

En la Ley 62/2003, en su art. 38.2, se desglosa por un lado la plena igualdad en el trabajo, previniendo o compensando las desventajas ocasionadas por la discapacidad, y también obliga al empresario a adoptar las medidas adecuadas para la adaptación del puesto de trabajo y accesibilidad para los discapacitados, para acceder al empleo, progresar profesionalmente y seguir con su formación.



La Asociación Catalana de Ergonomía (CatERGO) premia a las mejores prácticas en Ergonomía Laboral

Facilitar la integración y preservar la ocupabilidad de personas con discapacidad visual es el objetivo principal que recoge este proyecto, y que ha sido reconocido con el tercer puesto en la I Edición de los Premios CatERGO-Silvia Nogareda en Ergonomía Laboral. El trabajo establece las bases para conseguir tanto la adaptación como la accesibilidad en los puestos destinados a ser ocupados por personas de este colectivo. Servirá por tanto, para que los departamentos de prevención, salud y recursos humanos tengan los conocimientos suficientes para conseguir este fin.

Francisco Nebot Edo, TSPRL Grupo MGO

Caso de éxito: criterios ergonómicos para el diseño de puestos destinados a personas con discapacidad visual. (Tercer premio).

Estudio de la Adaptación y accesibilidad en puestos con pantallas de visualización de datos

1. INTRODUCCIÓN

En el presente artículo, se dan los conocimientos sobre los cuales el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales puede establecer una progresiva mejora de la empresa para ganar en la adaptabilidad del puesto de trabajo a la persona con discapacidad visual. Se examinarán las distintas formas de intervenir en puestos de trabajo de personal administrativo con pantallas de visualización de datos (PVD). Según estudios estadísticos sobre la distribución sectorial dentro de colectivos con discapacidad, en el sector servicios es el que más ocupabilidad tiene para los discapacitados sensoriales, con un 61%¹. Por lo tanto, es un sector que merece que le dediquemos toda nuestra atención.

Las empresas, dentro de sus programas de empleabilidad hacia las personas con discapacidad, buscan facilitar la integración y preservar la ocupabilidad de este colectivo pero han de conseguirlo sin perjuicio del deterioro de su salud. Así, se deberá

perseguir la consecución de una accesibilidad universal para que el entorno, los procesos y las herramientas sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, de manera que estas puedan ser lo más autónomas posible.

Los puestos también deberán ser adaptables, es decir, que se ajusten a las especiales características derivadas de sensibilidades o problemas específicos de salud, y si esto no fuera posible, que se motivase el cambio de puesto de trabajo por la empresa.

El trabajo pretende establecer las bases para conseguir tanto la adaptación como la accesibilidad en los puestos destinados a ser ocupados por personas con discapacidad visual. Servirá por tanto para que los departamentos de prevención, salud y recursos humanos tengan los conocimientos suficientes para conseguir este fin.

2. MARCO LEGAL ESPAÑOL

En el art. 25 de la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, se dice que "el empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo... Los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de su... discapacidad física... debidamente reconocida, puedan ... ponerse en situación de peligro..."

El principio básico recogido en el art. 17 de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad que establece

que "*toda persona con discapacidad tiene derecho a que se respete su integridad física y mental en igualdad de condiciones con las demás*". También en el Estatuto de los Trabajadores, se recoge también el derecho a no ser discriminados (art. 4.2c) y el derecho a la dignidad (art. 4.2e).

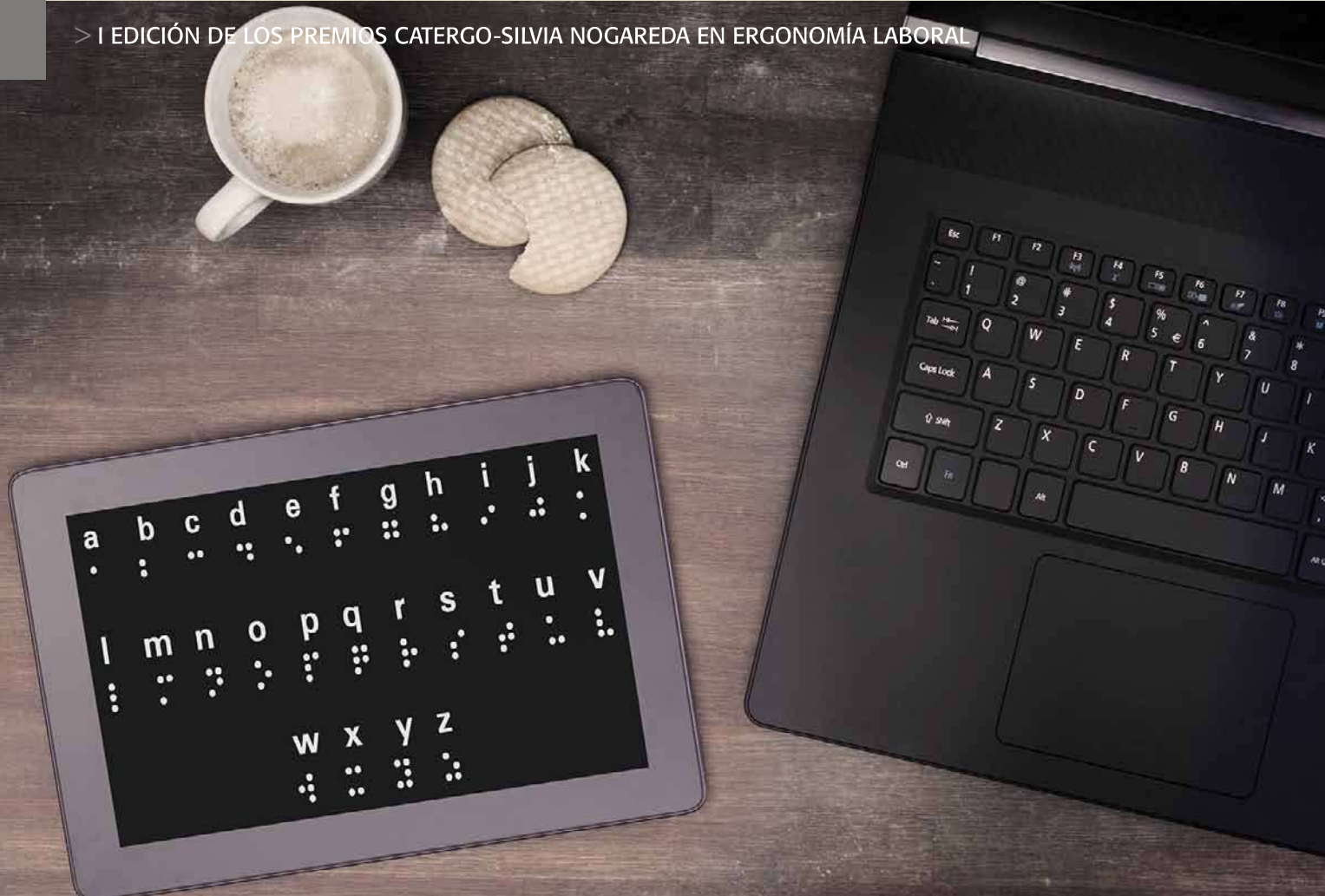
Por tanto estaremos hablando en términos de una prevención inclusiva, como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la organización, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, incluyendo criterios que engloben trabajadores especialmente sensibles, así como de accesibilidad global del entorno.

