

## ASPECTOS METODOLÓGICOS Y BUENAS PRÁCTICAS EN LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL



### La cadena de la accesibilidad y el diseño de los puestos de trabajo en la sociedad actual

**Mansilla Núñez Calatrava, Silvana**

*Trabajo Final del 'Experto en Accesibilidad y Prevención de Riesgos  
Laborales en el Puesto de Trabajo' de la Escuela Internacional de  
Accesibilidad Universal, Usabilidad y Diseño para Todos (EIA)*

*Tutor: Antonio Espínola Jiménez. Dr. Arq. Técnico. Docente EIA*

### Resumen

La problemática del comportamiento de las ciudades ha sido y es debido al crecimiento dinámico de la sociedad y su evolución en un territorio, los cambios de lo rural a lo urbano es ahora, lo que de tradicional a lo tecnológico. El diseño de la smart city o smart human city, lejos de una utopía hace un llamamiento a la sociedad sobre el compromiso y cooperación de sus ciudadanos.

Se ha demostrado que donde está el dinero se producen cambios y una evolución mas rápida, por ello las ciudades más grandes llevan asociados grandes capitales, mayor productividad, mayor población activa y por lo tanto altas tasas de desempleo entre sectores de exclusión social, como el de las personas con discapacidad. La nuevas exigencias legales y el cambio perceptual de la sociedad hacia el colectivo de personas con discapacidad, ha hecho posible que hoy pensemos en el "diseño para todos". Ya que nadie está exento de sufrir en algún momento algún tipo de limitación, temporal o permanente, para el desarrollo de su vida independiente.

Por todo ello, en este trabajo se pretende dar una perspectiva diferente, con el foco en "la persona", indistintamente de su condición. Se abordar así, una problemática aún sin definir, el diseño de los puestos de trabajo para todos y la inclusión social. Proponiendo, la creación de herramientas que ayuden al profesional en su tarea de diseño y adaptación.

### Palabras clave

Accesibilidad, adaptación de puestos de trabajo, ciudad humana e inteligente, discapacidad, prevención inclusiva, trabajo.

**Title**

*The chain of accessibility and the design of jobs in today's society.*

**Abstract**

*The problem of the behavior of cities has been and is due to the dynamic growth of society and its evolution in a territory, the changes from rural to urban is now, from traditional to technological. The design of the smart city or smart human city, far from a utopia, appeals to society about the commitment and cooperation of its citizens. It has been demonstrated that where money is produced changes and faster evolution, therefore the larger cities have associated large capital, higher productivity, more active population and therefore high unemployment rates among sectors of social exclusion, such as of people with disabilities. The new legal requirements and the perceptual change of society towards the group of people with disabilities, has made it possible for us to think of "design for all" today. Since no one is exempt from suffering at any time some kind of limitation, temporary or permanent, for the development of their independent life.*

*Therefore, in this work is intended to give a different perspective, with the focus on "the person", regardless of their condition. To address this, a problem still undefined, the design of jobs for all and social inclusion. Proposing, the creation of tools that help the professional in his task of design and adaptation.*

**Keywords**

*Accessibility, adaptation of jobs, smart human city, disability, inclusive prevention, work.*

## 1. Planteamiento del problema

Si consideramos el trabajo como promotor de los desplazamientos y apropiación de los espacios y entornos, podemos comprender que las condiciones de éste, deben ser dignas, accesibles y salubres para todos. Partiendo de esta premisa y considerando el "puesto de trabajo" como la "célula" de un sistema mucho mayor, se propone el presente proyecto.

Es necesario definir tres ejes teóricos, para comprender la problemática existente entre la "el diseño para todos y la cadena de la accesibilidad en el ámbito laboral" y su implicación en el desarrollo del modelo de la smart city y la situación económico – social actual. Esto abre un campo de investigación muy amplio y la necesidad de la participación multidisciplinar, para dar respuesta al alcance en los diferentes ámbitos de actuación, es inevitable.

Para ello, se tomará como ámbito central el proceso de urbanización, que concibe a la ciudad desde el prototipo de la Smart City. Cuya definición no abordaremos, ya que a nivel mundial puede tener diferentes concepciones. Dado el nivel de desarrollo de cada país, mientras en algunas ciudades similares intervenciones pueden resultar simples, en otras pueden ser muy innovadoras.

### 1.1. Primer Eje: El urbanismo y el comportamiento social

En primer lugar, se plantea el fenómeno social que detona las acciones en el ámbito urbano, éste se puede apreciar a lo largo de la historia en la estructura urbana y en particular en el diseño de "la calle". Esta última, ha determinado el comportamiento humano, la calle en un sentido histórico ha sido un desafío y preocupación dando lugar en ocasiones a proyectos utópicos. Para los sociólogos, paradójicamente comprender la relación entre el diseño del urbanista y el comportamiento social es incierto, más aún con las nuevas concepciones tecnológicas en la construcción de las ciudades así como en la evolución del transporte.

La calle es el movimiento urbano institucionalizado, un individuo puede abrir o marcar una senda en el bosque, pero si no es seguido por otros su senda nunca será "camino o calle". El camino y la calle son instituciones sociales, y es su aceptación por la comunidad lo que les da el nombre y la función.

Como se ha comprobado ya a lo largo de la historia, la industrialización y los procesos productivos de la ciudad condicionan su diseño y configuración. Un ejemplo, fueron las ciudades modelo para la salud y el bienestar de Owen y los claustros de la cooperación (año 1820). Robert Owen, ejecutivo de la revolución Industrial, defendía que el entorno era tanto mental como físico, mientras que el carácter era moral. Siendo clara evidencia del arraigo entre la evolución de la ciudad, economía social y producción de la misma. Owen estaba convencido de que "a toda comunidad se le puede dar cualquier carácter general aplicando los medios adecuados"...estos medios eran entonces, la arquitectura y la educación. Para este fin propuso una "Colonia-Hogar" Autosuficiente, donde se suprimía la calle convirtiendo este espacio en plaza. Se eliminaban así los vicios de los entornos de aquella época, la inseguridad urbana, imitando el claustro que ofrecía un espacio central hacia el cual convergiera toda la comunidad, concretizando la propia imagen de la armonía y de la unidad del nuevo mundo u orden social<sup>1</sup>.

Otro claro ejemplo del intento del hombre en comprender la ciudad, fue el de Engels quien analizó el problema de las grandes ciudades haciendo referencia a las condiciones físicas de las mismas. También la contribución original de Considerant y de sus colegas socialistas utópicos consistió en situar, de un modo claro, la patología de la ciudad en el centro del discurso sobre el problema social.

Este discurso se apoyó en los términos del discurso médico en la medida en

<sup>1</sup> STANFORD, Anderson (de.) (1987). Calles. Problemas de estructura y Diseño. España.

que la ciudad como organismo físico, sus habitantes como organismo social y su problemática común como indisposición, enfermedad o muerte se percibían como sistemas vivos e inter- dependientes. “Toda la ciudad estaba infectada y debía ser reconstruida o reemplazada por otra forma de asentamiento”<sup>2</sup>.

