

Publicitas Comunicación y Cultura

Vol. 4 - 1, enero - junio de 2016, pág. 27-34, e-ISSN: 0719-4005.

El aporte de la ergonomía cognitiva perceptual en la comunicación de los productos.

The contribution of perceptual cognitive ergonomics in the communication of products.

Recibido: : 29 de agosto de 2016

Aceptado: 26 de septiembre de 2016

Cristóbal Moreno Muñoz

cristobal.moreno.m@usach.cl
Universidad de Santiago de Chile

Fabián Jeno Hernández

fabian.jeno@usach.cl
Universidad de Santiago de Chile

Resumen: La ergonomía cognitiva consiste en el análisis de la relación que existe entre una persona y un artefacto cognitivo, ya sea un objeto, un producto, un soporte comunicacional, etc., y el modo en que interactúan entre sí. Esta relación condiciona la percepción que adoptan los usuarios al momento de entrar en contacto con algún tipo de producto y desear tenerlo y utilizarlo. En este artículo se expondrá una síntesis de los principales conceptos asociados a esta disciplina científica a través de la recopilación de antecedentes recogidos por Roscoe, Norman, Cañas y Waern, Sanders y McCormick, Mercovich, Bonsiepe, Wilbur Schramm. El objetivo de este trabajo es evidenciar cuáles son los conceptos relevantes en la ergonomía cognitiva y cómo se aplican en el uso y desarrollo de los objetos y/o productos con el fin de que puedan ser utilizados para análisis, discusiones y apoyo a otros textos.

Palabras claves: Ergonomía cognitiva, percepción, interfases, diseño de interfases.

Abstract: Cognitive ergonomics is the analysis of the relationship between a person and a cognitive artefact such as an object, a product or a communicational support and how they interact to each other. This relationship conditions the perception that users adopt when they come into contact with some type of product and they want to have it and use it. This article presents a synthesis of the main concepts related to this scientific discipline through the collection of evidence gathered by Roscoe, Norman, Cañas y Waern, Sanders y McCormick, Mercovich, Bonsiepe, Wilbur Schramm. The purpose of this paper is to clarify the relevant concepts in cognitive ergonomics and how they are applied in the use and development of objects and/or products, so they can be used for analysis, discussion and support in other texts.

Keywords: Cognitive ergonomics, perception, interfaces, interface design.

INTRODUCCIÓN

Entendemos la ergonomía como la disciplina científica que estudia el diseño de los sistemas donde las personas realizan sus actividades.

Por una parte, la ergonomía busca crear un equilibrio entre el confort y la eficacia del ser humano en su contexto laboral, preocupándose por la postura del trabajador y las actividades del cuerpo humano. En otra vertiente, de igual nivel de importancia, se dedica a la entrega de información y cómo los usuarios receptionan y decodifican la información; sin embargo, hay otro aspecto de la relación entre la persona y el sistema que hace referencia a cómo una persona conoce y actúa con los artefactos. Para poder realizar su tarea una persona tiene que percibir los estímulos del ambiente, recibir información de otras personas, decidir qué acciones son las apropiadas, llevar a cabo dichas acciones,

Ergonomía cognitiva

La ergonomía cognitiva, a modo de breve resumen, surge como disciplina científica en el siglo XX, íntimamente ligada al desarrollo tecnológico e industrial propiciada y financiada por diez ministerios de defensa de dos grandes potencias económicas como EEUU y Gran Bretaña.

Durante la Segunda Guerra Mundial, en estos dos países surgieron los primeros estudios profesionales de la disciplina que tomaban en cuenta

transmitir información a otras personas para que puedan realizar sus tareas, etc. Todos estos aspectos son el objeto de estudio de la Ergonomía Psicológica o Cognitiva (Cañas y Waem, 2001) y para profundizar más en esta investigación tocaremos puntos sobre el comportamiento humano y cómo se manejan los niveles de análisis sensorio-motor, percepción individual, procesamiento de la información compleja, cooperación y socio-cultural. El individuo aprende de las experiencias y esto afecta al comportamiento. El efecto acumulativo de las experiencias cambia las formas de percepción y respuesta. En otras palabras, los consumidores tienen determinadas reacciones y comportamientos a ciertas formas frente a un estímulo. De esta manera nuestro objetivo es esclarecer cuáles son los conceptos y el comportamiento cognitivo relevante en la ergonomía para así dejar en evidencia su importancia en el uso y desarrollo de los objetos.

factores humanos, ingeniería humana o psicológica, ingeniería cognitiva o ergonomía cognitiva (Roscoe, 1997). Hasta entonces, el diseño de tecnología se había regido por la lógica de adaptar el usuario a la máquina a través del entrenamiento y la selección de candidatos. Sin embargo, la utilización de nueva y compleja tecnología bélica, como por ejemplo radares y aviones, puso de manifiesto que hasta los soldados más aptos y mejor entrenados sufrían serias dificultades en su uso de estas tecnologías experimentales tanto militares como civiles.