Buena cuenta de los términos de la prevención inclusiva da la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la Ley 13/1982 de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI) o la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

En la Ley 62/2003, en su art. 38.2, se desglosa por un lado la plena igualdad en el trabajo, previniendo o compensando las desventajas ocasionadas por la discapacidad, y también obliga al empresario a adoptar las medidas adecuadas para la adaptación del puesto de trabajo y accesibilidad para los discapacitados, para acceder al empleo, progresar profesionalmente y seguir con su formación.

Será trascendental la actuación de un equipo interdisciplinar, que estará formada entre otros, por los trabajadores implicados, los representantes de los trabajadores, mandos, recursos humanos y por supuesto el departamento de prevención. Se requerirá para conseguir que todo este engranaje funcione a la perfección, una

¹ Fuente EDDDES del año 1999



La tecnología informática facilita la gestión, control documental y mecanización de infinidad de tareas, lo que supone un ahorro de tiempo y optimización de costes. Independientemente de las adaptaciones que se precisen (síntesis de voz, ampliaciones de pantalla y caracteres, ayudas ópticas, filtros, ...), por lo general, los equipos informáticos no vienen diseñados con formatos accesibles.

labor de equipo en la cual las diferentes partes asuman sus responsabilidades y su rol de manera adecuada.

3. TIPOS DE DISCAPACIDADES VISUALES

La discapacidad es la “pérdida o anomalía de una estructura anatómica o de una función fisiológica o psicológica”. Dentro de ellas, encontramos el grupo de las visuales y que según la *National Eye Institute*, se define como “una deficiencia visual no corregible por anteojos, lentes de contacto, medicamentos o cirugía, que interfiere con la capacidad para realizar actividades cotidianas”.

Debemos entender la importancia del órgano de la visión pues con este obtenemos un 80% de la información del mundo

exterior. Así pues, la discapacidad se clasifica según una gradación que, dependiendo del país, puede variar en los términos. A efectos prácticos, en España los grupos se clasifican en cuatro:

- Ceguera total o amaurosis. Ausencia de respuesta visual.
- Ceguera legal. Equivale a 1/2010 de agudeza visual en el ojo de mayor visión, con correctivos y/o 20.º de campo visual.
- Disminución o limitación visual (visión parcial). Equivale a 3/2010 de agudeza visual en el ojo de mayor visión, con correctivos y/o 20.º de campo visual total.
- Baja visión, visión parcial o visión subnormal. Agudeza central reducida, incluso con corrección óptica con lentes convencionales.

Las causas por las que la persona puede llegar a este deterioro podrían ser por genética, accidentes, deterioro de la salud

con la edad o por hábitos de vida, como veremos seguidamente.

Así, cuando hablamos de un aumento de la presión normal del líquido dentro del ojo con pérdida de visión periférica, nos encontraremos con el *glaucoma*. Con la edad, se puede producir una *degeneración macular* en la que la persona aprecia una opacidad de aspecto de lana o algodón que la oscurece. Un trastorno que afecta la visión central como si fuera un paño, sería la catarata. La retinoplastia *diabética*, que en el peor de los casos puede conllevar una ceguera total, afecta a nivel de circulación sanguínea en los vasos posteriores a la retina afectaría a los que padecen de diabetes. Otro tipo de enfermedad sería la *retinitis pigmentosa*, que tendría un origen genético e inicialmente se manifiesta como una ceguera nocturna, y progresivamente se pierde la visión periférica hasta la ceguera completa.

4. CRITERIOS GENERALES PARA FACILITAR LA ACCESIBILIDAD AL ENTORNO DE TRABAJO: DALCO. CONSIDERACIONES EN CUANTO A EMERGENCIAS

Por el RD 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad en lugares de trabajo, las empresas pueden establecer límites y medidas concretas de aquellos aspectos relacionados con estancias, zonas de circulación, lugares de descanso entre otros muchos. Del mismo modo, se tienen en cuenta condiciones de eliminación de barreras o de mínimas condiciones de iluminación y señalización de zonas. Existen normativas en algunas comunidades autónomas que tratan también aspectos relativos a la eliminación de barreras arquitectónicas (por ejemplo el Decreto 135/1995 en Cataluña).