Para concluir, es menester hacer referencia, a lo que la historia considera uno de los triunfos del urbanismo, la concepción del París de Haussmann (último heredero del prototipo planificador) y los bulevares del imperio, 1853 – 1867. Aún así, tras la reconstrucción de la capital parisina, Haussmann fue incapaz de entender la oposición de sus conciudadanos a las mejoras evidentes, que no fueron aceptadas por algunos grupos sociales.

Todo esto proyecta un claro reflejo de como el comportamiento humano influye en el crecimiento de sus ciudades, como los modelos productivos activan la sociedad y fomentan su desarrollo y evolución, la creación de nuevas maneras de concebir el espacio y apropiarse de éste, los desplazamientos, como así también la innovación en la manera de hacer las cosas, etc.

## 1.2. Segundo Eje: Economía Social y Ciudadanía

En segundo lugar y para llegar a establecer una ecuación coherente, no se pueden obviar, los movimientos que a raíz de los procesos productivos fueron generando cambios en el enriquecimiento de las ciudades, reflejo de la economía de una población. Si consideramos la definición de economía que aparece en el diccionario encontramos: “la economía es la ciencia social que se ocupa de la satisfacción de las necesidades humanas a partir de recursos escasos”.

En España, y a raíz de la ley 5/2011, de 29 de marzo, de Economía Social. Se produce una inflexión en el reconocimiento, visibilidad y desarrollo de este sector,

tanto a nivel estatal como europeo. Este modelo económico es representado, por la Confederación Empresarial Española de la Economía Social (CEPES). En esta ley, se define a la economía social como: “el conjunto de actividades económicas y empresariales, que en el ámbito privado llevan a cabo aquellas entidades que, de conformidad con los principios recogidos en el art.4, persiguen bien el interés colectivo de sus integrantes, bien el interés general económico o social, o ambos”. (Art.2).

Según el CEPES, la aprobación de la ley 31/2015, de 9 de septiembre, por la que se modifica y actualiza la normativa en materia de autoempleo y se adoptan medidas de fomento y promoción del trabajo autónomo y de la Economía Social, establece medidas de desarrollo y fomento a esta última.

Dentro de los principios que se formulan, se prioriza la toma de decisiones en función de las personas, se promueve la solidaridad y la independencia de los poderes públicos. Se establecen como entidades de Economía social:

- Las Cooperativas.
- Las sociedades Laborales.
- Las Mutualidades.
- Los Centros Especiales de Empleo.
- Las Empresas de Inserción.
- Las Cofradías de Pescadores.
- Las asociaciones vinculadas al movimiento de la discapacidad y de la inserción de personas en exclusión.
- Las Fundaciones.

“En definitiva, la empresa de Economía Social es un claro ejemplo de como la racionalidad y el progreso social son compatibles, de cómo la eficiencia empresarial puede convivir con la responsabilidad social. De cómo otra forma de hacer empresa es posible”. (CEPES).

<sup>2</sup> STANFORD, Anderson (de.) (1987). Calles. Problemas de estructura y Diseño. España.

La economía social es anterior al propio movimiento obrero. Como es habitual en los períodos de crisis, la innovación y la búsqueda de una salida, en este sector ha adquirido mayor presencia como herramienta de trabajo colectivo y como alternativa de consumo frente a las grandes empresas.

Son numerosos los casos donde podemos experimentar el poder de la economía en la organización y gestión de los recursos de diferentes países. Ya con la revolución industrial, aparecen las primeras formas de organización social que pretendía defender y afianzar la igualdad y el cooperativismo en la clase obrera.

La aparición de nuevos puestos de trabajo y la desaparición de otros que se quedaban obsoletos como consecuencia del proceso de industrialización con la aparición de las máquinas y los nuevos modelos de negocio.

### 1.2.1. La ciudad como centro de influencia económica y social

Esta dimensión de la ciudad se complementa con el hecho de que las ciudades refuerzan su histórico papel como centro donde tiene lugar la innovación.

Desde el punto de vista económico, las ciudades concentran la mayor parte de la actividad económica de los países.

Dentro del ámbito de la Smart Economy, se incluye el comercio electrónico y los negocios por internet a escala urbana, pero también nuevas formas de producción y entrega de servicios en los que las herramientas digitales juegan un papel clave. Además, se contemplan aquí los nuevos modelos de negocio necesarios para su implementación.

Esto incluirá la creación de clústeres urbanos y ecosistemas empresariales en torno al negocio digital y el emprendimiento, basado en la interconexión local y global con los flujos de bienes, servicios y conocimientos globales<sup>3</sup>.

La economía Smart se nutre principalmente de los nuevos modelos tanto e-business como e-commerce y de las nuevas formas de producción y entrega de servicios, así como de la aparición de modelos de economía colaborativa. En todas estas innovaciones, la tecnología y las soluciones digitales juegan un papel catalizador clave.

Algunas de las manifestaciones de la economía inteligente son:

- Servicios de accesibilidad digital proporcionado por tiendas que al mismo tiempo, son herramientas comerciales al conectar estos negocios con las redes sociales. Servicios de información turística, reservas online y recomendaciones.
- Gestión de incidencias, sugerencias, quejas y reclamaciones.
- Redes de datos seguras y de alta capacidad y fiabilidad para empresas y servicios municipales con altos requerimientos de seguridad, etc.

### 1.3. Tercer Eje: Las nuevas profesiones y habilidades que demanda la revolución tecnológica

La UE prevé que se crearán 900.000 nuevos puestos de trabajo hasta 2020 relacionados con el mundo digital y las TIC. La cuarta revolución industrial, generará profesionales de alta cualificación, algunas todavía ni siquiera existen.

En este escenario ya hay estudios que pronostican los "nuevos empleos" que se generarán, pero también se prevé la destrucción de puestos existentes.

Este nuevo paradigma exigirá una nueva definición de los puestos de trabajo y de los procesos de negocios. Esto implicará la adquisición de nuevas habilidades y competencias. La directora de la Fundación Tecnologías de la Información de Ametic

<sup>3</sup>SEISDEDOS, Gildo (2015). Smart Cities. La transformación digital de las Ciudades. Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School. Telefónica España.

(patronal de las empresas tecnológicas), estima que entre 2013-2017 aparecerán 300.000 nuevos empleos en el ámbito tecnológico y de la comunicación. Al igual que la Unión Europea, que augura hacia donde se dirigen las expectativas profesionales como la robótica o la inteligencia artificial.

Por otro lado, los nuevos perfiles se hallan asociados a la economía creativa. Lo que en los últimos años se ha reflejado con el nacimiento de nuevos modelos de empresas e incluso startups, lo que hace necesario habilidades de trabajo ligados al mundo digital y a la tecnología, en particular las profesiones que se atisban tienen que ver con la analítica de datos, con las estadísticas y matemática.

