca los movimientos incómodos de cabeza y ojos



Title / Date / Public-Internal-Confidential-Restricted Adient - Improving the experience of a world in motion

EQUIPO Y MOBILIARIO DE TRABAJO



SILLA DE TRABAJO

- Estable, dando libertad de movimientos y postura comfortable
- Ancha y profunda para permitir el apoyo comfortable de los glúteos
- Bordes redondeados que eviten presión en la cara interna de la rodilla
- Altura regulable
- Respaldo reclinable y ajustable en altura y profundidad
- Apoyo en el suelo con cinco pies, y a ser posible con ruedas
- Mecanismos de ajuste fácilmente accionables desde la posición de sentado.



Title / Date / Public-Internal-Confidential-Restricted Adient - Improving the experience of a world in motion

EQUIPO Y MOBILIARIO DE TRABAJO



REPOSAPIES

- Inclinación mínima de 5° y podrá regularse hasta 15°
- Dimensión mínima de 45 cms de ancho por 35 de profundidad
- Tener superficies antideslizantes



Title / Date / Public-Internal-Confidential-Restricted Adient - Improving the experience of a world in motion



EQUIPO Y MOBILIARIO DE TRABAJO



PANTALLA

- **Caracteres** bien definidos y con dimensiones adecuadas a la tarea
- **Imagen** estable, sin destellos o parpadeos
- **Luminosidad y contraste**, ajustables
- Se recomienda utilizar un **fondo claro y caracteres oscuros**
- Posibilidad de **orientar y modificar la inclinación de la pantalla y su altura** para ajustarlo a las necesidades del trabajador.
- **No** deberá ser fuente de **reflejos ni reverberaciones** molestas para el usuario



7 Title / Date / Public-Internal-Confidential-Restricted Adient - Improving the experience of a world in motion

EQUIPO Y MOBILIARIO DE TRABAJO



TECLADO

- **Inclinable e independiente** de la pantalla, que permita una postura cómoda y que no provoque cansancio en los brazos o manos
- Con **espacio suficiente delante** del teclado para que poder apoyar los brazos y manos
- Su disposición debe **facilitar su utilización**.
- **Símbolos legibles** desde una posición normal de trabajo



IMPRESORA

- Palancas y control de mandos **accesibles e identificables**
- **Ruido inferior a 55 dB (A)**

8 Title / Date / Public-Internal-Confidential-Restricted Adient - Improving the experience of a world in motion

ENTORNO



ESPACIO

- Que el puesto de trabajo tenga unas **dimensiones suficientes** y permita los cambios de postura y movimientos normales.

ILUMINACIÓN REFLEJOS Y DESLUMBRAMIENTO

- **Luminarias** situadas para evitar **reflejos o deslumbramientos** a los trabajadores
- **Ventanas** con **elementos de protección regulables** que impidan deslumbramientos
- **Disposición de los puestos** en relación con las ventanas y luminarias que trate de **evitar reflejos y deslumbramientos**
- **Nivel de iluminación de al menos 500 lux**, que permita una fácil lectura



9 Title / Date / Public-Internal-Confidential-Restricted Adient - Improving the experience of a world in motion

ENTORNO



RUIDO

- Mantener las ventanas cerradas, para **evitar** la entrada de **ruido exterior**.
- El nivel de ruido **no deberá superar los 60 dB (A)**, para las tareas de mayor concentración.
- Las impresoras **no superarán los 55 dB (A)**.



AMBIENTE TÉRMICO

- **Temperatura** recomendada:
 - 20° a 24° en INVIERNO
 - 23° a 26° en VERANO
- La **humedad** estará entre 45% y 65%
- La **velocidad del aire** no superará 0,15 m/s
- **Evitar focos de calor** cercanos al puesto.



10 Title / Date / Public-Internal-Confidential-Restricted Adient - Improving the experience of a world in motion

RIESGOS DEL USO DE PVD



RIESGO VISUAL

- Fatiga visual: alteración funcional que desaparece con el descanso visual.
- Sequedad ocular

RIESGO ERGONÓMICO

- Trastornos músculo esqueléticos: Producidos por posturas incorrectas frente a la pantalla.
- Trastornos mio-articulares : Se produce por movimientos repetitivos o microtraumatismos acumulados

RIESGO PSICOLÓGICO

- Fatiga crónica mental.

11 Title / Date / Public-Internal-Confidential-Restricted Adient - Improving the experience of a world in motion

RIESGOS & MEDIDAS



➤ Riesgos para la **vista**:



- Fatiga visual
- Sequedad ocular

MEDIDAS

- Para evitar la fatiga visual: Regla 20-20-20: mirar lejos de la pantalla al menos cada 20 minutos hacia un objeto distante
- Para evitar la sequedad cerrar los ojos y parpadear con frecuencia durante el uso de estos equipos

➤ Riesgos **psicológicos**:

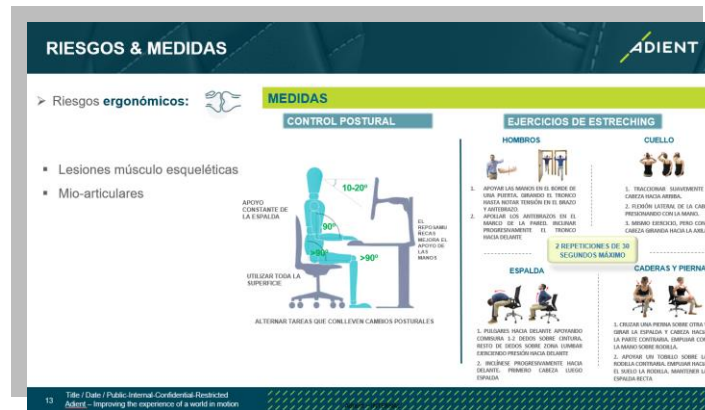


- Fatiga mental
- Estrés

MEDIDAS

- Realiza pausas cuando lo necesites
- Exprésate con libertad y consulta tus dudas
- Colabora y pide ayuda cuando lo necesites

12 Adient - Improving the experience of a world in motion



RIESGOS & MEDIDAS

Riesgos **ergonómicos**:

- Lesiones músculo esqueléticas
- Mio-articulares

MEDIDAS

CONTROL POSTURAL

10-20°
90°
>90°

APoyo CONSTANTE DE LA SUELO
UTILIZAR TODA LA SUPERFICIE
ALTERNAR TAREAS QUE CONLLEVEN CAMBIOS POSTURALES

EJERCICIOS DE ESTRETCHING

HOMBROS

1. APERTURAR LOS BRAZOS EN EL NIVEL DE UNA PARED, OBTENER EL TRONCO RECTO Y ROTAR EL CODO EN EL DORSO Y ANTERIOR.
2. APERTURAR LOS BRAZOS EN EL NIVEL DE LA PARED, RESPIRAR PROGRESIVAMENTE EL TRONCO HACIA DELANTE.

CUELLO

1. INCLINAR SUAVEMENTE LA CABEZA HACIA ARRIBA.
2. PLENAR LA CUELLO DE LA CABEZA PROGRESIVAMENTE CON LA MANO.
3. MOVIR LA CABEZA HACIA LA IZQUIERDA Y LA DERECHA.

2 REPETICIONES DE 30 SEGUNDOS MÁXIMO

ESPALDA

1. INCLINAR UNO DE LOS COTUDELLOS HACIA ARRIBA Y OTRO HACIA ARRIBA, MANTENIENDO LA PARED CONTINUA, DESPUÉS CON LA MANO CONTINUA HACIA ARRIBA.
2. INCLINAR UNO DE LOS COTUDELLOS HACIA ARRIBA Y OTRO HACIA ARRIBA, MANTENIENDO LA PARED CONTINUA, DESPUÉS CON LA MANO CONTINUA HACIA ARRIBA.

CADERAS Y PIERNAS

1. APERTURAR LAS PIERNAS SOBRE OTRO Y OTRO DE CADA UNO Y CADA UNO HACIA LA PARED CONTINUA, DESPUÉS CON LA MANO CONTINUA HACIA ARRIBA.
2. APERTURAR LAS PIERNAS SOBRE LA PARED CONTINUA, DESPUÉS HACIA OTRO DE CADA UNO, MANTENIENDO LA PARED CONTINUA.

Título / Date / Public Internal / Confidential / Restricted
Adient - Improving the experience of a world in motion

Está desarrollado de modo que se pueda impartir de modo sencillo en 10 -15 minutos, o bien al inicio de la jornada laboral, o tras un descanso durante la misma.

Esta formación se impartirá en un principio a todos los puestos que hayan sido objeto de evaluación de PVD, y pasará inmediatamente a integrarse (de un modo más resumido) a la presentación PPT de formación de nuevas incorporaciones, en el que se identifican los riesgos a los que están sometidos los diferentes trabajadores y las medidas de prevención de los mismos.

De modo complementario a esta formación se realizará una colaboración con el Fisioterapeuta de la empresa, para que el mismo imparta una sesión de Streaching a los trabajadores usuarios de PVD. De igual forma que la anterior se tratará de que sea una formación práctica en cuanto a las medidas de prevención de riesgos músculo esqueléticos del puesto. Se impartirá por el fisio, quien una vez identificado el riesgo, explicará diferentes ejercicios dirigidos a movilizar determinadas zonas del cuerpo evitando así los mismos. Se hará además hincapié en dicha formación en la importancia de realizar estos ejercicios antes del inicio de la jornada laboral, así como durante la misma.

De este modo se trata de cumplir con la exigencia marcada tanto en la LPRL como en la guía técnica que establece que “la formación debe ser teórica y práctica, y deberá impartirse siempre que sea posible dentro de la jornada de trabajo”.

Además a raíz de la evaluación se ha considerado la posibilidad de realizar una formación específica a los distintos grupos de trabajadores, en cuanto al uso y manejo del equipo y específicamente del programa o software empleado por los mismos, puesto que se ha detectado como una de las fuentes de incomodidad para un número elevado de trabajadores/as.

B) Información



Al mismo tiempo con el objetivo de que sirvan como recordatorio de la formación impartida, se facilitarán a todos los trabajadores usuarios de PVD tras la formación un tríptico en el que se recoge de forma más esquemática la formación dada.

Con esto se trata de que el trabajador reciba la información a través de diferentes formas, permitiendo que el mismo pueda asimilarla, y también tenga a su disposición la misma con posterioridad a que se haya impartido la formación correspondiente.

En el tríptico que he desarrollado se contienen de forma paralela y similar a la facilitada en la formación:

- Determinación de los equipos de trabajo y de los elementos del puesto
- Identificación de los riesgos
- Especificaciones sobre el ambiente de trabajo
- Medidas preventivas

De igual modo se señalarán en todas las zonas de oficinas en las que exista un puesto de trabajo de PVD, un cartel recordatorio de las diferentes medidas de Streaching y de control postural que se pueden adoptar. De esta forma se trata de que actúe a modo de recordatorio de los riesgos y de la realización de los ejercicios propuestos. (ANEXO IV)



RIESGOS PARA LA SALUD



Dolencias músculo esqueléticas: Son debidas a posturas incorrectas frente a la pantalla.