Paralelamente, la norma UNE 170001 establece unos criterios, aplicables a cualquier tipo de organización sin que importe su tamaño o su actividad y que se refieren al conjunto de exigencias relativa a la **Deambulaci3n**, **Aprehensi3n**, **Localizaci3n** y la **Comunicaci3n** (conocido por sus siglas **DALCO**). El dise1o de los lugares, los puestos, el entorno y los equipos de trabajo deber1n tener en cuenta estos criterios a fin de garantizar las exigencias de accesibilidad. Estos cuatro t3rminos, se encuentran interrelacionados y por tanto se deber1n analizar en su conjunto.

a) Deambulaci3n

El empresario garantizar1 el acceso al lugar de trabajo y el desplazamiento en el mismo, procurando la mayor independencia posible y previendo las necesidades desde la fase de dise1o. Los espacios de trabajo y las zonas de paso deben proyectarse a partir de itinerarios que permitan el desplazamiento. As1, examinaremos las 1reas de trabajo, las zonas de circulaci3n, los espacios de maniobra, las zonas de

Debemos entender la importancia del 3rgano de la visi3n pues con este obtenemos un 80% de la informaci3n del mundo exterior

descanso, los cambios de plano y los pavimentos presentes.

Las empresas con 1reas de producci3n o log1stica tienen pasillos en los cuales se produce circulaci3n de veh1culos (carretillas elevadoras, transpalets, etc.). En estos casos, conviene hacer una separaci3n f1sica para salvaguardar la integridad de los trabajadores por medio de zonas seguras delimitadas por medios f1sicos que las separen de las zonas de circulaci3n o de los cambios de nivel (por ejemplo muelles de carga).

b) Aprehensi3n

El trabajo implica la utilizaci3n de herramientas, m1quinas o equipos de trabajo por medio de diferentes actuaciones (manipular, coger, etc.). Para que estos sean manejables para todos, deben cumplir unos criterios referidos a las distancias en que se sit1an, al uso para que se han concebido y su posible transporte durante la utilizaci3n.

c) Localizaci3n

Los trabajadores han de ser capaces de poder determinar la posici3n de los elementos y objetos, a fin de poder encontrar y reconocer lo que necesitan, y determinar los trayectos necesarios para alcanzarlos.

Se trata de facilitar informaci3n referida tanto a elementos concretos de manera que puedan identificarse y diferenciarse, pero tambi3n se refiere al dise1o de espacios y zonas de paso a fin de que puedan ser ubicados inequ1vocamente.

d) Comunicaci3n

El intercambio de informaci3n, ya sea a trav3s de medios materiales o con otras personas, es fundamental en cualquier organizaci3n, y este se realiza a trav3s de medios materiales o directamente por las personas. Los dispositivos de informaci3n empleados deber1n escogerse en funci3n

Tabla 1: Factores de deambulación, aprehensión localización y comunicación. Aspectos a considerar y sus variables (fuente NTP1004 INSHT).

ASPECTOS	VARIABLES
FACTORES DE DEAMBULACIÓN	
Zonas de circulación	<ul style="list-style-type: none"> •Dimensiones requeridas. •Libres de obstáculos. No existir peldaños en umbrales. •Necesidad de pasamanos o barandillas. •Huecos de paso y puertas. •Puertas automáticas: tiempo de apertura y cierre suficientes en puertas automáticas. •Puertas no automáticas: con mecanismo de retorno lento o las de tipo "abiertas" o pegadas a la pared.
Espacios de maniobra y aproximación	<ul style="list-style-type: none"> •Dimensiones requeridas (acceso adecuado, permitir giro de personas con bastón, etc.) •Libres de obstáculos. •Diseño de equipos, mobiliario y máquinas (ergonomía y mueble de oficina) •Ayudas para el apoyo, soportes, etc.
Cambios de plano	<ul style="list-style-type: none"> •Diseño de rampas, escaleras, ascensores, etc. •Plantearse la necesidad de señalización
Pavimento	<ul style="list-style-type: none"> •Material: dureza, homogeneidad, compacto, perdurable, antideslumbramiento, etc. •Deslizamiento: irregularidades, salientes, huecos, superficie deslizante por humedades.
FACTORES DE APREHENSIÓN	
Ubicación	Zonas de alcance
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> •Adecuado al uso: tareas y operaciones, grado de precisión, fuerza, etc. •Accionamiento, facilidad de manejo: evitar giros sobre el propio eje, aprehensión de pinza, resistencia excesiva, ...
Elementos para el transporte	Diseño adecuado.
FACTORES DE LOCALIZACIÓN	
Señalización	Diseño que permita la correcta percepción e interpretación (contraste, símbolos comprensibles, múltiples canales, evitar saturación de señales)
Iluminación	Emplearla para resaltar elementos importantes y señalar los obstáculos (p.e.columnas) o presentar dificultades (p.e. desniveles)
Pavimento	Empleo de textura y color para diferenciar las zonas o advertir de peligro (p.e. escaleras).
FACTORES DE COMUNICACIÓN	
Comunicación no interactiva: Paneles y otros medios gráficos o escritos. Soportes audiovisuales Señales acústicas y táctiles.	<ul style="list-style-type: none"> •Información clara y actualizada. •Evitar ambigüedades. •Asegurar la percepción (situación adecuada en— señales visuales; ruido de fondo en señales acústicas, etc.)
Comunicación interactiva	<ul style="list-style-type: none"> •Uso de canales apropiados. •Mensajes claros y concisos •Prever la necesidad de lenguaje de sistema de Baille u otras ayudas. •Formar al personal con tareas informativas.

de la información que quiera transmitirse, y cumplir con los criterios generales de diseño a fin de asegurar su correcta percepción (ubicación, contraste, tamaño de caracteres, pictogramas, nivel sonoro, tono y duración de la señal, etc.) e interpretación (composición y redacción del mensaje, utilización de símbolos).

