

## Ergonomía dirigida al factor social del diseño: objetos y ayudas técnicas para la población en condición de discapacidad<sup>1</sup>

ERGONOMICS ADDRESSED TO THE SOCIAL FACTOR OF DESIGN: OBJECTS AND TECHNICAL AIDS FOR PEOPLE WITH DISABILITIES

Recibido 8 de febrero de 2011 aprobado 3 de mayo de 2011

Iconofacto - Vol. 7, N.º 8 / Páginas 52-74 / Medellín-Colombia / Enero - Junio 2011

Patricia Herrera Saray. Docente investigadora en la Facultad de Diseño Industrial de la Universidad Católica Popular del Risaralda —UCPR—, Colombia. Líder del grupo de investigación en Medio Ambiente y Diseño —G-MAD—. Diseñadora Industrial. Especialista en Pedagogía y Desarrollo Humano por la UCPR. Magíster en Diseño Industrial con énfasis en Ergonomía por la Universidad Nacional Autónoma de México —UNAM, tesis merecedora de Mención Honorífica. Doctora en Arquitectura aplicando la Ergonomía a Espacios Hospitalarios por la misma Universidad; investigación reconocida con Mención Honorífica. Correos electrónicos: pgsaray@gmail.co, patricia.herrera@ucp.edu.co

**RESUMEN:** este artículo presenta el trabajo interdisciplinario realizado en el taller de diseño denominado “Diseño Humano” de la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Pereira. El ejercicio investigativo base de este artículo, que se titula “Aporte ergonómico al diseño de objetos y espacios para la discapacidad”, tiene como objetivos principales promover la apertura al conocimiento del aporte de la ergonomía al diseño y apelar a una toma de conciencia del rol profesional del diseñador ante la problemática de la discapacidad. Los temas centrales que dirigen el ejercicio

son la ergonomía de necesidades específicas, el diseño social y la usabilidad. Asimismo, se ofrece un esquema metodológico para el abordaje y el análisis de proyectos de este tipo y la exposición de algunos casos resueltos. Como conclusión se plantea que la responsabilidad social del futuro profesional del diseño depende de la orientación realizada desde la academia, y en consecuencia, los docentes universitarios estamos llamados a ejecutar métodos que lleven a los estudiantes a la reflexión constante de las necesidades y las posibles soluciones viables a los problemas de nuestra región y país.

**PALABRAS CLAVE:** discapacidad, ayudas técnicas, ergonomía de necesidades específicas, diseño social, usabilidad.

**ABSTRACT:** This article presents the interdisciplinary work entitled “Human Design” undertaken in the Design Workshop of the Faculty of Design of “Universidad Católica de Pereira”. The article is based on a research project called “Contribution of Ergonomics in Objects and Spaces for Disability” [“Aporte ergonómico al diseño de objetos y espacios para la discapacidad”] whose objectives were to foster knowledge on the contribution of ergonomics to design and to raise awareness of the professional role of designers regarding human disabilities. The main topics of the study are specific needs ergonomics, social design and usability. Furthermore, the article offers a methodological plan to tackle and analyze related projects and an overview of some significant cases. To conclude, it is stated that the social responsibility of prospective professional designers depends on their academic training, and therefore, tertiary educators are expected to teach methods that lead students to a constant reflection of human needs and possible solutions that meet the problems of our country.

**KEY WORDS:** Disability, technical aid and support, specific needs ergonomics, social design, usability.

<sup>1</sup> Experiencia desarrollada en el Taller de “Diseño Humano” por estudiantes de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira.

### 1. INTRODUCCIÓN

Referirse a la discapacidad implica reconocer la diversidad de capacidades, habilidades y limitaciones de carácter físico y mental de las personas en sus actividades de la vida diaria y en su interacción con el entorno. La discapacidad, como hecho social, aparece en la agenda política del país a finales de los 90, cuando se determinan normas y políticas acordes con los postulados internacionales que promueven el reconocimiento de los derechos y la inclusión de las personas con cualquier tipo de limitación (Carrasquilla *et al.*, 2009).

Conocer la realidad de nuestro país es un objetivo fundamental de los presentes y futuros profesionales de las diferentes disciplinas del conocimiento. Específicamente, en el campo del Diseño Industrial, comprender e interpretar los problemas de las poblaciones demandantes y ofrecer soluciones efectivas y viables son objetivos primordiales de la profesión. De esta manera, el diseñador industrial consolida su participación activa en el desarrollo de la región y del país. En la actualidad, la discapacidad es un tema de interés para los profesionales en general, y para los diseñadores en particular, que buscan crear soluciones dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de ese sector de la población hasta hace poco tiempo olvidado. Como problema social, la discapacidad es propia de las poblaciones más demandantes que están a la espera de soluciones rápidas y viables.

Hoy en día, la discapacidad en América Latina supera los 90 millones de personas según lo indican las estimaciones hechas recientemente por la Organización Mundial de la Salud —OMS—. Si agregamos al menos tres familiares por cada una de estas personas, llegamos a la conclusión de que esta problemática afecta a 270 millones de ciudadanos (UNESCO, 2010). Y a esto se suma que las características principales de este grupo son generalmente la extrema pobreza, el desempleo, el acceso limitado a los servicios de educación, vivienda, transporte, etc., lo que genera un círculo entre discapacidad y pobreza (Almate y Vásquez, 2006).

