

performances, knowledge, application ranges and evidences to compose objects in two or three dimensions applying design foundations.

**Keywords:** Learning - Competition - Design - Teaching - Evaluation - Student - Vocational Training - Language.

**Resumo:** É possível racionalizar o processo criativo para fins de ensino e aprendizagem do design básico. Este documento tem como objetivo descrever como foram identificados os seus diferentes componentes para propor uma norma de competência em design básico. Parte-se de uma discussão sobre a linguagem utilizada em relação às possibilidades de trabalhar a forma, para descrever dois exercícios exploratórios que permitiram a formulação dos elementos, desempenhos, conhecimentos, faixas de aplicação e evidências requeridas para conformar objetos em duas ou três dimensões aplicando fundamentos de design.

**Palabra clave:** Aprendizagem - Competição - Projeto - Ensino - Avaliação - Estudante - Formação Profissional - Idioma.

(\*) **Alejandro Villaneda Vásquez.** Diseñador Industrial, Especialista en Docencia Universitaria y Doctorando en Diseño, fabricación y gestión de proyectos industriales en la Universidad Politécnica de Valencia (España). Actualmente es docente e investigador en la Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación de la Universidad El Bosque en Bogotá, Colombia. Se ha desempeñado en la fundamentación básica del Diseño y el desarrollo de procesos creativos, además de dar un taller de cultura material en el programa de Diseño Industrial. Desde el año 2010, trabaja en el tema de productos para niños que permitan la valorización del territorio.

## Percepción sobre las tecnologías asistivas: contribución para el diseño ergonómico

Actas de Diseño (2019, diciembre),  
Vol. 29, pp. 241-245. ISSN 1850-2032.  
Fecha de recepción: marzo 2017  
Fecha de aceptación: enero 2017  
Versión final: diciembre 2019

Melissa Marin Vasquez, Olympio José Pinheiro y Luis Carlos Paschoarelli (\*)

**Resumen:** El presente artículo presenta un abordaje desde el punto de vista simbólico de las tecnologías asistivas que busca comprender aspectos de abandono de dispositivos, exclusión por parte de la sociedad debido al significado de este tipo de artefactos. A través de la revisión de la literatura se puede reflexionar que las tecnologías asistivas no solo se deben abordar desde el ámbito de uso sino también desde su significación para la sociedad y el usuario. El diseñador debe dejar claro que mensaje debe y no debe ser comunicado a través del dispositivo de ayuda.

**Palabras clave:** Tecnología Asistiva - Diseño - Semántica del Producto - Diseño Ergonómico.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en pp. 244-245]

### Introducción

La discapacidad se refiere a deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación –categorizadas según la Clasificación Internacional de Funcionalidad, Incapacidad y salud (CIF)–, que alteran las estructuras y funciones corporales las cuales obstaculizan las interacciones entre el individuo y los factores sociales (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2011, p. 5). Según la OMS (2011) la discapacidad es parte de la condición humana, por lo tanto las personas pueden tener una invalidez temporal o permanente en algún momento de su vida. Por ejemplo, las personas que lleguen a la tercera edad experimentarían cada vez más las dificultades del funcionamiento corporal o cognitivo, y pueden ser consideradas incapacitadas. Dado lo anterior, en el futuro la discapacidad será un motivo de preocupación mayor debido al envejecimiento de la población donde el riesgo de discapacidad aumenta.

Se estima que más de 1000 millones de personas sufren algún tipo de discapacidad, eso se refiere al 15% de la población mundial. Según los datos obtenidos a través del estudio Carga Mundial de Morbilidad (2010), existen 975 millones (19,4%) de personas que se encuentran en situación de discapacidad. Se calculan que 190 millones de estas personas (3,8%) tienen discapacidad grave –tetraplejía, depresión grave, ceguera, entre otros. En el censo del 2005 se identificaron 2.765.491 millones de personas (6,3%) con discapacidad en Colombia (DANE, 2005), de las cuales el 71,2% manifiesta tener una limitación, el 14,5% dos limitaciones, el 5,7% tres limitaciones y el 8,7% más de tres limitaciones. Adicionalmente, en Colombia se identifica el movimiento del cuerpo, manos, brazos y piernas como la alteración más frecuente, con un 22% en el año 2005 y 30,8% en el 2011, dado lo anterior, para el 2011 este tipo de alteraciones físicas se incrementó en un 37% (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013), este tipo de alteraciones se

encuentran en continuo aumento gracias a factores como las enfermedades degenerativas, la accidentalidad, el conflicto armado interno, entre otros (Dane & Ministerio de Educación Nacional, 2005).

