



Revista de Arquitectura e Ingeniería
ISSN: 1990-8830
Olga-Toledo@empai.co.cu
Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería
de Matanzas
Cuba

Diseño arquitectónico de puestos de trabajo a personas con discapacidad en talleres especiales de empleo.

García Rodríguez, Eimy; Flores Hernández, Dayrelis; García Dihigo, Joaquin Aramis; Troche Menéndez, Yasniel

Diseño arquitectónico de puestos de trabajo a personas con discapacidad en talleres especiales de empleo.

Revista de Arquitectura e Ingeniería, vol. 15, núm. 2, 2021

Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas, Cuba

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193968640003>

Diseño arquitectónico de puestos de trabajo a personas con discapacidad en talleres especiales de empleo.

Architectural design of jobs for people with disabilities in special employment workshops.

Eimy García Rodríguez eimygr25@nauta.cu

Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas, Cuba, Cuba

Dayrelis Flores Hernández dayrefh@gmail.com

Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas Camilo Cienfuegos.

Matanzas, Cuba, Cuba

Joaquin Aramis García Dihigo joaquin.garcia@umcc.cu

Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas, Cuba, Cuba

Yasniel Troche Menéndez yasnieltm@nauta.com.cu

Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas, Cuba, Cuba

Revista de Arquitectura e Ingeniería, vol. 15, núm. 2, 2021

Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas, Cuba

Recepción: 25 Marzo 2021

Aprobación: 29 Junio 2021

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193968640003>

Resumen: Los centros especiales de empleo y los centros ocupacionales tienen una enorme relevancia para la integración socio-laboral de personas con discapacidad. El siguiente trabajo trató de acercar a este tipo de centros las técnicas básicas del estudio del trabajo, la ergonomía y la antropometría organizadas en un procedimiento que contribuye al ajuste de los puestos de trabajo a las capacidades de las personas con discapacidad mediante el diseño arquitectónico de los mismos como una herramienta más que facilite la citada integración. Con el procedimiento se analizaron las demandas físicas, psicológicas y sensoriales que se exigen para cada actividad y en función de ello se realizó un análisis de las adaptaciones necesarias para el desempeño de estas personas en sus puestos, procediéndose al rediseño arquitectónico de los mismo. A lo largo de la investigación se utilizaron técnicas y herramientas como, listas de chequeo, entrevistas, cuestionarios y el diseño antropométrico como técnica fundamental para desarrollar el diseño arquitectónico de los puestos objeto de estudio, tomando en consideración las adaptaciones necesarias a la persona con discapacidad.

Palabras clave: discapacidad, adaptación de puestos de trabajo, diseño arquitectónico.

Abstract: Special employment centers and occupational centers have enormous relevance for the socio-labor integration of people with disabilities. The following work tried to bring to this type of centers the basic techniques of work study, ergonomics and anthropometry organized in a procedure that contributes to the adjustment of jobs to the capacities of people with disabilities through the architectural design of the same as one more tool that facilitates the aforementioned integration. With the procedure, the physical, psychological and sensory demands that are required for each activity were analyzed and, based on this, an analysis of the necessary adaptations for the performance of these people in their positions was carried out, proceeding to the architectural redesign of the same. Throughout the research, techniques and tools such as checklists, interviews, questionnaires and anthropometric design were used as a fundamental technique to develop the architectural design of the positions under study, taking into consideration the necessary adaptations to the person with a disability.

Keywords: disability, adaptation of jobs, architectural design.

Introducción

Aunque la mayor parte de las personas con discapacidad que se encuentran en edad laboral, quieren y pueden trabajar, a menudo se enfrentan a diversos y serios obstáculos, entre los que se encuentra la falta de empleo, ello contribuye a que las personas con discapacidad tiendan a estar más expuestas a la pobreza, en particular en los países de ingresos bajos y de ingresos medios [1].

Un informe reciente de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad subrayó que la población mundial está envejeciendo, y que la población de 60 años o más está creciendo a un ritmo de alrededor del 3 por ciento anual. Se prevé que la proporción de personas mayores de 60 años aumentará del 12 por ciento en 2015 al 21 por ciento en 2050 y resaltan que este incremento se observa en casi todos los países del mundo, y no es exclusivo de los países de ingresos altos [2].

El acceso a un empleo decente y de calidad, es el motivo más efectivo para romper ese círculo vicioso de la marginación, pobreza y exclusión social. Las prestaciones de discapacidad deberían diseñarse de modo tal que favoreciera la participación activa de las personas con discapacidad en la educación, el empleo y la sociedad en su conjunto. Esto puede lograrse mediante la garantía de que las prestaciones monetarias y en especie cubran los costos relacionados con la discapacidad y propicien la participación de estas personas en el empleo asalariado [3].

El apoyo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) como organismo especializado de las Naciones Unidas que se ocupa de los asuntos relativos al trabajo y las relaciones laborales, en los últimos tiempos ha elaborado un conjunto de metas y políticas en la agenda 2030 para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) donde declaran que los Estados son responsables no solo de garantizar el acceso efectivo de las personas con discapacidad a la protección social, sino también de promover su autonomía económica y su participación activa en el mercado de trabajo. Según la OIT ningún país puede cumplir con los ODS si no cuenta con una protección efectiva para las personas con discapacidad y con medidas de promoción eficaces [4].