Según los cálculos del Registro para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad (RLCPD), de las personas registradas en Colombia, la mayor frecuencia corresponde a deficiencias en funciones o estructuras relacionadas con el movimiento del cuerpo, miembros superiores e inferiores (48,4%); seguidas por aquellas en las que se encuentra comprometido el sistema nervioso (41,7%), los ojos (40,7%), las estructuras de voz y habla (18,5%), y por último las deficiencias en los oídos (18,7%) (DANE, 2010). Sin embargo, el número de personas con discapacidad crece debido al envejecimiento de la población —las personas ancianas tienen un mayor riesgo de discapacidad—

y al incremento global de los problemas crónicos de salud asociados a discapacidad, como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y los trastornos mentales. Igualmente, las características de la discapacidad en un país están influenciadas por las tendencias en los problemas de salud y en los factores ambientales y de otra índole, como los accidentes de tránsito, las catástrofes naturales, los conflictos, los hábitos alimentarios y el abuso de sustancias (OMS, 2011).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, ¿cuántos profesionales serán necesarios para cubrir esta creciente franja de población? Y lo que es más, ¿se estarán formando profesionales competentes para resolver los problemas de este colectivo? Es en este contexto que surge la propuesta "Aporte ergonómico al diseño de objetos y espacios para la discapacidad". Enmarcado en el aspecto social del diseño, éste es un ejercicio del taller de Diseño Humano de la Facultad de Diseño de la Universidad Católica Popular del Risaralda —UCPR—, taller que tiene como meta semestral presentar propuestas que apunten al mejoramiento de los objetos y su usabilidad para personas discapacitadas (a nivel físico y/o mental, de carácter permanente o transitorio) y de la tercera edad del eje cafetero, Colombia, dando cuenta de la necesidad de comprender la realidad de nuestro contexto, además de la complejidad del proceso habitacional y objetual desde los usuarios.

Las características de la discapacidad en un país están influenciadas por las tendencias en los problemas de salud y en los factores ambientales y de otra índole, como los accidentes de tránsito, las catástrofes naturales, los conflictos, los hábitos alimentarios y el abuso de sustancias (OMS, 2011).

Desde esta perspectiva, este artículo expone la *ergonomía* como herramienta útil para el análisis y el diseño de objetos para personas discapacitadas y de la tercera edad. Se considera la ergonomía como una disciplina con sentido antropocéntrico, esto es, que tiene como premisa que toda modificación del medio ha de tener al hombre como objetivo de sus mejoras (Bustamante, 1995). Aquí el reto es optimizar las características de los objetos y de los entornos donde las personas desempeñan sus actividades cotidianas. Lograrlo requiere, además de considerar las peculiaridades de la población, enmarcar el trabajo en la interdisciplinariedad, adoptando como eje central el usuario directo.

En la última década se ha hecho sentir entre todos los responsables del desarrollo de productos la creciente necesidad de incluir cada vez más as-

pectos ergonómicos en el diseño de objetos. A ello ha contribuido sin duda alguna, de una parte, la creciente exigencia por parte de los usuarios en un mercado de amplia oferta y gran competitividad; y de otra, la también progresiva disminución del tiempo dedicado al desarrollo de productos, lo que ha hecho necesaria la intervención directa de expertos en ergonomía a lo largo de todo el proceso creativo. Sin embargo, el sector de las personas con capacidades limitadas —que apenas hace algunos años se convirtió en foco de la ergonomía— es quizá el segmento de población que más adolece de criterios ergonómicos para el diseño de elementos de uso cotidiano y de entornos, entre ellos el puesto de trabajo, especialmente en el campo de ayudas mecánicas. Para ello existe una especialidad en la ergonomía denominada “ergonomía de necesidades específicas”.

Actualmente, la ergonomía de necesidades específicas se considera una herramienta necesaria para la adaptación del trabajo al hombre con discapacidad. Es necesario anotar que hoy en día el campo de acción de esta disciplina ha experimentado una notable expansión al concebir que el ámbito de actuación del ser humano es mucho más que la mera actividad laboral y abarca potencialmente todas las áreas en las que el hombre hace uso de cuanto le rodea. Esto ha permitido pasar, al menos conceptualmente, de una ergonomía “de” y “en” la industria a una ergonomía “de” y “en” la sociedad, es decir, una ergonomía más socializada, en la que se tiene en cuenta al hombre en relación con el entorno habitable. Aquí la ergonomía participa en los procesos relacionados con la concepción, la proyección, la elaboración y el uso del entorno, del mobiliario y de los objetos, y los adecúa a las características del usuario.

## 2. TRABAJO EN EL TALLER CON LOS ESTUDIANTES

El ejercicio “Aporte ergonómico al diseño de objetos y espacios para la discapacidad” consiste en generar innovación frente a las necesidades de usuarios con discapacidades en el ámbito regional. Los estudiantes son introducidos en el seno de la sociedad, en el corazón de su verdade-

ra función social: diseñar para la necesidad. Esta perspectiva da lugar a nuevas oportunidades para los diseñadores de interpretar un rol central en procesos de innovación de compromiso social relevante. Mostrándole al estudiante un ángulo diferente del diseño y la posibilidad de dar respuesta a su entorno inmediato, desde esta posición el diseño social no se enmarca en el mundo de la caridad ni del trabajo voluntario, sino que debe ser visto como una contribución profesional que impactará el desarrollo económico local. Con respecto a lo anterior, se trata de mediar entre posiciones extremas de algunos autores frente al diseño social como Chaves y Papanek.