La comunicación podrá ser no interactiva o interactiva. En el primer caso el individuo es receptor de la información y se refiere a dispositivos que informan de la situación (por ejemplo una señal de emergencia) o del estado de una máquina o proceso. En el segundo caso la persona también transmite información, como por ejemplo en la utilización de ordenadores o en la comunicación interpersonal.

Son importantes los principios generales de diseño (perceptibilidad) en el caso de señalización de seguridad, atendiendo sobre todo a las discapacidades relacionadas con el sentido de la vista y deberemos adaptarla en caso necesario o utilizando la redundancia de señales por distintos medios (p.e. utilizar una señal luminosa combinada con acústica en caso de alarma).

Uno de los problemas, casi siempre salvable, para las empresas, es la mejora de la movilidad para las personas con visibilidad reducida. La cuestión que se plantea no es tanto el hándicap que pueden suponer las barreras arquitectónicas sino también las comunicativas. Así pues, en los centros de trabajo se debería proceder a la elaboración de marcaje y delimitación de áreas, adecuación visual del suelo mediante el establecimiento de pasillos con franjas (por ejemplo: señalización adhesiva en el suelo), guías en el suelo (baldosas con relieves), iluminación con diodos LED.

A modo de tabla resumen, he incluido los cuatro criterios que se pueden tener sobre las condiciones de accesibilidad del DALCO. Estos aspectos se resumen en la Tabla 1.

En la Ilustración 1, se muestran algunas de las medidas de diseño arquitectónico,



Las personas con ceguera total no encuentran solución alguna en las medidas anteriormente plasmadas, por lo que se requiere de otras adaptaciones que entrarían en campo del sentido del tacto. Evidentemente, los que tuvieran una destreza mecanográfica ya adquirida, les serán muy sencillas las tareas asignadas con PVD.

Ilustración 1: Algunas medidas de adaptación que se pueden aplicar en centros de trabajo: (a) pavimento con carriles guía; (b) panel control con marcación braille de un ascensor; (c) teléfono con macroteclas y (d) dispositivo teclado braille (Fte: autor y wikipedia (d))



medios y equipos de trabajo que se emplean en la actualidad en las empresas.

Un aspecto que debería reflejarse en el Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, es el que concierne a la evaluación de las posibles situaciones de Emergencia. Por el art. 20 de la Ley 31/1995, es de obligado cumplimiento para el empresario, máxime cuando existe un colectivo tan especial como ante el que nos encontramos.

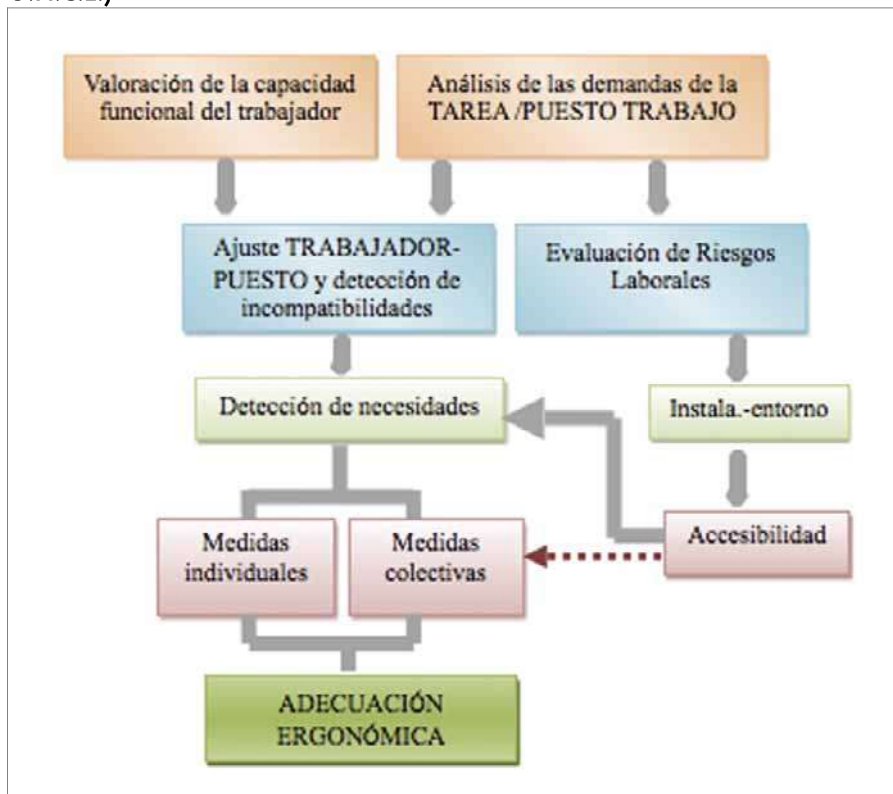
Estamos ante un grupo que presenta un tipo de discapacidad con unas peculiaridades que obligan a adecuar la organización y características (arquitectónicas principalmente) a la rápida evacuación de los afectados. Sobre todo, en empresas dentro del grupo de Centros Especiales de Empleo (empresas reguladas según el art. 41 de la LISMI y R.D.1368/1985, de 17 de julio, por la que se regula la relación laboral de carácter especial de los minusválidos

que trabajen en los Centros Especiales de Empleo).

De forma más contundente, en la *National Fire Protection Association* (conocida por sus siglas NFPA), se habla que en determinados colectivos será importante el diseño del propio edificio (ancho de salidas de evacuación, señalización, puertas cortafuegos, etc.), la formación y las medidas de lucha contra incendios pasivas y activas.