Como referencia, en el informe de 2016 de la plataforma Info-empleo Adecco, se concluía que dos de cada tres empresas reconocen haber tenido dificultades para cubrir ciertos puestos, por la carencia de competencias técnicas, falta de experiencia y expectativas salariales elevadas. Las áreas en que las empresas están encontrando mayor dificultad son: de Ingeniería y producción, comercial y ventas, tecnología, telecomunicaciones e informática. Es aquí donde el papel de los responsables en el diseño y gestión del trabajo, deberán dar lugar a la inserción de la variable "accesibilidad y diseño para todos".

El conocimiento de la problemática con los puestos de trabajo está en auge, a raíz de la cuarta revolución industrial. Esto propicia la incorporación de nuevos perfiles, de ante mano, para su estudio. De este modo, procurar una fácil adaptación del medio y del puesto, para los trabajadores con discapacidad, puesto que el modelo de ciudad cambia a raíz del comportamiento productivo de la sociedad y dando lugar a nuevos puesto de trabajo.

## 2. Objetivo

Establecer los criterios de diseño para todos necesarios para asegurar la cadena de accesibilidad en el lugar de trabajo y facilitar la adaptación de los puestos, para personas con discapacidad.

## 3. Hipótesis

La inminente transformación de los procesos en la gestión de los recursos de la ciudad, con la implantación del modelo de ciudad "Smart". Obliga al investigador a indagar en los factores físicos, tecnológicos, materiales y procedimentales, involucrados en el diseño de los "nuevos puestos de trabajo" y su incidencia sobre la población de personas con discapacidad o en riesgo de exclusión social.

Para terminar de comprender esta interacción, es necesario además establecer un procedimiento para su concepción dentro de la "cadena de la accesibilidad".

Para ello sería necesaria la elaboración de un "plan de adecuación", que evalúe las condiciones de accesibilidad en el entorno y edificios.

### 3.1. Propuesta de Hipótesis para su investigación

Tras haber analizado de manera amplia los diferentes escenarios, disciplinas y criterios que afectan en el ámbito económico-social a las personas con discapacidad y su repercusión en el diseño de las necesidades generadas para la inclusión de trabajadores con discapacidad al mercado laboral, se pueden enunciar las siguientes hipótesis para su análisis y estudio:

- Hipótesis 1: "La cadena de accesibilidad debe ser aplicada en el modelo organizativo de las empresas."
- Hipótesis 2: "El diseño de un Plan de Adecuación para Centros Especiales de Empleo, facilita el seguimiento y evaluación de los puestos de trabajo para personas con discapacidad".
- Hipótesis 3: " La accesibilidad se integra mejor en la ciudad desde el ámbito laboral, es el motor del cambio de paradigma, los nuevos puestos como el "teletrabajo" impulsan a la sociedad hacia una ciudad inclusiva – smart human city".

En cada una de estas hipótesis, se procura resaltar, lo que se podría considerar la "célula" del sistema empresarial, el "puesto de trabajo".

No obstante su alcance no se limita al ámbito laboral, ya que los desplazamientos y el entorno debe cumplir con los mismos criterios de adaptación para lograr una efectiva organización (cadena de accesibilidad) y la participación de los diferentes agentes que intervienen en el desarrollo del nuevo modelo de ciudad "smart city" procurando:

- Integración del entorno laboral y la accesibilidad desde el domicilio al centro de trabajo.
- Adaptaciones necesarias (físicas y sociales) del medio urbano (calles, señalización, etc).
- Seguridad y Salud (en el lugar y puesto de trabajo).
- Transporte y desplazamientos (a todos los destinos).
- Comunicación, etc.

De aquí la necesidad de estudiar, analizar y comparar, los resultados de diversas intervenciones que a lo largo del tiempo han dado pequeños pero grandes pasos en la investigación e la accesibilidad.

Aplicaciones como ErgoDisc desarrollado por el Instituto de Biomecánica de Valencia o APTRA de fundación ONCE, han tomado la iniciativa para la adaptación de puestos de trabajo, facilitando el acceso a personas con discapacidad al mercado laboral.

No obstante, la complejidad que entrañan y la necesidad de especialistas para su correcta utilización, denotan la necesidad de una herramienta de fácil gestión que facilite a los técnico, departamentos de dirección, recursos humanos o de selección de personal, la posibilidad de valorar las condiciones y potenciales de los candidatos más allá de sus restricciones física, sensoriales o intelectuales, asegurando la adaptación del puesto de antemano y no una vez el trabajador se haya incorporado.

## 4. Metodología

Dado que en la actualidad, las empresas Españolas están obligadas a la contratación de un 2% de trabajadores con discapacidad cada 50 trabajadores. Implica una escasa contratación de personas con discapacidad, sumado a la poca especialización de las empresas ordinarias en el "diseño y adaptación" de este tipo de puestos y el gran número de empresas activas en España. Lo cual para el estudio, podrían arrojar un resultado negativo, por su bajo porcentaje de incidencia y elevarían notablemente los costes de cualquier investigación.

Por este motivo se plantea el análisis con una muestra objetiva, ya que trata de comparar los estudios antropométricos existentes de la población activa ordinaria, con aquellos resultantes del estudio de la población activa con discapacidad sobre determinados puestos de trabajo.

Por otra parte, para crear, definir y diseñar una herramienta de diseño que facilite la adaptación de un puesto de trabajo, lo primordial es estudiar a personas con diferentes discapacidades, en el desempeño de sus labores diarias. Hecho más que suficiente para considera más oportuno, tomar como muestra para una investigación, el mayor número posible de C.E.E. existentes en España el momento de la investigación. Ya que, en estos el 70% de los trabajadores, debe tener al menos un 33% de discapacidad para su contratación y por la alta especialización en el diseño de estos puestos de trabajo, para personas con discapacidad.

### 4.1. Justificación para una Investigación

El presente estudio abriría las puertas a un análisis general de la situación económica social de las ciudades. Dentro del marco normativo actual, el empresario asume una serie de obligaciones y responsabilidades para con los trabajadores con discapacidad en cumplimiento de diferente leyes: comenzando por la Constitución Española, ley 31/1995 en PRL, real decreto 39/1997 Reglamento de los Servicio de

Prevención, Real decreto Ley 1/2013 de 29 de noviembre, sobre personas con discapacidad, CIF, estatuto de los trabajadores, convenios para Centro Especial de Empleo, entre otras.

Todo ello, actúa de manera directa e indirecta sobre el "puesto de trabajo". El matiz será dado por las características del trabajador que desempeña las funciones, por lo que si partimos de un modelo genérico nos habremos equivocado antes de comenzar a diseñar, de allí la necesidad de investigar una mayor eficacia en estas actuaciones.

## 4.2. Limitaciones

Es importante considerar que son numerosos los estudios que abordan la discapacidad en diferentes áreas y facetas, en busca de la igualdad de condiciones y las posibilidades de desarrollo en sociedad de este colectivo de manera "independiente". Algunos de estos estudios demuestran que pequeñas intervenciones dan lugar a "grandes cambios".

Nos podemos ir desde un simple ejemplo de supresión de barreras arquitectónicas, por ejemplo quitar escalones en la entrada a un establecimiento comercial, hasta la utilización de la tecnología y la robótica para la comunicación de personas con parálisis cerebral. Donde están presentes, los criterios DALCO o normas UNE e ISO, que actualmente se destacan como referentes para las intervenciones necesarias, pero no son de obligado cumplimiento.