Según la OMS (2011), la discapacidad es compleja, dinámica y un objeto de discrepancia. Se han identificado que diversas barreras físicas y sociales intervienen en la cotidianidad de una persona con discapacidad, algunas barreras sociales –como la participación restringida en las actividades educativas, laborales y sociales– son generadas por la falta de servicios de apoyo para la discapacidad. En el mundo, las personas con discapacidad tienen considerables necesidades de asistencia que no son satisfechas, no obstante, tener acceso a diferentes tipos de servicios de apoyo pueden mejorar la calidad de vida y poder participar en la sociedad activamente en condiciones de igualdad (OMS, 2011, p. 153).

A través de las Tecnologías Asistivas (TAs) las personas con discapacidad pueden ser incluida fácilmente en la sociedad. La participación activa en su entorno social ejerce un fuerte efecto en la vida de las personas en esta situación, en su auto percepción y su autoestima. De acuerdo con la ISO 9999 la TAs es definida como: “Cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnología y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación”.

Las TAs deben proporcionar al usuario la mayor funcionalidad, confort y movilidad, de acuerdo con la OMS (2011) estas deben tener como prioridad permitir al usuario máxima funcionalidad, confort y movilidad, según lo anterior se podría deducir que no se tienen en cuenta aquellos aspectos –simbólicos y estéticos– que permiten que las TAs sean un objeto que proporcione a la persona discapacitada la integración en su entorno social.

En Colombia existe una escasez de profesionales dedicados al desarrollo de TAs. Según el estudio de Rios *et al.* (2005), existe una mayor oferta del mercado de TAs relacionado con ortesis y prótesis y ayudas de movilización personal. De acuerdo con el autor la inexperiencia y desconocimiento de los profesionales de la rehabilitación sobre las TAs genera un vacío en el área y debido a esta situación no se realiza una orientación y mucho menos una juiciosa prescripción de los elementos a partir de una evaluación de la persona, su entorno y sus actividades.

### **El objeto TA como intermediador de procesos sociales**

Para algunos autores (Holman, 1980; Mick, 1986) los objetos son un conjunto de apoyo en nuestras vidas, ellos sitúan la idiosincrasia de una persona o de un contexto. Según Wallendor & Arnould (1988) los objetos se usan como marcadores para expresar nuestro carácter hacia los demás adicionalmente estos nos recuerdan quienes somos, en síntesis derivamos nuestro auto concepto de los objetos.

La satisfacción de las personas no depende solamente de la durabilidad de un objeto, de su seguridad, eficacia o la estética, los usuarios demandan también calidad en

términos de valor simbólico y la imagen que se transmite a través del objeto (Alcántara, *et al.*, 2005). De acuerdo con Alcántara *et al.* (2005) ambos aspectos se encuentran estrechamente relacionados con la percepción de los objetos, imágenes mentales y las preferencias de los usuarios. Maia *et al.* (2010) se refiere al hombre un ser complejo e amplio, por tal razón los objetos desarrollados con tal amplitud considerando las cuestiones de uso, emoción, significación y producción.

Según Pinina (2000) en la teoría y la práctica del diseño industrial existe una preocupación por las características del objeto que tienden a ser de carácter formal, funcional y material, sin embargo algunos planteamientos europeos se ha tenido en cuenta su función comunicativa, y como los objetos pueden ser percibidos. Krippendorff (1989) en su trabajo *On the essential contexts of artifacts or on the proposition that ‘design is making sense’*, describió una preocupación por las cualidades simbólicas en el diseño afirmando un nuevo paradigma: diseño centrado en la función para el diseño centrado en el significado.