Para Papanek (1977), en su libro *El Diseño para el mundo real*, “El Diseño actual ha saciado solamente los deseos, mientras que las necesidades

genuinas del hombre han sido descuidadas por el diseñador”. Según este autor la mayor parte de los diseñadores se dedica a diseñar “solo para minorías reales o inventadas”, cuando su deber no es tanto diseñar sino accionar al interior de la matriz social. Según lo anterior, los diseñadores deberían apuntar a la función que los objetos cumplen para la sociedad y al uso que ésta hace de estos objetos. Por el contrario, Chaves es más escéptico cuando afirma: “Consejo a los neo-humanistas: cambiar el mundo no es tarea de los diseñadores” (Chaves, 2001: 175).

Este artículo propone adoptar un punto medio, como el de Margolín y Margolín (2003) y su propuesta de *modelo social*, aun cuando el modelo de diseño de productos para las necesidades sociales tenga poco desarrollo teórico comparado con el modelo de mercado. Como lo afirman estos autores, no se está proponiendo que el modelo social y el modelo de mercado sean simplemente una oposición binaria, sino más bien que se vean como los dos polos de un *continuum* (Margolín y Margolín, 2003).

De esta manera, se plantea como objetivo general de la propuesta de trabajo proyectar objetos y ayudas técnicas dirigidas a personas con discapacidades por medio de la aplicación de una metodología con énfasis ergonómico, en la que los usuarios son partícipes del proceso de diseño, contribuyendo de esta forma a la minimización de barreras que limiten su autonomía.

De acuerdo a lo anterior se hace necesario trabajar conjuntamente con las asignaturas de diseño Factor Humano y Ergonomía en el marco del sistema de trabajo interdisciplinario de la UCPR, denominado *colectivo docente*. Los docentes (de ergonomía y de taller de diseño) elaboramos un plan de trabajo en el que se desglosan los objetivos del semestre y las competencias a desarrollar en el alumnado del programa de Diseño Industrial de la UCPR. El ejercicio se enmarca dentro del campo de la ergonomía y tiene en cuenta las herramientas fundamentales *ergonomía de necesidades específicas* y *usabilidad* a través del *diseño centrado en el usuario* —DCU—.

## 2.1 DEFINICIONES

### a. Discapacidad

De acuerdo a la definición propuesta por la OMS en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF, 2001), la "discapacidad" es "un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás (Naciones Unidas, 2006: 2). La discapacidad puede revestir la forma de una deficiencia física, intelectual o sensorial, una dolencia que requiera atención médica o una enfermedad mental. Tales deficiencias, dolencias o enfermedades pueden ser de carácter permanente o transitorio.

### b. Ayuda técnica

De acuerdo con la definición de la Organización Internacional de Normalización (ISO 9999), se llama "ayudas técnicas" a todos aquellos productos, instrumentos, equipos o sistemas técnicos —de fabricación personalizada o disponibles en el mercado— utilizados por una persona para prevenir, compensar, mitigar o neutralizar una deficiencia, discapacidad o minusvalía. Otra definición que cabe resaltar es la del documento "Ayudas técnicas para la discapacidad" del Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad —CERMI—: ayudas técnicas son instrumentos, dispositivos o herramientas que permiten a las personas que presentan una discapacidad temporal o permanente realizar actividades que sin dichas ayudas no podrían llevar a cabo o requerirían de un mayor esfuerzo (Laloma, 2005: 34).

### c. Diseño centrado en el usuario —DCU—

Corriente que propone que los diseñadores comprendan el contexto de uso, esto significa un profundo entendimiento del usuario, del entorno en el que éste desarrolla su trabajo y sus tareas. El DCU contempla aspectos como el mantenimiento del producto o del sistema, la asistencia al usuario y la documentación. Una aproximación al diseño centrado en el hombre se caracterizará por los siguientes aspectos:

La implicación activa de los usuarios en todo el proceso de diseño y un claro entendimiento de los requerimientos de uso y de las tareas de estos. Un reparto apropiado de funciones entre los usuarios y la tecnología. Un equipo de diseño multidisciplinar.

Para conocer la realidad y las necesidades de las personas dependientes de productos es necesario contar desde el primer momento del diseño con el usuario real y su entorno (personas mayores, profesionales en enfermería y cuidadores informales o familiares) (Page, 2001). La característica principal encontrada en los usuarios de este estudio fue la dependencia funcional.

Según Hassan y Ortega (2009):

En ocasiones se tiende a confundir usabilidad con DCU, pero aunque la usabilidad es un concepto central e inherente al DCU, es evidente que podemos señalar diferencias entre ambos conceptos. La usabilidad es un atributo de calidad del diseño, mientras que el DCU es una vía para alcanzar y mejorar empíricamente la usabilidad del producto. Es decir, la usabilidad representa el "qué", mientras el DCU representa el "cómo". Como indica Cañada (2003), diseñar objetos usables es algo muy loable, pero no implica necesariamente que se hayan logrado aplicando una filosofía de DCU (p. 41).

