

NTP 490: Trabajadores minusválidos: diseño del puesto de trabajo



Workers with Disabilities: Workplace Design
Travailleurs handicapés: dessin du poste de travail

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactor:

Tomás Sancho Figueroa
Ldo. en Psicología

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

Introducción

Iniciar el desarrollo de una actividad productiva implica un análisis de la misma desde distintos puntos de vista: económico, financiero, oportunidad de mercado, infraestructuras de que disponemos, etc. Probablemente muy pocos considerarían, en principio, cuestiones referidas a las condiciones de trabajo en las que sus trabajadores van a desarrollar la actividad, salvo que la misma fuese considerada concretamente como peligrosa.

Continuando con las hipótesis: suponiendo que, efectivamente, se efectúa tal consideración se hace necesario la revisión de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre; B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) y sus normas de desarrollo para la planificación de la acción preventiva, para el diseño de los lugares de trabajo, etc.

Llegado este punto, ¿cómo se diseña un lugar de trabajo, o un puesto determinado? Independientemente de consideraciones técnicas y puramente estructurales, se ha de contemplar la cuestión desde un punto de vista preventivo. Nada mejor que comenzar revisando la norma de desarrollo correspondiente, Real Decreto 486/1997, de 14 de abril; B.O.E. nº 97, de 23 de abril, sobre Lugares de Trabajo.

Objetivo

Con la redacción de esta Nota Técnica se pretende ampliar o reforzar una cuestión desarrollada por el Real Decreto mencionado anteriormente. Dicho de otro modo, y siguiendo el supuesto anterior se revisará dicha norma de forma que pueda servir de guía en el oportuno diseño del puesto de trabajo. El apartado 13 del Anexo I, referido a personas minusválidas, orienta y obliga para solucionar el problema de ese trabajador con silla de ruedas que va a ser contratado para el servicio de informática. No obstante, el contenido de dicho artículo no será suficiente para “estructurar” el puesto de trabajo a que nos referimos.

Pues bien, esta Nota Técnica tratará de conducir el desarrollo del apartado 13 del Anexo I que se transcribe a continuación: Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

Ni que decir tiene que planificar un puesto de trabajo para una persona minusválida necesita algo más que la lectura y aplicación de este artículo, tanto desde el punto de vista prevencionista como desde el punto de vista de la integración laboral de minusválidos. Conjugar estos puntos de vista significa enfrentarse a unas cuestiones de política laboral y a otras que poseen una connotación eminentemente social; sin embargo ambos ámbitos confluyen en sus intereses desde el momento en que una persona minusválida obtiene un empleo.

Del contenido del citado artículo se pueden extraer, en principio, dos cuestiones diferenciadas a las que dar respuesta de forma diferente:

- “...en particular, puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos...”
- “...en particular, puestos de trabajo.”

La respuesta a la primera cuestión está en gran parte limitada a la revisión y posterior aplicación de normas de obligado cumplimiento.

A la segunda cuestión se ha de dar respuesta fundamentalmente en base a la aplicación de criterios ergonómicos. Esto es, aplicando metodologías cuyo objetivo sea la adaptación del puesto de trabajo a una persona determinada. Naturalmente, este segundo caso no está exento de respuestas normativas; aunque éstas sean adaptadas. ¿Cuales serán, por tanto, las referencias a las que se hace necesario acudir?

- A todo lo contenido en la norma de desarrollo a que hace referencia esta Nota Técnica (Real Decreto 486/ 1997, de 14 de abril; B.O.E. nº 97, de 23 de abril, sobre Lugares de Trabajo) y algunas específicas como la de equipos con pantallas de visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril; B.O.E. nº 97, de 23 de abril, sobre Pantallas de Visualización) y señalización de los lugares de trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril; B.O.E. nº 97, de 23 de abril, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo).
- Normativa sobre promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas y/o de la comunicación.
- Metodologías de adaptación de puestos de trabajo.

Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo

Este Real Decreto establece límites y medidas concretas en muchos de los aspectos relacionados con los lugares de trabajo (itinerarios, aseos, lugares de descanso, etc.). Del mismo modo ocurre con toda la normativa sobre eliminación de barreras; teniendo en cuenta que ésta última va más allá, pues contempla otros tipos de barreras como son las del transporte, comunicación, urbanísticas, etc.

Evidentemente, existe similitud entre estas normas de desarrollo, pero también existen diferencias. Curiosamente, en algún caso, el Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo es más restrictivo que la normativa de eliminación de barreras. Por lo amplio del asunto, no sería posible realizar en un documento como éste un estudio comparado de estas normas; no obstante, se han querido reflejar unos ejemplos con el objeto de que las personas interesadas sean conscientes de lo complejo de esta realidad. Dichos ejemplos hacen referencia al Real Decreto 486/1997 y al Decreto 135/1995 sobre eliminación de barreras en Cataluña. Como se indicará más adelante, cada comunidad autónoma tiene su propia normativa sobre barreras; pero se ha elegido ésta por razones puramente geográficas; téngase en cuenta que este documento se elabora en Cataluña.

La figura 1 refleja una comparación de los valores límite de pendiente para rampas. La figura 2 refleja valores para la construcción de escaleras. Téngase en cuenta que si el itinerario posee escaleras, no podrá ser calificado ni como adaptado ni como practicable.

		< 3 m	3 - 10 m	> 10 m
R.D. 486/1997 sobre lugares de trabajo		12 %	10%	8%
D. 135/1995 sobre barreras arquitectónicas	Itinerario adaptado	12% recomendable 10%	10% recomendable 8%	8% recomendable 6%
	Itinerario practicable	Pendiente máxima: 12%, con longitud máxima, sin rellano, de 10 m.		
	Exigencias comunes	Pendiente transversal máxima del 2% Longitud máxima de tramo: 20 m. Rellanos entre rampas Barandillas Señalización de principio y fin de rampa		

Fig. 1: Pendientes longitudinales máximas, en función de la longitud de tramos de rampa

	Altura máxima o contrahuella	Extensión mínima o huella
R.D. 486/1997	13-20 cm	23-36 cm
D. 135/1995	16 cm	30 cm

Fig. 2: Escaleras

Barreras arquitectónicas

En base a la sección primera del título IX de la Ley 13/1982, de 7 de abril, Ley de Integración Social de los Minusválidos (LISMI), se ha venido desarrollando por las distintas comunidades autónomas, toda la normativa referida a supresión de barreras en los distintos ámbitos: barreras urbanísticas (BAU), barreras en la edificación (BAE), barreras en el transporte (BAT) y barreras de la comunicación.

Debido a lo amplio de todo este desarrollo normativo, se considera necesario hacer referencia a tres cuestiones que parecen importantes en el momento de abordar un asunto como en el que en esta Nota Técnica se plantea:

- **Diversidad de normativa.** Cada comunidad autónoma está desarrollando la suya, aunque bien es cierto que, salvo algunas cuestiones, existe una importante uniformidad entre todas ellas. Efectuando un recorrido por esta normativa en las diecisiete comunidades autónomas, se aprecia una uniformidad de criterios importante aunque, evidentemente, se hace necesario que en cada caso se consulte la norma de la comunidad correspondiente. En los siguientes puntos se comentarán algunas diferencias que se consideran significativas.
- **La consideración implícita o explícita que un centro de trabajo tiene en estas normas de desarrollo.** Independientemente de las razones técnicas y operativas que existen para justificar un especial diseño o cambio en un puesto de trabajo que vaya a ser ocupado por una persona minusválida, existen, como ya ha quedado claro, obligaciones de carácter legal que es necesario tener en cuenta y respetar. A este respecto, y matizando la idea de las diferencias existentes, se considera necesario remarcar lo siguiente: siete comunidades incluyen, cómo ámbito de aplicación en su normativa de supresión de barreras, a los centros de trabajo como edificios de uso público. Seis comunidades no incluyen el concepto “centros de trabajo” en ninguno de sus apartados; teniendo por tanto que resolver la inclusión basándose en la definición de edificios de uso público o privado. Asimismo, existe una comunidad que, considerando explícitamente a los centros de trabajo, restringe su inclusión a aquellos centros que sobrepasen un determinado número de trabajadores. Naturalmente, estas consideraciones no pretenden en absoluto menoscabar los objetivos preventivos e integradores que desde un punto de vista técnico y social son obligatorios, sino que parece necesario señalarlos debido a su carácter de legalidad. La inclusión de tres conceptos o soluciones: espacio adaptado, espacio practicable y espacio convertible.