- Por la excesiva inclinación de la cabeza, más de 30 grados produce molestia
- Inclinación del tronco hacia delante sin que exista apoyo en el respaldo ni de antebrazos
- Rotación lateral de la cabeza más de 20ºgrados provoca dolores de nuca y hombros.

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

- Síndrome del túnel carpiano
- Tendinitis

Fatiga Visual: Causas principales que lo causan

- Reflejos sobre los elementos del puesto de trabajo
- Exigencias de la tarea (tiempo y nivel de atención)
- Iluminación inadecuada del puesto

Carga mental es debido a la presión y tensión mental

Puede dar lugar a fatiga crónica mental

AMBIENTE DE TRABAJO



Iluminación

- > Iluminación adecuada (mínimo 500 Lux), que evite deslumbramientos.
- > Evitar deslumbramientos o reflejos por luminarias o ventanas.
- > Contraste entre pantalla, documentos y demás elementos, no superiores a 1:10



Ruido

- > Nivel de ruido no superior 60 dB(A) para tareas de mayor concentración.
- > Cerrar las ventanas para evitar la entrada de ruido exterior.
- > Impresoras no superar los 55 dB(A)



Ambiente térmico

- > La temperatura en oficinas estará entre 20º y 24º en invierno y 23º y 26ºC en verano.
- > La humedad relativa estará entre 45-65%
- > La velocidad del aire no debe superar los 0,15 m/s
- > Se evitará la existencia de focos de calor próximos al puesto



ADIANT AUTOMOTIVE, S.L.
Centro de Trabajo:
C/Carrera de Caballos Nº 53
50630 Alagón- Zaragoza

Adient – INTERNAL

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

OFICINAS



INFORMACIÓN GENERAL

Aquellos puestos en los que se realiza un uso regular de PVD (pantallas de visualización de datos), están expuestos a una serie de riesgos que podrían derivar en alteraciones para la salud de los trabajadores.

¿Qué debemos entender por PVD?

Cualquier pantalla alfanumérica o gráfica, capaz de presentar texto números o gráficos, independientemente del método de representación visual utilizado



ELEMENTOS DEL PUESTO

Silla de trabajo

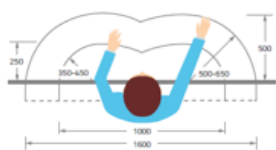
- Asiento suficientemente ancho y profundo para un uso confortable. Bordes blandos.
- Altura regulable
- Respaldo con suave curvatura para la zona lumbar, y regulable en altura, profundidad e inclinable.
- Recomendable uso de reposabrazos
- Todos mecanismos de ajuste deben ser accionables desde la posición de sentado

- Apoyo en el suelo con 5 pies y a ser posible con ruedas giratorias.



Mesa

- Medidas mínimas aproximadas 80 x 120 cms. Suficientes para colocar todos los elementos del equipo.
- Buena disposición de los elementos que utilizamos en el área de trabajo.



- Distancias al alcance de los brazos.
- Superficie mate (que evite reflejos)

EQUIPOS DE TRABAJO

Teclado

- Independiente del resto del equipo para poder ajustar su colocación
- Inclinación entre 0° y 25°
- Grosor > 3cms desde la base de apoyo
- Superficies del teclado mates para evitar reflejos



Pantalla

Caracteres: Bien definidos y configurados de forma clara.

Imagen: Estable, sin reflejos, sin fenómenos de destellos, centelleos u otras formas de inestabilidad

Colocación: a 40 cms respecto de los ojos del usuario y a la altura que pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60 grados bajo la línea horizontal.



Impresora

- Ruido inferior a 55 dB (A)
- Palancas y control de mandos accesibles e identificables.

Adient – INTERNAL

MEDIDAS PREVENTIVAS

REALIZAR AL INICIO Y FIN DE LA JORNADA

CUELLO



1. TRACCIONAR SUAVEMENTE LA CABEZA HACIA ARRIBA.
2. FLEXIÓN LATERAL DE LA CABEZA PRESIONANDO CON LA MANO.
3. MISMO EJERCICIO, PERO CON LA CABEZA GIRANDA HACIA LA AXILA.

HOMBROS



APOYAR LAS MANOS EN EL BORDE DE UNA PUERTA. GIRANDO EL TRONCO HASTA NOTAR TENSIÓN EN EL BRAZO Y ANTEBRAZO.

ESPALDA



1. PULGARES HACIA DELANTE APOYANDO COMISURA 1-2 DEDOS SOBRE CINTURA, RESTO DE DEDOS SOBRE ZONA LUMBAR EJERCENDO PRESIÓN HACIA DELANTE
2. INCLÍNESE PROGRESIVAMENTE HACIA DELANTE. PRIMERO CABEZA LUEGO ESPALDA

CADERAS Y PIERNAS



1. CRUZAR UNA PIERNA SOBRE OTRA Y GIRAR LA ESPALDA Y CABEZA HACIA LA PARTE CONTRARIA. EMPUJAR CON LA MANO SOBRE RODILLA.
2. APOYAR UN TOBILLO SOBRE LA RODILLA CONTRARIA. EMPUJAR HACIA EL SUELO LA RODILLA. MANTENER LA ESPALDA RECTA

2 REPETICIONES DE 30 SEGUNDOS MÁXIMO

2.2 Vigilancia de la salud

La vigilancia de la salud de los trabajadores es otra de las obligaciones que se recoge tanto en el artículo 22 LPRL, como en el RD 488/97 en el artículo 4º .

El protocolo de actuación médica al igual que la evaluación de PVD, va dirigido a todo trabajador/a que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantallas de visualización de datos.

Nos podemos encontrar con tres tipos de situaciones en este sentido. De acuerdo con lo que regula el RD de PVD en el artículo 4.1. *“la vigilancia de la salud deberá ofrecerse a los trabajadores en las siguientes ocasiones:*

- a. Antes de comenzar a trabajar con una pantalla de visualización*
- b. Posteriormente, con una periodicidad ajustada al nivel de riesgo a juicio del médico responsable.*
- c. Cuando aparezcan trastornos que pudieran deberse a este tipo de trabajo”*

Por lo tanto, el reconocimiento médico variará en relación el tipo de revisión que se realice. Para aquellos trabajadores que se han incorporado recientemente, o que ya formaban parte de Adient, pero pasan a ocupar un puesto de trabajo con PVD se les ha realizado un estudio oftalmológico y osteomuscular.

La periodicidad del mismo vendrá ajustada al nivel de riesgo y cuando aparezcan trastornos que pudieran deberse a este tipo de trabajo. Dicha periodicidad será:

- Bienal para trabajadores mayores de 40 años
- Cada 4 años para trabajadores menores de 40
- Con otra periodicidad (trimestral, semestral, anual) a criterio médico.

A) Protocolo de actuación médica

Siguiendo los criterios establecidos por el Ministerio de Sanidad, se le ha aplicado el protocolo de PVD a un total de 87 trabajadores.

Este protocolo parte de una toma de datos relacionados con el puesto de trabajo, obtenidos en este caso durante la evaluación realizada y de la anamnesis realizada por el médico al trabajador durante el reconocimiento, así como la presencia o no de síntomas o signos relacionados con el órgano de la visión, aparato locomotor y estrés.

En segundo lugar, deberán realizar pruebas complementarias para valorar de forma objetiva las alteraciones.

1. Reconocimiento oftalmológico:

En este caso el objeto es determinar aquellas alteraciones de la función visual que requieran corrección para trabajar con una PVD o que contraindiquen este tipo de trabajo.

Los exámenes son realizados por el médico del trabajo, dentro del servicio médico de empresa.

El examen comprenderá tanto una inspección ocular, como un control de la agudeza visual. Definiendo los siguientes parámetros que constan en el protocolo de actuación médica de PVD

VISIÓN LEJANA:	
— Ojo derecho	sin/con corrección
— Ojo izquierdo	sin/con corrección
VISIÓN PRÓXIMA	
— Ojo derecho	sin/con corrección
— Ojo izquierdo	sin/con corrección

También se examinarán la refracción ocular, equilibrio muscular, reflejos pupilares, motilidad extrínseca, sentido cromático. En el caso de personas mayores de 40 años son remitidos a un oftalmólogo, con la finalidad de que el mismo les realice una tonometría y vigilancia de la presbicia.

Los resultados que se pueden obtener en este sentido serán APTO/NO APTO.

2. Examen osteomuscular

La primera cuestión a examinar es la presencia de desviaciones en el eje de la columna vertebral. En este caso se realiza de forma visual, de modo que no puede llegar a hablar de escoliosis o cifosis, si no únicamente a determinar posibles problemas de columna.

Se buscan por palpación posibles puntos anatómicos dolorosos. En caso de que se presenten, agruparemos los signos y síntomas en grados que siguen una progresión ascendente desde la normalidad hasta la limitación funcional.

3. Educación Higiénico Sanitaria

Los trabajadores además reciben formación sobre las modalidades de uso de PVD, así como de los posibles riesgos para la salud y las medidas de prevención y protección a adoptar para evitarlos.

En el caso del examen periódico destacar que la periodicidad vendrá determinada por el nivel de riesgo que en que se sitúe de acuerdo con lo mencionado anteriormente (Bienal para trabajadores mayores de 40 años, cada 4 años para trabajadores menores de 40 años o con otra periodicidad (trimestral, semestral, anual) a criterio médico).

El examen periódico para este supuesto comprenderá tanto la valoración de la función visual, la osteomuscular, la valoración de la carga mental y la educación higiénico sanitaria.

Se añade únicamente la valoración de la carga mental, realizada a través de un cuestionario que tiene en cuenta, entre otras cuestiones información personal, factores ambientales, exigencias, organización del trabajo, sintomatología, incapacidad laboral y la satisfacción personal en el trabajo.

En este sentido destacar que este examen es realizado por el personal sanitario competente, respetando en todo caso el derecho a la intimidad de los trabajadores de acuerdo a lo que recoge el artículo 22 LPRL.

B) Estudio epidemiológico

Puntualizar en primer lugar el hecho de que el informe epidemiológico que puedo analizar es el del FY21, ya que al no haber finalizado el FY22, no se ha realizado el informe correspondiente al actual periodo.