### d. Déficit del funcionamiento

Según el aparte "Atención de las personas en situación de dependencia", en el *Libro blanco de la dependencia* (2004), el "déficit del funcionamiento" (que sustituye al término "deficiencia", tal como se venía utilizando por la anterior Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías —CIDDM— de 1980) es la pérdida o anomalía de una parte del cuerpo o de una función fisiológica o mental. En este contexto el término "anormalidad" se usa para referirse a una desviación significativa de la norma estadística (por ejemplo, la mediana de la distribución estandarizada de una población).

### e. Actividades instrumentales de la vida diaria —AIVD—

Según el *Libro blanco de la dependencia* (2004) "son actividades más complejas que las ABVD [actividades básicas de la vida diaria], y su realización requiere de un mayor nivel de autonomía personal. Se asocian a tareas que implican la capacidad de tomar decisiones e implican interacciones más difíciles con el medio. En esta categoría se incluyen tareas domésticas, de movilidad, de administración del hogar y de la propiedad, como poder utilizar el teléfono, acordarse de tomar la medicación, cortarse las uñas de los pies, [recorrer] una serie de escalones, coger un autobús, un metro o un taxi, preparar la propia comida, comprar lo que se necesita para vivir, realizar actividades domésticas básicas (fregar los platos, hacer la cama, etc.), poder pasear, ir al médico, hacer papeleos y administrar el propio dinero, entre otras" (p. 575). Desde este ejercicio investigativo se enfatiza a los estudiantes que se proyecta para un grupo de personas con necesidades singulares, no solo para personas con discapacidades (Frank, 2003: 40). Esto con el fin de conducirlos al estudio de los usuarios, de sus actividades cotidianas y de la usabilidad de los objetos.

f. Usabilidad

La *usabilidad* o *calidad de uso* es un concepto central e inherente a la HCI [Interacción persona-ordenador en inglés]. El término es un anglicismo que significa facilidad de uso, y cuya definición formal se refiere al grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con la que usuarios específicos pueden lograr objetivos específicos, en contextos de uso específicos (ISO, 1994) (Hassan y Martín, 2005: en línea). Los problemas de usabilidad de cualquier producto pueden evitarse o minimizarse con la participación significativa de un grupo representativo de usuarios (personas con discapacidad y profesionales en el área) en el proceso de diseño. Según Dillon (2001) el enfoque de usabilidad pretende generar nuevos productos desde tres puntos de vista (p. 57):  
 ¿Qué hace el usuario? → Proceso  
 ¿Qué consigue el usuario? → Resultados  
 ¿Cómo se siente el usuario? → Afectividad  
 A partir de estos cuestionamientos se puede realizar un análisis objetivo e integral del grado de satisfacción de uso que experimentan las personas al interactuar con distintos productos.

- Inicialmente se realiza la identificación del problema. Para la recolección de datos se recurrió a la observación participante y a entrevistas con respaldo fotográfico y de video.
- Se analiza el perfil de los usuarios en cuanto a sus limitaciones, patologías, habilidades, expectativas y capacidades residuales (capacidades que aún no se han perdido).
- Se aplica la evaluación de usabilidad para tipologías existentes enfocada en los factores ergonómicos del sistema: factores humanos, factores objetuales y factores relacionados con el contexto. La prueba de usabilidad implica analizar el entorno y los usuarios que van a utilizar el producto, probar un prototipo con una selección de usuarios y analizar el diseño con expertos. Se logra una integración en ciclo que permite la realización de un diseño centrado en el usuario.
- Se llega a conclusiones sobre las pruebas de usabilidad.
- Se elabora una propuesta de determinantes de diseño desde los factores ergonómicos.
- Por último, se evalúa la alternativa final. Para esto se ejecuta una etapa de simulaciones que permite establecer el grado correcto de eficiencia y funcionamiento de un producto con el usuario y en el entorno real. La simulación es un método muy útil de evaluación, forma parte de la intervención ergonómica esencial antes de proyectar el prototipo final y asegura el buen desarrollo de la actividad sobre la que se están proyectando los objetos. A continuación se resume la metodología utilizada (Tabla 1):

TABLA 1. PROCESO METODOLÓGICO

PROCESO METODOLÓGICO			
Planteamiento del problema			
Justificación del problema			
Exploración			
a. Análisis de productos existentes	1. Perfil del usuario	Factores relacionados con el contexto	Interior – exterior Interior Temperatura Humedad
	2. Factores ergonómicos		A nivel antropométrico A nivel fisiológico A nivel psicológico A nivel social
	3. Prueba de usabilidad	Factores objetuales	Dimensiones Texturas Formas Colores
c. Etapa de diseño	Utilización de técnicas bidimensionales. Selección de alternativas. Desarrollo bi y tridimensional de los diseños elegidos. Evaluación de alternativas. Elección definitiva.		
d. Etapa de evaluación – simulación	Realización tridimensional estructural Prueba de usabilidad Etapa de correcciones		
e. Etapa de producción del prototipo	Comprobación ergonómica del prototipo		

La metodología anterior nos permite:

- Identificar las barreras de accesibilidad que impiden una integración satisfactoria del usuario con su entorno.
- Diseñar una prueba de evaluación de usabilidad para detectar problemas en la utilización de los objetos de uso cotidiano.
- Identificar los problemas ergonómicos más frecuentes manifestados por los usuarios directos.

