

Aproximación de diseño emocional centrado en el usuario para entornos virtuales de aprendizaje

Angela P. Villareal F.
Corporación Universitaria Comfacauca
Grupo TIC Unicomfacauca
avillareal@unicomfacauca.edu.co

Andrés F. Aguirre A.
Universidad del Cauca
afaguirre@unicauca.edu.co

Cesar A. Collazos O.
Universidad del Cauca
ccollazo@unicauca.edu.co

Rosa Gil I.
Universitat de Lleida
Lleida, España
rgil@diei.udl.cat

Fecha Recepción: 03/09/14 - Fecha Aprobación: 15/12/14

Resumen: En el presente trabajo, derivado de un proceso de investigación, se muestra la necesidad de extender el enfoque cualitativo del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) desde una perspectiva emocional, de manera que permita considerar las características subyacentes detrás del comportamiento de las personas. Este componente afectivo conforma uno de los principales factores que determinan la calidad y eficacia del aprendizaje. No obstante, los factores hedónicos son los menos explorados en la experiencia de usuario (UX) en aplicaciones educativas, pues la elicitación de las emociones en entornos de aprendizaje es un hecho difícil de conseguir. Por este motivo, se propone un modelo de diseño, para cualquier aplicación educativa, mediante el cual se puedan evocar las emociones que se desean en medio de la interacción con dichos sistemas, teniendo en cuenta el perfil psicológico de cada estudiante. El objetivo final es proporcionar una metodología para diseñar aplicaciones educativas que mejoren el rendimiento y el aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave: emoción, Diseño Centrado en el Usuario, entornos virtuales de aprendizaje.

Abstract: This paper is the result of an investigation where the need to extend the qualitative approach of User Centered Design (UCD) shown, from an emotional perspective, considering the underlying characteristics behind the behavior of people. This affective component forms one of the main factors determining the quality and effectiveness of learning. However, hedonic factors are the least explored in user experience (UX) educational applications, because the elicitation of emotions in learning environments is indeed difficult to achieve. For this reason, a design model for any educational application, which can evoke emotions that are desired during interaction with these systems considering the psychological profile of each student is proposed. The ultimate goal is to provide a methodology to design applications that improve educational performance and student learning.

Keywords: emotion, user centered design, virtual learning environments

1. Introducción

Los computadores son percibidos hoy día como una herramienta importante en el mundo de la educación debido a que los sistemas informáticos ayudan a que los estudiantes visualicen el mundo de una mejor manera; sin embargo, cuando se habla del aprendizaje no se deben dejar de lado las emociones relacionadas ya que son las emociones las que ayudan a establecer un entorno de aprendizaje positivo en medio de la interacción Humano Computador [1, 6].

Elicitar emociones es un proceso que varía de persona a persona, es decir, se puede intentar elicitar una emoción y, sin embargo, producir otra muy distinta. A menudo reaccionamos de maneras diferentes dependiendo del humor en el que nos encontramos y del contexto que nos rodea. Si solo se tienen en cuenta las emociones en la parte final de la evaluación del sistema, se tendrá una percepción muy general y poco objetiva de la aplicación. De este modo, en el caso de que se hayan producido emociones negativas, como la frustración, en un momento determinado se puede

llegar a pensar que la interacción, en general, ha sido nefasta, cuando realmente no es así.

Es importante tener en cuenta que existen dos momentos paralelos en donde se debe considerar el papel de las emociones: en el proceso de aprendizaje y en el diseño de la aplicación informática. En medio del proceso de aprendizaje se debe considerar qué emociones se elicitán o qué emociones negativas se evitan; mientras que en el diseño de la aplicación informática se busca que las emociones sean positivas y que los usuarios estén satisfechos. De esta manera, en primera instancia se busca impedir que el usuario se pierda en emociones negativas (como la frustración), por medio de mecanismos continuos de retroalimentación adaptados. De otro lado, se busca guiar al estudiante mediante experiencias positivas gracias a la personalización del entorno de aprendizaje.