Una de las políticas trazadas por la OIT es la creación de centros ocupacionales o centros especiales de empleo para personas discapacitadas como sedes centrales en las actividades de inclusión socio-laboral de personas con discapacidad. Sin embargo, a la hora de llevar a la práctica la integración de esas personas a estos centros de empleo, se dificulta el proceso de encontrar el trabajo apropiado para la persona apropiada, por lo que en muchas ocasiones los empleadores rechazan la aceptación de empleo de determinadas personas que aparentemente no están en condiciones de ocuparlo, y sin embargo estudios más profundos del puesto y de las capacidades de ese individuo, han demostrado que estas personas pueden desempeñar ciertos trabajos tan eficientemente como cualquier persona, y que en ocasiones solo se requiere de una adaptación previa del puesto para su desempeño eficiente. Es por lo tanto esencial crear conciencia sobre la discapacidad y promover el desarrollo

de ajustes razonables en los diseños arquitectónicos que garanticen lugares de trabajo inclusivo que apoyan la diversidad, a la discapacidad o discapacidades [5].

Con esos ajustes razonables se pretende suprimir o reducir esas barreras haciendo accesibles la información y las instalaciones existentes para las personas con discapacidad, modificando el equipo o el entorno de trabajo, adaptando la manera existente de hacer las cosas o suprimiendo las barreras físicas en el lugar de trabajo [6], y garantizar así que todos los productos, bienes, entornos y servicios sean accesibles [7].

Son muchos los avances científicos que, a nivel mundial, han desarrollado las actividades de inclusión socio-laboral de las personas con discapacidad. En Cuba, en el ámbito laboral, con el propósito de diseñar una adecuada preparación y ubicación profesional de las personas con discapacidad, se implementa un programa para el empleo (PROEMDIS), el cual ha facilitado la incorporación de estas personas a la vida social.

Estos programas tienen como objetivo fundamental mejorar las oportunidades de empleo para este segmento de la población, partiendo de sus aptitudes, motivaciones, sus posibilidades reales y de un análisis de las demandas de la comunidad, así lo afirman Fernández (2017) [8], ACN (2018) [9], Sánchez (2019) [10], IPS (2019) [11], Seijo (2018) [12], Pérez (2019) [13], en sus publicaciones sobre los resultados de los proyectos puestos en práctica para la inclusión laboral en diferentes localidades del país.

Una observación a estos programas y proyectos de empleo desarrollados en Cuba permite afirmar que los mismos se apoyan para su desarrollo en el análisis de las capacidades de estos individuos, y no consideran el análisis de las demandas de los puestos de trabajo como elemento clave para identificar los ajustes y adaptaciones necesarias que faciliten la incorporación de la persona discapacitada al empleo. De ahí que solo son empleados aquellos solicitantes que su condición de discapacidad le permita acceder un puesto y entorno de trabajo ya diseñado.

Es por ello que este trabajo pretende proponer un procedimiento que contribuya a la adaptación de puestos de trabajo mediante un diseño arquitectónico de los mismos que tome en consideración las capacidades de los empleados con discapacidad que sean candidatos a ocupar un determinado puesto de trabajo y de esa manera brindar a los empleadores de los centros especiales de empleos para la inclusión laboral de las personas con discapacidad, las herramientas y técnicas necesarias para analizar las tareas y demandas requeridas en cada empleo y contribuir a mejorar las condiciones laborales, los métodos de trabajo y los diseños de los puestos que faciliten mayor accesibilidad e inclusión laboral a las personas con discapacidad.

Es por ello que este trabajo pretende proponer un procedimiento que contribuya a la adaptación de puestos de trabajo mediante un diseño arquitectónico de los mismos que tome en consideración las capacidades de los empleados con discapacidad que sean candidatos a ocupar un determinado puesto de trabajo y de esa manera brindar a los empleadores

de los centros especiales de empleos para la inclusión laboral de las personas con discapacidad, las herramientas y técnicas necesarias para analizar las tareas y demandas requeridas en cada empleo y contribuir a mejorar las condiciones laborales, los métodos de trabajo y los diseños de los puestos que faciliten mayor accesibilidad e inclusión laboral a las personas con discapacidad.

Materiales y métodos.

Es evidente que en este ámbito de la integración socio-laboral de personas con discapacidades, los Centros Ocupacionales (CO) y, sobre todo, los Centros Especiales de Empleo (CEE), han venido adquiriendo una especial relevancia en los últimos años. Sobre este tema fueron consultados en la literatura procedimientos o metodologías para el ajuste y diseño arquitectónico de puestos de trabajo de autores como Heron R (2015) [14], OISS (200) [15]. El análisis de cada una de estas metodologías refleja que en su mayoría evalúan las características personales de cada individuo según su limitación, la identificación de las demandas físicas, sensoriales y psíquicas de cada una de las tareas en los puestos, a partir del registro de la información que se deriva del análisis de los mismos. Unas metodologías incorporan el estudio de mercado, la información a los empresarios y trabajadores sobre la necesidad de realizar ajustes a los puestos, así como la identificación de los riesgos laborales, mediante el análisis de las condiciones de trabajo.

Todas ellas coinciden en el paso de comparación de los elementos anteriormente mencionados para el posterior proceso de adaptación o diseño de los puestos y entornos de trabajo, mediante el análisis ergonómico tanto en los espacios existentes, muebles, equipos, herramientas y otros. Todo ello con la finalidad de incorporar a las personas discapacitadas al empleo.