En el estudio realizado por Roscoe (1997) se analizó la interacción de operarios con la maquinaria de guerra y se detectaron problemas de carácter físico y cognitivo en el usuario. Este hecho motivó una orientación diferente para el diseño de la maquinaria de guerra y la tecnología en general. En vez de forzar al usuario a adaptarse a la tecnología previamente diseñada, se concluyó que los artefactos deberían diseñarse en función de las características del usuario. El cambio paradigmático de este proceso ocurrió cuando, al observar la aviación militar, se pasó de hablar de fallos mecánicos a fallos del piloto y de fallos del piloto a fallos de diseño (Roscoe, 1997).

Tras la segunda guerra mundial, muchos de los psicólogos contratados por los ministerios de defensa comenzaron a fundar laboratorios de ergonomía en el ámbito universitario, aplicando sus conocimientos a tecnología no militar, aunque paralela a aquella, como en la industria de la aviación civil. Desde entonces, la ergonomía cognitiva se ha desarrollado tanto en Norte América como en Europa, abarcando diversos campos de actuación, cada vez más relacionados con el uso cotidiano de la tecnología, sobre todo desde la popularización del ordenador personal e Internet. Además, esta disciplina ha influenciado profundamente en el desarrollo de nuevos productos y en la percepción de ellos ante los usuarios.

El objetivo fundamental de la ergonomía cognitiva consiste en el análisis de la interacción de las per-

sonas y los artefactos cognitivos, que se entienden como aquellos artefactos para los que se requiere fundamentalmente trabajo mental en oposición al trabajo físico, como a la hora de trabajar con un procesador de textos (Norman, 1991). De esta manera, la interacción se realiza entre una persona y un artefacto o entre una persona y otras personas a través de artefactos y puede describirse a varios niveles. Cañas y Waern (2001) han propuesto un marco de referencia que parte del supuesto de que el sistema cognitivo humano y el artefacto interactúan para llevar a cabo conjuntamente el trabajo cognitivo dado que implica procesamiento de la información. Este tipo de trabajo se puede entender a diversas escalas que permiten descubrir la distribución de funciones cognitivas entre el ser humano y el artefacto. Los niveles de análisis propuestos son el sensorio-motor, percepción individual, procesamiento de la información compleja, cooperación y socio-cultural. El individuo aprende de las experiencias y esto afecta al comportamiento. El efecto acumulativo de las experiencias cambia las formas de percepción y respuesta. En otras palabras, los consumidores se comportan de ciertas formas frente a un estímulo porque aprenden.

Es importante conocer el proceso de aprendizaje y la forma en que lo aprendido afecta a la acción de la compra. Lo que aprenden depende de la clase de experiencia del consumidor que puede provenir de compras anteriores, mensajes publicitarios, u otras acciones de marketing, con lo cual es importante crear asociaciones positivas, lanzar campañas fáci

les de recordar, implantar políticas de precio que faciliten la compra repetitiva, etc.

Proceso de Percepción

Todos los individuos reciben estímulos mediante las sensaciones. Es decir, hay flujos de información a través de cada uno de sus cinco sentidos, pero no todo lo que se siente es percibido sino que hay un proceso perceptivo mediante el cual el individuo selecciona, organiza e interpreta los estímulos con el fin de adaptarlos mejor a sus niveles de comprensión.

La percepción misma es un proceso que se realiza en tres fases: selección, organización e interpretación.

La selectiva se refiere al hecho de que el sujeto percibe aquellos mensajes a los cuales está expuesto según sus actitudes, intereses, escala de valores y necesidades. Aquí opera un auténtico procesamiento de la información por parte del sujeto, mediante el cual el mensaje despierta en el individuo una serie de juicios de valor que se traducen en reacciones de muy distinto signo.