Así, en la primera sección de este artículo se hablará de la situación problemática del diseño actual de entornos virtuales de aprendizaje. Posteriormente, se describirán los estudios más representativos relacionados al diseño emocional y el método propuesto, para la inclusión del aspecto emocional, se podrá ver en la sección del protocolo de diseño emocional.

2. Situación Problemática

En un mundo cada vez más competitivo se convierte en un reto la inclusión de nuevos productos en el mercado, aunque el mayor problema radica en que no basta con presentarle al consumidor una solución que satisfaga sus necesidades sino, además, demostrarle que este nuevo producto tiene un valor agregado que lo diferencia de los de la competencia. Ya no es suficiente con hacer publicidad para llamar la atención de los usuarios, pues la saturación de información que se presenta a diario hace que las marcas se muevan cada día en un terreno más hostil [7].

Esta nueva sociedad se ha denominado sociedad emocional, debido a que ya tiene sus necesidades básicas cubiertas como la alimentación, salud y educación, buscando constantemente sentir emociones. La razón de este hecho es sencilla, las emociones son las que ayudan a la toma de decisiones, mejoran la creatividad e inclusive afectan positivamente en el aprendizaje [13].

Los productos tecnológicos también se han visto afectados por esta nueva sociedad, pues hasta hace unos años, la elección de los mismos residía en una comparación simple entre sus características técnicas y las de la competencia, pero en la actualidad existen productos tecnológicos en los que sus características técnicas no son el factor decisivo a la hora de ser elegidos por los usuarios, sino que han sido elegidos debido a su diseño e intuición [7, 13].

El usuario de estos tiempos busca interfaces intuitivas que conecten con su estilo de vida, esto hace posible percibir un cambio de mentalidad, en donde el producto tecnológico deja de considerarse algo frío y sin expresión para transformarse en objeto 'evocador' de emociones. De este modo, los usuarios pasan de utilizar un producto que les ofrece una solución determinada a experimentar con ese producto [7].

En este sentido, aportar sobre el diseño de sistemas interactivos, para que éstos logren acercarse correctamente a los usuarios a los que van dirigidos, no es una pérdida de tiempo y puede hacer la diferencia entre un producto simplemente funcional y uno que permita una experiencia de uso satisfactoria con su público objetivo. Es esta la razón por la cual hoy en día se han intensificado las investigaciones que hablan del tema emocional y su relación con los productos que evocan emociones.

Entre los sistemas interactivos es posible encontrar varios enfoques: aquellos que apuntan al comercio electrónico, otros que se destinan al entretenimiento y los que intentan promover una nueva forma de aprendizaje a través de los entornos virtuales. Estos últimos sistemas son de gran ayuda para el docente, ya que facilitan la gestión del conocimiento al permitir administrar, realizar seguimiento a los procesos de aprendizaje, generar informes y promover la comunicación mediante foros de discusión. Este entorno incrementa notablemente la interactividad entre los actores del proceso de enseñanza aprendizaje, al permitir intercambiar, calificar y valorar los trabajos en forma automática e inmediata, con el fin de que se enriquezca la experiencia académica [14]. Sin embargo, a pesar de haber sido concebido el entorno virtual de aprendizaje de esta manera, no siempre cumple su propósito ni logra ser una ventaja, pues puede llegar a producir sentimientos de soledad y aislamiento en los estudiantes, especialmente cuando

el sistema simplemente se convierte en un mecanismo para subir información de los cursos [8]. Parte de esta problemática se debe a la metodología usada por el docente, pero otro gran porcentaje es consecuencia de no evaluar el entorno virtual de aprendizaje EVA desde un enfoque emocional sino solamente funcional, tal como lo expresa Edna Magalhães et. al en sus estudios de Moodle en la IFAM [10].

Asimismo, los estudios relacionados acerca de la evaluación de usabilidad en los entornos virtuales de aprendizaje muestran que varios problemas de estos entornos podrían ser corregidos con la una mínima intervención de los administradores del sistema en el diseño o configuración, sin que haya necesidad de grandes alteraciones de código [10].