Estas medidas, hacen la vida más fácil a personas con discapacidad, tercera edad, niños, etc. Aún así, cuando se trata de definir estándares más precisos que impliquen el estudio del comportamiento humano o las necesidades fisiológicas para desempeñar una tarea, debemos apelar a especialidades como la "ergonomía, seguridad y salud, antropometría y biomecánica".

Todas ellas disciplinas muy útiles para el diseño en general de la vida de las

personas y lo que es más importantes vinculadas al estudio del ser humano desde el punto de vista de la salud.

"Esta gran implicación de diferentes factores, es la que dificulta el estudio pormenorizado de las adaptaciones, el "diseño para todos" requiere un amplio abanico de disciplinas cuyo compromiso debe velar por la inclusión, que en la mayoría de los casos no podemos alcanzar en un cien por ciento".

## 5. Desarrollo

### 5.1. Antecedentes para una Investigación

El avance de la tecnología y el consecuente cambio en la manera de realizar las cosas, han sido a lo largo de décadas el desafío en el que el hombre ha encontrado la innovación en los procesos, métodos y productos y/o servicios.

Un estudio realizado en diciembre de 2008 sobre el "ajuste razonable del puesto de trabajo" para personas con discapacidad, por la Fundación F. Largo Caballero, arroja indicios de las medidas que se pueden adoptar para fomentar la "inclusión de trabajadores con discapacidad" y argumenta algunas actuaciones que debe asumir la Administración central.

Entre las medidas que se sugieren, se encuentran las de propuestas metodológicas para la evaluación y adaptación de puestos, el Diseño de una guía metodológica para el estudio de puestos de trabajo y la incorporación de ajustes razonables, que facilite el acceso, desarrollo profesional y desempeño de las personas con discapacidad<sup>4</sup>.

También, como resultado del estudio, se proponen una aplicación experimental en la Administración Pública de un modelo y paradigma de la estrategia a seguir para la universalización de la medida al conjunto de "puestos de trabajo".

<sup>4</sup>FUNDACION LARGO CABALLERO (2008). Ajustes Razonables del puesto de trabajo para personas con discapacidad. Estudio de fuentes secundarias. IMSERSO, España.



Figura 1. El puesto de trabajo como célula del tejido empresarial./ Elaboración propia.

Por otra parte, en el mismo estudio se menciona como referencias de buenas practicas para el ajuste razonable de puestos:

- ErgoWork – Instituto de Biomecánica de Valencia. APMIB.
- Proyectos ALTER.
- ONCE, Proyecto Aprta.
- Centro de asistencia técnica (ADA Centers).
- CRL (Centros de Rehabilitación Laboral).

Todas estas medidas, argumentan distintas intervenciones orientadas a la “inclusión social, ajuste razonable y adaptación de puestos de trabajo”.

Sin embargo, el concepto de “ajuste razonable”, puede crear cierta controversia ya que algunos lo consideran un motivo de discriminación encubierto.

Por otra parte la definición del concepto de “discapacidad”, ha sufrido una transformación que consecuentemente se ve reflejada en la sociedad. La nueva legislación, antepone al individuo en el proceso de inclusión para garantizar una vida independiente en sociedad.

Por ello y para comprender la complejidad que entraña el estudio de los procedimientos de inclusión en consonancia con la realidad subyacente, es preciso comprender el concepto de “diseño del puesto de trabajo”.

Autores como Chruden y Sherman citados por Chiavenato (1992) en su libro, definen un puesto de trabajo como: “una unidad de organización, cuyo conjunto de deberes y responsabilidades lo distinguen de los demás cargos.

Los deberes y responsabilidades de un cargo, que corresponden al empleado que lo desempeña, proporcionan los medios para que los empleados contribuyan

al logro de los objetivos en una organización.”

Podemos decir que el concepto de “puesto” se basa en las nociones de tareas, obligaciones y funciones<sup>5</sup>.

La importancia de definir los “puestos de trabajo”, más allá de la categoría o rango, dentro de una organización dependen en gran medida de las estrategias empresariales. Aún así, sin esta concepción el sistema económico y productivo de cualquier entidad no funciona.

Es por este último motivo, que considerar el “diseño para todos” a la hora de definir las tareas y requerimientos físicos de posibles candidatos, abriría la puerta a la contratación en plantilla, de trabajadores con discapacidad en empresas ordinarias.

Diseñar un puesto de trabajo, significa establecer cuatro condiciones fundamentales:

- El conjunto de tareas u obligaciones que el ocupante deberá desempeñar (contenido del puesto).
- Cómo debe desempeñar ese conjunto de tareas u obligaciones (métodos y procedimientos de trabajo).
- A quién le debe reportar el ocupante del puesto (responsabilidad), es decir, relación con su jefatura.
- A quién debe supervisar o dirigir el ocupante del puesto (autoridad), es decir, relación con sus subordinados.

Si bien la bibliografía sobre modelos de diseño de puestos de trabajo es muy amplia, el mayor inconveniente ha sido detectar ¿quién diseña los puestos de trabajo en una organización?

Por lo general, los encargados en diseñar los puestos no se hayan definidos, en su mayoría y dependiendo de las diferentes áreas de la empresa o si hablamos de industrias, puede tratarse de ingenieros o la misma gerencia la que tras las

necesidades que resultan de los diferentes procesos para la resolución de problemas, los definen.

Otro problema surge en caso de los CEE, en los que es necesaria la existencia de grupos multidisciplinar, que garanticen la inclusión del trabajador con discapacidad y procuren otorgar la formación y medios para incorporarse al mercado laboral ordinario.

Esto significa que los puestos no son estables, ni estáticos o definitivos, sino que se encuentran en constante evolución, innovación y cambio para adaptarse a las continuas transformaciones tecnológicas, económicas, sociales, culturales y legales.

En la actualidad, el concepto de puesto atraviesa por una compleja revolución en función de las exigencias del mundo moderno y de la globalización de la economía. ¿Por qué no aprovechar la controversia para incluir el diseño para todos?

## 5.2. Bases Teóricas

Para encarar una investigación que integre diferentes disciplinas y normativa, que si bien son complementarias, se centran cada una en un aspecto por el cual se especializan en su campo.

A continuación, se describen de manera genérica los términos que resuenan y afectan el comportamiento de las variables involucradas en mayor o menor medida, en el resultado de una investigación.

### 5.2.1. Adaptación del Puesto

Decimos que un puesto de trabajo se encuentra adaptado cuando el trabajador tiene acceso al entorno de trabajo y puede desempeñar las funciones propias de este en igualdad de condiciones.

Dichas adaptaciones pueden consistir en productos de apoyo, empleo con apoyo y/o la disponibilidad de un preparador laboral.

<sup>5</sup> Chrudén, H. y Sherman, A. (1992). Administración de Personal. México.