La forma como cada sujeto percibe determinados objetos dependen de sus motivaciones y necesidades. Los objetos hacen parte de la cotidianidad de las personas y también interviene en sus relaciones interpersonales, estos generan y cargan sentimientos que son depositados por parte del usuario (Basso, *et al.*, 2011). Por tanto, conocer las expectativas, las emociones y significados de las relaciones entre el objeto y el usuario se tornan imprescindible para el desenvolvimiento de las TA's.

Algunos artículos relatan un problema de abandono de tecnologías asistivas (Herrera *et al.*, 2012; Riemer-Reiss & Wacker, 2000; Phillips & Zhao, 1993; Parette & Scherer, 2004; Verza *et al.*, 2006). Según Parette y Scherer (2004) todas las personas han experimentado algún grado de estigmatización en cierto punto de sus vidas, resultado de ser diferente de alguna manera, que han dado como resultado sentimientos de aislamiento, o exclusión. Los autores expresan que la estigmatización puede estar está asociada a las TA que son usadas por personas en situación de discapacidad, ya que este tipo de ayudas al no ser utilizadas de forma habitual por la mayoría de la población da un mensaje de vulnerabilidad que crea barreras.

En su investigación Herrera *et al.* (2012) identifico algunos problemas de uso y accesibilidad que enfrentan personas usuarias de TA, en este caso silla de ruedas, andaderas. El estudio de carácter cualitativo se realizó a través de entrevistas en las cuales participaron 15 sujetos (6 de género femenino y 9 de género masculino), colombianos y mexicanos, con una edad media de 41 años y divididos en dos grupos: usuarios que presentan algún tipo de dolor físico y usuarios que no lo presentan. Se identificaron 6 temas correspondientes a los dificultades de uso vista desde la perspectiva del usuario de TA: Barreras de uso y aceptabilidad, adaptaciones creativas, uso potencial de la TA, la independencia, la percepción del cuerpo y las barreras arquitectónicas.

Los resultados de las entrevistas evidencian que las TAs no son concebidas para que los usuarios puedan enfrentar a sus necesidades, lo cual puede generar abandono de la TA y limitar su participación en la sociedad; algunos entrevistados manifestaron las TA como elementos ajenos

a su cuerpo y como un objeto que representa incapacidad en la sociedad.

Así mismo en su estudio Riemer-Reiss y Wacker (2000) determinaron los factores asociados con el uso continuo o abandono de las TA basados en la teoría de Rogers (1995) que permitía comprender los procesos que envuelven la aceptación de las TA. El estudio contó con la participación de 115 sujetos en situación de discapacidad, la mayoría de los individuos declararon haber recibido una TA (72,8%), el restante manifestó haber recibido más de una TA. Dentro de esta población estudiada 30,9% tenía algún tipo de discapacidad física y 24,3% parálisis cerebral; el resto de la población entrevistada tenía otro tipo de discapacidades como problemas de aprendizaje, limitaciones visuales y auditivas, desórdenes mentales, entre otros.

La investigación se realizó a través de una encuesta diseñada para ser respondida por teléfono, que permitía identificar los factores de abandono más evidentes, los resultados demostraron que los individuos que abandonaron el uso de las TA (46,7%) usaron entre 1 y 3 años sus dispositivos de ayuda y después interrumpieron su uso, con este estudio se determina que las características como la eficacia, fiabilidad, facilidad de uso, comodidad y rendimiento se relacionaron significativamente con el abandono de la TA.