De las metodologías estudiadas, las que abordan la evaluación de los puestos y sus adaptaciones de manera más rigurosa son las propuestas por Herranz (2009) [16], pero todas ellas carecen de las herramientas para la identificación y evaluación de puestos de trabajo, que permita a los lectores una aclaración del cómo identificar las demandas de los mismos, a las cuales deben realizarse los rediseños arquitectónicos según las capacidades de las personas con diversidad funcional, pues en ellas solo aclaran como rediseñar y adaptar estos puestos desde el punto de vista ergonómico. Atendiendo a esta deficiencia, se elabora un procedimiento que integre las herramientas de análisis de puestos de trabajo, que permitan el ajuste de los mismos a personas con diversidad funcional.

Para dar cumplimiento al objetivo de la investigación se recurre a los siguientes métodos teóricos: de lo general a lo particular, análisis – síntesis, inducción - deducción, entre otros que permiten realizar la fundamentación teórica y la elaboración del procedimiento a aplicar, así como Métodos empíricos tales como: método de selección de expertos, técnicas de trabajo en equipo, método Delphi. Además, se emplean algunas técnicas y herramientas entre las que se encuentran: cuestionarios,

trabajo en grupo, revisión de documentos, entrevistas, listas de chequeo, y el diseño antropométrico entre otras que permiten el diseño teórico del puesto de trabajo mediante el uso del software Autocad, Microsoft Visio, entre otros.

Resultados

Consideraciones generales sobre discapacidad

En los últimos años, las personas con discapacidad han construido un nuevo modelo denominado de Derechos Humanos, en el cual se reconoce la diversidad de personas y se considera la condición de discapacidad, como un asunto que le corresponde a todos y todas y no únicamente a la persona con una limitación funcional, de ahí que el término de discapacidad ha evolucionado transitando por un sin número de etapas.

En su Repertorio de recomendaciones prácticas sobre la gestión de las discapacidades en el lugar de trabajo, la OIT define a las personas discapacitadas como “toda persona cuyas posibilidades de obtener un empleo adecuado, reintegrarse al empleo, conservar su empleo o progresar en el mismo resultan considerablemente reducidas como consecuencia de una disminución física, sensorial, intelectual o mental debidamente reconocida” [17].

Una persona con discapacidad es aquella persona que teniendo una o más deficiencias físicas o mentales, ya sea por causa psíquica, intelectual o sensorial, de carácter temporal o permanente, al interactuar con el entorno (medioambiente humano, natural o artificial donde desarrollan su vida económica, política, cultural o social), experimenta impedimentos o restricciones para vivenciar una participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás personas.

Lo anterior implica que la sociedad actual tiene la responsabilidad de:

Garantizar la autodeterminación y satisfacción de la persona, mediante la calidad de los servicios y apoyos recibidos

Considerar la discapacidad como eje transversal en todos los ámbitos -político, económico, social, entre otros - en que está organizada la sociedad.

Eliminar las diversas barreras del entorno:

Físicas: Transporte, equipo, edificios, espacios exteriores, ayudas técnicas y otros

Sociales: conciencia y actitud de la sociedad y familia, asistencia, servicios de apoyo, información, comunicación, respuesta de la administración pública, entre otros.

Todo este análisis conduce a afirmar que en la sociedad actual existe una tendencia a adaptar el entorno y los espacios públicos a las necesidades de las personas con discapacidad, a fin de evitar su exclusión social, pues una discapacidad se percibe como tal en tanto que la persona es incapaz de interactuar por sí misma con su propio entorno.

Aspectos generales sobre diseño y adaptación de puestos de trabajo.

Un diseño es el resultado final de un proceso, cuyo objetivo es buscar una solución idónea a cierta problemática particular sobre las diferentes

formas que puede tomar un objeto. El diseño implica una representación mental y luego gráfica que exhibe cómo será la obra que se planea realizar tomando en cuenta no solo aspectos estéticos, sino también funcionales y técnicos.

Ajustes o adaptación de puestos de trabajo.

Antes de establecer lo que se entiende por la adaptación de puestos de trabajo, se hace necesaria la definición de algunos conceptos relacionados:

Lugar de trabajo:

Son todos los lugares donde deben permanecer o acudir las personas empleadas para realizar su trabajo, como las oficinas, fábricas, plantaciones, obras de construcción, instituciones educativas y residencias privadas [17].

Puesto de trabajo:

Aquella parte del lugar de trabajo donde desempeña su labor la persona trabajadora, incluido el escritorio o la superficie de trabajo utilizada, la silla, el material y otros elementos [17].

Capacidad laboral:

Hace referencia a las habilidades y potencialidades de la persona para realizar una determinada tarea o labor. La capacidad laboral se favorece mediante el entrenamiento de las habilidades y el aprendizaje de técnicas adecuadas para mejorar el desempeño [15].

Abarca la adaptación del puesto de trabajo, incluido el ajuste y la modificación de la maquinaria y el equipo, y/o la modificación del contenido del trabajo, del tiempo de trabajo, de la organización del mismo y la adaptación del entorno laboral para facilitar el acceso al lugar de trabajo, con el objeto de favorecer el empleo de personas con discapacidades [17].