En cuanto al análisis de la usabilidad de los productos, nos basamos en cinco factores básicos propuestos por *The Usability Group* (1999):

1. Análisis del usuario, es decir, la indagación de las características biomecánicas, antropométricas y actitudinales de los usuarios, así como de sus necesidades y expectativas respecto al producto.
2. Actividades previstas, es decir, debe analizarse cada una de las tareas que el producto ofrece al usuario y las tareas que éste le exige.
3. Actividades pre y pos a la usabilidad: ¿Qué se hace con el objeto mientras no se está usando? ¿Es fácil de guardar? ¿Es fácil de limpiar?, etc.
4. Análisis del entorno, es decir, análisis del espacio donde el usuario desarrollará sus actividades (espacios de uso) y del entorno sociocomunitario (apoyo familiar, relaciones sociales, etc.)
5. Tipologías existentes en el mercado, análisis de sus prestaciones, ventajas y limitaciones a través de la comparación.

### 3.1 CARACTERÍSTICAS DE UN PRODUCTO USABLE

Para la evaluación del prototipo final se toman como referencia las características de un producto usable desarrolladas por el departamento de Diseño de Ayudas Técnicas bajo criterios de Usabilidad —DATUS— del Instituto de Biomecánica de Valencia. De acuerdo a DATUS (2003), entre las más importantes se encuentran:

1. Se adecúa a las características físicas, funcionales y psicosociológicas de los usuarios.
2. Es eficaz para las tareas a realizar.
3. Se puede utilizar correctamente en todos los entornos previstos, siendo fácilmente transportable.
4. Es seguro y resistente en su utilización.
5. El aprendizaje de las instrucciones de uso es fácil e intuitivo, en función de las capacidades del usuario.
6. Tiene un precio adecuado.
7. Su uso produce alta satisfacción.
8. El producto es compatible con el resto del sistema, adaptable y presenta accesorios.
9. El mantenimiento es fácil y dispone de piezas de cambio.
10. Permite la corrección de errores de uso de forma intuitiva.

Por otra parte, la aplicación de simuladores en el proceso de diseño exige la participación activa de los usuarios. Algunas de las consideraciones a resaltar acerca de la participación de estos en el desarrollo de productos son:

- Solo la satisfacción del usuario lleva al éxito constante en el mercado.
- Los usuarios son quienes mejor conocen sus necesidades.
- Los usuarios pueden detectar en la práctica lo que funciona y lo que no.
- Es necesario que los usuarios acepten los nuevos productos para desarrollar mercados reales.
- Los usuarios pueden abandonar el uso de productos por razones distintas a las funcionalidades de los mismos.

#### 4. ALGUNOS CASOS PROYECTO MR. BERN

Proyecto Mr. Bern. Estudiantes: Daniela Marín, Etiana Tamayo, Valentina Valencia. Usuario: hombre de la tercera edad, vendedor de dulces con limitación en la marcha debido a la edad.

Situación anterior: carro de madera adaptado con agarre de altura inferior a la normal. La mercancía se mojaba por las inclemencias del tiempo. No tenía seguridad.



01

La solución permite que el usuario exhiba los dulces evitando que se mojen con la lluvia. Estructura antropométricamente adaptada que permite el apoyo, la estabilidad y la seguridad en la marcha del usuario.



### PROYECTO BRANSI.

Proyecto BRANSI. Estudiantes: Fabián Candamil y Laura Marcela Cárdenas. Usuaría: mujer de la tercera edad con problemas motrices y mentales.

Situación anterior: silla adaptada para apoyar pies y brazos con módulos de madera cuyos bordes ocasionaban lesiones a la usuaria.



02



Simuladores



La solución permite a la usuaria reposar en forma segura y eficaz, cuenta con una superficie que le permite ubicar los alimentos y otra acolchada y suave donde puede apoyar los pies.

La usabilidad actual optimiza la calidad de vida de la usuaria ya que le permite realizar actividades de la vida diaria sin provocar lesiones o traumas a nivel abdominal o en extremidades superiores e inferiores como sucedía anteriormente.



### PROYECTO RE-ELABORA.

Proyecto RE-ELABORA. Estudiantes: Jeison Armando Clavijo, Daniela Isaza, Jorge Martínez. Usaria: mujer Hipertensión Pulmonar Primaña Severa con problemas de sobre peso

Situación anterior: taburete de madera adaptado por el usuario para trabajar en telar y sistema de oxígeno sin sistema que facilite el desplazamiento en la casa.

03

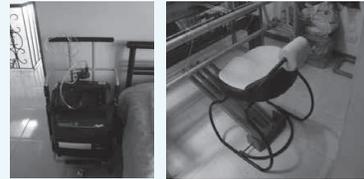


El usuario presenta problemas de circulación por presión.

Simuladores.  
Los simuladores permitieron calcular las estructuras y dimensiones de los componentes del sistema antes de llegar al prototipo.