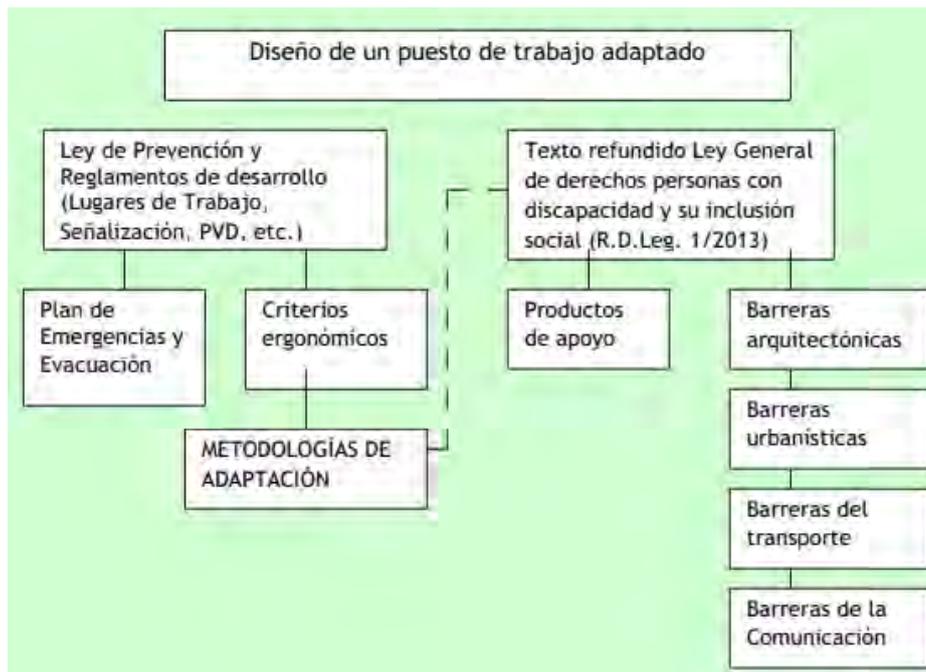


Figura 2. Figura adaptada de la NTP 490-1998 "Trabajadores minusválidos: diseño del puesto de trabajo" del INSHT.

### 5.2.2. Accesibilidad Universal, diseño universal o para todas las personas y ajuste razonable

Según el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, se definen como:

- **Accesibilidad universal:** Es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño universal o diseño para todas las personas», y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.
- **Diseño universal o diseño para todas las personas:** Es la actividad por la que se conciben o proyectan desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, programas, dispositivos o herramientas, de tal forma

que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El «diseño universal o diseño para todas las personas» no excluirá los productos de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando lo necesiten.

- **Ajustes razonables:** Son las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas del ambiente físico, social y actitudinal a las necesidades específicas de las personas con discapacidad que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular de manera eficaz y práctica, para facilitar la accesibilidad y la participación y para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos.

### 5.2.3. Ayudas Técnicas – Productos de Apoyo

Las ayudas técnicas deben permitir salvar o aminorar la deficiencia que presenta una persona o la discapacidad generada por ésta, de manera que contribuya a reducir su desventaja social.

Para cumplir este objetivo, deben ser sencillas (tanto en concepción como en su utilización) y eficaces en su objetivo, respondiendo de forma directa a las necesidades para las que han sido desarrolladas.

La norma UNE EN ISO 9999:2016 sobre clasificación y terminología de Productos de Apoyo para personas con discapacidad. Entre otros términos define los productos de apoyo y terminologías (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos y software) de fabricación especial y aquellos disponibles en el mercado, utilizado por o para personas con discapacidad. Estos tienen como finalidad:

- Facilitar la participación.
- Proteger, apoyar, entrenar, medir o sustituir funciones/estructuras corporales y actividades.
- Prevenir deficiencias, limitaciones en la actividad o restricciones en la participación.

Por otro lado instituciones como el CEAPAT, ponen a disposición de todos en su página web, un catálogo de "productos de apoyo" para facilitar las adaptaciones.

#### 5.2.4. Cadena de Accesibilidad

Podemos definir la "cadena de accesibilidad", como el conjunto de elementos que en el proceso de interacción entre la persona y el entorno o servicio, permite la realización de actividades previstas en el esquema de procesos propuesto según, normas UNE 170001-1 y la aplicación de los criterios para facilitar la accesibilidad al entorno, "requisitos DALCO".

Esta norma establece los criterios aplicables a cualquier tipo de organización sin que importe su tamaño o actividad y que se refieren al conjunto de exigencias Deambulación, Aprehensión, Localización y Comunicación.

#### 5.2.5. Plan de Accesibilidad Universal

Un plan de accesibilidad tiene por objetivo hacer accesible gradualmente el entorno

existente, con el fin de que todas las personas lo puedan utilizar libre y de manera autónoma. El plan tiene como finalidad, evaluar el nivel de accesibilidad que existe en un espacio o servicio determinado, definirá las actuaciones necesarias para adaptarlo, las valorará, priorizará y propondrá una serie de etapas para su ejecución referentes a:

- Los espacios de uso público, como son calles, plazas, parques, etc.
- Los edificios públicos, tales como equipamientos culturales, administrativos, sanitarios, docentes, etc.
- Los elementos de una cadena de transporte, desde la parada y estaciones hasta el material móvil.
- Los sistemas de comunicación públicos, haciendo énfasis en los aspectos que tengan que ver con los recursos técnicos de atención al ciudadano y la web municipal.
- Los servicios públicos.

El plan también debe ser una herramienta que permita llevar a cabo acciones transversales dentro del entorno de trabajo (ámbito laboral), donde cada Área introduzca y verifique los parámetros de accesibilidad.

#### 5.2.6. Seguridad y Salud en el trabajo

En la actualidad los estándares de Seguridad y Salud en el trabajo han adquirido gran relevancia, en España con la promulgación de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención, genera una vigilancia y custodia del trabajador y los posibles efectos que tiene sobre la salud de este el trabajo.

Por otra parte, el INSHT redacta y pone a disposición del empresario, técnicos e inspectores, una serie de notas técnicas y guías para la correcta aplicación de la normativa tanto de obligado cumplimiento como para aquellas que no lo son. Estas recomendaciones, se basan

en normas técnicas (UNE-EN-ISO) sobre los procedimientos de trabajos, dimensiones mínimas de utilización y seguridad, etc. Haciendo la mayoría alusión al diseño de los puestos y requerimientos mínimos que deberían encontrarse presente en el desempeño del trabajo, velando por la seguridad del trabajador, donde por lo general se requiere la actuación del ergónomo o ingeniero.

En varias de ellas podemos encontrar las condiciones necesarias para asegurar la salud o eliminar los riesgos. La normativa por lo general se clasifica por la peligrosidad que encierra una actividad, sector productivo o especialidad. Además, existen recomendaciones sobre adaptación de puestos de trabajo, notas técnicas para dar cumplimiento al art. 25 que protege en particular a los trabajadores especialmente sensible, pero sobre este último ninguna de ellas es de obligado cumplimiento (NTP 1004 y NTP 1003).