En otras palabras, se puede decir que una de las claves para obtener mejores beneficios de los entornos virtuales de aprendizaje es mejorando su diseño. Sin embargo, aunque es posible encontrar material significativo relacionado al diseño de interfaces en general, hasta el momento no se cuentan con pautas ni lineamientos de diseño aplicables a la construcción de estos entornos.

Es preciso definir entonces las "buenas prácticas" en el contexto de entornos virtuales, por lo cual la propuesta aquí presentada busca contribuir al proceso de diseño de interfaces interactivas por medio de lineamientos de diseño emocional, de manera que se facilite al desarrollador la labor de acercarse a los usuarios y crear un producto tecnológico que vaya más allá de las expectativas funcionales.

3. Trabajos Relacionados

Entornos Virtuales de Aprendizaje

En el momento de implementar un entorno virtual de aprendizaje, se debe seguir el mismo proceso que se requiere para el desarrollo de cualquier software, es decir, se debe pensar en las fases de análisis, diseño, implementación y pruebas. Sin embargo, para el caso particular de entornos educativos se deberían considerar otros aspectos para lograr mejores resultados. Es así como la autora Sonia Mariño realiza una adaptación a la metodología tradicional para la construcción de un entorno virtual. Para este fin soporta sus estudios en la metodología de Mariño

y Godoy y sigue las especificaciones para el desarrollo de prototipos incrementales o evolutivos de Corcos y Oliveros [5, 11, 12].

La metodología para el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje que propone abarca los siguientes procesos: análisis de factibilidad, especificación de requisitos del prototipo, definición de seguridad en el acceso de la información, diseño del prototipo de entorno virtual, selección de herramientas, desarrollo del prototipo, recopilación e incorporación de contenidos, validaciones del prototipo, refinamiento iterativo, desarrollo final, documentación, implementación, actualización y mantenimiento, resguardo de la información y capacitación. Dentro de la fase de diseño de prototipo del entorno virtual, a su vez, se consideran varias actividades entre las cuales se encuentra la definición de los requerimientos, en donde se contemplan aspectos como: el contenido, las funcionalidades, el propósito del entorno, descripción del grupo al que estará dirigido y la plataforma en la cual se implementará. Asimismo, se abarcan características como la interactividad, integración de contenidos en múltiples formatos y definición del objetivo de implementación. Adicionalmente, en el diseño de las interfaces se propone que se atiendan aspectos de navegabilidad, accesibilidad y comunicación adaptables a los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje [11, 12].

La anterior metodología cubre las necesidades generales del entorno, pero en ninguna parte se incluye el aspecto emotivo de los usuarios, simplemente se habla de ellos en una pequeña descripción sin que esta afecte en gran medida al diseño.

Diseño Emocional

Inicialmente, el tema afectivo se relacionaba directamente al diseño de productos tangibles como impresoras, teléfonos celulares, electrodomésticos, entre otros; y consciente o inconscientemente se hablaba del diseño emocional, al buscar que el diseño de los productos no solo ayudara a cumplir con las funciones prácticas sino que además evocara una respuesta emotiva en las personas [3, 4]. Esta idea se ha estado manejando desde hace varias décadas y es así como este tema se volvió de interés, especialmente desde la publicación de los libros del autor Donald Norman [3].

Actualmente, el diseño emocional es una tendencia mundial y se evidencia al ser considerado desde el diseño de marcas reconocidas hasta la construcción de los objetos culturales de cada país [3]. Empresas como Apple, Adidas, Sony Ericsson, Volkswagen y diseñadores reconocidos venden a las personas más que un producto, “un estilo de vida, una imagen o un sentimiento que apunta a la identificación del usuario con el producto” [3].

Si bien se tienen grandes avances en el diseño a nivel de productos tangibles, hay muy pocos estudios sobre el efecto de la inteligencia emocional en el aprendizaje y sobre el diseño emocional dentro de entornos virtuales. Diversos autores han demostrado que las emociones positivas son esenciales para el aprendizaje, la curiosidad y el pensamiento creativo. Es así como las investigaciones están prestando cada vez mayor atención a la dimensión afectiva de los estudiantes dentro del contexto de los e-learning [1, 13].