La solución permite a la usuaria reposar y trabajar en forma confortable con una silla adaptada a su antropometría. También puede transportar su sistema de oxígeno en su contexto



## 5. DISCUSIÓN

El taller Diseño Humano pretende perseguir principios como equidad, justicia social, equiparación de oportunidades, reconocimiento de las diferencias, dignidad, integración, respeto y accesibilidad para la vida de las personas en condición de discapacidad. Esto responde a que cada vez con más fuerza estos principios impactan el quehacer profesional del diseño. Lo anterior no solo se convierte en una plataforma para darle un vuelco al desarrollo del taller de Diseño Humano del V semestre del programa de Diseño Industrial de la UCPR, sino que nos lleva a repensar el rol de los nuevos profesionales como un nuevo papel pedagógico que se ubica en el lugar del "otro" dentro de un criterio de hábitat (Frank, 2003: 39) y el diseño universal, que surgen como nuevas alternativas en la proyección de objetos y ayudas técnicas. Sumado a otras transformaciones de la vida cotidiana, todo esto ha instalado con máximo vigor temas de *usabilidad, diseño centrado en el usuario y diseño universal*.

Siguiendo uno de los objetivos de la usabilidad es fundamental ponerse en los zapatos del usuario, proyectar su propuesta y verificar si realmente funciona. Tal como lo menciona Papanek (1977) en *El Diseño para el mundo real*: "Para crear nuevos productos los diseñadores tienen que investigar cómo convertir sus ideas en diseños terminados, y también están obligados a evaluar sus productos en situaciones reales para comprobar su efectividad" (p. 67), bajo el prisma del bienestar en la usabilidad a fin de generar propuestas que mejoren la calidad de vida de las personas.

En el caso particular de este estudio se presentaron tanto limitaciones funcionales como mentales, características del proceso de envejecimiento, las cuales llevan a un gran grupo de personas a diferentes grados de dependencia funcional. Esto se debe en buena medida a la falta de adecuación de los entornos donde viven y a los productos que los componen. De esta manera se revela el envejecimiento y sus limitaciones como un fenómeno amplio y duradero que se podría definir como una "emergencia silenciosa", en donde es fundamental preservar la independencia de las personas para evitarles una doble angustia: la discapacidad y la vejez.

Para resumir, como diseñadores estamos llamados a reflexionar y proponer soluciones dirigidas al mejoramiento del entorno, esto es, ofrecer contextos más amigables, accesibles y universales. Pero no se trata de diseñar el entorno de manera que se construya un segundo espacio paralelo para las personas con discapacidad, ya que esto puede ser discriminante y excluyente en muchos casos. El ideal está en construir espacios y diseñar productos y servicios que puedan ser utilizables por todos los ciudadanos independientemente de su capacidad funcional. Ésta es la idea fundamental del *diseño universal*. Garantizar de manera efectiva la accesibilidad para todas las personas fue el ideal que empezó a fraguar en 1970 y el objetivo que convocó en 1995 a diversos profesionales en el Centro para el Diseño Universal de la Universidad del Estado de Carolina del Norte.

De igual forma, la Clasificación Internacional del Funcionamiento —CIF— (OMS, 2001) ha enfatizado en la importancia que tiene el entorno en el análisis de las limitaciones funcionales. Debemos considerar que el problema de la discapacidad no reside en la propia persona con discapacidad, sino en la existencia de un entorno "discapacitante", es decir, en la existencia de barreras arquitectónicas, urbanísticas, en los transportes, en las comunicaciones y, en general, en el acceso a dispositivos técnicos diseñados de manera exclusiva para un consumidor medio con amplias habilidades.

En consecuencia, la instauración de normas en el diseño de espacios ha obligado a los diseñadores de todas las especialidades a considerarse dentro de sus parámetros, requerimientos y alternativas de diseño relacionados con la discapacidad; en otras palabras, ha obligado a incluir en las condicionantes de la práctica proyectual a los usuarios discapacitados.

En el desarrollo de este ejercicio se analizó la evolución en la terminología usada en el campo, que muestra un esfuerzo por encontrar elementos comunes que impulsen la visibilización de las personas con discapacidad como sujetos con derechos y que evidencien la discapacidad como una responsabilidad social. La influencia de la sociedad civil, particularmente la fuerza que ha cobrado la presencia de los movimientos asociativos de personas con discapacidad y sus familias, marca el inicio de una participación efectiva que conquista los espacios que le corresponden.

La intención final de este ejercicio es incitar una apertura al conocimiento por medio del aporte de la ergonomía al diseño, apelando a una toma de conciencia del rol profesional del diseñador ante problemas que trascienden el ámbito de la discapacidad. Es un intento de ampliar la mirada de nuestra disciplina y la posibilidad de negocio, que no se puede entender sin un compromiso social y sin una conciencia de trabajo interdisciplinario que logren mayores niveles de bienestar. En esta línea de convicciones, se inculca en el estudiante que *ergonomía y calidad de vida* son respectivamente disciplina y concepto emergentes, en construcción y evolución, de carácter inter y quizá transdisciplinarios por las múltiples redes de saberes que confluyen en ambos.

La esperanza que nos queda como diseñadores de un presente y un futuro que se acerca cada día con más velocidad es crear nuevos objetos, nuevos espacios, nuevas dinámicas que sean la solución verdadera a las necesidades de nuestro contexto inmediato. Desde nuestra perspectiva particular, se debe continuar explorando el campo de la educación superior y la realidad de la discapacidad con el fin de establecer relaciones entre la docencia, la investigación y la prestación de servicios a personas con discapacidades, lo que impactaría positivamente la calidad de vida de este colectivo social (Majumder y Moreno, 2003).