Los estudios realizados por el INSHT, son

una herramienta divulgativa, informativa y técnica que se aplican tanto en el diseño de los lugares de trabajo, puestos de trabajo y equipos de trabajo, entre otros.

Estas medidas complementan las necesidades para el desempeño de las actividades, pero aún así queda evidenciada la ausencia de una herramienta multidisciplinar, que permita la interacción entre especialidades para el diseño de puestos.

A pesar de la cobertura legal que brinda el Ley de PRL, el artículo 25 es muy amplio en alcance y existen pocas maneras de medir los riesgos en una evaluación realizada a un trabajador especialmente sensible sin llevar a niveles que no violen la integridad y privacidad del trabajador según la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter Personal. En cuanto a la gestión de puestos de trabajo ocupados por trabajadores con discapacidad, se propone como estrategia la siguiente:

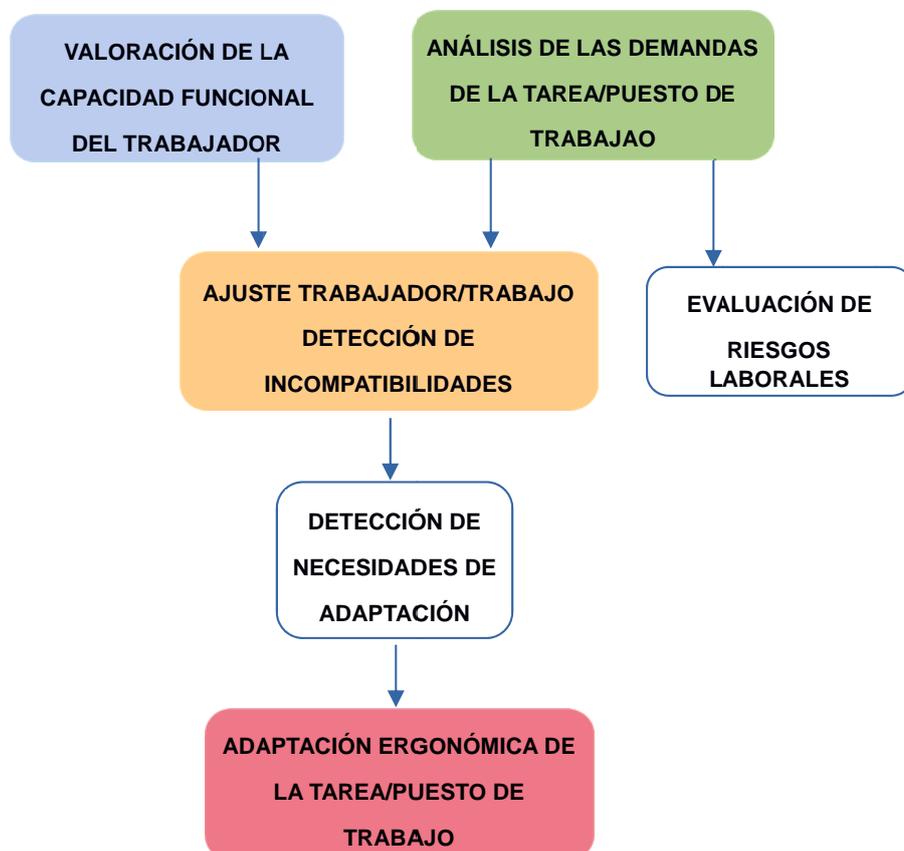


Figura 3. Figura de la NTP 490. Trabajadores minusválidos: diseño del puestos de trabajo. INSHT.

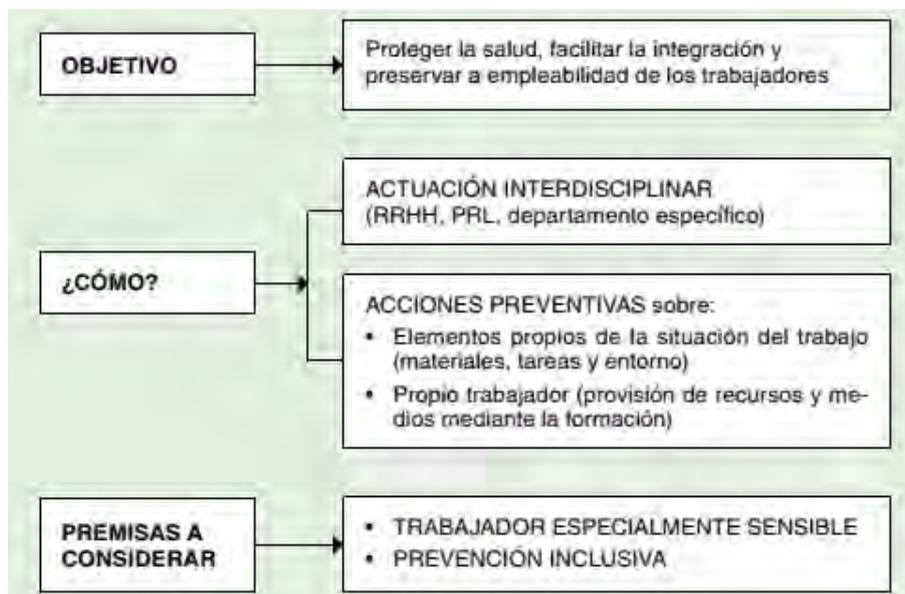


Figura 4. Estrategia en la gestión de prevención de riesgos laborales en puestos ocupados por personas con discapacidad. / NTP 1004-2014 Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad.

### 5.3. Definición de términos

#### 5.3.1. Ergonomía

La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador, a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. Es decir, “adaptar el trabajo al trabajador”<sup>6</sup>.

La ergonomía, aplica principios de biología, psicología, anatomía y fisiología para suprimir del ámbito laboral las situaciones que puedan provocar en los trabajadores incomodidad, fatiga o mala salud. En el diseño de los puestos de trabajo, considerando la gran variedad de tareas que se pueden realizar, los medios con que se ejecutan y las diferencias individuales de las personas, se haría muy difícil fijar un diseño idóneo, si no se consideran una serie de estándares mínimos que lo condicionan. Cualquier diseño de un puesto de trabajo, debe contemplar dichos estándares.

Según la legislación existente y basándonos en las normas de carácter

técnico (ISO-UNE-EN) se pueden definir dichos estándares o aspectos a considerar por el ergónomo al encarar el diseño de un puesto de trabajo:

- Postura y posición de trabajo. Plano de trabajo.
- Zona de alcance de los miembros superiores.
- Ajuste correcto de los medios de trabajo.
- Optimización de la disposición de los medios de trabajo.
- Planificación correcta de los métodos de trabajo.
- Condiciones de seguridad del espacio de trabajo.
- Campos visuales.

Los estándares son al individuo, es decir que independientemente de la discapacidad que limite al trabajador en la vida cotidiana, es necesario aplicar el protocolo para el diseño de como esta afecta al desempeño de las tareas a desarrollar en su puesto de trabajo. Por ello es necesario incorporar los parámetros de estudio y análisis que nos proporciona el CIF, para definir los grupos de trabajadores.