Buscando entender las razones por las cuales las personas en situación de discapacidad abandonan y no utilizan las TA, Verza *et al.* (2006) desarrolla un estudio a través de entrevistas realizadas por un fisioterapeuta. Los 54 sujetos que fueron entrevistados (35 del género femenino y 19 del género masculino) habían obtenido 151 TA durante un periodo 6 años. Según el estudio las razones por las cuales se abandonan las TA's se agrupan en 4 condiciones: empeoramiento del estado físico (36,4%), falta de aceptación por parte del usuario (30,3%), falta de adecuación a las características del usuario (24,2%) y falta de formación o entrenamiento (9%). Según lo anterior la falta de aceptación por parte del usuario es un factor principal que motiva a la persona abandonar la TA, aunque este tipo de objetos sean promovidos como un medio para aumentar la autonomía puede ser visto por la persona discapacitada como un objeto que vulnera su imagen.

### Significación de las TAs

Las personas comunican la percepción de sus interacciones con los objetos a través de palabras. Existe una técnica llamada semántica del producto utilizada para estudiar la percepción humana en cuanto a los productos y las palabras que las personas usan para comunicarlo, dichas palabras componen el universo semántico del producto. (Alcántara *et al.*, 2005).

De acuerdo con Krippendorff y Butter (1984) la semántica del producto se define como el estudio de las características simbólicas de formas generadas por el hombre en el contexto cognitivo y social de su uso, es decir, que la semántica del producto se encarga de la importancia que asumen los objetos —a través de lo que expone su forma, color, textura, material, entre otros— en el contexto social. Dado lo anterior, un producto nos comunica algo

sobre él y sobre el usuario que lo porta, por medio de su diseño y funcionamiento el producto expresa valores cuya importancia es descifrada y juzgada en relación a un determinado contexto social, que a través de su contenido semántico y expresivo —en términos de aceptación o rechazo, agrado o desagrado— pueden generar percepciones positivas o negativas; emociones, valores y asociaciones dentro de cada persona (Wikström, 1996). Dentro de la semántica los objetos y las imágenes no solo cumplen funciones básicas sino también significados. En relación a lo anterior, las personas en situación de discapacidad, son conscientes de las percepciones negativas que tienen otras personas acerca del objeto de ayuda. Según Shinohara y Wobbrock (2011) estas percepciones pueden ser inherentes a los estereotipos sociales sobre la discapacidad. Algunos participantes no querían usar bastones blancos ni aparatos auditivos por causa del estigma social que los percibe como personas menos capaces. Pape *et al.* (2002) realizó un estudio de revisión de literatura relacionado con el significado de las TA, en el cual se examinó los diferentes significados que reportaban un abandono de la TA. El estudio expresó que las personas en situación de discapacidad eran más propensas abandonar los dispositivos si no aceptaban su discapacidad, si el dispositivo los hacía sentir diferentes a las otras personas o si el dispositivo se diferencia de manera negativa con los valores sociales. Según los autores, no solo los factores de funcionalidad influyen en la escogencia de la TA, algunos los factores sociales influyen la frecuencia de su uso. Desmet (2002) se basa en que las emociones son generadas a partir de la tendencia del ser humano aproximarse a un objeto intuitivamente positivo e distanciarse de algo evaluado como negativo. En una investigación sobre emoción y TA. Desmet y Dijkhuis (2003) desarrollan una silla de ruedas para niños a partir de los significados y emociones de los cuidadores y niños usuarias de sillas de ruedas. En su estudio los autores destacan a las sillas de ruedas como un ejemplo de objetos que tienen un significado negativo y genera emociones desagradables. De acuerdo con Herrera, *et al.* (2012) algunos usuarios de silla de ruedas adaptaban su dispositivo —silla de ruedas, bastón, andador, entre otros— tratando de mejorar su potencial y dándole una identidad a través de la personificación, adicionalmente declararon estar en discrepancia con los colores de los dispositivos considerándolos tristes. De acuerdo con lo anterior, Mallin (2004) afirma que la discapacidad se puede ver reflejada en un bastón blanco, en las muletas, entre otras TA; pero no en la persona con discapacidad, así mismo, Bonsiepe (1982) afirma que la mayoría de TA manifiesta la falta de atención a los aspectos psicológicos de los objetos, según el autor las TA no deberían ser un objeto que estigmatice.