Los documentos técnicos y normas no establecen métodos ni procedimientos especiales para estos colectivos, pero sí, en algunos momentos, hacen mención a los mismos. Paralelamente, al tratar cuestiones generalistas en cuanto a los aspectos incluidos en los Planes de Emergencia, se deberían de tener muy presentes a este tipo de trabajadores ante las situaciones que se podrían producir. En la estimación de la evacuación de las instalaciones, se emplea el método del caudal o bien el de la capacidad.

Figura 1: Flujograma hacia la adaptación ergonómica de la tarea-puesto de trabajo (fuentes: NTP 490: Trabajadores minusválidos: diseño del puesto de trabajo -INS-HT y Seguridad y Salud en el Trabajo para personas con discapacidad— Fundación O.N.C.E.)



Cuando en la evacuación se estima un período máximo de evacuación de 60 personas por minuto y por unidad de paso de 56 cm, a través de pasos horizontales y puertas, nos referiremos al diseño de las vías de evacuación por el *método del caudal*.

El otro sistema, el *método de capacidad*, es elegido para colectivos de discapacitados. Aquí, se prefiere albergar en un espacio protegido (por ejemplo los tramos de escaleras entre puertas cortafuegos) a los ocupantes para una evacuación posterior hacia el exterior, con más calma y sin que se produzcan accidentes.

El Plan de Emergencias se implementa, se programan formaciones y simulacros, y se realizan las oportunas modificaciones. Se deberá tener presente la realidad de los trabajadores con que contamos en la empresa a la hora de efectuar estas acciones,

adaptándolas y teniendo muy presente sus especiales circunstancias.

5- APLICACIÓN PRÁCTICA HACIA LA ADAPTACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO EN PUESTOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD)

En la elaboración de un proyecto de Prevención de Riesgos Laborales adecuado a las exigencias ante un grupo humano tan concreto como el presentado, requiere un análisis pormenorizado del puesto de trabajo y las tareas que se van a llevar a cabo.

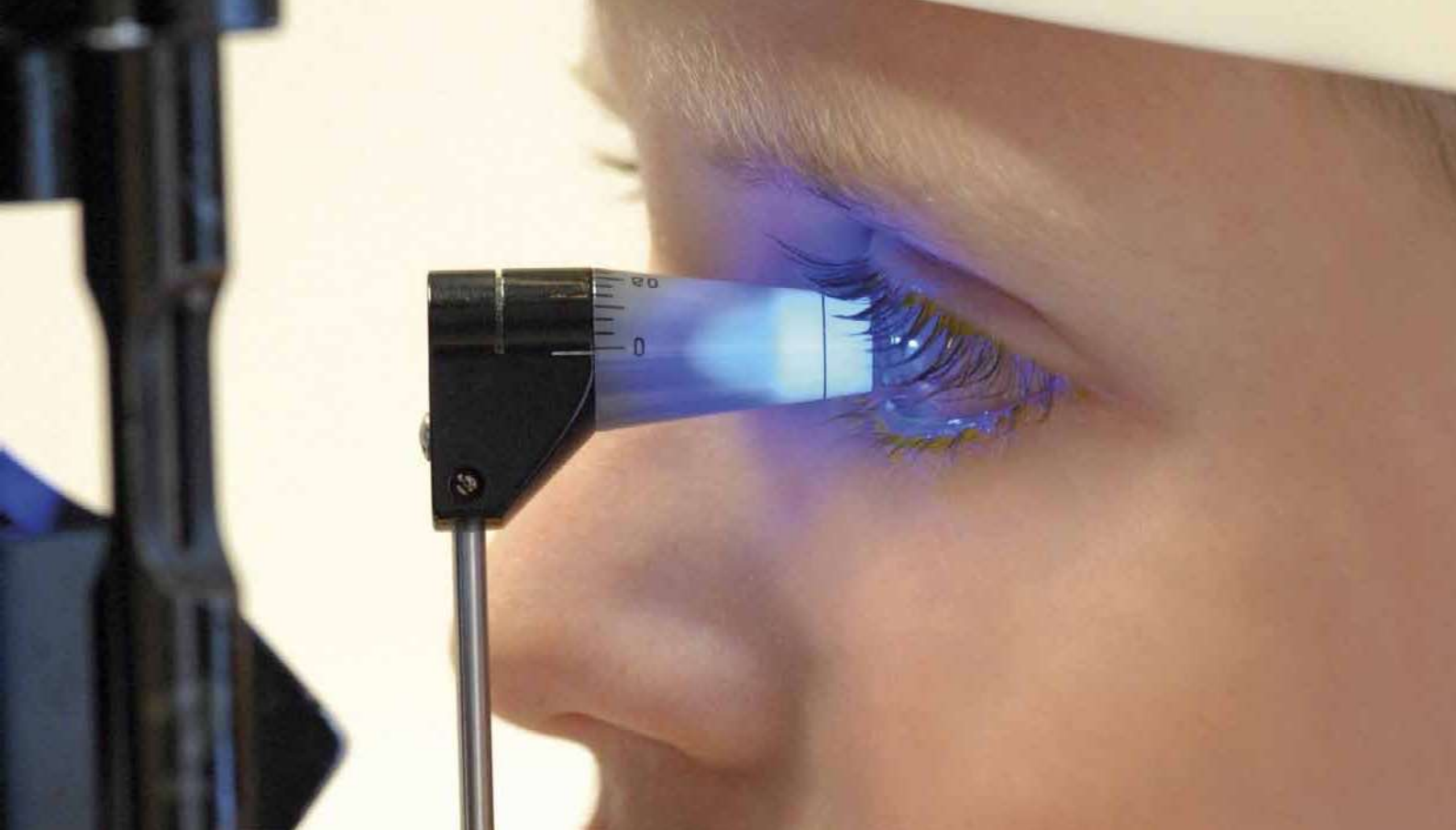
Debemos averiguar las características requeridas por el puesto de trabajo. Estudiar previamente que actividades realiza, como pueden ser de archivo, atención telefónica, uso de PVD o funciones de lec-

toescritura. Por lo tanto se requerirán por la persona una serie de demandas de tipo físico, sensoriales o cognitivas. También la empresa, para llevar a cabo las tareas, se dotará el puesto de equipos, materiales, mobiliario u herramientas.