El concepto de adaptación del trabajo tiene dos componentes principales, el análisis de las demandas del trabajo y la valoración de la capacidad funcional del trabajador. El objetivo final es que la demanda de la tarea no supere la capacidad del individuo, que el puesto sea accesible y que no se produzca el empeoramiento de deficiencias que ya existen y/o la aparición de deficiencias nuevas [18].

Para el diseño arquitectónico de un puesto de trabajo que se ajuste al trabajador discapacitados es necesario tener en cuenta determinadas recomendaciones ergonómicas, como, por ejemplo, las dimensiones corporales del trabajador o el gasto energético y esfuerzos que precisa la actividad laboral a desempeñar, de forma que resulte rápido y eficaz para la empresa, pero seguro y confortable para el trabajador.

Por lo tanto conviene no olvidar que los principios y metodología para la adaptación de puestos de trabajo ocupados por personas con diversidad funcional son los mismos que para las intervenciones convencionales (Diseño para individuos extremos, diseños para un intervalo ajustable y diseño para el promedio) [19]. Ahora bien, las intervenciones en este campo deben realizarse, en mayor medida, de forma individualizada y analizando las relaciones trabajador-tarea-puesto. Esto implica el análisis de las demandas del trabajo y la valoración de la capacidad funcional del trabajador ocupante del puesto [20].

Algunas de las consideraciones ergonómicas para el ajuste de puesto de trabajo a personas con discapacidad, que se exponen en las literaturas de ILO (2020) [17], Solano (2006) [21], STPS (2008) [22], se muestran a continuación:

- ü Ubicar la zona de trabajo, controles, herramientas y materiales entre la altura del hombro y la cintura para facilitar el alcance y la manipulación.

- ü Al determinar la altura adecuada de la superficie de trabajo, es importante tener en cuenta: la altura de los codos de la persona, el tipo de trabajo a desempeñar, el tamaño del producto y las herramientas y equipo que se usará

- ü Seleccionar aquellas herramientas que sean ligeras y puedan utilizarse indistintamente por ambas manos, siempre que sea posible

- ü Para recuperar objetos caídos o facilitar el alcance a distancia corta, existen alcanzadores electromecánicos o mecánicos con posibilidad de agarre en sus extremos.

- ü Para acomodar a un trabajador en silla de ruedas, la altura de la superficie de trabajo debe estar entre 75 y 80 cm. Las sillas de ruedas son más altas que las sillas convencionales, por lo que necesitan mayor altura libre debajo de la superficie de trabajo y que no interfiera con el reposabrazos o, en su caso, el joystick (palanca de control).

- ü El ancho libre bajo la superficie de trabajo debe tener un mínimo de 80 cm y no interferir con las manos del usuario al accionar el aro de propulsión de la silla. Deben evitarse los cajones o cualquier otro elemento que pueda suponer un obstáculo en este sentido.

- ü La profundidad libre bajo la superficie de trabajo debe tener 75 cm como mínimo, para acomodar adecuadamente al usuario de silla de ruedas.

- ü Utilizar mesas con patas tipo “L”, en vez de tipo “H” o tipo “T”, siempre que esté garantizada su estabilidad cuando el usuario se apoye en el borde. Figura 1

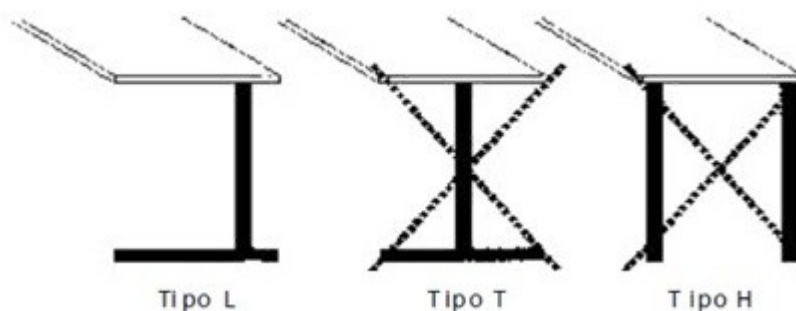


Figura 1.

Diseño de una mesa para personas en sillas de rueda
STPS (2002) [22].

En cualquier superficie de trabajo, es importante tomar en cuenta las áreas de trabajo: habitual, poco frecuente y no frecuente. Figura 2

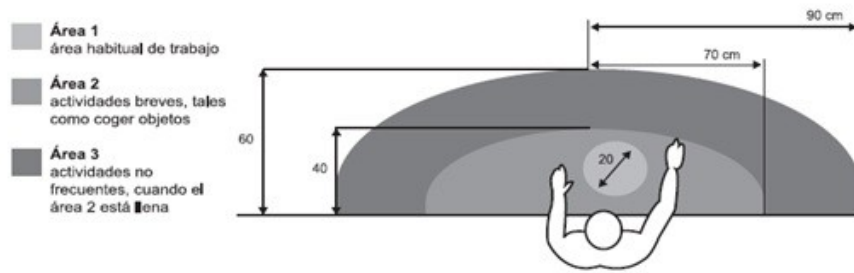


Figura 2

Alcance máximo del brazo y su relación con la frecuencia de actividades.
STPS (2002) [22].

El procedimiento para el diseño arquitectónico de puestos de trabajo a personas con discapacidad en los Centros Especiales de Empleo se muestra en la figura 3.