Aunque no existan estudios relacionados directamente con el diseño emocional aplicado al contexto de entornos virtuales de aprendizaje, se pueden destacar numerosas investigaciones que detallan parámetros importantes en el campo del diseño, las cuales pueden servir como base a la presente investigación. Entre los estudios relacionados se encuentran principalmente los de Donald Norman, Trevor Van Gorp, Russ Unger, Stephen Anderson, Lidwell Holden y Aarron Walter.

Donald Norman habla de tres características que dirigen las emociones y el razonamiento. Cada una de estas características se traduce en un tipo particular de diseño emocional, estos son: diseño visceral, conductual y reflexivo. El diseño visceral se refiere a la apariencia estética de los productos, a esa clase de diseño que llama la atención por su belleza. El diseño conductual hace referencia a la sensación que se produce al momento de usar un producto. Finalmente, el diseño reflexivo habla de las sensaciones y recuerdos que producen ciertos objetos después de haber sido usados, ya sea porque dan estatus o porque simplemente traen a la memoria recuerdos del pasado [3, 13]. En otras palabras, lo que busca Norman con sus estudios es que se delimite que clase de diseño se piensa construir, con el objetivo de seguir las pautas asociadas a ese tipo particular de diseño.

Trevor Van Gorp realiza un estudio relacionado al tema de la emoción y de cómo ésta influencia la motivación y los estados anímicos, asimismo define las personalidades de los productos, modelos para el diseño emocional y las dimensiones de la emoción [16].

Por su parte, RussUnger contribuye al estudio del diseño emocional definiendo el diseño de experiencia de usuario, proporcionando pautas para las aplicaciones e-learning y aportando estrategias de contenido [15]. Stephen Anderson habla de la estética, la belleza, el comportamiento y de cómo incorporar estas cualidades dentro de nuestros productos [2]. Lidwell Holden se centra en la terminología y en cómo los conceptos del diseño pueden hacer la diferencia en la interacción con los productos [9]. Finalmente, Aarron Walter brinda algunos lineamientos para seguir en el diseño emocional de interfaces y establece que la personalidad es la plataforma para provocar respuestas emocionales más amplias y la llave para hacer un diseño más humano, influenciando el proceso de toma de decisiones [17]. Dar personalidad al sistema es un riesgo, pero el autor plantea muchos ejemplos en la vida real que muestra que la recompensa vale la pena [17]. Este último estudio es el soporte del protocolo propuesto, el cual se expone en la siguiente sección.

4. Protocolo de Diseño Emocional

A continuación se presenta una guía para el diseño emocional de aplicaciones web educativas, en la cual se propone una serie de pasos que fueron modificados de la propuesta original para ser adaptados al ámbito académico [17].

En primera instancia se debe escoger un personaje que represente la aplicación que se desea desarrollar. Para esto se usarán dos ejemplos muy dispares: Einstein y Dora la Exploradora. El primero puede servir para una aplicación de Física Teórica en donde se describa la llamada teoría M. Por su parte, el personaje de Dora la Exploradora podrá ser la protagonista de una aplicación educativa para niños.

En este contexto, se deben detallar las características de cada uno de los personajes, es decir, se ponen adjetivos a cada uno de ellos, los que deben ir en consonancia con el diseño de la aplicación web. En los casos mencionados los adjetivos podrían ser de

la siguiente manera: para la aplicación de la teoría M, donde Einstein es el personaje que inspira el sistema, los rasgos que lo definen serían: serio, reflexivo, inteligente e introvertido. Por el contrario, en la aplicación educativa infantil de Dora la Exploradora, los adjetivos difieren, pues nos encontramos frente a un personaje extrovertido, divertido, cariñoso e inteligente.