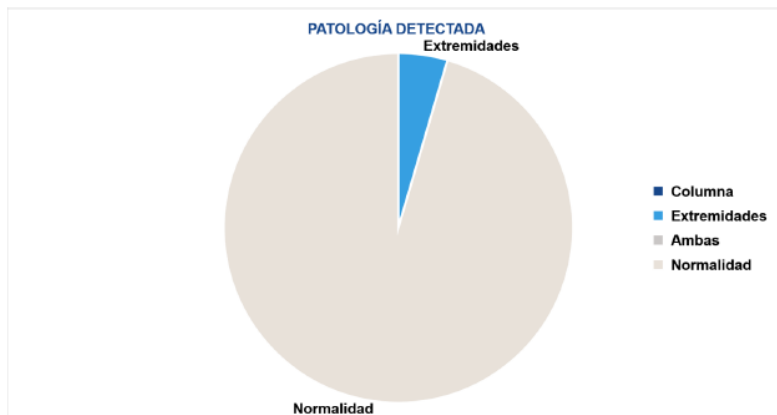
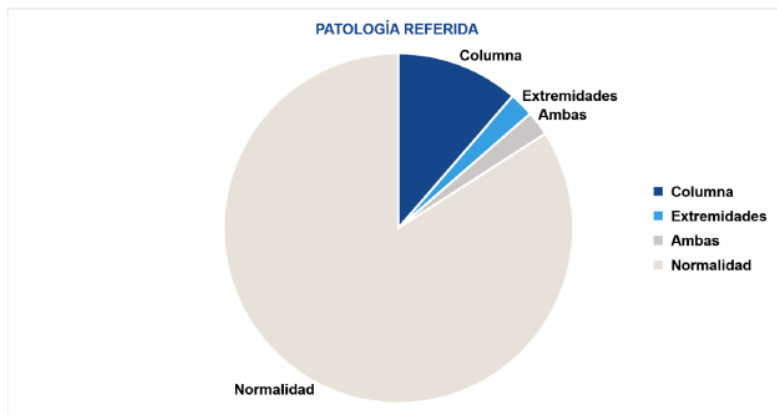
FATIGA VISUAL	
RESULTADO	PATOLOGÍA
11 (12,5%)	Han referido padecer con frecuencia molestias oculares relacionadas con fatiga visual (picor, escozor, sequedad, cefaleas...)
77 (87,5%)	No refieren síntomas de fatiga visual

AGUDEZA VISUAL	
RESULTADO	PATOLOGÍA
8 (9,09%)	Han referido una disminución de agudeza visual, ya sea monocular o binocular
80 (90,91%)	No refieren empeoramiento de la agudeza visual

LOCALIZACIÓN ALTERACIONES

	Localización cervical, lumbar, dorsal cadera	Localización en extremidades superiores (hombros, codos, muñecas o manos)	Ambos	Normalidad
Patología referida por trabajadores durante el examen de salud	10 (11,36%)	2 (2,27%)	2 (2,27%)	74 (84,09%)
Patología detectada durante el examen de salud	0 (0%)	4 (4,55%)	0 (0%)	84 (95,45%)

En cualquier caso, entiendo que al tratarse de patologías que, según lo ya mencionado, en la mayor parte de los casos, tardan en manifestarse, puede resultar relevante observar el seguimiento de las diferentes patologías vinculadas a las PVD.



Los resultados por lo tanto obtenidos a través del informe epidemiológico muestran que existen un mayor porcentaje de trabajadores afectados de fatiga visual, que los que se refieren pérdida de agudeza visual.

De un modo más completo podemos observarlo en los indicadores laborales de salud recogidos por Adient durante el PY21

HSE&E									
INDICADORES LABORALES DE SALUD									
CLASIFICACION 2	TIPO DATO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nº Trabajadores PVD	número	62	69	60	70	85	88	89	88
Disminución visión	%	17,74	21,74	22,73	11,43	7,06	10,23	5,62	12,5
Disminución agudeza visual	%	58,06	21,74	68,18	68,57	12,94	7,95	14,61	9,09
Columna	%	4,84	2,9	6,8	5,71	4,71	3,41	11,24	11,36
Extremidades	%	0	0	0	0	0	2,27	6,74	2,27
Ambas	%	1,61	1,45	0	2,86	3,53	1,14	3,37	2,27
Normalidad	%	93,55	95,65	93,18	91,43	91,76	93,18	78,65	84,09
Columna	%	1,61	0	0	1,43	0	1,14	1,12	0
Extremidades	%	1,61	1,45	0	1,43	1,18	2,27	10,11	4,55
Ambas	%	0	0	0	0	0	1,14	0	0
Normalidad	%	96,77	98,55	100	95,71	96,47	95,45	88,76	95,45

Aquí podemos apreciar de forma rápida las afecciones que padecen los trabajadores de PVD, y como se reflejan los resultados obtenidos durante los exámenes médicos realizados. Especificando aquellas dolencias que están vinculadas a los riesgos a los que están expuestos en cada caso. En este sentido en el FY21 se ha producido un incremento respecto del año anterior, a pesar de que sigue dentro de los porcentajes de los años previos.

Este 95,45% será el punto de partida a tener en cuenta en futuros años, en la medida en que habrá que valorar el impacto que las medidas de mejora de puestos de trabajo y formación e información de los trabajadores afectan a los mismos. Si bien es cierto y debemos tener en cuenta que se trata de dolencias que pueden tardar años en manifestarse, y que una vez detectadas tienen en su mayor parte carácter crónico.

V. Efectos sobre la salud vinculados al uso de PVD

1. FACTORES DE RIESGO Y ORIGEN

FACTORES RELACIONADOS CON LA APARICIÓN DE ALTERACIONES VISUALES

- La disposición del puesto de trabajo. Es necesario que se cumpla con las distancias entre:
 - Ojo pantalla
 - Ojo teclado
 - Ojo texto
- La luminancia de las pantallas (por exceso o por defecto de la misma)
- Acomodación sostenida en visión cercana
- Centelleo persistente
- Contrastes invertidos
- Borrosidad del contorno de los caracteres que aparecen en la pantalla
- La posición demasiado vertical de la pantalla (o si presenta abombamiento)
- Los deslumbramientos
- Existencia previa de defectos visuales
- Poca cualificación del personal trabajador (la sensación de insuficiencia ante el ordenador da lugar a la aparición más precoz de la fatiga)
- El tipo de trabajo ante la pantalla (exceso de trabajo, trabajos complicados, ausencia de pausas..)
- La edad
- El pluriempleo
- Los trastornos del sueño

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA APARICIÓN DE FATIGA FÍSICA O MUSCULAR

- Posturas incorrectas ante la pantalla:
 - Inclinación excesiva de la cabeza (la fatiga muscular en la nuca se incrementa considerablemente a partir de una inclinación de la cabeza a más de 30 °).
 - La inclinación del tronco hacia delante (la inclinación de tronco sin apoyo de la espalda o de los brazos, da lugar a una importante presión intervertebral en la zona lumbar, que puede vincularse a procesos degenerativos en la zona).


- La rotación lateral de la cabeza (El giro a más de 20°, se relaciona con una mayor limitación de la movilidad de la cabeza y la aparición de dolores de nuca y hombros.
- La flexión de la mano (flexión dorsal excesiva respecto al eje del antebrazo, tanto en el plano vertical como horizontal, puede originar trastornos en los antebrazos).
- La desviación cubital de la mano
- La inclinación de fémures hacia abajo (si se ejerce más presión en la silla sobre la cara posterior del muslo puede dar lugar a problemas de circulación en las piernas)
- El estatismo postural
- Incorrecta organización del trabajo
 - El exceso de tarea, que obliga a mantener mucho tiempo la postura o la ausencia de pausas
 - El tipo de tarea (las alteraciones osteomusculares se dan con más frecuencia entre los operadores que se dedican a la introducción de datos.
- Condiciones ergonómicas del puesto de trabajo.
 - Las características y situación de los elementos del puesto (condicionan la postura de trabajo)

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA APARICIÓN DE ALTERACIONES CUTÁNEAS

- Predisposición personal
- El ambiente extremadamente seco
- La electricidad estática de la pantalla
- Las situaciones de estrés

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA APARICIÓN DE ALTERACIONES EN EL EMBARAZO

- La carga física postural
 - La carga mental excesiva
- *Las investigaciones realizadas sobre esta cuestión no han aportado evidencias en cuanto al vínculo entre los efectos adversos en el embarazo por el uso de pantallas.

 Universidad Zaragoza	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA APARICIÓN DE ALTERACIONES PSICOSOMÁTICAS

- La rutina en el trabajo
- La modificación de las tareas y la ansiedad hacia lo desconocido
- La carga mental excesiva
- La predisposición personal (alteraciones psicosomáticas preexistentes)
- Los trastornos del sueño
- El pluriempleo
- El estrés

2. ALTERACIONES DE LA SALUD

ALTERACIONES VISUALES	
Fatiga Visual	
<p>Diferentes encuestas³² estiman que entre un 10% y un 40% del personal que trabaja con PVD, sufre alteraciones de manera cotidiana</p>	<p>SÍNTOMAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Molestias oculares: tensión ocular, pesadez palpebral, pesadez de ojos, picores, quemazón, necesidad de frotarse los ojos, somnolencia, lagrimeo, escozor ocular, aumento del parpadeo, ojos secos, y enrojecimiento de la conjuntiva, primero tarsal y después bulbar. - Trastornos visuales: Borrosidad de los caracteres que se tienen que percibir en la pantalla, dificultad para enfocar los objetos, imágenes desenfocadas o dobles, crisis de diplopía transitoria, fotofobia, astenopia acomodativa y astenopia de convergencia (ocurre cuando los ojos tienen que adaptar continuamente su enfoque) - Trastornos extraoculares: Cefaleas frontales, occipitales, temporales y oculares que no son intensas, vértigos o mareos por trastornos de la visión binocular, molestias en la nuca y en la columna vertebral (por distancias excesivas del ojo al texto que se debe de leer) y epilepsia foto sensitiva

³² VVAA “Principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de nuevos dispositivos electrónicos con PVD” Revista *Española de Salud Pública* Vol 93, 2019.

ALTERACIONES FÍSICAS O MUSCULARES

Fatiga Física

Disminución de la capacidad física del individuo debida, bien a una tensión muscular estática, dinámica o repetitiva, bien a una tensión excesiva del conjunto del organismo o bien a un esfuerzo excesivo del sistema psicomotor.

No está demostrado que la frecuencia de este tipo de dolores sea más elevada en este grupo de trabajadores/as que en los oficinistas clásicos.

SÍNTOMAS:

- Algias de cuello y nuca
- Dorsalgias
- Lumbalgias

Estos síntomas suelen manifestarse al finalizar la jornada laboral, sobre todo en mujeres. Generalmente tienen carácter reversible. Otros síntomas que se pueden observar son :

- Contracturas
- Hormigueos
- Astenia
- Síndrome del codo de tenis
- Síndrome del túnel carpiano
- Tendinitis D´Quervaine

ALTERACIONES CUTÁNEAS

Irritación de la piel

Se debe a un ambiente extremadamente seco o a la electricidad estática producida al nivel de la pantalla

SÍNTOMAS:

- Sarpullidos faciales



ALTERACIONES PSICOSOMÁTICAS

Fatiga Mental o Psicológica

Se debe a un esfuerzo intelectual o mental excesivo.