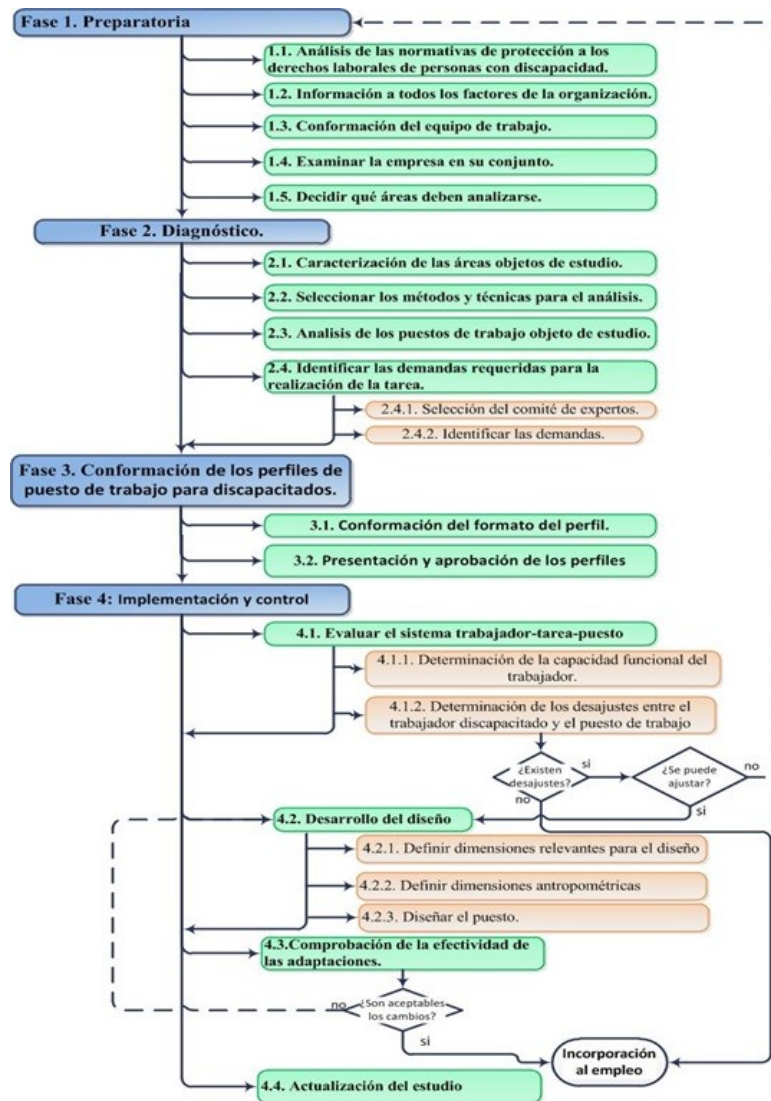


Figura 3.

Procedimiento para el diseño arquitectónico de puestos de trabajo a personas con discapacidad en los Centros Especiales de Empleo.

Elaboración propia del autor.

La primera fase es la etapa preparatoria, donde se revisan todas las normativas que regulan la protección a los derechos laborales de personas con discapacidad, para así poner en manos del lector toda la información específica referidas al empleo para las personas con discapacidad, pues la lectura y consulta de este compendio de normas será útil en el conocimiento de sus derechos vinculado a la promoción y defensa de su inclusión laboral. También en esta etapa se llevan a cabo las tareas de información a todos los actores de este proceso de inclusión y adaptación de puestos de trabajo. Tarea de vital importancia para eliminar las barreras psicológicas que podrían frenar el desarrollo del proceso.

En la fase dos se caracteriza el área y los puestos de trabajo objeto de estudio. Para ello se realizan entrevistas y se usa la observación como técnica que permite comprobar la información recopilada de las personas entrevistadas. Como la observación por sí sola no basta, se recomienda

apoyarse en otras fuentes de información como cuestionarios y listas de chequeo que completen los empleadores y los trabajadores. Otra acción a ejecutar en esta fase es el análisis de los métodos y tareas de los puestos de trabajo, utilizando las técnicas y herramientas propuestas por Maynard (2006) [23] y Castellano (2011) [24], con el fin de buscar y describir la siguiente información según Sebastián (2010) [25], Heron R (2015) [14], Santiago (2018) [26], Remesal (2017) [27]:

- ü Las tareas que concretamente se llevan a cabo en ese empleo;
- ü Qué tareas son esenciales y cuáles accesorias al puesto de trabajo;
- ü Cómo se realizan exactamente las tareas;
- ü Cuánto tiempo se dedica a cada tarea;
- ü Por qué son importantes las tareas;
- ü Los materiales y equipos que se utilizan;
- ü Los procedimientos que deben seguirse;
- ü Las condiciones de trabajo;
- ü El entorno de trabajo;
- ü Las demandas esenciales necesarias para cada tarea.

Para poder determinar las demandas físicas, sensoriales y cognitivas que requiere el puesto objeto de estudio, se conforma un comité de expertos integrado por especialistas de Seguridad y Salud del trabajo, así como especialista en salud, encargados de realizar el peritaje medico a las personas discapacitadas y estudiosos del tema.

Al grupo de expertos se le presenta una lista de demandas previamente identificadas por el grupo de trabajo y se aplica el método Delphi para reducir ese listado.