Estas soluciones se han de aplicar según los casos y basándose en determinados criterios. Unificar criterios en cuanto a la terminología utilizada en las distintas disciplinas y por los distintos profesionales se hace cada vez más necesario, sobre todo teniendo en cuenta que toda la comunidad (incluida la internacional) tiende a confluir en los objetivos y actuaciones en la mejora de las condiciones de trabajo. En base a esto se considera pertinente poner de relieve la distinta utilización que se hace, en las distintas normas de las comunidades autónomas, de una terminología más o menos común. Existe una sutil combinación de los distintos términos y ligeros cambios en su significado. Cuando se hace referencia a espacios, instalaciones y sistemas de comunicación (barreras en general) se utilizan generalmente varios términos: accesible, adaptable, adaptado, practicable y convertible.

Siete comunidades autónomas utilizan los conceptos: adaptable, practicable y convertible; el resto se dividen entre otras tres combinaciones de dos o tres conceptos, existiendo una equivalencia de significados entre conceptos con nombre distinto:

ADAPTADO	equivale a	ACCESIBLE
PRACTICABLE	equivale a	PRACTICABLE
CONVERTIBLE	equivale a	ADAPTABLE

Existe, sin embargo, un amplio acuerdo en un concepto de base del que la mayoría de las normas parten: es el concepto de accesibilidad como “la característica del urbanismo, la edificación, el transporte o los medios de comunicación que permite a cualquier persona su utilización”.

En cuanto a los conceptos anteriormente citados se pueden considerar adecuados (por lo razonable y por ser empleados por la mayoría) los términos:

- **Adaptado:** “Un espacio, una instalación o un servicio se considera adaptado si se ajusta a los requerimientos funcionales y dimensionales que garanticen su utilización autónoma y cómoda para personas con movilidad reducida o cualquier otra limitación”.
- **Practicable:** “Un espacio, una instalación o un servicio se considera practicable cuando, sin ajustarse a todos los requerimientos citados anteriormente, ello no impide su utilización de forma autónoma para las personas con movilidad reducida o cualquier otra limitación”.
- **Convertible:** “Un espacio, una instalación o un servicio es convertible cuando, mediante modificaciones de escasa entidad y bajo coste, que no afecten a su configuración esencial, puede transformarse, al menos, en practicable”.

Crterios ergonómicos

La consideración de criterios ergonómicos es cada día más patente en todas las actividades del ser humano; desde el ocio y medio doméstico hasta el entorno laboral. En este sentido, los objetivos fundamentales de la acción ergonómica son función directa de la actividad o productos sobre los que se interviene.

La ergonomía en el ámbito laboral cumple, sin excluir otras, una función preventiva y de mejora de las condiciones de trabajo, siendo su aplicación fundamentalmente colectiva. Lo mismo ocurre cuando se trata de la aplicación en el diseño de productos de consumo (masivo o no), aunque en este caso el objetivo tiene un carácter más comercial: facilidad de uso, seguridad, cubrir áreas amplias de mercado, ser dirigidos a colectivos homogéneos o heterogéneos, según el caso.