### Consideraciones finales

A partir de la revisión teórica, se puede considerar la importancia de los aspectos simbólicos de las TA's y como estos aspectos influyen en las relaciones sociales y el uso de la ayuda asistiva. Teniendo en cuenta la complejidad de las relaciones entre el objeto y el usuario en el uso de las TA's es importante en este tipo de objetos entender,

para su desenvolvimiento, los aspectos significativos de persona en situación de discapacidad y su contexto social. La mayoría de las ayudas de asistencia para discapacitados son fabricadas por industrias que desarrollan equipos médicos por terapeutas ocupacionales, algunos tiene un carácter formal inexpresivo según el punto de vista de algunas personas discapacitadas que a pesar de su condición no se consideran enfermos (Herrera *et al.* 2012). Dado lo anterior, el diseño puede tornarse una herramienta indispensable para el desarrollo de tecnologías y a partir de un trabajo interdisciplinar desarrollar objetos de uso asistivos que cumplan no solo con los aspectos de uso del producto si no también los simbólicos, deseables para el usuario y la sociedad con la que interactúa. En este sentido, aparte de generar formas, texturas el diseñador es comunicador de significados que trasmite a través de objetos que no solo transmite mensaje sino que también generan respuestas por parte de la sociedad y el usuario. Según lo anterior es importante que el diseñador debe dejar claro que mensaje debe y no debe ser comunicado a través del objeto, en este caso TA (Wikström, 1996). Debido al limitado número de estudios en Colombia en el área de discapacidad relacionada a las tecnologías asistivas y el diseño deberían surgir estudios que busquen evaluar las relaciones entre la persona discapacitada, la sociedad y el uso, estética y símbolo de las tecnologías asistivas que permitan entender los aspectos estigmatizantes de las tecnologías asistivas. Este tipo de estudios pueden ayudar a los diseñadores en el desarrollo de dispositivos más inclusivos.

#### Agradecimientos

Este estudio está financiado por la CAPES -

#### Referencias bibliográficas

- Basso, S.; Cossio G. e Feijó, L. (2011). Meu colega em uma cadeira de rodas: proposta metodológica para aferir a significação de produtos assistivos por crianças. IX Simpósio Interdisciplinar do LaRS: palavras e coisas, Rio de Janeiro: Departamento de Artes e Design, PUC-Rio
- Demirbilek, O. & Sener, B. (2003). Product design, semantics and emotional response. *Ergonomics*, 46(13-14), 1346-1360.
- Departamento administrativo nacional de estadística-ministerio de educación nacional. (2005). Registro para la localización y caracterización de la población con Discapacidad. Bogotá DC: Colombia.
- Fernanda, M. A. I. A.; Niemeyer, L. & Freitas, S. (2010). Tecnologia Assistiva: entendendo o processo. *Caderno Seminal*, 13(13).
- Herrera-Saray, P.; Peláez-Ballestas, I.; Ramos-Lira, L.; Sánchez-Monroy, D. & Burgos-Vargas, R. (2013). Problemas con el uso de sillas de ruedas y otras ayudas técnicas y barreras sociales a las que se enfrentan las personas que las utilizan. Estudio cualitativo desde la perspectiva de la ergonomía en personas discapacitadas por enfermedades reumáticas y otras condiciones. *Reumatología Clínica*, 9(1), 24-30.
- Institute for health metrics and evaluation, Human development network, The world bank. (2013). La carga mundial de morbilidad: generar evidencia, orientar políticas- Edición regional para América Latina y el Caribe. Seattle, WA: IHME.
- Krippendorff, K. & Butter, R. (1984). Product semantics: Exploring the symbolic qualities of form. *Innovation*, 3(2), 4.
- Mallin, S. S. (2004). *Uma Metodologia de Design, aplicada ao desenvolvimento de tecnologia assistiva para portadores de paralisia cerebral*. Curitiba: Editora da UFPR.
- Ministerio de salud y protección social. (2013). Análisis de situación de salud de poblaciones diferenciales relevantes. Colombia.
- OMS. (2011). Informe mundial sobre la discapacidad, ¿cuáles son los obstáculos discapacitantes? Ginebra: Ediciones de la OMS.
- Pape, T. L. B.; Kim, J. & Weiner, B. (2002). The shaping of individual meanings assigned to assistive technology: a review of personal factors. *Disability and rehabilitation*, 24(1-3), 5-20.
- Parette, P. & Scherer, M. (2004). Assistive technology use and stigma. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 217-226.
- Pinina, M. H. S. (2000). La cuarta dimensión del objeto: Una perspectiva sociológica del diseño. *Revista de Estudios Sociales*, (006).
- Riemer-Reiss, M. L. & Wacker, R. R. (2000). Factors associated with assistive technology discontinuance among individuals with disabilities. *Journal of Rehabilitation*, 66(3), 44.
- Ríos Rincón, A. M.; Ortiz Castañeda, D. M. & Patiño Osorio, D. M. (2005). Sistema de información en tecnología de asistencia para Bogotá DC. *Revista Ciencias de la Salud*, 3(1), 17-24.
- Shinohara, K. & Wobbrock, J. O. (2011, May). In the shadow of misperception: assistive technology use and social interactions. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 705-714). ACM.
- UNE-EN ISO 9999. (2007). Productos de apoyo para personas con discapacidad., Clasificación y terminología, Septiembre.
- Verza, R.; Carvalho, M. L.; Battaglia, M. A. & Uccelli, M. M. (2006). An interdisciplinary approach to evaluating the need for assistive technology reduces equipment abandonment. *Multiple sclerosis*, 12(1), 88-93.
- Wikström, L. (1996). Methods for evaluation of products' semantics (Doctoral dissertation, PhD Thesis, Chalmers University of Technology, Sweden).