Con la información recogida en las fases anteriores se procede a la Fase 3 para la descripción de los puestos de trabajo para discapacitados, mediante la conformación del perfil del puesto. Se pueden emplear los modelos de perfiles propuestos por STPS (2002) [22], SCE (2016) [28]

Una vez recopilada la información del puesto de trabajo, se procede a la fase 4, en la que se hace una reflexión sobre la adecuación del trabajador al sistema de trabajo existente según las capacidades funcionales del individuo, tomando como referencia el grado de funcionalidad de la persona según el certificado de minusvalía del trabajador que emite la comisión médica y el uso del CIF (2001) [29] que es comparado con las demandas que exige el puesto de trabajo.

A partir de esta comparación se puede obtener tres situaciones:

- I. Es posible la incorporación al empleo sin adaptaciones.
- II. Es posible la incorporación al empleo con adaptaciones.
- III. No es posible la incorporación al empleo.

En el primer caso, la tarea es adecuada a la capacidad funcional de la persona trabajadora con discapacidad y no existen riesgos o éstos están bajo control.

En el segundo caso la capacidad funcional del trabajador discapacitado requiere de determinados ajustes y medidas de adaptación al puesto de trabajo para su incorporación, por tanto, debe realizarse un rediseño del puesto tal como se explica a continuación.

Los pasos para el desarrollo del diseño antropométrico son:

4.1.1. Definir dimensiones relevantes para el diseño: en esta fase se determinan las características técnicas del medio de trabajo que se pretende diseñar.

4.1.2. Identificar las dimensiones humanas antropométricas que se correspondan con las dimensiones relevantes para el diseño

Para diseñar cada dimensión relevante de un medio es necesario analizar que dimensión o dimensiones antropométricas son necesarias. Para ello, primero se debe analizar si existe o no la información antropométrica de la población que se está estudiando, pudiéndose dar dos situaciones:

a) Existe información antropométrica de la población objeto de estudio.

En este caso, se procede a la aplicación de la ecuación $X_p = \pm \beta S$ propuesta por [19].

b) No existe la información antropométrica de la población objeto de estudio.

En este caso se debe medir al trabajador o trabajadores ocupantes del puesto para determinar sus dimensiones antropométricas.

Una vez determinadas ambas características, se procede al desarrollo del diseño arquitectónico del puesto con la utilización del programa informático AUTOCAD.

Discusión.

La aplicación práctica del procedimiento en un taller especial que tiene como actividad fundamental, la producción de artesanía, elaborada por personas con discapacidad, permite identificar tres puestos de trabajo que requieren ajustes para ser ocupados por las personas con discapacidad que laboran en el taller. La descripción detallada de uno de ellos realiza a continuación:

Separador: en este puesto interviene un empleado que se encarga de seleccionar y limpiar las hebras de henequén provenientes de pacas de fibra de 100 kg. El trabajador con el uso de sus manos, conforma cabos de hilos uniéndolos con nudos cada hebra hasta obtener 10 metros de largo en cada una, utilizando una tijera para dar el corte cuando exceda el largo. Los cabos conformados son enrollados en el antebrazo o en un cono para conformar los rollos de cabos que pasarán al siguiente puesto de trabajo.

En este puesto trabaja un hombre de 38 años de edad con una lesión medular que le produjo una paraplejía, es decir la imposibilidad de caminar, por lo que se moviliza en silla de ruedas manual y trabaja como separador y limpiador de las fibras de hilo.

Este hombre presenta limitaciones completas en la movilidad de los miembros inferiores. Sus miembros superiores tienen todas las funciones intactas y puede mantener el equilibrio en la posición sentada. Se le dificulta alcanzar objetos que estén a una altura superior a los 160 centímetros e inferior a los 30 centímetros, así como alcanzar objetos cuya distancia frontal este superior a 75 centímetros de profundidad. Requiere de espacios físicos accesibles y que garanticen la movilidad con independencia dentro del puesto de trabajo y lugar de trabajo en general.

Los desajustes identificados entre el trabajador discapacitado y el puesto de trabajo son:

ü El movimiento de las manos debe quedar en la clasificación más baja, pues el obrero debe lanzar el rollo de hilo elaborado hacia la zona de productos terminados y para realizar esa acción debe mover los dedos, muñeca, antebrazo, brazo y hombro, quedando el movimiento en la última clasificación.

ü En relación con la distribución de las herramientas y materiales en el puesto de trabajo, se puede ver en el croquis del puesto, que no existe un depósito para colocar la materia prima y que esta es puesta en el piso, lo que en ocasiones provoca que el obrero deba girar su silla de ruedas para inclinar el tronco hacia el frente a una distancia entre 30 y 35 cm, la cual se hace menor cuando se está terminado la materia prima que va a procesar. Tampoco existe un lugar en la zona de trabajo, donde el obrero coloque la tijera y los productos semielaborados, por lo que este tiene que utilizar sus piernas como medio de almacenamiento. También se puede ver que la materia prima y productos terminados no están ubicados en la zona máxima de trabajo.

ü El principio once se incumple por que el puesto no tiene condiciones como para que la materia prima caiga por gravedad y en su lugar el operario se tiene que inclinar el torso para poder cogerla.

Desarrollo del ajuste.