La ergonomía aplicada en la adaptación de puestos de trabajo para personas minusválidas se hace necesaria en muchos casos y cumple dos objetivos básicos: en primer lugar, facilita la incorporación al mercado laboral de personas, o más bien de colectivos, que poseen un alto valor añadido de dificultad para acceder al mismo; en muchos casos puede llegar a ser la única vía de acceso a un determinado puesto de trabajo. En segundo lugar, y no menos importante, promueve la acción de mejora de las condiciones de trabajo,

cumpliendo en este caso una función eminentemente preventiva. Naturalmente, en este caso el enfoque es necesariamente individual, aunque en el resultado final se puede poner de manifiesto el denominado efecto "zoom" de la adaptación: algunos de los problemas resueltos con dicha adaptación pueden afectar a un grupo más amplio de trabajadores.

Métodos de adaptación

Como ya se ha indicado en el apartado anterior, la adaptación de un puesto de trabajo puede, sin ninguna duda, facilitar la integración laboral de las personas con algún tipo de discapacidad. Naturalmente, y en sentido amplio, el acceso al mercado de trabajo de las personas minusválidas precisa de políticas globales que trascienden el carácter técnico de este documento. No obstante, es habitual que en el momento concreto de afrontar una situación de empleo para una de estas personas, alguien diga: "Sí, pero esto no lo va a poder hacer..."; "Sí, pero desde una silla de ruedas no va a ser posible..."; "Sí, pero no se va a poder adaptar..."; "Sí, pero para trabajar con esta máquina se precisan las dos manos..."; etc.

Es este el momento a partir del cual puede actuar la ergonomía, ofreciendo respuestas concretas a la situación planteada. En este sentido, comentan los autores del método de evaluación EAM (ERTOMIS Assesment Method) lo siguiente:

"Se pretende cambiar el concepto:

NO HAY TRABAJO PARA LOS DISCAPACITADOS

por el de:

UNA PERSONA TIENE O NO CAPACIDAD PARA DESEMPEÑAR EL TRABAJO"

Los componentes principales de cualquier método de adaptación son dos: las exigencias o demandas del puesto de trabajo y la capacidad funcional del trabajador. Naturalmente, ambos aspectos han de ser considerados en sentido amplio; es decir, la capacidad del trabajador incluye desde capacidad física, sensorial y psíquica hasta formativa y social. Del mismo modo, en las demandas del puesto quedan incluidos todos los aspectos que dependen directa o indirectamente del mismo; desde barreras arquitectónicas para acceder al mismo (anteriormente tratadas) a las condiciones de trabajo en que se desarrollará la actividad, organización de tareas y aspectos puramente operativos (manejo de máquinas, herramientas, controles, etc.) y de comunicación.

El proceso, por tanto, consiste en conjugar estos dos aspectos o variables (exigencias del puesto y capacidad funcional) con el objeto de detectar posibles desajustes (que en muchos casos, por ser evidentes, pueden ser establecidos a priori) que impiden que el trabajador pueda ocupar un determinado puesto o que su minusvalía pueda ser agravada o se produzca otra nueva.

Es a partir de este análisis de desajustes cuando comienza el proceso de adaptación propiamente dicho. El técnico, siempre en contacto con la empresa y con el propio trabajador, buscará las soluciones "adaptadas" interviniendo sobre el individuo, sobre el puesto de trabajo o, como en la mayoría de los casos, sobre ambos. La intervención sobre el individuo puede consistir, entre otras cosas, en formación, aprendizaje de tareas, ayudas técnicas, entrenamiento en habilidades, manejo de herramientas, interpretación de señales, etc. La intervención sobre el puesto irá dirigida a modificar el propio puesto y/o su entorno (máquina, útiles, lugar...), a modificar la organización del trabajo, a sustituir y/o ampliar los sistemas de información, aviso, comunicación, etc.