Por esta razón, se puede decir que el individuo participa directamente en lo que experimenta. Esta intervención no se limita a una simple adaptación sino que se acompaña de una selección efectuada entre los estímulos propuestos. Una vez seleccionados, las personas han recogido una cantidad de es-

tímulos de forma conjunta que, en esencia, son sólo una simple colección de elementos sin sentido.

La organización implica que las personas clasifican los estímulos de modo rápido, asignándoles un significado que varía según cómo han sido clasificadas, obteniéndose distintos resultados. Por tanto, el paso siguiente a la selección es analizar y agrupar las características de los diversos estímulos. En este momento surge la siguiente pregunta, ¿los mensajes se perciben en su globalidad o, por el contrario, se van descodificando en cada una de sus partes?

Según la escuela de la Gestalt, el contenido de la percepción no es igual a la suma de las cualidades correspondientes a la imagen proyectiva. El organismo produce formas simples, con lo cual los mensajes, cuanto más básicos y simples se presenten, mejor serán percibidos y, por tanto, asimilados. Esta escuela estableció algunos principios que registran la forma en la que los individuos estructuran las percepciones.

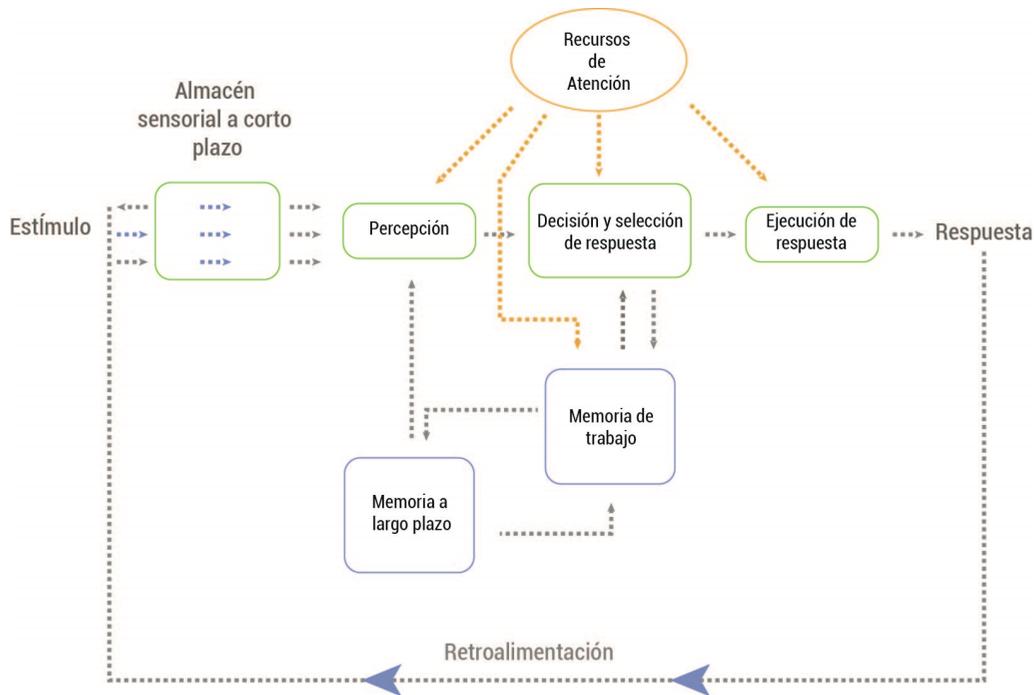
La interpretación es la última fase del proceso perceptual y trata de dar contenido a los estímulos previamente seleccionados y organizados. La interpretación depende de la experiencia previa del individuo, así como de sus motivaciones, intereses personales y su interacción con otras personas. Por ello, la forma de interpretar los estímulos puede variar, a medida que se enriquece la experiencia del individuo o que varían sus intereses. Así, la formación de los estereotipos corresponde en gran parte a la

interpretación perceptual que el individuo da a los acontecimientos. Para el marketing es útil conocer las características psicográficas de los consumidores a los que se dirige como medio de realizar una segmentación por la forma de interpretar los estímulos.

El ser humano interactúa directamente con su contexto a través de los sentidos. Estos reciben estímulos aislados como la luz, las imágenes, los olores, los sonidos, los contactos corporales, los sabores, etc. La información recibida por el cerebro en forma de impulsos nerviosos se organiza e interpreta dando lugar a lo que conocemos como percepción.