## 6. CONCLUSIONES

Es necesario demostrarle al estudiantado que el diseño social no está necesariamente relacionado con el trabajo humanitario y de caridad, por el contrario, que el aporte que se haga será un factor fundamental para el desarrollo económico del país.

La responsabilidad social del futuro profesional del diseño depende de la orientación ofrecida desde la academia, por esto los docentes estamos llamados a ejecutar métodos que lleven a los estudiantes a la reflexión constante de las necesidades y las posibles soluciones viables a los problemas de nuestra región y país.

En todo el proceso de diseño es necesario considerar que se proyecta para un grupo de personas con necesidades singulares, no solo para personas con discapacidades (Frank, 2003: 40).

La ergonomía de necesidades específicas exige que desde el inicio del proceso de diseño se consideren las necesidades individuales del usuario y se tenga en cuenta los aspectos sanitarios, psicológicos, fisiológicos, sociales, funcionales y de seguridad, es decir, implica un estudio integral del usuario en su contexto.

La inclusión de la problemática de la discapacidad en la dinámica de una asignatura, en este caso en el taller de Diseño Humano, requiere del estudio de los diversos tipos de discapacidad y de sus características específicas para así crear normas y requerimientos de diseño que sean utilizados en la proyección de productos que cubran todos los aspectos de la vida de los usuarios.

En los años futuros la discapacidad será un motivo de preocupación aún mayor, pues su prevalencia aumentará. Ello se debe a que la población está envejeciendo y al aumento mundial de enfermedades crónicas tales como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y los trastornos de la salud mental. Frente a esto, desde el diseño, y especialmente desde la aplicación de la ergonomía, es posible realizar grandes aportes al mejoramiento de la calidad de vida de las personas en situación de discapacidad.

## REFERENCIAS

- Almate, A. & Vásquez, A. (2006). Discapacidad. Lo que debemos saber en América Latina. *Publicación científica y técnica*, 616.
- Bustamante, A. (1995). *Diseño ergonómico en la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Carrasquilla, G. et al. (2009). *La discapacidad en el contexto del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia: Lineamientos, epidemiología e impacto económico*. Bogotá: Fundación Saldarriaga Concha.
- Chaves, N. (2001). *El oficio de diseñar. Propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Dirección de Censos y Demografía de Colombia. (2010). *Registro para la Localización y Caracterización de las Personas con Discapacidad (RLCPD)*. Recuperado de <http://www.colombialider.org/wp-content/uploads/2011/03/Registro-de-Localizaci%C3%B3n-y-Characterizaci%C3%B3n-de-las-Personas-con-Discapacidad.pdf>
- Dillon, A. (2001). Beyond Usability: Process, Outcome and Affect in Human Computer Interactions. *Canadian Journal of Information Science*, 26 (4), 57-69.
- Frank, E. (2003). *Vejez, arquitectura y sociedad*. Buenos Aires: Nobuko.
- Hassan, Y. & Martín, F. (2005). *La experiencia del usuario*. Recuperado de [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia\\_del\\_usuario.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm)
- Hassan, Y. & Ortega, S. (2009). *Informe APEI sobre usabilidad*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/13253/1/informepeiusabilidad.pdf>
- Instituto de Biomecánica de Valencia. (2003). *Diseño de Ayudas Técnicas bajo criterios de Usabilidad (DATUS)*.
- ISO 9241-11. (1994). *Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs)—Part 11: Guidance on Usability*. Draft international standard.
- Laloma, M. (Ed.) (2005). *Ayudas técnicas y discapacidad*. Recuperado de <http://www.imsersomayores.csic.es/documentos/documentos/cerami-ayudas-01.pdf>
- Majumder, R. & Moreno, M. (Ed.) (2003). *Inclusión de las personas con discapacidad. Reflexiones, realidades y retos*. (Maestría en discapacidad e inclusión social). Instituto del Desempeño Humano y la Discapacidad, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Margolín, V. & Margolín, S. (2003). Un "modelo social" del diseño. *Cuestiones de práctica e investigación. Revista Encuadre de la enseñanza del diseño gráfico*, 2 (3).

- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (2004). *Libro Blanco de la Dependencia*. Madrid: IMSERSO.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad. (2004). *Atención de las personas en situación de dependencia*. Recuperado de <http://www.imsersomayores.csic.es/documentos/documentos/mtas-libroblancodependencia-01.pdf>
- Naciones Unidas. (2006). *Asamblea General. Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*.
- Organización Mundial de la Salud. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)*. Madrid: IMSERSO.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe mundial de la discapacidad. Cifras al alza*. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/59093610/Informe-Mundial-de-La-Discapacidad-2011-OMS>
- Page, A. et al (2001). *Nuevas técnicas para el desarrollo de productos innovadores orientados al usuario*. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia. Asociación de diseñadores de la Comunidad Valenciana. UPV. IMPIVA.
- Papaneck, V. (1977) *Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social*. Madrid: Hermann Blume.
- UNE-EN ISO 9999 (1999). *Ayudas técnicas para personas con discapacidad. Clasificación y terminología*.
- UNESCO. (2010). *Declaración mundial de contribución de las personas con diversidad funcional a una cultura de paz*. Recuperado de <http://www.fuhem.es/media/ecosocial/file/Democracia/Diversidad%20y%20migraciones/declaracion%20mundial%20personas%20diversidad%20funcional.pdf>

#### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- Tortosa, L. et al (1999). *Ergonomía y discapacidad*. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV).