SÍNTOMAS:

- Trastornos neurovegetativos y alteraciones psicosomáticas (cefaleas, palpitaciones, astenia, mareos, temblores, hipersudoración, etc.)
- Perturbaciones psíquicas (ansiedad, irritabilidad, estados depresivos, dificultad de concentración, etc.)
- Trastornos del sueño (pesadillas, insomnio, sueño agitado, etc.)

VI. Propuestas innovadoras para puestos de PVD

1. EQUIPOS Y MOBILIARIO

Una vez están claros cuales deben ser los requisitos establecidos por las normas para los equipos y elementos de trabajo. Me gustaría señalar que ese es únicamente el punto de partida. Existen partiendo de diseños ergonómicos diferentes alternativas tanto de mobiliario como de equipos de trabajo ergonómicos, que está bien tener en cuenta y conocer de su existencia de cara a futuras compras de equipos, remodelaciones o ampliaciones.

Sillas de oficina

De acuerdo con lo descrito anteriormente una silla deberá ser regulable, tanto en la altura de la misma, como la anchura y altura de los reposabrazos y por último también en cuanto a la posición de la espalda, de modo que permita un apoyo lumbar total.

De esta forma se trata de facilitar que las mismas se adapten a las dimensiones de los diferentes trabajadores. En este sentido la NTP 1129³³ de Criterios ergonómicos para la selección de sillas de oficina, se establecen una serie de criterios como:

- Que permita adoptar posturas adecuadas y realizar cambios de postura
- Proporcionar apoyo en la columna vertebral
- Permitir el flujo de sangre por las extremidades inferiores de forma adecuada. Sin crear puntos de presión.

Se refiere en la misma a una norma UNE EN 1335³⁴ en la que se recogen criterios de nuevo para sillas estandarizadas.

Quiero hacer mención en este punto a otro tipo de asientos, dirigidos a reducir el estatisimo propio de los puestos de PVDs. En la NTP 1130³⁵ de Criterios ergonómicos para regular correctamente la silla de oficina y otras alternativas, se hace mención a dos tipos de asientos de este tipo.

³³ INSST NTP 1.129: *Criterios ergonómicos para la selección de sillas de oficina*, 2018, en <https://www.insst.es/documents/94886/564690/NTP-1.129w.pdf/0495a165-4f77-4444-a2c9-90963623e286>

³⁴ UNE-EN 1335-1:2021 Mobiliario de oficina. Sillas de oficina. Parte 1: Dimensiones.

³⁵ INSST NTP 1.130: *Criterios ergonómicos para regular correctamente la silla de oficina y otras sillas alternativas* 2018 en <https://www.insst.es/documents/94886/564690/NTP+1130+Criterios+ergon%C3%B3micos+para+regular+la+silla+de+oficina+y+otras+sillas+alternativas/1fa09048-3d65-4095-83cf-05794ec1e7a8>

Por un lado aquellos que permiten adoptar posturas ergonómicamente correctas, que son las que hemos identificado anteriormente, con criterios de adaptabilidad y confortabilidad para los usuarios.

Y en otro sentido estarían aquellas dirigidas a facilitar la movilidad durante el trabajo, y de este modo reducir el estatismo.

Las opciones más interesantes en este sentido son asientos con pelotas de ejercicio, o asientos con apoyo en las rodillas



*Imagen NTP 1.130

Destacar que estos sistemas presentan también sus inconvenientes, también recogidos dentro de la NTP 1130 antes mencionada, como la falta de apoyo lumbar de esta alternativa, o el hecho de que hay determinadas zonas del organismo que se verán forzadas.

En este sentido mi opinión personal es que la solución iría más por el lado de facilitar la movilidad con pausas en el trabajo, lo cual mejoraría también las condiciones psicofísicas, y no tanto por desarrollar sistemas en los que tengas movilidad mientras continúas trabajando, ya que la postura estática genera problemas porque se mantiene en el tiempo, no porque sea perjudicial en sí misma.

Ratones o sistemas de entrada de datos verticales y teclados

Los requisitos establecidos en relación con los mismos son fundamentalmente que su altura sea regulable, y que no tengan un ángulo superior a 25^a ni mida en su parte superior más de 30 cms ya que esto obligaría a una flexión de muñecas en un ángulo mayor.

Se trata por lo tanto que tanto el teclado como el ratón faciliten la posición relajada de las manos y brazos, sin que se produzcan posiciones forzadas o movimientos de torsión.

Se han diseñado de acuerdo con esto algunos sistemas de entrada de datos verticales que resultan curiosos en cuanto a la estética en la medida en que resultan diferentes a los que estamos habituados.

Los mismos están pensados fundamentalmente para mantener posturas naturales (neutras) permitiendo mantener las articulaciones alineadas, y la musculatura relajada.



En este sentido entiendo que las alternativas son interesantes, pero entiendo que algunos de ellos supondrían más un obstáculo para su adaptación, en la medida en que son muy diferentes a lo que estamos acostumbrados, por lo tanto podría suponer una desventaja en ese sentido, pero al mismo tiempo entiendo que si la adaptación es rápida, sí que pueden ser buenas alternativas, frente al uso de sistemas más tradicionales, y que tampoco van a suponer un coste demasiado elevado, en la medida en que se podrían ir introduciendo al tiempo que se vayan renovando los equipos.

Pantallas de visualización

Los requisitos previstos en este sentido se han desarrollado por el INSST , que establece unos criterios relacionados con colocación de las pantallas, con el fin de cumplir con las distancias de visión y ángulo de visión horizontal.


También se especifican las características de los símbolos alfanuméricos, altura y anchura de los caracteres, y por último características técnicas de la pantallas relacionadas con el parpadeo de la imagen, uniformidad de iluminación etc. En cualquier caso cualquier equipo al que podamos acceder en la actualidad cumplirá sobradamente con estos requisitos que se han quedado desfasados.

Entiendo que las pantallas actualmente no son solo ordenadores, si no PDA, portátiles, smartphone, entre otras. Por lo tanto la adaptabilidad de las mismas a criterios ergonómicos resulta fundamental.

Las propuestas en este sentido pasan por la utilización de modos de lectura, que adaptan la luminosidad para que la misma no resulte demasiado agresiva, y de lugar a fatiga visual. También diferentes sistemas que permiten situar las pantallas de modo vertical y a la altura de la vista de modo que se eviten de nuevo ángulos de visión indeseados.

Software

En este sentido destacar también el software, ya que constituye una parte fundamental del modo o condiciones de trabajo con PVD. Por lo tanto el diseño del mismo puede ser determinante en la eliminación de riesgos vinculados a la fatiga mental.

 Universidad Zaragoza	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
TRABAJO DE FIN DE MASTER		

La ISO 14915-1³⁶ establece una serie de objetivos en el diseño de los mismos de modo que se facilite el uso eficiente por parte de los usuarios. En este sentido establece que el diseño de interfaces deberían tener en cuenta los elementos del proceso de información del ser humano valorando la fisiología sensorial, la percepción y motivación, la cognición y la comunicación. Es importante que las empresas tengan en cuenta en la selección y combinación de medios estas cuestiones, y no solo factores de tipo técnico. Valorar que un software responda a sus intereses pero al mismo tiempo, de un apoyo orientativo al usuario, facilite su comprensión, evite sobrecarga de actividades adicionales o sobrecarga de información, es clave para evitar riesgos, y facilitar las condiciones de trabajo.


De acuerdo con la opinión de técnicos expertos³⁷ en la materia, existen diferentes requisitos ergonómicos que se deben tener en cuenta a la hora o bien de diseñar o de comprar un software. En este sentido estos puntos deben de facilitar también la mejora continua de los sistemas de trabajo utilizados.

- El diseño de las tareas, donde se determina que cuestiones hace el propio sistema y cuales tiene que realizar el trabajador.
- El diseño del interface, es decir la percepción o aspecto más visual del programa. En este sentido se deben tener en cuenta cuestiones como la percepción, la atención, la memoria y comprensión del usuario al que va dirigido.
- Diseño de la documentación, instrucciones y sistemas de ayuda del software, tanto en cuanto a los contenidos como a la forma de presentación.

Por lo tanto estas cuestiones son puntos importantes a valorar a la hora de determinar si un programa tiene un diseño ergonómico y adaptado a las necesidades del trabajador.

³⁶ UNE-EN ISO 14915-1:2003: Ergonomía del software para interfaces de usuario multimedia. Parte 1: Principios de diseño y estructura. Fecha edición: 2003-06-13

³⁷ Madrid, N “Ergonomía del software y riesgos ergonómicos”. Jornadas de *Investigación y diseño centrado en el usuario* 2020.

	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

2. USO DE PDA Y SMARTPHONE

Un estudio realizado por el INSST³⁸ recientemente pone de manifiesto que un 69,2% de los trabajadores encuestados utilizan un ordenador de sobremesa, mientras que un 32,9% utilizan portátil. El uso de tableta se queda en un 10% frente a un 53,6% de los trabajadores utilizan smartphone.


Esto ya nos da una idea de los diferentes tipos de pantallas a los que están expuestos los trabajadores de PVD, que en muchos casos ya no es únicamente la pantalla del ordenador. En Adient así como en otro tipo de industrias, cada vez es más habitual la presencia de pantallas dentro del propio proceso productivo. Las máquinas automatizadas van dotadas cada una de sus pantallas que permiten establecer los modos de trabajo, la validación o no de las piezas, y demás.

Me refiero con esto al hecho de que lo que habitualmente asociábamos con un puesto de PVD, no tiene porqué serlo actualmente. Trabajadores en cadena, o en puestos de producción asistidos por máquinas, pueden estar visualizando diferente información en pantallas de forma más o menos continuada durante toda su jornada laboral. Por lo tanto conviene también revisar y valorar este tipo de casos, ya que se encuentran expuestos a los diferentes

Por lo tanto está pendiente de evaluar el modo de empleo de forma combinada de estas pantallas durante la jornada laboral, y de qué manera afectan las mismas a la fatiga visual o fatiga mental, entre otras.

Todo esto junto al hecho de que se ha producido un incremento en los últimos años muy importante del trabajo a distancia, incluso fuera del centro de trabajo tradicional, da lugar a una modificación de las condiciones lo suficientemente importante como para que se realicen cambios legislativos que se adecuen a la situación actual.

³⁸ INSST *Trabajo con PVD: Riesgos derivados del avance de las TIC. Trabajo líquido y riesgo emergente de las sociedades de la información*, 2020 en <https://www.insst.es/el-insituto-al-dia/trabajo-con-pvd-riesgos-derivados-del-avance-de-las-tic-trabajo-liquido-y-riesgo-emergente-en-las-sociedades-de-la-informacion>

	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

Si bien es cierto, que la NTP 1150³⁹ de riesgos ergonómicos en el uso de nuevas tecnologías con pantallas de visualización, se reconocen ciertamente un cambio de los usos y hábitos, que puede dar lugar a fatiga visual o “astenopia”.


Debemos tener en cuenta que el cambio en los dispositivos supone también un cambio en las posturas que se adoptan para su utilización, y por lo tanto esto puede dar lugar a cambios en la tipología de los TME.