Según el Modelo de Procesamiento de la Información de Sanders y MacCormick (1992), ligada a la ergonomía cognitiva, el usuario recibe el estímulo (producto) y a través de sus sentidos procesa la información, generando la percepción y permitiendo acondicionar el uso del estímulo según sus experiencias previas y sus expectativas. De este modo, si el estímulo es directo y eficiente, el usuario logrará procesar y adecuar el entendimiento del producto de buena forma. En este caso, si el producto, estímulo, logra ser atractivo para el usuario, este perceptualmente logrará entenderlo y manipularlo correcta y satisfactoriamente.

Modelo de Procesamiento de la Información de Sanders y MacCormick



Fuente: Sanders y MacCormick, 1992

La Interfaz

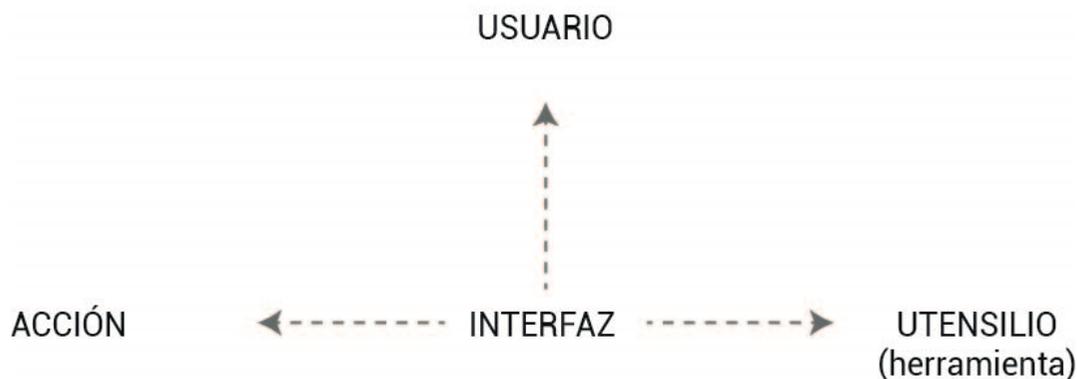
Ya hemos establecido que la ergonomía cognitiva es la encargada de entender y estudiar la estrecha relación entre el producto y el usuario. Ahora, es importante entender cómo se cumple este proceso. Cuando uno usa una herramienta o accede a un sistema para interactuar con él, suele haber “algo” entre uno mismo y el objeto de la interacción (Mercovich, 1999). Ese “algo” es lo que se denomina interfaz.

La interfaz es un canal comunicativo entre el usuario del producto y el producto a utilizar para cumplir una labor. Cabe considerar que la interfaz no es un objeto sino un espacio en el que se articula la interacción entre el cuerpo humano, la herramienta y el objeto de la acción (Bonsiepe, 1999). Por ejemplo, un usuario (quien realiza la acción) desea pintar un

muro (tarea a realizar) por medio de un compresor de pintura (utensilio o artefacto requerido para ejecutar la acción). Son estas tres instancias las que generan una relación comunicativa denominada interfases.

El diseño de interfaz debe abarcar el estudio de los productos para desarrollar interfases idealmente creadas para ellos, con un nivel de usabilidad cada vez mayor, teniendo en consideración diversos factores contextuales que son primordiales para la concepción de nuevas interfases. Entre estos factores se encuentran el usuario, la tarea a realizar y el contexto en dónde se desarrollará esta. Por otro lado, se debe tener presente con claridad el concepto de usabilidad, entendiendo a este como un sistema o herramienta que permita la facilidad de uso, la facilidad de aprendizaje y apreciación para una tarea de un producto o equipo (Mercovich, 1999).

Modelo de Procesamiento de la Información de Sanders y MacCormick



Fuente: Sanders y MacCormick, 1992

En el diagrama superior, Bonsiepe (1999) grafica la naturaleza del diseño y ubica la interfase en el espacio entre el usuario, la acción y la herramienta, influyendo de igual manera sobre todos ellos en un acto comunicativo. Se plantea la interacción del usuario con los productos por medio de la interfase, donde se relacionan el usuario, la acción a realizar y el artefacto que permitirá realizar el trabajo. Todos estos aspectos se conjugan en lo que él domina el "Diagrama Ontológico del Diseño" donde la interfase es la relación comunicacional del lenguaje entre los otros componentes a interactuar.