En este paso se propone utilizar el modelo de Myers-Briggs, relacionado con los 16 tipos de personalidad, buscando obtener un mejor acercamiento. Es así como se pueden analizar las siguientes características: intuición, percepción, sentimiento y extroversión/introversión, las cuales deben ser importantes al diseñar la aplicación, no solamente desde el punto de vista de cómo va a ser el personaje sino de la interacción con los usuarios. De esta manera, el ideal sería buscar el mejor tipo de personalidad para cada usuario, pues las interacciones varían mucho en función de los tipos de personalidad, ya que mientras existen tipos de personalidad que prefieren aprender casos concretos otros prefieren la teoría abstracta.

Una vez que se ha elegido el tipo de personalidad, el siguiente paso es pensar cómo van a ser los mensajes de comunicación entre los usuarios y la aplicación. En el caso de Einstein, se comunicará con mensajes escuetos y científicos, mientras que el personaje infantil de Dora la Exploradora lo hará con mensajes repletos de onomatopeyas y sencillos de entender.

Los aspectos que se deben cuidar, en ambos casos, son los saludos y despedidas, cuando sea pertinente, y la realimentación, la cual es fundamental cuando los usuarios se equivocan, vigilando específicamente todos los casos en los que puedan existir fallos, pues no tenerlos en cuenta sería un gran error.

De igual modo, es clave relacionar el carácter del personaje con los elementos del diseño gráfico, tales como la tipografía o el color. La multiculturalidad y las modas afectan en gran manera ese diseño, de manera que deben realizarse modificaciones continuamente, sin embargo, existen patrones que se pueden aplicar. En el caso del color, existe la llamada Psicología del Color que nos indica, en cada cultura, el uso que se hace del color y, en el caso de la tipografía, se tienen tendencias como es el uso de la 'Sans Serif', que ha sido muy extendido en las aplicaciones web y en los

lugares que se quieren erigir como estandartes en la vanguardia de la web.

Considerando lo anterior, para la aplicación web de Física Teórica se podría recurrir a colores oscuros (por la seriedad) y tipografía Serifa (parece más seria y de un nivel intelectual más elevado). Mientras tanto, en el caso de Dora la Exploradora, se podría optar por una variedad cromática más rica, con una tipografía claramente distinta para hacer más cercano el mensaje. Por último, se deben utilizar los llamados métodos de enganche, es decir, elementos que diferencian la aplicación que se está construyendo y que la hacen especial a ojos de los demás. Entre estos métodos pueden usarse las sorpresas, elementos para la anticipación y recompensas.

En los casos que nos competen, lo que más se valorará es que existan sorpresas respecto a los contenidos, cosas nuevas para aprender en formatos poco usuales, como una nueva simulación en el caso de la Física Teórica o como un juego nuevo en la aplicación educativa. Las recompensas se pueden gestionar en forma de nuevos contenidos, solo accesibles a determinados perfiles que hayan sido capaces de resolver todos los problemas o juegos. Estas recompensas no necesariamente son materiales, de hecho las que resultan más eficaces en el ámbito educativo son las que son motivadoras intrínsecas, es decir, las que satisfacen algún interés personal, tal y como ser el primero de la clase o disfrutar cuando se aprende.

Con los resultados obtenidos frente a la evaluación de este protocolo se espera extender estos lineamientos para conformar un modelo de diseño para los entornos virtuales de aprendizaje, en donde se consignen las mejores prácticas del diseño para la construcción de interfaces intuitivas, las cuales promuevan emociones positivas para el aprendizaje. En este modelo se analizará cada una de las actividades del entorno virtual y los usuarios a los que va dirigido, buscando con ello realizar una propuesta de los lineamientos que deben aplicarse en cada caso. El gráfico preliminar de este modelo se presenta en la Figura 1.

Figura 1. Modelo de Diseño Emocional propuesto para Entornos Virtuales de Aprendizaje.