A esto debemos sumarle que el hecho de deslocalizar el lugar de trabajo, produce por un lado una mayor exposición a las pantallas en general, que se mezclen los tiempos de dedicación al trabajo con los tiempos de ocio (lo cual hace más difícil la desconexión laboral), el lugar de trabajo ya no es un lugar fijo y acondicionado.

Por lo tanto entiendo que en este punto es interesante resaltar como he mencionado anteriormente la necesidad de una normativa legal, que entre a acotar y establecer las condiciones laborales en estos supuestos. Junto con la necesidad de regular de forma más clara el derecho a la desconexión digital entre otras cuestiones vinculadas, ya no tanto con los puestos de PVD, como con el trabajo en general.

³⁹ INSST NTP 1.150: *Riesgos ergonómicos en el uso de las nuevas tecnologías con pantallas de visualización* 2020 en <https://www.insst.es/documents/94886/706209/NTP+1150+Riesgos+ergon%C3%B3micos+en+el+uso+de+las+nuevas+tecnolog%C3%ADas+con+pantallas+de+visualizaci%C3%B3n+A%C3%B1o+2020.pdf/0ce76d93-5654-ae2f-2951-1918026c5133?version=1.0&t=1609344399238>

VII. Conclusiones

	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
TRABAJO DE FIN DE MASTER		

La especificidad con la que se regulaba en un inicio la materia de PVD, previsto para ciertos puestos concretos, no concuerda con la amplitud y variedad de puestos expuestos al uso de pantallas que existe en la actualidad.

Al margen de la necesidad de que se produzca una actualización legal de la materia, la misma entiendo que deberá de abordarse desde el punto de vista de una mayor extensión del ámbito subjetivo de la misma. Ya que de igual forma que en el momento en el que se entró a regular esta materia, el tipo de puesto/trabajo al que se referían era más o menos concreto e identificable. En la actualidad esta cuestión está totalmente superada.


Por lo tanto convendría revisar en este sentido el ámbito subjetivo de la misma, planteando que en mayor o menor medida hay un gran número de puestos de trabajo expuestos a varios tipos de pantallas de visualización, y que por lo tanto se ven expuestos a los riesgos descritos.

Otra cuestión a tener en cuenta en esta misma línea es la revisión de los riesgos vinculados a este tipo de puestos. En la medida en que el uso de pantallas se ha extendido, y ampliado, las mismas no siempre son utilizadas en posturas estáticas, desde posición sentada. Por lo tanto hay otros riesgos vinculados a los usos de por ejemplo dispositivos smartphone o Tablet que deberían de analizarse, y pasar a evaluarse, de acuerdo con criterios técnicos.

La realización de estas evaluaciones tan básicas, y poco adaptadas a los avances técnicos actuales no suponen un verdadero análisis de las condiciones de trabajo. Por eso considero que sí, son positivas en la medida que establecen un punto de inicio de la evaluación de este tipo de puestos. Pero al mismo tiempo la dirección o el camino a seguir debería ser ampliar o mejorar los sistemas de evaluación que nos den un conocimiento más completo y actual de las condiciones de trabajo de usuarios de PVD, y que nos permitan establecer mejoras relevantes para este tipo de puestos, lo más adecuadas a las condiciones de los mismos.

Otra cuestión que he echado en falta, sobre todo tras la realización de las evaluaciones, es la falta de formación y por lo tanto de conocimientos por partes de los trabajadores de este tipo de riesgos.

En este caso no se había realizado ninguna evaluación previa, ni se les había facilitado formación específica en relación con los riesgos vinculados al uso de PVD. En este sentido quiero recalcar la importancia de la formación de los trabajadores, ya que en muchos sentidos esta información va a hacer que puedan adoptar las medidas preventivas necesarias, así como permitirles tomar conciencia de los riesgos de no adoptarlas. La formación e información a los trabajadores es de nuevo un punto clave y fundamental, para continuar desarrollando la actividad preventiva de un modo integral e integrado dentro de la propia empresa.

 Universidad Zaragoza	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES TRABAJO DE FIN DE MASTER	CURSO: 2021-2022
--	---	-------------------------

Si bien es cierto que a partir de las acciones de formación e información desarrolladas a través de este proyecto se integrarán las mismas dentro del plan de actividad formativa seguido por la misma. Por lo tanto se continuarán realizando formaciones periódicas a aquellos grupos de trabajadores identificados como usuarios de PVD.

Poder desarrollar a la formación e información a los trabajadores después de tener un conocimiento más próximo de la norma, ha hecho que me resulte más fácil transmitir e incluso dar forma a la misma. Y al mismo tiempo también apreciar las deficiencias, o la falta de concreción en muchos casos.

Cuestiones como, que pasa con las sillas o espacios de trabajo que se utilizan de forma puntual, si deben o no ser evaluadas, el modo en que se deben integrar los ejercicios de estiramientos al principio y final de la jornada, para que los trabajadores adquieran una adherencia respeto de esta rutina y no se olviden a las dos semanas de formación, en resumen el contacto directo me ha ayudado a valorar más cuestiones como la formación, y sensibilización de la plantilla respecto de este tema.


Destacar también en este sentido la posibilidad que da la adaptación tanto de equipos como de elementos del puesto de trabajo, para integrar a personas con discapacidades motoras de diferente tipo, en este sentido entiendo que puede constituir una oportunidad de integración a tener en cuenta. En este sentido las opciones son diversas, valorando las condiciones físicas y motoras del sujeto y el puesto de trabajo en cuestión.

En muchas ocasiones el desconocimiento de los riesgos da lugar a que se adopten conductas “peligrosas”, de forma espontánea y colectiva. Por eso considero que es tan importante dar una buena formación respecto de la materia, que permita sensibilizar a los trabajadores en cuanto a las condiciones de uso de pantallas en el trabajo, ya que la exposición diaria es muy elevada y por lo tanto la realización de pausas, estiramientos y la adopción de posturas correctas es clave a la hora de evitar futuros daños.

Al mismo tiempo considero que las empresas deberían acompañar en este proceso, realizando una inversión en el mantenimiento y compra de equipos. Si bien es cierto que en Adient los equipos con son actuales, y los espacios de trabajo están bien acondicionados. Siempre está ahí la posibilidad de mejora, de introducir ratones y teclados ergonómicos, facilitar ratones para cuando es necesario el uso del portátil, aunque sea de forma ocasional, etc.

En cualquier caso, volviendo un poco al principio, el verdadero impulso debe de realizarse a través de un cambio normativo, que actualice toda esta materia, e incorpore los avances existentes, y la necesidad de que sean las empresas las que den este soporte a los trabajadores, velando por su salud y seguridad como se recoge en la LPRL.

VIII. Bibliografía

	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

▪ **FUENTES LEGISLATIVAS:**

○ **LEYES**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE nº269, 10-11-1995), de Prevención de Riesgos Laborales.

○ **REGLAMENTOS:**

- Real Decreto 39/1995, de 17 de enero (BOE nº27, 31-01-1997), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, (BOE nº97 23-04-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE nº97 23-04-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo (BOE nº60 de 11-03-2006), sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril (BOE nº99 24-04-2010), sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.


○ **DIRECTIVAS**

- Directiva 90/270/CEE del Consejo, de 29 de mayo de 1990, referente a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.


▪ **NORMAS TÉCNICAS;**

○ **Normas ISO**


- UNE-EN ISO 9241-940:2022 Ergonomía de la interacción hombre sistema. Parte 940: Evaluación de las interacciones táctiles y hápticas.
- EN ISO 9241-410:2008 Ergonomía de la interacción hombre sistema. Parte 410 Criterios de diseño para los dispositivos de entrada físicos.

	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

- UNE EN ISO 9241-394:2022 Ergonomía de la interacción hombre sistema. Parte 394: Requisitos ergonómicos para la reducción de los efectos biomédicos indeseables de la cinetosis inducida visualmente durante la observación de imágenes electrónicas.
 - EN ISO 9241-303:2011 Ergonomía de la interacción hombre sistema. Parte 303: Requisitos para las pantallas de visualización electrónica.
 - EN ISO 9241-392:2017 Ergonomía de la interacción hombre sistema. Parte 392: Recomendaciones ergonómicas para la reducción de la fatiga visual de las imágenes estereoscópicas.
 - EN ISO 14915-1 : Ergonomía del software para interfaces de usuario multimedia
- **Notas técnicas de prevención** (publicadas por el INSST)
 - NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo 2001.
 - NTP 1.173: Modelo de evaluación de puestos de trabajo en oficina. Método ROSA 2022
 - NTP 1130: Criterios ergonómicos para regular correctamente la silla de oficina y otras sillas adicionales 2018
 - NTP 139: El trabajo con pantallas de visualización
 - NTP 1.150 Riesgos ergonómicos en el uso de las nuevas tecnologías con pantallas de visualización 2020
 - NTP 1.129 Criterios ergonómicos para la selección de sillas de oficina 2018.
- **PUBLICACIONES DEL INSST**
 - *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización* . Edición junio 2021 y edición 2006.
 - *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo* 2015.
 - *Guía técnica sobre la carga mental del trabajo* 2019
 - *Guía técnica de evaluación y acondicionamiento de la iluminación en el puesto de trabajo: Cuestionario de evaluación subjetiva*, 2002

	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

- *Trabajo con PVD: Riesgos derivados del avance de las TIC 2022*
- **PUBLICACIONES AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**
 - Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, Prioridades y estrategias de la política en materia de seguridad y salud en el trabajo en los Estados miembros de la Unión Europea, 1997. [fecha de consulta: 14 octubre 2017].
 - European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). Scoping study for a foresight on new and emerging occupational safety and health (OSH) risks and challenges. 2014. [fecha de consulta: 10 octubre 2017].
- **PUBLICACIONES OIT**
 - “Trabajar para un futuro más prometedor” 2019.
- **REVISTAS & ARTÍCULOS**
 - Mella Méndez, L. “Reflexión crítica sobre la necesidad de adaptar la normativa de seguridad y salud al nuevo mercado de trabajo”. *IUSlabor* 1/2020
 - Piñeda Gerardo, A. “Manejo ergonómico para PVD en trabajos de oficina”. *Revista de Tecnología* 2014.
 - Albin, T.: “Ergonomía y prevención de riesgos en el trabajo ante pantallas de visualización de datos”, *Revista Medicina y Seguridad del trabajo*. Vol.46, 1999. Pag 177-180.
 - Piñera Geraldo,A. y Montes Paniza,,G. “Ergonomía ambiental” *Revista Ingeniería Matemáticas y Ciencias de la Información*. Vol 1 n°2, 2014 Págs. 55-78.
 - VVAA. “Protocolo de vigilancia sanitaria de trabajadores con pantallas de visualización de datos” *Revista española de salud pública* Vol.82 2008. Pag 691-701.
 - Gonzalez Galarzo, M.C. Tesis “Construcción de una matriz empleo-exposición para población laboral española y descripción de las características de exposición a riesgos ergonómicos y psicosociales de las condiciones de empleo por ocupación” 2016.
 - VVAA “Principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de nuevos dispositivos electrónicos con PVD” *Revista Española de Salud Pública* Vol 93, 2019.