CONCLUSIONES

El presente trabajo es una recopilación de antecedentes en los cuales existen varios niveles donde se puede establecer la relación entre la ergonomía y psicología cognitivas para el desarrollo de productos. Es importante recordar que la psicología cognitiva y la ergonomía encuentran un punto común durante la Segunda Guerra Mundial, en la cual fue necesario reconocer los factores físicos y psicológicos que afectan la operación de productos como maquinaria de guerra, tales como el estrés, la exigencia de rapidez y comodidad, ya que es en base a este tipo de factor que surge la urgencia de replantearse el proceso del diseño de ciertos productos. La creación de esta disciplina científica en el siglo XX permitió establecer un nuevo paradigma de cómo el usuario se logra relacionar

La relación comunicacional entre el usuario, el artefacto y la acción a realizar es fuente principal de estudio de diseñadores y comunicadores y tiene un vínculo directo con el modelo comunicacional elemental planteado Wilbur Schramm (1988), donde interactúa un emisor, un mensaje y un receptor de este. Dicha interacción genera una acción comunicativa por medio de un lenguaje verbal o escrito; situación similar ocurre en la relación de los usuarios con el producto, donde muchas veces dicho lenguaje es la interfase por medio de canales no necesariamente verbales y escritos, en la mayoría de los casos son de carácter táctil y visual.

con los productos por medio de la interfase como un canal comunicativo entre uno y otro, y entendiendo lo fundamental que es considerar el proceso perceptual del ser humano a la hora de interactuar con su entorno debido a que ello condiciona su relación con el producto.

Para finalizar, es relevante recalcar que el entendimiento de todo lo que conlleva la Ergonomía Cognitiva en la percepción de los objetos y los productos, es importante ya que ello nos hace conscientes del propósito de cada producto para entender cómo su comportamiento, según su diseño, afecta al usuario y, con ello, se pueden plantear mejoras en la comunicación entre el usuario, la acción y el utensilio, en caso de ser necesario. Por ello, también es vital fami

liarizarse con las relaciones que se establecen entre estos factores por medio de la interfase al momento de proyectar una nueva propuesta de diseño del producto.

En términos de mutua influencia, es evidente que ambas disciplinas, pueden generar conocimiento una sobre otra ya que se complementan en el diseño de un producto. El conocimiento generado por

la psicología cognitiva en el desarrollo de la recopilación de antecedentes puede ser vital para comprender cómo el sistema cognitivo humano interactúa con el dispositivo de interfases durante la tarea. Al mismo tiempo, la ergonomía cognitiva puede descubrir aspectos importantes del sistema cognitivo humano en su labor para entender y mejorar la interacción con los productos diseñados.

BIBLIOGRAFÍA

Bonsiepe, G. (1999). Las 7 columnas del Diseño. En *Del Objeto a la Interfaz: Mutaciones del Diseño*. Buenos Aires, Argentina: Infinito.

Cañas, J.J., Salmerón, L. y Gómez, P. (2001). El factor humano. En J. Lorés. (Ed.), *Curso introducción a la interacción persona ordenador*. Recuperado de: <http://griho.udl.es/ipo/libroe.html>

Cañas, J.J. y Waerns, Y. (2001). *Ergonomía cognitiva. Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información*. Madrid: Médica Panamericana.

Mercovich, E. (1999). Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad: cómo hacer productos más útiles, eficientes y seductores. Congreso Gaia Sur. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: <http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/siggraph99/disen-de-interfaces-y-usabilidad.html>

Norman, D. A. (1991). *Cognitive Artifacts*. J. M. Carroll (Ed.), *Designing interactions: psychology at the human-computer interactions* (17-38). New York: Cambridge University Press.

Roscoe, S. (1997). The Adolescence of Engineering Psychology. *Human Factors History Monograph Series, I*, (1-11). Recuperado de: <https://www.hfes.org/Web/PubPages/adolescencehtml.html> Base de datos.

Sanders, M.S. y McCormick, E.J. (1992). *Human factors in engineering and design* (704). EE.UU. Nueva York: McGraw-Hill.

Schramm, W. (1988). El Desarrollo histórico de la comunicación como ciencia. En Collado, C. Galguera, G. (Ed.), *La Comunicación Humana en el Mundo Contemporáneo* (9-13). México, D.F.: MacGraw-Hill.