Con todo ello contrastaremos la exigencia de la tarea y las capacidades del individuo. A tal fin veremos si se incrementa el nivel de riesgo al que está expuesto, se añaden nuevos riesgos, y por supuesto, las medidas adicionales a incluir. Una línea temporal para la consecución de ese proyecto de adaptación, se refleja en la Figura 1.

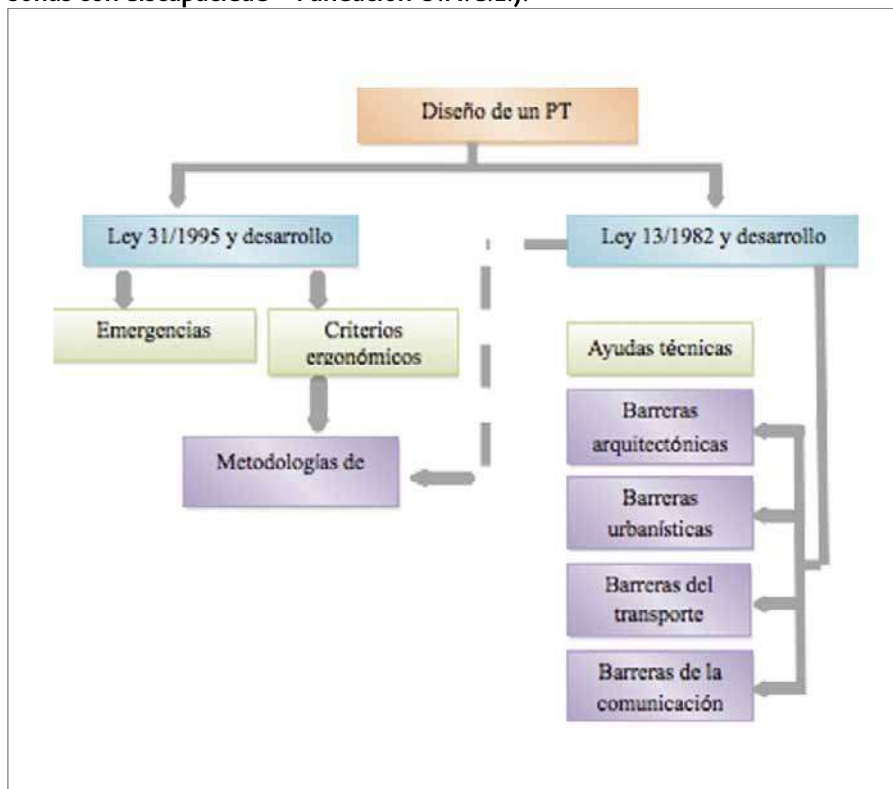
Actualmente, existen metodologías para realizar este tipo de análisis y que facilitan la evaluación de los riesgos por personas con discapacidad. En líneas generales deberemos considerar los aspectos que se esquematizan en la Figura 2 y que serían:

- Adecuar las tareas a las capacidades de la persona, eliminar las barreras físicas (arquitectura del edificio, accesos y medios de transporte) y las barreras sociales, culturales o de comunicación.
- Diseñar espacios tanto de trabajo como las áreas de descanso (comedor, salas de descanso), que reúnan estándares de confort vigilando aspectos como la iluminación, la temperatura, el ruido y las condiciones higiénicas.
- Los elementos del puesto de trabajo: diseño de los medios materiales y equipos de trabajo, el contenido (exigencias cognitivas, sensoriales y físicas), así como el entorno tanto físico como organizativo.
- Corregir los esfuerzos, manejo de pesos, sustituyendo la manipulación manual de cargas por medios mecánicos y otras ayudas técnicas.
- Adaptar los ritmos de trabajo, facilitar el aprendizaje y fomentar la rotación.
- Facilitar la formación e información en prevención de riesgos laborales para conseguir que los trabajadores se sientan integrados. Los planes formativos se adecuarán al colectivo (plan de acogida, provisión de apoyo, etc.), de manera que la formación nunca supondrá una desventaja con respecto de trabajado-



La retinoplastia *diabética*, que en el peor de los casos puede conllevar una ceguera total, afecta a nivel de circulación sanguínea en los vasos posteriores a la retina afectaría a los que padecen de diabetes. Otro tipo de enfermedad sería la *retinitis pigmentosa*, que tendría un origen genético e inicialmente se manifiesta como una ceguera nocturna, y progresivamente se pierde la visión periférica hasta la ceguera completa.

Figura 2: Aspectos a considerar en el diseño de un puesto de trabajo adaptado a un persona con minusvalía visual (Fuente: NTP 490: Trabajadores minusválidos: diseño del puesto de trabajo -INSHT y Seguridad y Salud en el Trabajo para personas con discapacidad— Fundación O.N.C.E.).



res. Esta formación recogerá instrucciones claras en aspectos clave, como la actuación ante emergencias u otras relacionadas directamente con el puesto.

La tecnología informática facilita la gestión, control documental y mecanización de infinidad de tareas, lo que supone un ahorro de tiempo y optimización de costes. Independientemente de las adaptaciones que se precisen (síntesis de voz, ampliaciones de pantalla y caracteres, ayudas ópticas, filtros, ...), por lo general, los equipos informáticos no vienen diseñados con formatos accesibles.