 Universidad Zaragoza	MASTER UNIVERSITARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	CURSO: 2021-2022
	TRABAJO DE FIN DE MASTER	

- Madrid, N “Ergonomía del software y riesgos ergonómicos”. Jornadas de *Investigación y diseño centrado en el usuario 2020*.

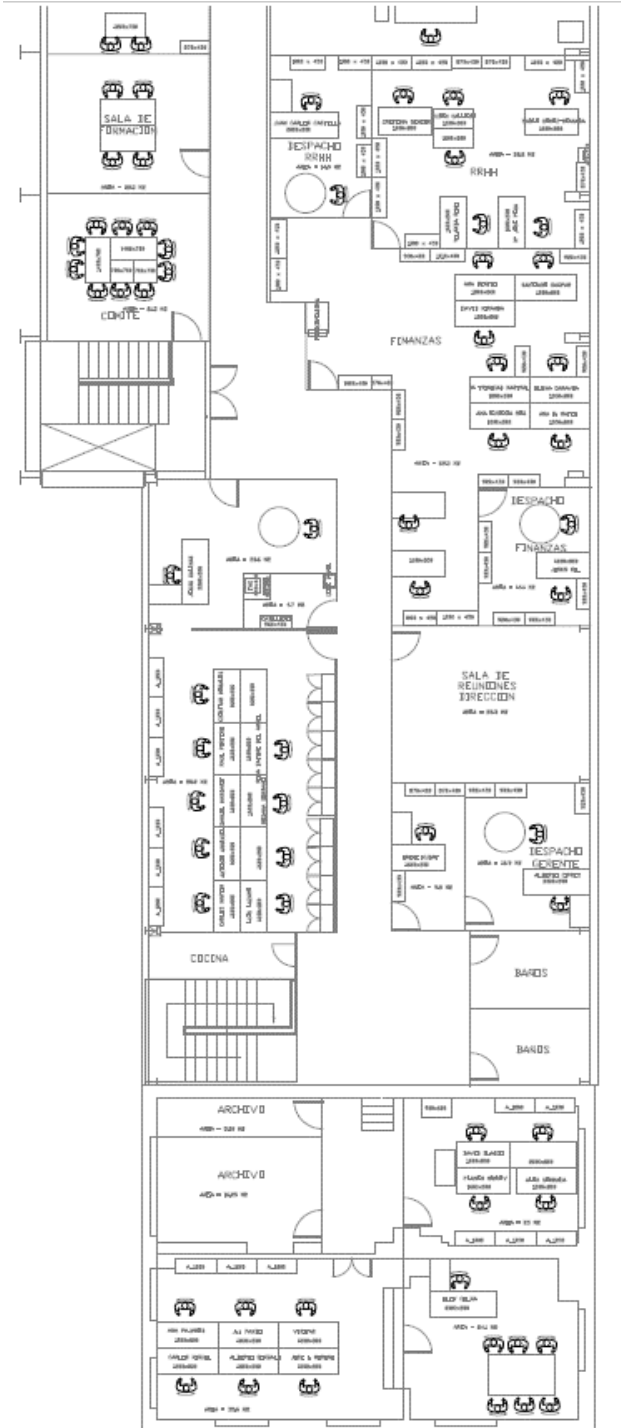
▪ **WEBGRAFIA**

- **Centro de documentación judicial (CENDOJ)**
<https://www.poderjudicial.es/search/>
- **INSST**
<https://herramientasprl.insst.es/ergonomia/distancia-visual>
- **Dialnet**
https://dialnet.unirioja.es/buscar/revistas?query=Dismax.REVISTA_TO DO=
- **Noticias jurídicas**
<https://noticias.juridicas.com/>

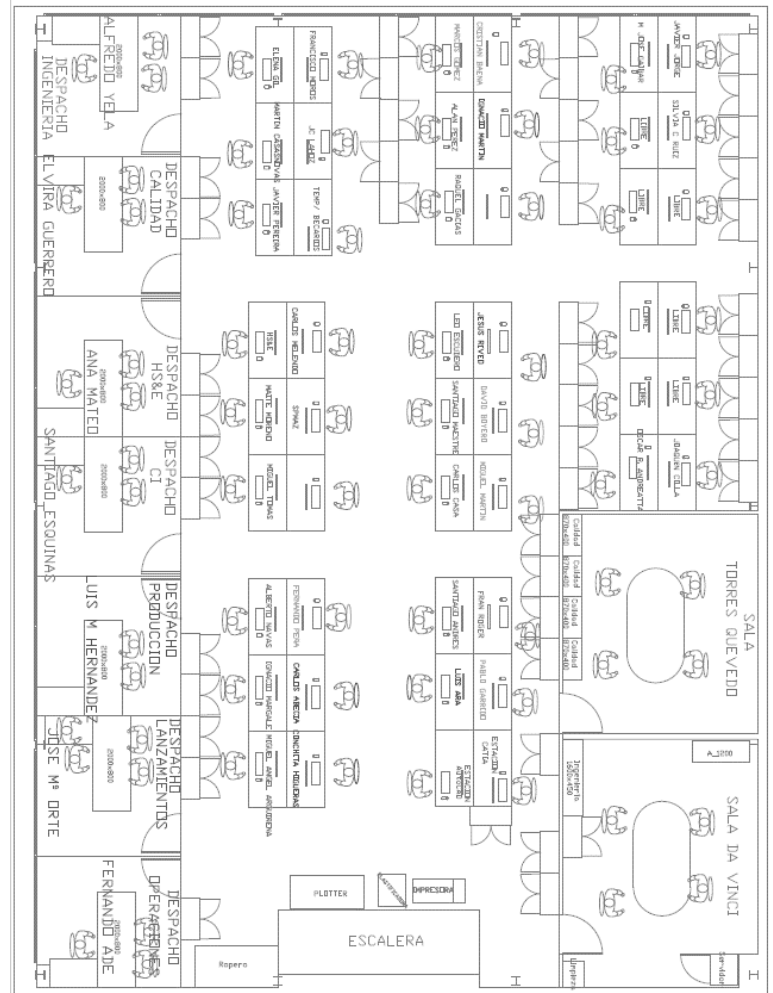
IX. Anexos

ANEXO I: PLANO DE OFICINAS


OFICINAS CENTRALES (SALARIEDAD, Y DIRECCIÓN)



OFICINAS CAPS



ANEXO II: CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE PUESTOS CON PVDs



HOJA VALORACIÓN PUESTO DE TRABAJO CON PVDs

Departamento	
Nombre operador	
Tiempo promedio utilización diaria del equipo:	
<input type="checkbox"/>	Menos de 2 h
<input type="checkbox"/>	Entre 2 y 4 h
<input type="checkbox"/>	Mas de 4 h
Tipo de trabajo efectuado:	
<input type="checkbox"/>	Monótono entrada de datos
<input type="checkbox"/>	Dialogante, paquete informático o programación
Fotografía del puesto:	Página 1



A) CONSIDERACIONES GENERALES		SI	NO	n.a.	nº observación
A1	La utilización del equipo es segura, no es una fuente de riesgo por si mismo				
A2					

B) PANTALLA		SI	NO	n.a.	nº observación
B1	Los caracteres de la pantalla están bien definidos y tienen un tamaño suficiente.				
B2	El espacio entre caracteres y entre renglones es adecuado.				
B3	La imagen de la pantalla es estable y no se observan destellos, centelleos ni otras inestabilidades				
B4	Se puede ajustar la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla.				
B5	La pantalla es orientable e inclinable				

C) TECLADO		SI	NO	n.a.	nº observación
C1	El teclado es inclinable e independiente de la pantalla				
C2	Hay espacio suficiente delante del teclado para apoyar los brazos y las manos				
C3	La superficie del teclado es mate y no presenta reflejos				
C4	La disposición y las características de las teclas facilitan su utilización				
C5	Los símbolos de las teclas resaltan y son fácilmente legibles				



D) MESA O SUPERFICIE DE TRABAJO		SI	NO	N.A.	nº observación
D1	La superficie de la mesa es poco reflectante				
D2	Las dimensiones son suficientes para colocar todos los elementos necesarios en el puesto de trabajo				
D3	El portadocumentos es estable y regulable				
D4	La ubicación del portadocumentos minimiza los movimientos incómodos de la cabeza y de los ojos				
D5	El espacio de la superficie de trabajo es suficiente para permitir una posición cómoda				

E) ASIENTO DE TRABAJO		SI	NO	N.A.	nº observación
E1	El asiento es estable, proporciona libertad de movimientos y permite adoptar una postura confortable				
E2	La altura del asiento se puede regular				
E3	El respaldo es reclinable y su altura ajustable				
E4	Se pone un reposapiés a disposición de quien lo desee				

F) ESPACIO		SI	NO	N.A.	nº observación
F1	El puesto de trabajo tiene dimensiones y espacio suficiente para permitir los cambios de postura y los movimientos de trabajo				

G) ILUMINACIÓN		SI	NO	N.A.	nº observación
G1	Se garantiza un nivel adecuado de iluminación y unas relaciones adecuadas de luminancia entre pantalla y su entorno				
G2	Se evitan los deslumbramientos y los reflejos molestos mediante el acondicionamiento del puesto de trabajo y la situación y las características de las fuentes de luz artificial				

H) REFLEJOS Y DESLUMBRAMIENTOS		SI	NO	N.A.	nº observación
H1	Los puestos de trabajo están instalados de manera que se evitan los reflejos molestos de las fuentes de luz natural y de los elementos claros del entorno.				
H2	Las ventanas están equipadas con algún dispositivo adecuado y regulable que atenúa la luz natural				



I) RUIDO		SI	NO	n.a.	nº observación
I1	El ruido producido por los equipos instalados en el puesto de trabajo no perturba la atención ni la palabra				

