
La importancia de la antropometría aplicada al diseño para personas con discapacidad

Raymundo Ocaña Delgado
José Orlando Hernández Barrera
Margarita Gómez Aguirre
Raúl V. Galindo Sosa**

Introducción

El diseño industrial de productos especializados se ha vuelto un área de especial interés, puesto que encauza sus esfuerzos a resolver necesidades de índole social. Tal es el caso de las poblaciones especiales, en específico las personas con capacidades diferentes. Distintos autores (Flores, Rodríguez Morales, De la Vega Bustillos), y diversas revistas especializadas (Ergonomics, Irish Ergonomics Review, Design Issues) se han ocupado de las necesidades ergonómicas, y en particular la antropometría, de esta población.

Empero, la investigación, al ser un proceso de construcción del conocimiento, exige mayor profundización y especificidad en sus resultados; en este sentido, el cuerpo académico *Diseño Empático* se propuso desarrollar un nuevo proyecto de investigación intitolado “*Perfil antropométrico de las personas con paraplejía de entre 18 y 40 años residentes en los Valles de Toluca y de México*”, con el objetivo de generar el perfil antropométrico de las personas con paraplejía por lesión medular residentes en los Valles de Toluca y de México, el cual fue registrado ante la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados de la UAEM con la clave 2061/2005.

Definiendo la antropometría

** Cuerpo Académico “Diseño Empático”, C.U. Zumpango, UAEMex

La antropometría es una técnica que se utiliza para cuantificar la forma, tamaño y proporciones del hombre a través de la medición directa e indirecta, resultados que se aplican a diversos fines que van desde la evaluación del crecimiento de los infantes, la identificación de patologías físicas, así como el diseño de equipo de trabajo, mobiliario escolar, aparatos de rehabilitación, entre otros.

La antropometría aplicada en personas con discapacidad

El trato social hacia las personas con discapacidad ha evolucionado desde el punto de vista de gente enferma hacia el de personas con capacidades diferentes que tienen los mismos derechos humanos que aquellas sin discapacidad.¹ Bajo esta premisa, y tal como lo menciona Viktor Papanek², una de las áreas en la que los profesionales del diseño industrial deben interesarse es la de generar productos especializados para personas con capacidades diferentes.

Bajo este enfoque, los suecos Maria Benktzon y Sven-Eric Juhlin fundaron en 1979 el Ergonomics Design Gruppen, despacho de diseño enfocado al diseño de productos especializados orientados a las personas con discapacidad, y productos que en lo general tienen una fuerte carga de análisis ergonómico conjuntada con un alto contenido

¹ De la población total del país y de acuerdo con el INEGI, la población con discapacidad ocupa el 1.84% del total, y de ésta el 45% sufre de alguna discapacidad motriz. Esto es, de una población total en la República Mexicana de aproximadamente 100 millones, tenemos una población con discapacidad motriz de 0.8 millones de personas. Esta misma institución presenta datos del Estado de México, el estado más poblado de nuestra república, y considerando una población aproximada de 13 millones de habitantes en todo el estado, que tenemos un total de más de 85 mil 500 personas con discapacidad motriz.

² Papanek, Viktor. *Design for the real world*. 1971. Mencionado en Woodham, Jonathan M. *Twentieth Century Design* (Oxford History of Art). Oxford University Press. 1997.

estético.³ Estos productos son creados a partir de necesidades concretas presentadas por personas que solicitan sus servicios, comúnmente con problemas de índole ergonómica.

Así pues, el diseño industrial de productos especializados se ha vuelto un área de especial interés, puesto que encausa sus esfuerzos a resolver necesidades de índole social. Al respecto, Gerardo Rodríguez Morales⁴ especifica como una de las áreas de acción del diseño industrial al área de la salud mediante el diseño de aparatos de rehabilitación, la cual presenta diversas oportunidades de generación de productos innovadores y altamente satisfactorios de necesidades, muchas de ellas básicas.

También, Cecilia Flores⁵ menciona como una de las especialidades de la ergonomía a la rehabilitación y discapacitados, especificando que, en México, ésta y otras especialidades de la ergonomía están poco desarrolladas, y que en el nivel universitario dentro de las escuelas de diseño industrial se da prioridad a la ergonomía de productos de consumo. De igual forma menciona que, en el nivel profesional, los ergónomos o asesores en ergonomía practican la ergonomía industrial, con lo cual queda muy de lado la ergonomía de la discapacidad o ergonomía especializada.

En otro aspecto, Flores describe los componentes fundamentales de la ergonomía, de entre los cuales destaca el factor antropométrico como el que analiza las dimensiones corporales del ser humano. Este factor antropométrico, compuesto por la antropometría estática y la antropometría dinámica, es fundamental en el desarrollo de productos dirigidos a las personas con alguna discapacidad, en lo específico discapacidad física, debido a que su anatomía varía en muchas dimensiones con respecto a las personas sin discapacidad, principalmente por la falta de ejercicio de los miembros inmóviles.⁶

Dentro de este esquema, la información antropométrica de las personas con discapacidad ha sido generada primordialmente en los países altamente industrializados, lo cual, como se ha comprobado por las diferencias anatómicas entre las diferentes razas humanas, puede generar defectos en los productos, diseñados con información que no es acorde con la anatomía de los mexicanos. El ejemplo más claro lo tenemos en una silla de ruedas estándar, la cual ha sido adaptada de un modelo estadounidense para que se pueda utilizar por gente de nuestro país.