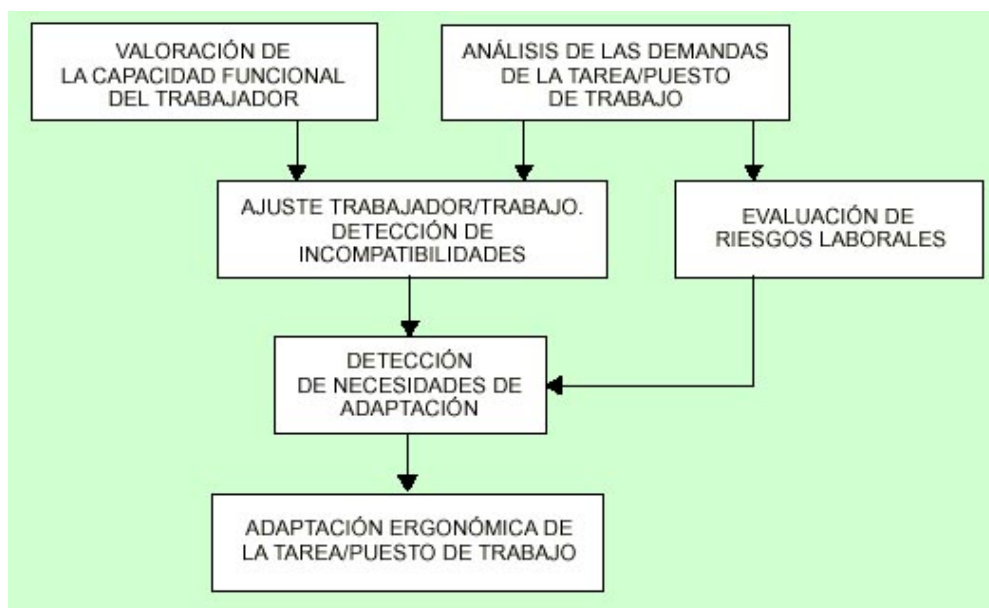


Fig. 3: Procedimiento básico del método de adaptación de puestos de trabajo del Instituto de Biomecánica de Valencia.

Ayudas técnicas

Este es un aspecto que se ha de tener en cuenta en el momento de adaptar un puesto de trabajo. Se pueden dar ocasiones en que para llevar a término una adaptación, o parte de ella, baste con la consulta de las ayudas técnicas desarrolladas para personas con discapacidad; algunas de estas ayudas pueden ser utilizadas en el ámbito laboral. Existe, entre otros, un organismo dependiente del

IMSERSO, el Centro Estatal para la Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT), fundamentalmente dedicado a informar y asesorar sobre estos aspectos. Del mismo modo, la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) posee dos comités técnicos competentes en este ámbito:

- AEN/CTN 153. -Comité técnico de normalización en el ámbito de las Ayudas Técnicas para Personas con Discapacidad.
- AEN/CTN 139/SC 8. -Comité técnico de normalización en el ámbito de los Sistemas de Comunicación y Tecnología de la Información para tercera edad y discapacitados.

Una primera clasificación de estas ayudas es:

- Ayudas para la protección, posicionamiento y sujeción.
- Ayudas para el cuidado personal.
- Ayudas para la casa.
- Ayudas para la movilidad personal.
- Ayudas para el deporte y el entretenimiento.
- Listados especiales.
- Ayudas técnicas para la comunicación, información y control del entorno.

Emergencias

El artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre medidas de emergencia, obliga al empresario a analizar las posibles situaciones de emergencia, a adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, a la lucha contra incendios y a la evacuación de los trabajadores.

Existen normas, manuales, documentos técnicos que pueden servir de guía en la elaboración de un plan de emergencia o un plan de evacuación. En este sentido no se abundará en una cuestión ya suficientemente documentada; sin embargo, se hace necesario tener en cuenta el hecho de estar refiriéndonos a un colectivo de especiales características, el de personas con algún tipo de minusvalía. En empresas en las que algún puesto de trabajo está ocupado por una de estas personas será necesario tener una especial consideración del hecho. La cuestión se hace más evidente y necesaria cuando se trata de empresas en las que la mayor parte de trabajadores pertenecen a este colectivo; este es el caso de los Centros Especiales de Empleo (Empresas reguladas según el artículo 41 de la LISMI y el R.D. 1368/1985, de 17 de julio).