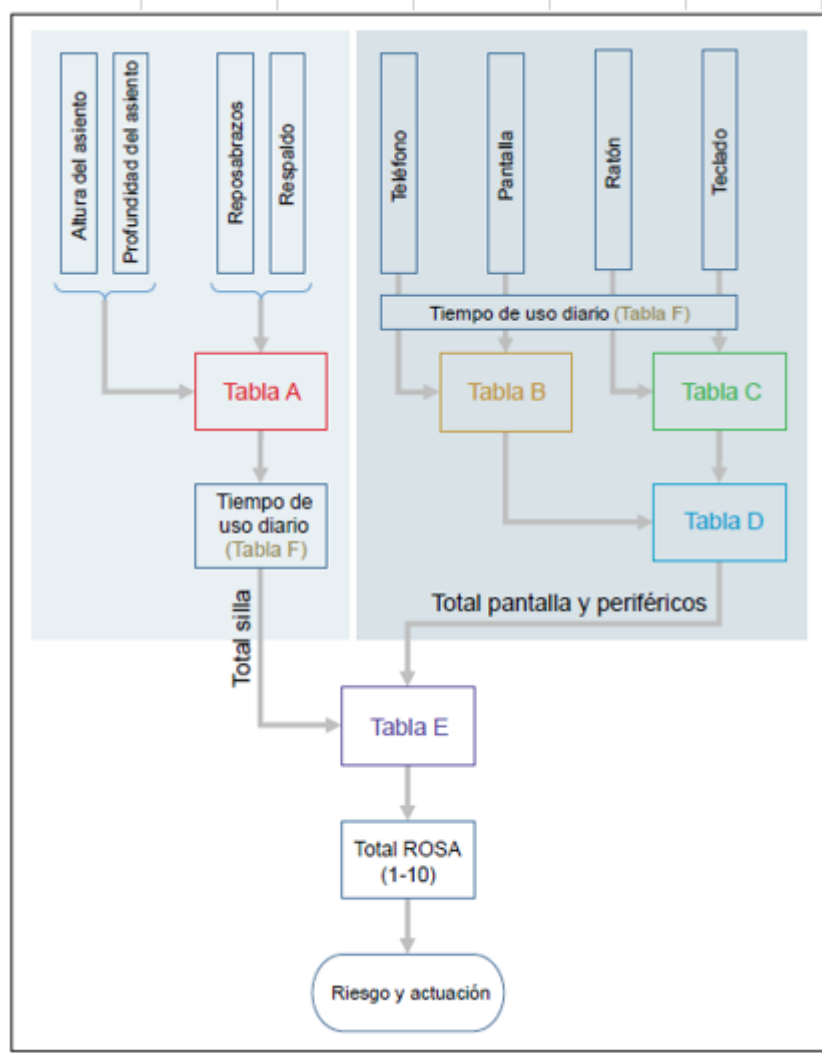
J) CALOR		SI	NO	n.a.	nº observación
J1	El calor emitido por los equipos instalados en el puesto de trabajo no ocasiona molestias				



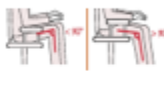




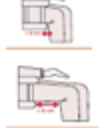

K) EMISIONES		SI	NO	n.a.	nº observación
K1	Las radiaciones electromagnéticas que no forman parte del espectro visible están reducidas a niveles insignificantes				

L) HUMEDAD		SI	NO	n.a.	nº observación
L1	El nivel de humedad ambiental es aceptable				

M) INTERCONEXIÓN ORDENADOR PERSONA		SI	NO	n.a.	nº observación
M1	El programa está adaptado a la tarea				
M2	El programa es fácil de utilizar y se adapta a los conocimientos y a la experiencia de los usuarios				
M3	Se informa a los trabajadores y se consulta con sus representantes sobre la existencia de posibles dispositivos de control				
M4	El sistema (software) proporciona indicaciones sobre su desarrollo				
M5	El sistema (software) muestra la información en un formato y a un ritmo adaptado a los trabajadores				
M6	Se aplican los principios de la ergonomía al tratamiento de la información				

ANEXO II: CUESTIONARIO MÉTODO ROSA



		POSTURAS (ROSA) EVALUACIÓN PVD	
TABLA A		SILLA DE TRABAJO	
A L T U R A	Postura neutra rodillas 90°		1
	Postura con desviación < 8 cms entre borde y la pierna o Postura con desviación >8 cms entre borde y la pierna		2
	Postura con desviación pies sin tocar el suelo		3
	Espacio insuficiente para la pierna		1
	Altura no regulable		1
	P R O F U N D I D A D	Postura neutra : 8 cms entre borde y pierna	
Postura con desviación <8cms entre borde y pierna o Postura con desviación >8cms entre borde y pierna			2
Pofundidad no regulable			1












R E P O S I C I O N E S	Postura neutra: codos a 90° y hombros relajados		1
	Postura con desviación: codos altos (hombros encogidos) o bajos (codos sin apoyar)		2
	Bordes afilados o duros		(+)1
	Demasiado anchos		(+)1
	No regulables		(+)1
R E S P A L D O	Postura neutra: apoyo lumbar e inclinado a >95° y <110°		1
	Postura con desviación: no hay apoyo lumbar o apoyo inadecuado		2
	Postura con desviación: no hay apoyo lumbar o apoyo inadecuado		2
	Postura con desviación: no se utiliza el respaldo		2
	Superficie alta (hombros encogidos)		(+)1
	Respaldo no regulable		(+)1






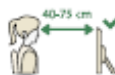





















TABLA B		TELEFONO Y PANTALLA	
T E L E F O N O	Postura neutra: cuello recto (1 mano, manos libres)		1
	Postura con desviación teléfono alejado >30 cms		2
	Sujección con el hombro/cuello		(+)2
	No existe opción de manos libres		(+)1
	Tiempo de uso diario (TABLA F)		(+1)/(-1)
P A N T A L L A	Postura neutra: pantalla a 40-75 cms y a la altura de los ojos		1
	Postura con desviación: pantalla por debajo de 30°		2
	Pantalla con desviación: pantalla alta, extensión de cuello		3
	Distancia > 75 cms		(+)1
	Giro cuello		(+)1
	No hay portadocumentos y se necesita		(+)1
	Reflejos en pantalla		(+)1
	Tiempo de uso diario (Tabla F)		(+1)/(-1)

TABLA C		RATON Y TECLADO	
R A T O N	Postura neutra: raton alineado con el hombro		1
	Postura con desviación: no alineado o fuera de alcance		2
	Raton pequeño agarre en pinza		(+)1
	Ratón y teclado a diferentes alturas		(+)2
	Reposamanos duro o puntos de presión		(+)1
	Tiempo de uso diario (Tabla F)		(+1)/(-1)
T E C L A D O	Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados		1
	Postura con desviación extensión muñeca >15°		2
	Desviación al escribir		(+)1
	Teclado elevado, hombros encogidos		(+)1
	Alcance por encima de la cabeza		(+)1
	Soporte teclado no ajustable		(+)1
	Tiempo de uso diario (Tabla F)		(+1)/(-1)

ANEXO III: RESULTADOS EVALUACION POSTURAL. METODO ROSA.

	EVALUACIÓN PUESTOS: METODO ROSA Técnicos de Matricería	Rev.01
---	---	--------

Altura : 1	Profundidad : 1	Reposabrazos : 2	Respaldo : 1
-------------------	------------------------	-------------------------	---------------------


Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	2	3	4	5	6	7	8	9	3	2	3	4	5	6	7	8	4	3	2	3	4	5	6	7	5	4	4	4	4	5	6	7	6	5	5	5	6	7	8	9	7	6	6	6	7	8	8	9	8	7	7	8	8	9	9	9	Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	2	3	4	5	6	7	8	9	3	2	3	4	5	6	7	8	4	3	2	3	4	5	6	7	5	4	4	4	4	5	6	7	6	5	5	5	6	7	8	9	7	6	6	6	7	8	8	9	8	7	7	8	8	9	9	9
2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																										
3	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																										
4	3	2	3	4	5	6	7																																																																																																										
5	4	4	4	4	5	6	7																																																																																																										
6	5	5	5	6	7	8	9																																																																																																										
7	6	6	6	7	8	8	9																																																																																																										
8	7	7	8	8	9	9	9																																																																																																										
2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																										
3	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																										
4	3	2	3	4	5	6	7																																																																																																										
5	4	4	4	4	5	6	7																																																																																																										
6	5	5	5	6	7	8	9																																																																																																										
7	6	6	6	7	8	8	9																																																																																																										
8	7	7	8	8	9	9	9																																																																																																										

Teléfono : 3 -1	Pantalla : 1 +1	Ratón : 1+1	Teclado : 1+1
------------------------	------------------------	--------------------	----------------------

Tabla C (ratón y teclado) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	2	3	4	5	6	7	3	3	3	3	4	5	6	7	4	4	4	4	5	6	7	8	5	5	5	5	5	6	7	8	6	6	6	6	6	6	7	8	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	Tabla D (pantalla y periféricos) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																	
2	2	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																	
3	3	3	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																	
4	4	4	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																	
5	5	5	5	5	6	7	8																																																																																																																																																																																	
6	6	6	6	6	6	7	8																																																																																																																																																																																	
7	7	7	7	7	7	7	8																																																																																																																																																																																	
8	8	8	8	8	8	8	8																																																																																																																																																																																	
9	9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																															
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																														
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																															
3	3	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																															
4	4	4	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																															
5	5	5	5	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																															
6	6	6	6	6	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																															
7	7	7	7	7	7	7	8	9	10																																																																																																																																																																															
8	8	8	8	8	8	8	8	9	10																																																																																																																																																																															
9	9	9	9	9	9	9	9	9	10																																																																																																																																																																															
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10																																																																																																																																																																															

Adient – INTERNAL

RESULTADO FINAL: 3

	EVALUACIÓN PUESTOS: METODO ROSA Técnicos de Pintura	Rev.01
---	--	--------

Altura : 1	Profundidad : 1	Reposabrazos : 1	Respaldo : 1
-------------------	------------------------	-------------------------	---------------------

Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	2	3	4	5	6	7	8	9	3	2	3	4	5	6	7	8	4	3	2	3	4	5	6	7	5	4	4	4	4	5	6	7	6	5	5	5	6	7	8	9	7	6	6	6	7	8	8	9	8	7	7	8	8	9	9	9	Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	2	3	4	5	6	7	8	9	3	2	3	4	5	6	7	8	4	3	2	3	4	5	6	7	5	4	4	4	4	5	6	7	6	5	5	5	6	7	8	9	7	6	6	6	7	8	8	9	8	7	7	8	8	9	9	9
2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																										
3	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																										
4	3	2	3	4	5	6	7																																																																																																										
5	4	4	4	4	5	6	7																																																																																																										
6	5	5	5	6	7	8	9																																																																																																										
7	6	6	6	7	8	8	9																																																																																																										
8	7	7	8	8	9	9	9																																																																																																										
2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																										
3	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																										
4	3	2	3	4	5	6	7																																																																																																										
5	4	4	4	4	5	6	7																																																																																																										
6	5	5	5	6	7	8	9																																																																																																										
7	6	6	6	7	8	8	9																																																																																																										
8	7	7	8	8	9	9	9																																																																																																										

Teléfono : 3 -1	Pantalla : 2 +1	Ratón : 1+1	Teclado : 1+1
------------------------	------------------------	--------------------	----------------------