<sup>6</sup> VALERO CABELLO, Esperanza. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, INSHT.

### 5.3.2. Antropometría

La Antropometría es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano, con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc. Las dimensiones del cuerpo humano varían de acuerdo al sexo, edad, raza, nivel socio-económico, etc. Por ello, esta ciencia se dedica a investigar, recopilar y analizar estos datos, resulta una directriz en el diseño de los objetos y espacios arquitectónicos, al ser estos contenedores o prolongaciones del cuerpo. Estas dimensiones son de dos tipos: estructurales y funcionales<sup>7</sup>.

- Estructurales: son las de la cabeza, tronco y extremidades en posiciones estándar.
- Funcionales o dinámicas: son aquellas que incluyen medidas tomadas durante el movimiento realizado por el cuerpo en una actividad específica.

Estos datos, nos permiten conocer los espacios mínimos que el hombre necesita para desenvolverse diariamente, dimensiones útiles en el diseño de su entorno.

### 5.3.3. Biomecánica

La biomecánica es la disciplina que estudia los modelos, fenómenos y leyes que sean relevantes en el movimiento (incluyendo el estático) de los seres vivos.

La biomecánica del movimiento humano puede ser definida como una interdisciplina (Wintwr, 1990) científica que mide, escribe, analiza, valora y proyecta (Acero, 2013) el movimiento humano.

Según Hay (1978) la biomecánica es la ciencia que examina la fuerzas actuando sobre y en una estructura biológica y los efectos que producen dichas fuerzas. Implica un entendimiento integrado del movimiento humano en tres áreas: estructuras biológicas, análisis mecánico y entendimiento integrado del movimiento<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> RESCALVO SANTIAGO, Fernando y DE LAFUENTE MARTIN, José Manuel. Concepción y diseño del puesto de trabajo.

Este área de conocimiento se apoya en diversas ciencias biomédicas, utilizando los conocimientos de la mecánica, la ingeniería, la anatomía, la fisiología y otras disciplinas, para estudiar el comportamiento del cuerpo humano y resolver los problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido. La biomecánica está presente en diversos ámbitos, aunque tres de ellos son los más destacados en la actualidad:

- Biomecánica médica.
- Biomecánica deportiva.
- Biomecánica ocupacional: esta nos interesa puesto que estudia la relación mecánica que el cuerpo sostiene con los elementos que interactúan en los diversos ámbitos (trabajo, hogar, vehículos, herramientas, etc.) para adaptarlos a sus necesidades y capacidades. En este ámbito se relaciona con otra disciplina como es la ergonomía física.

Otros de los campos que interesa a la biomecánica es el estudio del flujo sanguíneo y del comportamiento mecánico de los vasos. Para dar respuesta y asistencia por ordenador al diagnóstico y terapia cardíaca. Muchos de los conocimientos generados en esta disciplina se basan en un "modelo biomecánico". Este permite realizar predicciones sobre el comportamiento, resistencia, fatiga, y otros aspectos de diferentes segmentos corporales cuando están sometidos a unas condiciones determinadas.

Este tipo de análisis se complementa perfectamente con los datos antropométricos para el diseño óptimo de los puestos de trabajo.

Además del análisis aportado por el ergónomo en el ámbito laboral, las consideraciones del CIF, las condiciones de seguridad, accesibilidad del entorno y el diseño para todos, son los ingredientes necesarios para el estudio pormenorizado de los puestos de trabajo.

<sup>8</sup> VALERO CABELLO, Esperanza. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, INSHT.

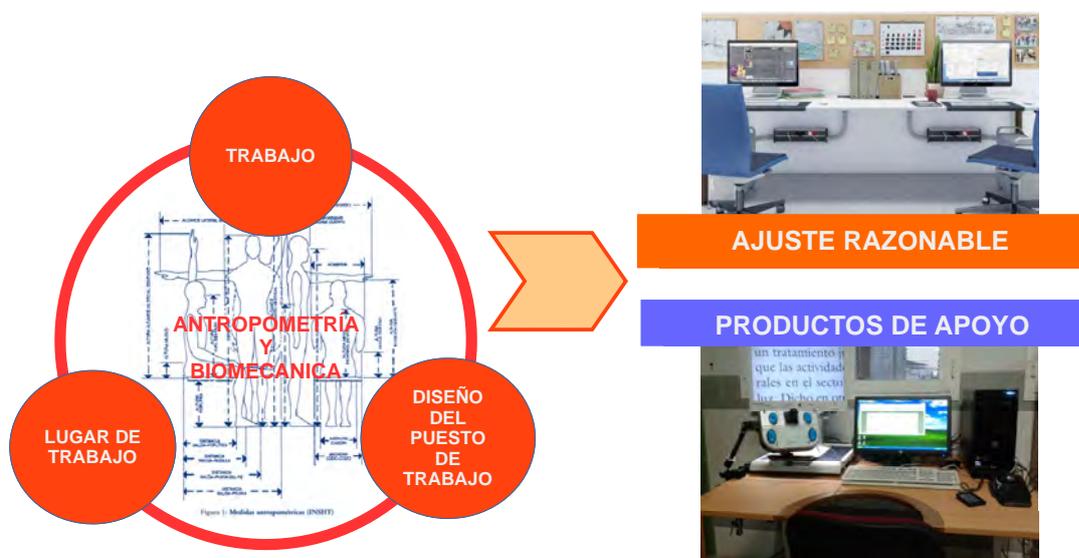


Figura 5. Interacción de variables y su adaptación al medio laboral./ Elaboración propia.