Aunque las normas y documentos técnicos referidos anteriormente no establecen métodos ni procedimientos especiales para estos colectivos, sí que en algunos momentos hacen alusión a los mismos. Por otro lado, cuando tratan cuestiones generales referidas a los aspectos que se han de considerar en la elaboración de planes de emergencia se cae en la cuenta de la importancia que pueden tener estas personas en las consecuencias derivadas de tales situaciones. Basten para ello los siguientes ejemplos.

«El componente más difícil de evaluar en la seguridad humana es la sensibilidad de los ocupantes expuestos». Esta frase se cita en el Manual de Protección contra Incendios de la National Fire Protection Association (NFPA) refiriéndose a las características de los ocupantes de un edificio en el que se puede dar una situación de emergencia. En general, todos estos documentos técnicos establecen entre los factores de riesgo que se han de considerar, las características de los ocupantes de los edificios.

De forma más explícita habla la NFPA refiriéndose a determinados colectivos cuando dice: “Los problemas de incendios en edificios en los que residan personas disminuidas permanente o temporalmente, como guarderías y hospitales, se deben resolver sobre la base del diseño del edificio, una formación adecuada del personal y la posibilidad de proteger a los ocupantes en el edificio hasta que sea posible su evacuación”. Las personas disminuidas se encuentran con una variedad de limitaciones que hacen aumentar su riesgo en caso de incendio: problemas sensoriales, problemas de movilidad, como la necesidad de usar silla de ruedas y problemas intelectuales como retraso mental. Existen cuestiones más concretas en las que esta norma se refiere a este tipo de población, como por ejemplo, cuando habla de los métodos de cálculo de la anchura de las salidas, estableciendo dos principios básicos en función de las características esperadas de los ocupantes:

- **Método del caudal:** utiliza la teoría de la evacuación en un período máximo de tiempo. Los caudales se establecen a 60 personas por minuto y por unidad de paso de 22 pulgadas (56 cm.) a través de pasos horizontales y puertas.
- **Método de la capacidad:** Basado en la teoría que supone que hay bastantes escaleras en el edificio para albergar a todos los ocupantes del mismo, sin necesidad de ningún movimiento al exterior. En teoría se supone que las escaleras son una zona segura dentro de la barrera creada por sus cierres y, por tanto, la evacuación al exterior puede realizarse posteriormente de forma más lenta y compatible con las posibilidades físicas de cada persona.

«En instalaciones en las cuales se encuentran enfermos (físicos o mentales), ancianos u ocupantes dormidos o incapacitados por cualquier razón, la evacuación por el método del caudal no es la adecuada; el método de la capacidad es más adecuado»

Un caso práctico

Se presenta a continuación un ejemplo del desarrollo de la adaptación de un puesto de trabajo para ser ocupado por una persona con minusvalía. La figura 4 representa un extracto de aquellas cuestiones que se han de considerar a lo largo de dicho proceso.