La información antropométrica de las personas con discapacidad física es, hasta el momento, escasa, ya que existen pocos estudios realizados en México. Entre los más recientes se encuentra el realizado por un grupo de investigadores del Instituto Tecnológico de Hermosillo⁷ a personas que sufren de paraplejía crucial en los estados de Sonora y Sinaloa. Si bien es un estudio de valor por la información que aporta, la metodología utilizada no resulta del todo válida, pues no se separó a los sujetos de su silla de ruedas, con lo que puede generarse una desviación en la toma de mediciones.

También cabe resaltar que, para el caso de la región centro de nuestro país, dicho estudio tiene una validez relativa, dadas las condiciones medioambientales que prevalecen en los estados objeto del estudio mencionado. De esta forma, el enfoque a la región de las zonas de los Valles de Toluca y México generará información valiosa para nuestro Estado de México, e incluso con validez para el Distrito Federal, dada nuestra cercanía.

Inconvenientes en la metodología

Es evidente la aportación que pueden hacer estudios de esta naturaleza, sin embargo es conveniente mencionar los problemas con los que el investigador puede encontrarse. Primeramente, hemos mencionado que la medición antropométrica se

³ Woodham, Jonathan M. Twentieth Century Design (Oxford History of Art). Oxford University Press. 1997.

⁴ Rodríguez Morales, Gerardo. Manual de diseño industrial. Gustavo Gilli – UAM Azcapotzalco. 1980.

⁵ Flores, Cecilia. Ergonomía para el diseño. Designio. 2001

⁶ Anthropometric characteristics of disabled and normal Indian Men. Ergonomics Magazine. Vol.30 Num. 5 1987.

⁷ De la Vega Bustillos, Enrique Javier, et al. Antropometría para discapacitados. Memorias del VI Congreso Internacional de Ergonomía. Sociedad de Ergonomistas de México, A. C. 2004. <http://www.semec.org.mx/v3/semec/congreso/congreso6/libres/023.pdf> 31 de agosto de 2004

realiza directa o indirectamente. Esto nos lleva a que estamos ante un sujeto de estudio y no un objeto de estudio, el cual tiene la facultad de decisión, situación que en algunas ocasiones se convierte en un obstáculo toda vez que la persona con discapacidad, sus familiares o las instituciones de salud y rehabilitación pueden oponerse a la medición directa por temor a causar mayores lesiones, lo que implica un inconveniente más, ya que si se decide hacer la medición indirecta influirían factores exógenos no controlables. Además, para el caso de las instituciones públicas, la supeditación a los tiempos políticos resultan ser también un factor importante que hay que considerar.

La anterior situación nos lleva a reflexionar sobre la importancia de la investigación interdisciplinaria, ya que médicos y enfermeras pueden apoyar en dicha actividad, de manipulación física de la persona con discapacidad; por su parte, los psicólogos pueden apoyar en el convencimiento de la importancia de investigaciones de esta índole, cuya finalidad es propiciar una mejor calidad de vida para este importante sector de la población, al disponer de productos que requieren en su vida cotidiana ergonómicamente diseñados.

Ahora bien, ¿en dónde comienza el trabajo del diseñador? Para llevar a cabo este estudio fue necesario generar un equipo especial que responde a requerimientos particulares, mediante el cual se lleve a cabo el levantamiento antropométrico. Así pues, os requerimientos que se debieron satisfacer son los siguientes:

- permitir el traslado a los diferentes centros de atención a personas con capacidades diferentes que han permitido el acceso para el levantamiento antropométrico, mediante un desensamble fácil y rápido,
- soportar el peso de la persona que se va a medir, con seguridad y confiabilidad, para evitar posibles accidentes,
- permitir el libre acceso y fácil manipulación por parte de los técnicos que lleven a cabo el levantamiento antropométrico,
- ajustarse para mantener la posición

antropométrica de la persona y simultáneamente medir la mayor cantidad de dimensiones al momento del ajuste,

- ocupar un espacio no mayor a $2m^2$ dadas las características del cubículo en el cual se llevaría a cabo la medición,

Conclusiones

La investigación en diseño industrial, y en particular la enfocada en las personas con discapacidad tiene una serie de inconvenientes que van desde la parte psicológica, pasando por lo técnico y finalizando en lo político y social. Sin embargo, cuando un proyecto de este tipo logra sus objetivos una vez conciliados los intereses de las partes institucionales y particulares que intervienen, la aplicación de los resultados obtenidos resulta ser infinita.

Bibliografía

Anthropometric characteristics of disabled and normal Indian Men. *Ergonomics Magazine*. Vol.30 Num. 5. Reino Unido. 1987.

Chiner Dasí, Mercedes, Juan Antonio Diego Más, Jorge Alcaide Marzal. *Laboratorio de Ergonomía*. Alfaomega – Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España. 2004.

De la Vega Bustillos, Enrique Javier, et al. Antropometría para discapacitados. Memorias del VI Congreso Internacional de Ergonomía. Sociedad de Ergonomistas de México, A. C. Guanajuato, México. 2004.

<http://www.semec.org.mx/v3/semec/congreso/congreso6/libres/023.pdf>. 31 de agosto de 2004.

Flores, Cecilia. *Ergonomía para el diseño*. Designio. México. 2001

Rescalvo Santiago, Fernando, et al. *Manual de Ergonomía*. Ibermutuamur. Madrid, España. 2000.

Rodríguez Morales, Gerardo. *Manual de diseño industrial*. Gustavo Gilli – UAM Azcapotzalco. México. 1980.

Woodham, Jonathan M. *Twentieth Century Design (Oxford History of Art)*. Oxford University Press. EUA. 1997.