**Abstract:** This paper presents an approach from the symbolic point of view of the assistive technologies that seeks to understand aspects of abandonment of devices, exclusion from society due to the meaning of this type of devices. Through a review of the literature, one can reflect that assistive technologies must not only be addressed from scope of use but also its significance for society and the user. The designer must make clear that message should and should not be reported through the help.

**Keywords:** Assistive technology - design - semantic - ergonomic design.

**Resumo:** Este trabalho apresenta uma abordagem a partir do ponto de vista simbólico das tecnologias assistivas que visa compreender os aspectos de abandono dos dispositivos, exclusão da sociedade devido o significado deste tipo de dispositivos. Através de uma revisão da literatura, pode-se refletir que tecnologias assistivas não devem ser apenas dirigidas do escopo de uso, mas também sua importância para a sociedade e o usuário. O designer tem de deixar claro que a mensagem deve e não deve ser relatada através da ajuda.

**Palavras chaves:** Tecnologia assistiva - design - producto semantico - design ergonómico.

(\* **Melissa Marin Vasquez.** Graduado en Diseño industrial de la Universidad Nacional de Colombia Industrial (2012) y especialista en Ergonomía Universidad Nacional de Colombia (2015). Máster en Diseño de la Universidad Estadual Paulista (UNESP). Se desempeñó

como estudiante investigador del Laboratorio de Ergonomía en la Universidad Nacional de Colombia, donde participó en la formulación de varios proyectos de investigación y presentación en eventos nacionales. Profesor de Diseño en la Universidad Antonio Nariño (2014). Actualmente lleva a cabo investigaciones en el Laboratorio de Ergonomía e interfaces UNESP de Bauru. **Olympio José Pinheiro**. Graduado en Bellas Artes por la Escuela de Comunicaciones y Artes (ECA) de la Universidad de Sao Paulo (USP). Masters y PhD: Sociología (Arte), Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias Humanas (FFLCH) de la Universidad de Sao Paulo (USP). Postdoctorado: en Historia y Teoría del Arte en la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales (EHESS) en el Centro de Historia y Teoría del Arte (CEHTA), París. Profesor titular de la Universidad Estatal Paulista (UNESP) en