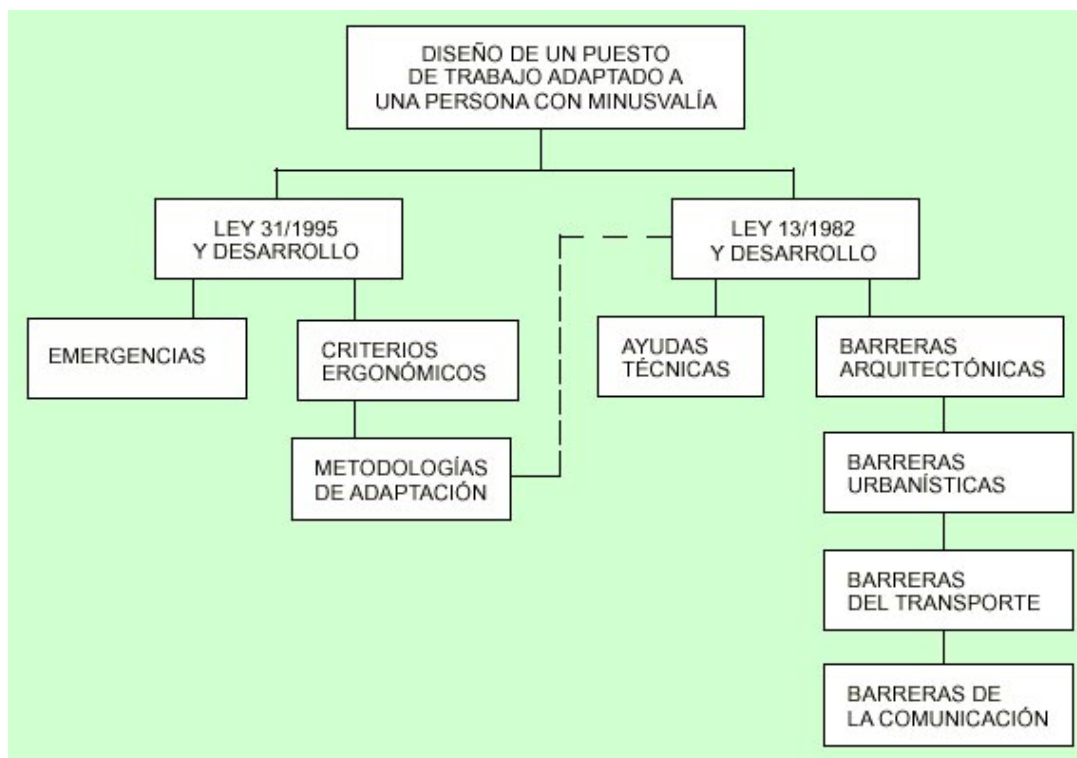


Fig. 4: Puntos a considerar en el proceso de adaptación de un puesto de trabajo para una persona con minusvalía.

Puesto de trabajo y trabajador

El puesto de trabajo consiste en el manejo de una máquina de tampografía de funcionamiento semiautomático. Esta máquina está diseñada para realizar las tareas utilizando ambos miembros superiores. El trabajador es un varón con hemiplejía izquierda y retraso mental límite.

Antes de comenzar el proceso de adaptación se mantuvo una entrevista con el responsable de la empresa, con el trabajador y con todas aquellas personas que estaban relacionadas tanto con el puesto de trabajo como con el trabajador. En esta entrevista se informó con toda precisión y claridad sobre todas las cuestiones relativas a la adaptación, recabando el consentimiento y la aceptación de todas las personas implicadas.

El propio técnico establece, según criterios técnicos o de oportunidad, el orden de análisis de cada una de las cuestiones que se han de considerar. En este caso se comenzó por las barreras arquitectónicas.

Barreras arquitectónicas

Este es un ejemplo en el cual las barreras urbanísticas del transporte y de la comunicación no fue preciso considerar dada la capacidad total del trabajador para deambular y comunicarse; sin embargo, se ha de tener en cuenta que pueden existir casos en los que este análisis sea fundamental. De poco serviría adaptar un puesto de trabajo si el trabajador se ve imposibilitado para llegar al mismo.

Utilizando una metodología de adaptación de puestos, se continuó con el proceso de adaptación. En este caso se utilizó el ya referido método de adaptación del Instituto de Biomecánica de Valencia.

Metodologías de adaptación

Se realizó una valoración funcional del trabajador, de forma que se pudo establecer la capacidad residual del sujeto: física, psíquica y sensorial.

Se efectuó una descripción del puesto de trabajo acompañada, en este caso, de especificaciones, planos de la máquina y fotografías. En otros casos puede ser necesaria la utilización de un croquis o plano del lugar de trabajo. Se describieron las distintas tareas que se desarrollaban en dicho puesto y basándose en esto se analizaron las exigencias y/o demandas que el puesto planteaba al trabajador (físicas, posturales, sensoriales, mentales y psicológicas). A estos efectos, y para un posterior análisis de la carga de trabajo, demandas posturales, etc., se obtuvo una filmación en vídeo.