Separador

Este puesto requiere de una mesa con un depósito, donde se coloque las pacas de hilos para ser limpiadas por el obrero, el mismo debe estar diseñado para soportar pacas de una dimensión de 100 x 90 x 100 cm y de 100 kg de peso. El obrero debe alcanzar las hebras sucias con un alcanzador electromecánico que las acerque a su alcance máximo frontal del brazo, para ir cogiendo hebra por hebra, que serán limpiadas y depositadas en una caja que estará ubicada a cualquiera de sus lados, en el otro lado se ubicara un depósito en el que se arrojan los residuos provenientes de la limpieza de los hilos.

En cada lado de la mesa se diseñarán dos agujeros por los cuales se dejan caer en gravedad por una canal los royos de hilos conformados por el obrero una vez que haya limpiado los mismos.

El objetivo de este diseño, es mejorar el método y las condiciones de trabajo, evitando la inclinación del tronco, la acumulación de desperdicios en sus piernas, el uso de sus manos para lanzar el producto terminado a su depósito de almacenamiento. Las medidas para el desarrollo del diseño se resumen en la tabla 1.

Las medidas fueron tomadas en algunos casos de mediciones directas al trabajador actual del puesto, otras de las recomendaciones propuestas por STPS (2002) [22] sobre el diseño de espacios laborales ergonómicos para personas minusválidas a partir del análisis de las mediciones estándar de las sillas de ruedas propuestas por [30].

Dimensiones relevantes del puesto de trabajo	Características antropométricas.	Mediciones
Altura de la mesa	Altura de la silla de ruedas del piso al brazo.	75 cm
Profundidad de la mesa	Alcance máximo del brazo	75 cm
Ancho de la mesa	Alcance lateral del brazo	2*76 cm
Altura del depósito de Materia Prima	Altura de las pacas	100 cm
Ancho del depósito de MP	Ancho de la paca	90 cm
Largo del depósito de Materia Prima	Largo de la paca	100 cm
Ubicación de las cajas auxiliares	Ancho de codo sentado + Alcance mínimo de brazo	
Superficie libre debajo de la mesa entre las canales	Ancho de la silla de ruedas	80 cm
Diámetro del agujero de la mesa	Diámetro de la bola de hilo	35 cm

Tabla 1
Características para el diseño del puesto de trabajo Separador.
Elaboración propia del autor.

El diseño del puesto de trabajo se muestra en la figura 4.

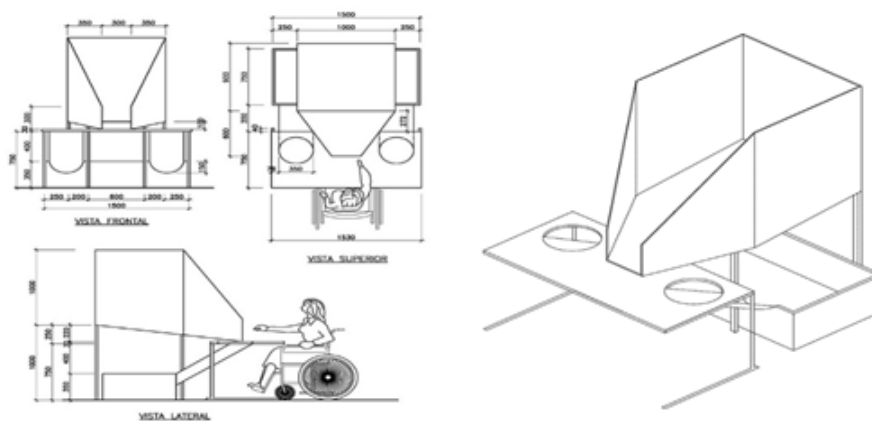


Figura 4
Propuesta de diseño del puesto de trabajo separador.
Elaboración propia del autor.

Conclusiones

El estudio de los elementos conceptuales sobre la discapacidad y la adaptación de puestos de trabajo, indica que cuando se trata de empleo para personas con discapacidad se deben describir las particularidades y demandas del puesto que serán tomadas en cuenta para su adaptación a las capacidades de las personas con diversidad funcional, pero es importante resaltar que debido al número infinito de discapacidades que existen es imposible determinar la información antropométrica para la adaptación de los puestos, lo cual permite afirmar que cada situación de adaptación de trabajo para una persona con discapacidad es particular y que no se debe generalizar.

El procedimiento propuesto permite contribuir a la adaptación de los puestos de trabajo y facilita a los empleadores el proceso de incorporación al empleo de personas con discapacidad en los centros especiales de

empleo, ya que les provee de las herramientas y pasos a seguir para el ajuste o rediseño de los puestos de trabajo según las capacidades funcionales de las personas con discapacidad. Este procedimiento se valida con su puesta en práctica en un taller especial, pero no es posible aplicarlo en su totalidad debido a que se necesita que transcurra un tiempo de su implementación para evaluar los resultados.