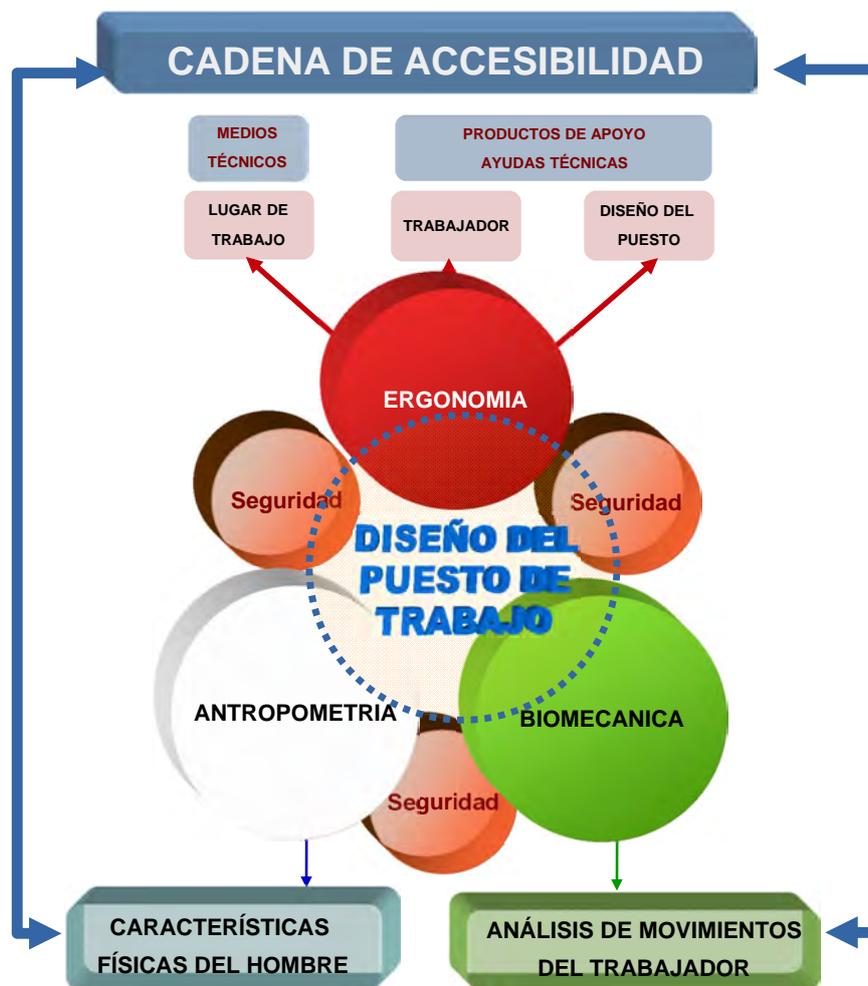


Figura 6. Proceso para el diseño de puestos en la cadena de accesibilidad./ Elaboración propia.

## 6. Conclusiones

En la actualidad la normativa vigente en materia de seguridad y salud, ha dado al empresario un motivo más para

considerar las condiciones del trabajo y como afecta en la salud de las personas, no obstante las herramientas de análisis para el estudio y evaluación de puestos

de personas especialmente sensible sigue siendo tierra de nadie. Uno de los mayores problemas es la desinformación y la falta de transversalidad.

Por otra parte no existen estudios pormenorizados de las medidas antropométricas de las personas con discapacidad y suena a disparate. Pero con la ayuda de la tecnología, hoy podríamos monitorizar con sensores los movimientos del cuerpo humano y las exigencias físicas y sensoriales. Y de este modo, obtener datos que facilitan comprender el funcionamiento del cuerpo humano en determinadas tareas o actividades, independientemente de la condición.

El IBV (Instituto de Biomecánica de Valencia), posee un software potente en este sentido, pero no es una herramienta de diseño del puesto. El análisis y comparativa de todas las condicionantes, permitiría hablar de "diseño para todos", o al menos acercarnos un poco más y no sólo de personas con discapacidad. Eliminaríamos la barrera de la alta especialización y la necesidad de un equipo multiprofesional, como el que se exige para los CEE. Mejoraríamos las actuaciones sobre estos trabajadores y fomentaríamos su transición al mercado laboral ordinario.

Lo más complicado es valorar el comportamiento humano, para las discapacidades cognitivas, cuyo estudio aún tiene un largo recorrido. Este tipo de adaptación no se puede valorar como el resto, al ser su dimensión subjetiva.

Por otro lado el panorama económico actual en España, muestra un resultado poco alentador si comparamos los 3.000.000 de empresas ordinaria con los 2.300 CEE, nos demuestra la necesidad de indagar en la intervención empresarial al respecto. Aún así, el número de contrataciones en estos es muy superior al de aquellas, ya que la contratación de trabajadores con discapacidad para estas solo supone un 0,3% del mercado laboral.

En definitiva, podemos intuir la necesidad inminente de la intervención del gobierno.

Proponer una nueva manera de organizar el territorio, con la creación de un ente regulador, cuyo personal se encuentre cualificado para tratar con personas con discapacidad y la problemática aparejada que supone su incorporación al mercado laboral. El modelo de la Smart City, permite optar a este tipo de medidas, la informatización en la administración incrementa las áreas de participación, por municipio, provincias o región.

Por ejemplo, el modelo actual de distribución del SEPE, podría incluir en sus delegaciones un departamento de accesibilidad en colaboración con el de inserción laboral, que en consonancia con los nuevos subinspectores de la Seguridad Social, podrían potenciar un mecanismo de control y seguimiento de las actuaciones en esta materia.

En definitiva, es necesario quitar la venda de los ojos a la administración e inspirar con el ejemplo de los pequeños "CEE", hacia un futuro modelo económico para la consolidación del trabajo de personas con discapacidad, más allá de su condición personal.

## 7. Bibliografía

- STANFORD, Anderson (de.) (1987). Calles. Problemas de estructura y Diseño. España. \* SEISDEDOS, Gildo (2015). Smart Cities. La transformación digital de las Ciudades. Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School. Telefónica España.
- Chruden, H. y Sherman, A. (1992). Administración de Personal. México.
- FUNDACION LARGO CABALLERO (2008). Ajustes Razonables del puesto de trabajo para personas con discapacidad. Estudio de fuentes secundarias. IMSERSO, España.
- CONACEE (2013). Confederación Nacional de Centros Especiales de Empleo, Cataluña – España.
- RESCALVO SANTIAGO, Fernando y DE LAFUENTE MARTIN, José Manuel. Concepción y diseño del puesto de

trabajo.

- VALERO CABELLO, Esperanza. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, INSHT.
- AUPA, Asociación de Usuarios de Prótesis y Ayudas Técnicas Ayudas técnicas y \* Discapacidad (abril 2005). Edita Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad – CERMI.
- IMSERSO, IBV, CERMI, Alides y CEAPAT. (2005). Pregúntame sobre accesibilidad y ayudas técnicas.
- CAYO PEREZ BUENO, Luis. La configuración jurídica de los ajustes razonables. CERMI.
- FERNANDEZ ESPINOSA, Cruz (2014). Centro de Seguridad y Salud Laboral de la Junta de Castilla y León., Jefa de Sección de Prevención y Formación en la Unidad de Seguridad y Salud Laboral de Palencia.
- CEAPAT e IMSERSO. Guía de Orientación en la practica profesional de la valoración reglamentaria de la situación de dependencia: Productos de Apoyo.
- CIF, Clasificación Internacional del funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, 2001. OMS.
- VALERO CABELLO, Esperanza. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSHT, España.

#### **Normativa Legal:**

- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (art.15).
- REAL DECRETO 488/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantalla de visualización.
- 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.

- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

#### **Normativa Técnica:**

- NORMA UNE 170001-1:2007, cumplimiento de requisitos DALCO.
- NORMAS UNE-EN-ISO 9999, productos de apoyo para personas con discapacidad. Clasificación de terminología.
- NTP 1088: Alcance máximo y normal en el plano horizontal.
- NTP 1050: Alcance máximo en el plano sagital.
- NTP 1004: Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: adaptación y accesibilidad.
- NTP 1003: Diseño de puestos ocupados por personas con discapacidad: principios básicos.
- NTP 789: Ergonomía en trabajos verticales: el asiento.
- NTP 729: Diseño de dispositivos de información visual.
- NTP 551: Prevención de riesgos laborales: la importancia del diseño.
- NTP 490: Trabajadores minusválidos: diseño del puesto de trabajo.
- NTP 451: Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos generales.
- NTP 387: Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos del análisis ergonómico del puesto de trabajo.