la Facultad de Arquitectura, Arte y Comunicación (FAAC). Líder del Grupo de Investigación del CNPq - ECODART (Arte, Diseño, Tecnología, Ecología / Interrelaciones). **Luis Carlos Paschoarelli**. Profesor en el Departamento de Diseño de la UNESP (2017); Profesor Titular UNESP (2009); Postdoctorado en Ergonomía (2008) de ULISBOA; Doctorado en Ingeniería Industrial (2003) de la UFSCar; Máster en Diseño, Arte y Sociedad - Diseño Industrial (1997) y diseñador Industrial (1994) de la UNESP. Es co-líder del Grupo de investigación: Diseño e interfaces que coordina proyectos de investigación relacionados con ergonomía. Actualmente es el Coordinador del Programa Graduado en Diseño - Master y Doctorado - UNESP y “Ergonomista Senior” de la ABERGO - Asociación Brasileña de la ergonomía.

## Los “yo” y la identidad colectiva: autorreferencia y morfogénesis. Una propuesta de metodología de diseño.

Actas de Diseño (2019, diciembre).  
Vol. 29, pp. 245-250. ISSN 1850-2032.  
Fecha de recepción: julio 2016  
Fecha de aceptación: febrero 2017  
Versión final: diciembre 2019

Marta Nydia Molina González y Liliana Beatriz Sosa  
Compeán (\*)

**Resumen:** Teniendo el propósito de lograr un enfoque holístico en base a los niveles de observación que permita distinguir las causas y efectos entre individuos y el sistema completo, y con ello poder planear el método adecuado para el diseño de objetos; en el presente trabajo abordaremos a la individualidad que se da en el ser humano y cómo en similitud a éste, emerge un “yo colectivo” en una sociedad debido a las interacciones dadas entre las personas y trataremos de entender por qué las diferencias y similitudes entre los elementos que participan en el proceso de diseño.

**Palabras clave:** Diseño - Morfogénesis - Sistemas - Percepción - Metodología - Gestalt.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en pp. 249-250]

### El diseño y los sistemas

Los grupos sociales están conformados por personas, individuos que interactúan entre sí y cada uno de estos individuos constituye un “yo”. La idea del “yo” es lo que nos define como individuos, nos distingue de los demás y nos da identidad. Con las definiciones y entendimiento de los mecanismos y morfogénesis del “yo” individual, podemos hacer una analogía que, aunque con diferencias, sirva como modelo para entender el comportamiento de las sociedades de forma sistémica y de esta manera entender la génesis del diseño de objetos, espacios o ambientes. Al hablar de sistemas, necesariamente se establece una relación entre el flujo de información y los elementos involucrados en determinado tiempo, ambiente y espacio; estos mecanismos se dan tanto en el aspecto biológico, como en el social o en organizaciones artificiales como el campo cibernético. En nuestra vida diaria es común estar en contacto con todo tipo de sistemas, y aún más de cerca si pertenecemos o formamos parte de ellos. Simplemente en un sistema natural como lo es la galaxia en la que vivimos, hay elementos dinámicos que observados denotan

actividades en agregación, reducción, flujos emergentes y otros constantes que siguen patrones de comportamiento, es decir como si fuera un sistema vivo. Como menciona Johnson (Johnson, 2003), a finales de 1970, el campo de la biología matemática era relativamente nuevo, pero se tenían antecedentes del estudio de la morfogénesis desde la Segunda Guerra mundial donde Turing, en 1954 desarrolla la investigación de este concepto en el cual destaca la capacidad de todas las formas de vida para desarrollar cuerpos cada vez más complejos a partir de orígenes simples, así demostró cómo un organismo complejo, centrado en la recurrencia numérica de las flores, podía desarrollarse sin una dirección o un plan maestro. Después de esto, en 1962 B.M. Shafer, estudiando las células del moho de fango, estudió su proceso de agregación, que en un principio decía, se debía a la dirección de una célula “marcapasos” similar a lo que sería en las organizaciones sociales: el rey o el alcalde. Tiempo después las investigaciones descartaron la teoría de la célula “marcapasos” y comprobaron que estos organismos simples podían agregarse comunicándose entre sí por