5. Trabajo Futuro

Para validar la efectividad de la presente propuesta, en primer lugar se elaborará un pre-test para conocer la personalidad y forma de aprendizaje de cada estudiante, ya que el diseño y evaluación dependen, en gran medida, de estos resultados. Posteriormente, se elegirá un entorno virtual de aprendizaje (Moodle, Sakai, entre otros) y se realizará un estudio de las tareas e interfaces en las que se pueda aplicar el protocolo de diseño emocional planteado.

Finalmente, en la evaluación final se verificará que no se produzcan emociones negativas tales como ansiedad, estrés, entre otras. Así, a través de los resultados se buscará retroalimentar esta propuesta considerando los inconvenientes presentados.

6. Conclusiones

Donald Norman señala que los diseños bellos crean una respuesta emocional positiva en el cerebro, lo cual mejora las habilidades cognitivas. Los objetos atractivos hacen sentir bien a las personas, lo que a su vez les hace pensar más creativamente y eso hace los productos más fáciles de usar. De esta manera, es importante considerar que detrás de cada principio de diseño hay una conexión hacia la naturaleza humana y hacia nuestros instintos emocionales, así que diseñar teniendo en cuenta al usuario que hace uso del sistema no será una pérdida de tiempo [13].

A través del diseño emocional los evaluadores de usabilidad de interfaces de usuario, de entornos virtuales de aprendizaje, pueden tener criterios más sólidos para fortalecer las herramientas de las que disponen para el proceso de evaluación, buscando así que el proceso de evaluación se vuelva más eficiente y objetivo.

7. Referencias Bibliográficas

- [1] J. Amantha Kumar, B. Muniandy, and W. A. Jaafar Wan Yahaya. The relationship between emotional intelligence and students. attitude towards computers: A study on polytechnic engineering students. *Modern Education and Computer Science*, 2012.
- [2] S. Anderson. *Seductive Interaction Design: Creating Playful, Fun, and Effective User Experiences*. Pearson Education, 2011.
- [3] G. Cardona García and C. Obando Tobón. Estado del arte del diseño emocional, 2010.
- [4] O. Conereja B., K. Vega O., and C. Villarroel R. Diseño Emocional "Definición, metodología y aplicaciones". PhD thesis, 2005.
- [5] D. Corcos. El modelo espiral. *Cuaderno de Reportes Técnicos en Ingeniería de Software*, 3:29–40, 2000.
- [6] I. Cristescu. Emotions in humancomputer interaction: The role of nonverbal behaviour in interactive systems. *Informatica Economică*, 2:110–116, 2008.
- [7] N. Fernández García. *El Diseño Emocional. Apple, tecnología experiencial*. PhD thesis, 2010.
- [8] M. GutierrezColón Plana. Frustration in virtual learning environments. IGI Global, 2009.
- [9] W. Lidwell, K. Holden, and J. Butler. *Universal Principles of Design: 100 Ways to Enhance Usability, Influence Perception, Increase Appeal, Make Better Design Decisions, and Teach Through Design*. Rockport, 2003.
- [10] E. Magalhaes, V. Gomes, A. Rodrigues, L. Santos, and T. Conte. Impacto da usabilidade na educacao a distancia: Um estudo de caso no moodle ifam. *IHC2010*, 2010.

[11] S. Mariño. Diseño de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje para la asignatura inteligencia artificial. Universidad Nacional del Nordeste, 2008.

[12] S. I. Mariño and M. V. Godoy. Desarrollo de entornos virtuales educativos. contribuciones desde el área de ingeniería web. Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad, 53, 2008.

[13] D. Norman. El Diseño Emocional: Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos. 2011.

[14] C. A. Rico González. Diseño y aplicación de ambiente virtual de aprendizaje en el proceso de enseñanzaaprendizaje de la física en el grado décimo de la I.E Alfonso López Pumarejo de la ciudad de Palmira. PhD thesis, 2011.

[15] R. Unger and C. Chandler. A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making. Pearson Education, 2012.

[16] T. Van Gorp and E. Adams. Design for Emotion. Elsevier Science and Technology Books, 2012.

[17] A. Walter and J. Spool. Designing for Emotion. A Book Apart/Jeffrey Zeldman, 2011.