Los programas de enseñanza de mecanografía permiten su uso sin necesidad de mirar el teclado, pero no todo el mundo ha seguido estos programas. Además, el teclado de ordenador es más complejo que el teclado de escritura alfanumérico, ya que cuenta con otras secciones que el programa de mecanografía no contempla, como la línea de funciones, el grupo de flechas direccionales o el desplazamiento en texto.

Para los inconvenientes del reconocimiento visual o táctil de las teclas se

han implementado algunas soluciones muy eficaces para solventar los problemas adaptativos de los puestos con PVD.

a) Consideraciones generales

Las recomendaciones ergonómicas generales indican que la parte superior de la pantalla debe coincidir con la altura de los ojos, en perpendicular al ángulo de visión. Por ello la pantalla se podrá orientar vertical y horizontalmente. La distancia entre el monitor y el usuario no debe ser inferior a 45 cm.

Algunos trabajadores con baja visión, pese a que utilizan productos de aumento, necesitarán una distancia menor de trabajo.

Una forma sencilla de conseguir un aumento de los caracteres de la pantalla es la utilización de un monitor plano de 19 o más pulgadas. Esta opción puede estar desaconsejada en hemianopsias (ceguera que afecta a la mitad del campo visual).

b) Adaptaciones del software

Microsoft cuenta con un **centro de accesibilidad** que se encuentra en el Panel de control de Windows.²

Dentro de los parámetros que se pueden ajustar se puede aumentar el contraste de pantalla (colores y fuentes con alto contraste), cambio del tamaño y color del cursor. También el usuario podrá aumentar el tamaño de la barra de título, de ventanas, menú o iconos.

Asimismo, existe una opción interesante que es la de "lupa", que crea una ventana independiente que muestra una parte de la pantalla ampliada hasta 16 veces el tamaño original. Se crea una "zona", en la que los contenidos se muestran modificados en tamaño. Esta "zona" puede ser un pequeño recuadro que movemos con el cursor del ratón, una parte horizontal de la pantalla, la pantalla completa, etc.

² En el presente trabajo, se explica el sistema Microsoft, pero el lector debe tener presente que en otros entornos informáticos existen parámetros ajustables de accesibilidad que facilitan el trabajo

En los centros de trabajo se debería proceder a la elaboración de marcaje y delimitación de áreas, adecuación visual del suelo mediante el establecimiento de pasillos con franjas

El sistema operativo incluye el "narrador", pero existen en el mercado otros programas de Síntesis de Voz, que permiten escuchar los documentos, correos electrónicos, videos (descriptores de audio), etc. Lo único que se requerirá es tener configurado los altavoces.

En el caso de teléfonos móviles podemos instalar un software amplificador de caracteres con prestaciones similares a los destinados a los equipos informáticos.

c) Adaptación visuales de teclado

También se puede mejorar el teclado estándar, o *qwerty*, adaptándolo a las exigencias visuales del usuario, dotando a las teclas de detalles de color y contraste adhiriendo etiquetas a las teclas y dotándolas de colores impactantes (amarillos, naranjas, verdes). Algunas etiquetas se pueden conseguir por medio de adquisición on-line o a través de entidades como la ONCE y su Servicio de Autonomía Personal por citar algunos.

Jugaremos con los colores, uno o dos colores, o incluso añadiremos algo de sobrelieve (se consigue con laca de uñas transparente), así el usuario diferenciará claramente la ubicación de teclado alfanumérico, las teclas de funciones o de desplazamiento.

d) Adaptaciones táctiles de teclado

Las personas con ceguera total no encuentran solución alguna en las medidas anteriormente plasmadas, por lo que se requiere de otras adaptaciones que entrarían en campo del sentido del tacto. Evidentemente, los que tuvieran una destreza mecanográfica ya adquirida, les serán muy sencillas las tareas asignadas con PVD.

Existen etiquetas Braille para teclados y también etiquetas híbridas o mixtas. En estas últimas, la inicial Braille, sobre un soporte transparente, aparece superpuesto a la inicial en tinta. Estas etiquetas son sólo adquiribles a través de portales web anglosajones, aunque se pueden fabricar con paciencia por nosotros con un punzón.



El Instituto de Biomecánica de Valencia ideó el *Ergo DIS-ErgoOFI/IBV*, que elabora una evaluación ergonómica de las condiciones de trabajo que combina el ajuste individuo-puesto y la prevención de riesgos laborales. Sirve para diseñar puestos de trabajo, seleccionar el empleo adecuado a las características de la persona, y evaluar la vuelta al empleo anterior.

Una propuesta más simple y apta para no-lectores de Braille, consiste en superponer algunas lágrimas adhesivas (Loc Bumps) o gotas de pintura dimensional solo en determinadas teclas, normalmente pactadas con el usuario, que quiera destacar. Ejemplos de puntos en relieve en las teclas Q-A-Z y P-Ñ-M a modo de referencia del área alfabética, y en las teclas 1-5-0 para localizar más fácilmente la línea numérica superior. El problema lo podríamos tener en teclados de los ordenadores portátiles ya que si estos relieves sobresalen mucho podrían llegar a dañar la pantalla del ordenador al cerrarlo.

Existen otras medidas artesanales para facilitar la localización de teclas, o mejor dicho, evitar los errores o pulsaciones accidentales de los operadores de teclados de sobre mesa. Para ello se emplean las cabezas de plástico de chinchetas, pegadas en algunas teclas, a modo de pequeñas protuberancias: localizamos áreas del teclado sin necesidad de tocarlo, impidiendo así pulsaciones accidentales.

e) Otras adaptaciones

Es muy frecuente que el trabajador tenga que visualizar documentos, libros o instrucciones en papel, de diversos formatos y con letras de diferentes tamaños.