Ley 31/1995 y desarrollo

Se efectuó un análisis y valoración de las condiciones de trabajo en las que el trabajador desarrollaría su actividad, teniendo en cuenta las limitaciones y capacidades funcionales del sujeto.

Ayudas técnicas

Para la adaptación del puesto es necesario, también, analizar y describir, si es pertinente, las ayudas técnicas que el trabajador utiliza habitualmente (prótesis, ayudas para comunicarse, silla de ruedas, etc.). En el caso que nos ocupa no fue necesario ya que el futuro trabajador no se servía de ninguna.

Emergencias

Otro factor que hay que tener en cuenta es la revisión, si existe, del plan de emergencia de la empresa. De lo contrario, se plantea la necesidad de establecerlo. En este caso, no existía tal plan.

Soluciones de adaptación: actuaciones

Barreras arquitectónicas: Como ya se ha dicho, no fue necesario actuar en esta cuestión.

Ley 31/1995 y desarrollo

Mejora del nivel de iluminación mediante la instalación de un punto de luz localizado.

Variación de la posición y altura de la silla, para lo que se modificó la altura de la máquina.

Establecimiento de pequeñas pausas a lo largo de la jornada con el objeto de minimizar los efectos negativos producidos por el mantenimiento de posturas estáticas y repetidas, así como los producidos por el mantenimiento sostenido de la atención.

Criterios ergonómicos

Desarrollo y modificación de la mesa de trabajo de la máquina con el objeto de que el trabajador pueda realizar las distintas tareas con un solo miembro superior.

Reubicación de elementos auxiliares de la máquina en la zona derecha del trabajador. Se ha de recordar que el trabajador sufre una hemiplejía izquierda.

Desarrollo de un útil de limpieza (elemento auxiliar) utilizable con una sola mano.

Desarrollo de un nuevo procedimiento y útiles para la limpieza de la máquina (tarea auxiliar e importante que se ha de llevar a cabo todos los días al finalizar la jornada de trabajo).

Entrenamiento en las nuevas tareas y en el uso de útiles y herramientas comunes utilizadas en el montaje y desmontaje de la máquina.

Ayudas técnicas

Instalación en la zona izquierda de la máquina de un apoyo móvil y regulable para el brazo izquierdo (con funcionalidad prácticamente nula).

Emergencias

Se desarrolló un plan de emergencia y de evacuación siguiendo los criterios técnicos y las consideraciones normativas actuales, teniendo en cuenta las limitaciones físicas del trabajador para el que se realizó la adaptación.

Resultados

Una vez concluido el proceso y después de una serie de sesiones de entrenamiento, que además sirvieron para efectuar retoques en las adaptaciones y procedimientos de trabajo, el trabajador comenzó a realizar su actividad normal de producción, con niveles de productividad iguales a los de otras personas que utilizaban la máquina sin adaptaciones.

Bibliografía

(1) Mº Trabajo y Asuntos Sociales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, 10111995.

(2) Mº Trabajo y Seguridad Social. Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos. BOE núm. 103, 3041982.

(3) Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. DOGC núm. 1526, 4121991.

(4) Mº Trabajo y Asuntos Sociales. 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, 2341997.

(5) Mº Trabajo y Asuntos Sociales. 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. BOE núm. 97, 2341997.

(6) Mº Trabajo y Asuntos Sociales. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE núm. 97, 2341997.

(7) Orden 29 de noviembre 1984 (Mº Interior. B.O.E. 26 de febrero 1985, rect. B.O.E. 14 de junio). Manual de Autoprotección. Guía para desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios.

(8) Mº Fomento. Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación «NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios». BOE núm. 261, 29101996.

(9) National Fire Protection Association (NFPA)

Manual de Protección contra Incendios

Madrid, Ed. MAPFRE, S.A.; 16ª Edición, 1986