# La captura del paisaje natural y la reinterpretación del esparcimiento desde lo privado.

## El paisaje del mercado inmobiliario<sup>1</sup>

GRASPING THE NATURAL LANDSCAPE AND THE REINTERPRETING POPULATION SCATTERING FROM THE PRIVATE POINT OF VIEW: THE REAL ESTATE MARKET LANDSCAPE.

Recibido 11 de febrero de 2011 aprobado 9 de mayo de 2011

Iconofacto • Vol. 7, N.º 8 / Páginas 75-90 / Medellín-Colombia / Enero - Junio 2011

Juliana Cadavid Olarte. Profesora asistente de la Universidad Pontificia Bolivariana en el área de Investigación. Miembro del grupo de investigación Laboratorio de Arquitectura y Urbanismo (LAUR), adscrito a Colciencias en la línea de Paisaje. Magíster en Diseño del Paisaje de la UPB, Medellín, Colombia. Correo electrónico: [juliana.cadavid@upb.edu.co](mailto:juliana.cadavid@upb.edu.co)

<sup>1</sup> Este artículo es un producto de la investigación "Lugares de esparcimiento natural del Valle de Aburrá", realizada en 2009 por el grupo de investigación Laboratorio de Arquitectura y Urbanismo (LAUR) de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Pontificia Bolivariana.

**RESUMEN:** las unidades residenciales cerradas, consideradas aquí como nuevos microcosmos y elementos clave del paisaje urbano, hacen reminiscencia a valores culturales asociados a las prácticas de esparcimiento natural. Partiendo de este punto, en este artículo se plantea una reinterpretación del espacio privado a partir de prácticas paisajísticas originariamente expresadas en el espacio natural. Las prácticas de disfrute del paisaje son una expresión cultural que deriva en una serie de significados/afectos relacionados con el entorno. Este texto expone cómo el mercado inmobiliario de la ciudad de Medellín logra reproducir estos afectos del entorno geográfico y cultural, imprimiendo valores agregados asociados al paisaje como visuales, senderos ecológicos, entre otros, integrando una serie de reminiscencias del paisaje e insertando otros valores importados alusivos a diferentes contextos culturales.

**PALABRAS CLAVE:** unidades cerradas de vivienda, naturaleza, esparcimiento, paisaje, cultura, ciudad, Medellín.

**ABSTRACT:** Gated communities, regarded in this article as new microcos-

mos and key elements of urban landscape, remind us of cultural values associated to natural recreation. Baring this in mind, this article presents a reinterpretation of private space based on landscaping practices originally expressed in natural scenarios. Landscape enjoyment is a cultural expression that leads to a series of meanings/affections related to the environment. This article displays how Medellín real-estate market reproduces the abovementioned affections of the geographic and cultural environment, granting landscape-wise added values (e.g. ecological trails), integrating a set of landscape reminiscences and inserting imported values from other cultural contexts.

**KEY WORDS:** Gated communities, nature, recreation, landscape, culture, city, Medellín.

## 1. INTRODUCCIÓN

La idea de paisaje, especialmente del paisaje urbano, no puede concebirse alejada del entorno cultural que representa. En el contexto del Valle de Aburrá (Antioquia) se manifiesta una nueva cultura del habitar en unidades residenciales cerradas, físicamente delimitadas, que ha definido la tipología predominante de la vivienda en los últimos 25 años. En primera instancia, esta tipología satisfacía la necesidad de sentirse protegido y aislado de un medio ambiente urbano inseguro. Posteriormente se convierte en un modelo de hábitat autosuficiente en la medida que empieza a integrar una serie de servicios relacionados con el habitar urbano pero privatizados al interior de las unidades residenciales, lo que genera una nueva manera de edificar, entender y reinterpretar el paisaje urbano a una menor escala. Este artículo, concentrado en el estudio de las unidades residenciales de Medellín y el Valle de Aburrá como contexto metropolitano, prueba y confirma la hipótesis de que el mer-

cado inmobiliario está usando la idea de recrearse y compartir el espacio, otrora público, hoy comunitario, retomando la idea del esparcimiento natural para insertar valores agregados a las unidades residenciales cerradas. Lo que este tipo de espacios representó en su momento histórico, hoy se convierte en una síntesis privatizada al interior de las unidades residenciales.

Para la investigación se realizó un proceso sistemático de revisión y tabulación de la oferta inmobiliaria de vivienda en unidad cerrada consignada en la revista *Informe inmobiliario*<sup>2</sup>, que circula mensualmente en el Valle de Aburrá. Específicamente, se tabularon y clasificaron los valores agregados de la vivienda en unidad cerrada para llegar a una reflexión acerca de cómo el fenómeno del mercado inmobiliario está transformando el paisaje urbano desde la escena de la ciudad. Derivado de esta transformación espacial, el concepto cultural de “esparcimiento” ha cambiado gradualmente su condición de lo netamente público a lo privatizado.

<sup>2</sup> Publicación editada por la Cámara Colombiana de la Construcción —CAMACOL— y La Lonja de Propiedad Raíz de Medellín (Gremio Inmobiliario de Medellín y Antioquia).