Referencias bibliográficas

1. Banks LM, Polack S. The Economic Costs of Exclusion and Gains of Inclusion of People with Disabilities: Evidence from Low and Middle Income Countries. International Centre for Evidence in Disability; 2014.
2. Naciones Unidas. Rights of persons with disabilities. Nueva York: Asamblea General; 2019. Contract No.: A/74/186.
3. OIT. Informe Mundial sobre la Protección Social 2017-2019: La protección social universal para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. 2017 14-5-2020:[73 p.]. Available from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcom m/documents/publication/wcms_624890.pdf.
4. OIT. World Social Protection Report 2017-19: Universal social protection to achieve the Sustainable Development Goals. 2017 23-6-2020. Available from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcom m/---publ/documents/publication/wcms_604882.pdf.
5. UNAIDS. The People living with HIV Stigma Index. 2011 14-5-2020:[6 p.]. Available from: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20110829_PLHIVStigmaIndex_en_0.pdf.
6. ILO. Promoting diversity and inclusion through workplace adjustments: a practical guide. 2016 14-5-2020:[18 p.]. Available from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---declaration/documents/publication/wcms_536630.pdf.
7. López Bastías JL. La conceptualización de la discapacidad a través de la historia: una mirada a través de la evolución normativa. 2019. 2019;69(273-2):22.
8. Fernández EM. Incorporación al empleo, reto para los discapacitados en Holguín. Cuba: Sistema Informativo de la Radio en Holguín.; 2017.
9. ACN. Foro online sobre la inclusión de las personas con discapacidad en la sociedad. Cuba: Agencia Cubana de Noticias; 2018.
10. Sánchez LS, Vega DDL. Inserción laboral para personas con discapacidad: Discapacidad sin obstáculos. Periódico Trabajadores. 2019.
11. IPS. Talleres dan empleo a personas con discapacidad en Cuba. Agencia de Noticias IPS; 2019.
12. Seijo DM. Amplia inserción laboral de personas discapacitadas en Camagüey [Internet]. Cuba: Poder Popular en Camagüey. 2018. [14-5-2020]. Available from: <https://asambleacamaguey.cubava.cu/2018/01/30/amplia-insercion-laboral-de-personas-discapacitadas-en-camaguey/>.
13. Pérez DD, Chávez VEHL. Hacia la inclusión laboral de las personas con discapacidad en Cuba: un camino de oportunidades y desafíos. Revista Controversias y Concurrencias Latinoamericanas 2019;Vol 11(18):71-84.

14. Heron R. *Job and work analysis: Guidelines on identifying jobs for persons with disabilities. First Edition.* ed. Office. IL, editor. Ginebra. ILO Cataloguing in Publication Data. 2005. 54 p.
15. OISS. Trabajadores con discapacidad. Metodología para la adaptación del puesto de trabajo. 2000 18-6-2014. Available from: www.oiss.org/atprlja/IMG/pdf/D_Ficha_2.pdf
16. Herranz MS, Arnáiz RN. Adaptación de puestos de trabajo. Guía de referencia. Primera Edición ed. España: IMSERSO; 2009. 64 p.
17. ILO. Managing disability in the workplace. ILO code of practice Ginebra: ILO; 2002 [cited 2020 Junio 25]. Available from: <https://books.google.com/cu/books?id=ql3eKX8mnB0C>.
18. Remensal AF. Ergonomía y adaptación de puestos de trabajo. 2017 [cited 2020 Junio 25]. Available from: <https://es.slideshare.net/Invassat-GVa/erreras-remensal-alberto-ergonoma-y-adaptacin-de-puestos-de-trabajo>.
19. Becerra AA. Ergonomía. Primera Edición ed. La Habana: Feliz Varela.; 2007.
20. Rios MF, Rico R, Jarabo GG. Diseño de puestos de trabajo para personas con discapacidad. 1ra ed. MTAS, editor. España. 2011.
21. Solano D. Guía de adaptación de puestos de trabajo para personas con discapacidad. Costa Rica.: INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE; 2006. [cited 2014 abril 14]. Available from: www.fundacionuniversia.net/fichero?id=2184.
22. STPS. Guía de diseño de espacios laborales ergonómicos para trabajadores con discapacidad. México. 2008. [cited 2020 Junio 25]. Available from: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/guia_laborales_ergonomicos.pdf.
23. Maynard HB. Manual del Ingeniero Industrial. . 5ta Edición. ed. McGraw-Hill., editor 2006.
24. Castellano JM, Santos AC, Triana MSF, Alvares CG, Fenton VG, Morales RL, et al. Organización del Trabajo. Estudios de Metodos y Tiempos. 1ra ed. Varela. F, editor. La Habana. Cuba. 2011.
25. Sebastián M, Noya, R. Servicio de Adaptación de Puestos de Trabajo para Personas con Discapacidad. España.: Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas. (CEPAT), Área de Información y Asesoramiento en Ayudas Técnicas NTyDpT; 2010.
26. Santiago V, Méndez M. Descripción y análisis De puestos 2018 [cited 2020 Junio 26]. Available from: <https://slideplayer.es/slide/5566043/>.
27. Remesal AF, Pastor AO. Integración laboral de personas con discapacidad en el sector de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social 2017 [cited 2020 Junio 25]. Available from: <https://www.uniondemutuas.es/wp-content/uploads/2017/01/mutuadis.pdf>.
28. SCE. Descripción del puesto de trabajo para solicitud de informe de adecuación de puestos de trabajo. Contratación de personas con discapacidad. 2016 [cited 2020 Junio 26]. Available from: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Solicitud_de_Informe_de_Adecuacion.pdf.
29. OMS. Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud. (CIF). Ginebra.: Organización Mundial de la Salud.; 2001

[cited 2020 Junio 26]. Available from: <http://www.imsero.es/InterPresent2/groups/imsero/documents/binario/435cif.pdf>.

30. México DF. Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico. México.2011.