Para facilitar la lectura y la adopción de posturas correctas, es recomendable la utilización de un atril regulable en altura e inclinación, que sitúe el documento en el mismo plano que el de la pantalla, para minimizar el continuo trabajo de acomodación del ojo. También es conveniente disponer de un mini-atril debajo del teclado, para posibilitar disponerlo de manera inclinada.

Muy significativo es el empleo de iluminación localizada sobre el documento. En este caso, conviene utilizar un tipo de luz fría y que pueda regularse para permitir un equilibrio de luminancias en la zona.

Si continúan existiendo dificultades para la visualización del documento, podemos ampliar los caracteres del mismo utilizando algún tipo de lupa, como de tipo televisión. Las lupas televisión están basadas en un circuito cerrado de televisión. Su funcionamiento es el siguiente: una cámara capta la imagen del texto, aumentándola por medios ópticos y presentándola finalmente en la pantalla de un televisor u ordenador. Proporcionan una capacidad de aumento que suele oscilar de 4 a 100 aumentos, dependiendo del modelo. También proporcionan la posibilidad de imagen inversa (polaridad positiva/negativa) y algunas a color. Las últimas en llegar al mercado son las lupas televisión

portátiles, ideales sobre todo para tareas de manipulación.

6- EL MOMENTO ACTUAL Y HACIA DONDE NOS DIRIGIMOS

Entre las muchas medidas para fomentar la contratación por parte de las empresas, las administraciones fomentan la reinserción laboral de personas que se encuentran en grupos de riesgo o con distintos grados de discapacidad. Las bonificaciones en las cuotas a la seguridad social o las deducciones fiscales son un atractivo para las empresas a la hora de la contratación.

Paralelamente, las empresas se benefician de una serie de subvenciones y recursos en materia de prevención de riesgos laborales con el fin de adaptar los puestos de trabajo a personas con algún tipo de discapacidad, como por ejemplo la eliminación de barreras arquitectónicas. A modo de ejemplo, citaré el RD 170/2004, de 30 de enero, establece las ayudas de adaptación de puestos de trabajo y eliminación de barreras.

Como vimos anteriormente, se están empleando muchas adaptaciones para

sortear con éxito posibles problemas de comunicación y de movilidad. Para ayudar en esa adaptación del puesto, las empresas pueden apoyarse en herramientas de tipo tecnológico.

El Instituto de Biomecánica de Valencia ideó el *Ergo DIS-ErgoOFI/IBV*, que elabora una evaluación ergonómica de las condiciones de trabajo que combina el ajuste individuo-puesto y la prevención de riesgos laborales. Sirve para diseñar puestos de trabajo, seleccionar el empleo adecuado a las características de la persona, y evaluar la vuelta al empleo anterior.

Existen organizaciones como Lantegi Batuak, que creó el *Ergohobe*, proyecto para generar empleos en empresas industriales y del sector servicios. Es un proyecto de optimización ergonómica de los lugares de trabajo y de la propia organización del trabajo, para lograr la adaptación de los puestos de trabajo y la eliminación de las barreras arquitectónicas en discapacitados. Una ampliación del proyecto, el *Ergohobe Banaka*, se encamina hacia la orientación aplicada con un enfoque más individualizado.

A nivel nacional, por medio de bases de datos como el proyecto *Adaprec*, se trata de ayudar con sugerencias relativas a adaptaciones y análisis de puestos más representativos del mundo industrial para implementarlas.

También merece destacarse la labor de la Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE), cuyo trabajo más reconocido es la integración de los afectados con diferentes grados de ceguera en el mundo laboral. El trabajo de la organización y la Fundación ONCE, va mucho más allá, ampliando los horizontes hacia otros campos como el deporte, el arte y la cultura.

Como podemos ver, se están tomando medidas, de tipo tecnológico, social, económico o político, que suponen un gran avance en la integración laboral, adaptación y accesibilidad del puesto de trabajo a los discapacitados. Pese a los progresos llevados a cabo en las empresas, organizaciones, fundaciones e instituciones

Se deberá
facilitar la
formación e
información
en prevención
de riesgos
laborales para
conseguir que
los trabajadores
se sientan
integrados

universitarias para conseguirlo, debemos de ser conscientes que nos queda mucho camino por delante.

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA RECOMENDADA

Adaptación de puestos de trabajo. Guía de Referencia. Margarita Sebastián Herranz, Reyes Noya Arnáiz. Ed. CEAPAT, 2009.

Seguridad y salud en el trabajo para personas con discapacidad. Prevención y discapacidad. Fundación ONCE, Grupo Fundosa.

Ergohobe, de Lantegi Batuak: mejora continua en ergonomía para personas con discapacidad. Lucía Lobos. 2010

La Situación Laboral de las Personas con Discapacidad en España. Gema de Cabo, David Gago y Adrián González. Centro Estudios Econ. Tomillo, S.L. 2003

NTP 490: Trabajadores minusválidos: diseño del puesto de trabajo. Tomás Sancho Figueroa. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.

NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo. Manuel Fidalgo Vega. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.

NTP 1004: Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: adaptación y accesibilidad. Carmen Donada Molins, M.ª Alba Prunés Freixa, Clotilde Nogareda Cuixart. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.

Ley 31/1995, de 10 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 13/1982, de 7 de abril de integración social de minusválidos.

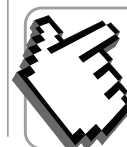
www.once.es

www.news-medical.net/health/types-of-visual-impartiment

www.juntadeandalucia.es/interedvisual ■

SOLO EN

www.riesgos-laborales.com



Acceder a:
www.catergo.cat