Tabla C (ratón y teclado) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	2	2	2	3	4	5	6	7	3	3	3	3	4	5	6	7	4	4	4	4	5	6	7	8	5	5	5	5	5	6	7	8	6	6	6	6	6	6	7	8	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	Tabla D (pantalla y periféricos) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																										
2	2	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																										
3	3	3	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																										
4	4	4	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																										
5	5	5	5	5	6	7	8																																																																																																																																																																																										
6	6	6	6	6	6	7	8																																																																																																																																																																																										
7	7	7	7	7	7	7	8																																																																																																																																																																																										
8	8	8	8	8	8	8	8																																																																																																																																																																																										
9	9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																								
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																							
2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																							
3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																							
4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																							
5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																							
6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																							
7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10																																																																																																																																																																																							
8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10																																																																																																																																																																																							
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10																																																																																																																																																																																							
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10																																																																																																																																																																																							

Adient – INTERNAL

RESULTADO FINAL: 3



EVALUACIÓN PUESTOS: METODO ROSA
SALARIEDAD
Rev.01


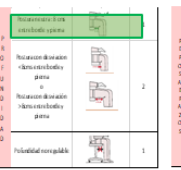
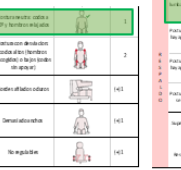

Tabla A  Altura : 1	Tabla B  Profundidad : 1	Tabla C  Reposabrazos : 1	Tabla D  Respaldo : 1
--	---	--	--

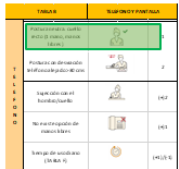
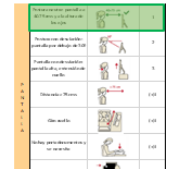


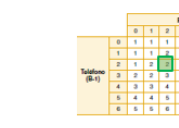
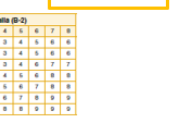
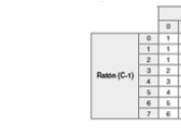
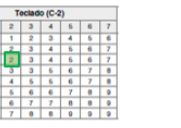
Tabla E  Teléfono : 1 + 1	Tabla F  Pantalla : 1 + 1	Tabla G  Ratón : 1+1	Tabla H  Teclado : 1+1
--	--	---	---

Tabla I  Asiento: altura + profundidad (A+I + A+J)	Tabla J  Tabla A + Tiempo: 2+1	Tabla K  Tabla D : 2	Tabla L  Tabla A (silla) con factor tiempo
--	--	--	--

Adient – INTERNAL

RESULTADO FINAL: 3


EVALUACIÓN PUESTOS: METODO ROSA
CALIDAD
Rev.01

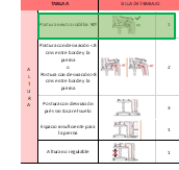
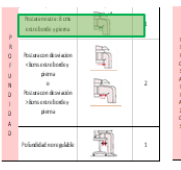
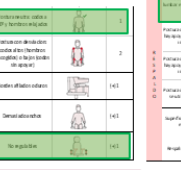
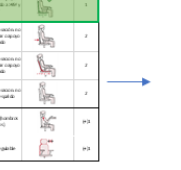
Tabla A  Altura : 1	Tabla B  Profundidad : 1	Tabla C  Reposabrazos : 2	Tabla D  Respaldo : 1
--	---	--	--





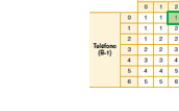
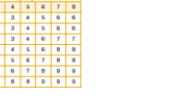

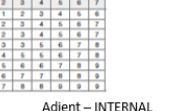
Tabla E  Teléfono : 1 - 1	Tabla F  Pantalla : 1 + 1	Tabla G  Ratón : 1+1	Tabla H  Teclado : 1+1
--	--	---	---

Tabla I  Asiento: altura + profundidad (A+I + A+J)	Tabla J  Tabla A + Tiempo: 2+1	Tabla K  Tabla D : 2	Tabla L  Tabla A (silla) con factor tiempo
---	---	---	---

Adient – INTERNAL

RESULTADO FINAL: 3


	EVALUACIÓN PUESTOS: METODO ROSA Dirección y mandos intermedios	Rev.01
---	--	--------

Tabla A (Grid with 5 rows and 5 columns)	Tabla B (Grid with 5 rows and 5 columns)	Tabla C (Grid with 5 rows and 5 columns)	Tabla D (Grid with 5 rows and 5 columns)	Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4) <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td></td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>		2	3	4	5	6	7	8	9	2	1	2	3	4	5	6	7	8	3	2	3	4	5	6	7	8	9	4	3	3	4	5	6	7	8	9	5	4	4	4	5	6	7	8	9	6	5	5	5	6	7	8	9	9	7	6	6	6	7	8	8	9	9	8	7	7	7	8	8	9	9	9
	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																				
2	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																				
3	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																				
4	3	3	4	5	6	7	8	9																																																																				
5	4	4	4	5	6	7	8	9																																																																				
6	5	5	5	6	7	8	9	9																																																																				
7	6	6	6	7	8	8	9	9																																																																				
8	7	7	7	8	8	9	9	9																																																																				

Altura : 1
Profundidad : 1
Reposabrazos : 1
Respaldo : 1

Tempo de uso diario	Puntuación
...	...

Tabla A + Tiempo: 2+1

Tabla E (Grid with 5 rows and 5 columns)	Tabla F (Grid with 5 rows and 5 columns)	Tempo de uso diario <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><th>Tempo de uso diario</th><th>Puntuación</th></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> </table>	Tempo de uso diario	Puntuación
Tempo de uso diario	Puntuación					
...	...					

Teléfono : 1 + 1

Tabla G (Grid with 5 rows and 5 columns)	Tabla H (Grid with 5 rows and 5 columns)	Tempo de uso diario <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><th>Tempo de uso diario</th><th>Puntuación</th></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> </table>	Tempo de uso diario	Puntuación
Tempo de uso diario	Puntuación					
...	...					

Ratón : 1+1 Teclado : 1+1

Tabla C (ratón y teclado)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	3	3	4	5	6	7	8	9
3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla D : 2

Pantalla (B-2)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	1	1	1	2	3	4	5	6	6
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	6
2	1	2	2	3	3	4	4	5	6	7
3	2	2	3	3	4	4	5	6	8	8
4	3	3	4	4	5	6	7	8	8	9
5	4	4	5	5	6	7	8	9	9	9
6	5	5	6	6	7	8	9	9	9	9

Pantalla : 1 + 1

Teclado (C-2)								
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	1	1	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	2	3	4	5	6
2	1	2	3	3	4	5	6	7
3	2	3	3	3	4	5	6	7
4	3	4	4	4	5	6	7	8
5	4	5	5	5	6	7	8	9
6	5	6	6	6	7	8	9	9
7	6	7	7	7	8	9	9	9


Ratón : 1+1

Teclado : 1+1





Tabla D (pantalla y periféricos)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
5	5	5	5	5	6	7	8	9	10	10
6	6	6	6	6	6	7	8	9	10	10
7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tabla A (sólo con factor tiempo)

ANEXO IV: CARTEL INFORMATIVO PVD



PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

EQUIPO		ENTORNO	
<p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">MESA</p>  <ul style="list-style-type: none"> • SUPERFICIE NO REFLECTANTE • DIMENSIONES SUFICIENTES • SOPORTE ESTABLE 	<p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">TECLADO</p>  <ul style="list-style-type: none"> • CARACTERES BIEN DEFINIDOS • IMAGEN ESTABLE SON DESTELLOS NI PARPADEOS • FONDO CLARO CON CARACTERES OSCUROS 	<p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">ESPACIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ CON DIMENSIONES SUFICIENTES <p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">ILUMINACIÓN REFLEJOS Y DESLUMBRAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ LUMINARIAS SITUADAS PARA EVITAR REFLEJOS Y DESLUMBRAMIENTOS ➢ VENTANAS CON ELEMENTOS DE PROTECCIÓN REGULABLES ➢ DISPOSICIÓN DE LOS PUESTOS PARA EVITAR REFLEJOS ➢ NIVEL DE ILUMINACIÓN >500 LUX <p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">AMBIENTE TÉRMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ TEMPERATURA RECOMENDADA 20 ° a 24 ° en invierno 23 ° a 16 ° en verano ➢ HUMEDAD ENTRE 45% Y 65% ➢ VELOCIDAD DEL AIRE NO SUPERIOR A 0,15 M/S <p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">RUIDO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ NIVEL DE RUIDO NO SUPERIOR A 60 dB (A) 	
<p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">SILLA DE TRABAJO</p>  <ul style="list-style-type: none"> • ESTABLE DANDO LIBERTAD DE MOVIMIENTOS • ANCHA Y PROFUNDA • ALTURA REGULABLE • RESPALDO RECLINABLE Y AJUSTABLE EN ALTURA Y PROFUNDIDAD • APOYO EN EL SUELO CON CINCO PIES Y RUEDAS 	<p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">PANTALLA</p>  <ul style="list-style-type: none"> • INCLINABLE E INDEPENDIENTE DE LA PANTALLA • CON ESPACIO SUFICIENTE DELANTE PARA PODER APOYAR LOS BRAZOS • SIMBOLOS LEGIBLES 		

MEDIDAS PREVENTIVAS

CONTROL POSTURAL	EJERCICIOS DE ESTRECHING
 <p style="font-size: small;">APOYO CONSTANTE DE LA ESPALDA</p> <p style="font-size: small;">UTILIZAR TODA LA SUPERFICIE</p> <p style="font-size: small;">ALTERNAR TAREAS QUE CONLLEVEN CAMBIOS POSTURALES</p>	<p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">2 REPETICIONES DE 30 SEGUNDOS MÁXIMO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">HOMBROS</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. APOYAR LAS MANOS EN EL BORDE DE UNA PUERTA. GIRANDO EL TRONCO HASTA NOTAR TENSIÓN EN EL BRAZO Y ANTEBRAZO. 2. APOYAR LOS ANTEBRAZOS EN EL MARCO DE LA PARED. INCLINAR PROGRESIVAMENTE EL TRONCO HACIA DELANTE </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">CUELLO</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. TRACCIONAR SUAVEMENTE LA CABEZA HACIA ARRIBA. 2. FLEXIÓN LATERAL DE LA CABEZA PRESIONANDO CON LA MANO. 3. MISMO EJERCICIO, PERO CON LA CABEZA GIRADA HACIA LA AXILA. </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">ESPALDA</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. PULGARES HACIA DELANTE APOYANDO COMISURA 1-2 DEDOS SOBRE CINTURA, RESTO DE DEDOS SOBRE ZONA LUMBAR EJERCENDO PRESIÓN HACIA DELANTE 2. INCLÍNASE PROGRESIVAMENTE HACIA DELANTE. PRIMERO CABEZA LUEGO ESPALDA </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">CADERAS Y PIERNAS</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. CRUZAR UNA PIERNA SOBRE OTRA Y GIRAR LA ESPALDA Y CABEZA HACIA LA PARTE CONTRARIA. EMPUJAR CON LA MANO SOBRE RODILLA. 2. APOYAR UN TOBILLO SOBRE LA RODILLA CONTRARIA. EMPUJAR HACIA EL SUELO LA RODILLA. MANTENER LA ESPALDA RECTA </div> </div>



Universidad
Zaragoza

