

MODELO DE USUARIOS BASADO EN ESTEREOTIPOS PARA INTERFACES ADAPTATIVAS

SALAZAR Nevelin I., GALVÁN Carlos H., DURÁN Elena B., HARARI Ivana

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCEyT)
Universidad Nacional de Santiago del Estero
Avenida Belgrano (s) 1912 – TE 0385-4509560. Fax 0385-4509560.

E-mail: salazar.irene@gmail.com - charlysgo@hotmail.com - eduran@unse.edu.ar -
iharari@info.unlp.edu.ar

Resumen

En este trabajo se presenta una de las líneas de investigación del subproyecto Sistemas Adaptativos Inteligentes, que forma parte del proyecto *Herramientas Conceptuales, Metodológicas y Técnicas de la Informática Teórica y Aplicada* (CICYT – UNSE; Código C062). Esta línea de investigación se centra específicamente en el campo de las Interfaces Adaptativas. Particularmente se estudia la situación de sistemas de gestión en el ámbito de la Administración Pública Provincial, en relación a la necesidad de adaptar sus interfaces a las características personales de los usuarios. En el presente artículo se presenta una propuesta de abordaje a la problemática planteada utilizando interfaces adaptativas sobre la base de un modelo de usuario basado en estereotipos.

Palabras Claves: Sistemas Adaptativos, Modelo de Usuario, Interfaces Adaptativas, Modelo basado en estereotipos

1. Introducción

En los últimos años se viene dando un cambio acelerado respecto a la necesidad de interacción cotidiana entre los sistemas informáticos y los usuarios. A esto se suma la existencia de una gran diversidad de usuarios, lo que genera una necesidad cada vez mayor de sistemas que se adapten a las características y preferencias de los mismos.

En el campo de los sistemas adaptativos, las tareas de adaptación se definen en base a la construcción de un modelo en el que se guardan las características de los usuarios que interactúan con él. Este es el llamado modelo de usuario y es el resultado del proceso de modelado del usuario [GAU02]. Una alternativa para la construcción de este modelo es la aplicación de modelos estándar o basados en estereotipos [RIC89, KAY94], que representan a grupos de usuarios con características comunes. Este tipo de modelo puede ser usado entre otras cosas para adaptar las interfaces de una aplicación informática.

La necesidad de interfaces adaptativas deriva en primera instancia de la heterogeneidad de la población de usuarios [DEA05]. Esta heterogeneidad de usuarios influye en el diseño de cualquier sistema interactivo. Por lo tanto diseñar interfaces centrándose en el usuario enfatiza conceptos tales como utilidad y usabilidad, presentando entre sus beneficios la disminución de costo y tiempo durante el desarrollo, una mejora en la funcionalidad del sistema y, lo más importante, incrementa la aceptación del sistema por parte del usuario.

En la propuesta que se describe en este artículo, se busca mejorar la usabilidad de una aplicación informática de gestión en el ámbito de la Administración Pública Provincial, diseñando

interfaces adaptativas que incrementen la productividad, minimicen los tiempos de aprendizaje y reduzcan los niveles de error. Para ello se propone el diseño de un modelo de usuario basado en estereotipos que registre las preferencias en cuanto a la visualización de la interfaz, la presencia de ayudas, y los conocimientos previos que posee el usuario en relación al uso de la computadora en general y a la aplicación informática en particular.

2. Planteamiento del Problema

Esta propuesta surge como consecuencia de un estudio previo realizado en una organización perteneciente a la Administración Pública Provincial, en la que se identificaron situaciones conflictivas respecto a la interacción de los usuarios con las aplicaciones informáticas en uso (demoras en aprender a usar una aplicación, disgusto con el diseño de algunas interfaces, bajo nivel de usabilidad, solicitudes continuas de mejora de las interfaces a las áreas de desarrollo de sistemas, entre otras).

El problema radica entonces en que, en la mayoría de los casos, los usuarios son incapaces de explotar las posibilidades que un sistema informático les ofrece, no por falencias en el mismo, sino porque las interfaces que permiten usarlo no transmiten correctamente las posibilidades y funcionalidades, o porque no todos los usuarios logran el mismo nivel de comprensión del sistema a partir de usar la misma interfaz. Esto, sumado a la gran diversidad de usuarios que pueden llegar a utilizar una aplicación informática, hace que la interfaz de usuario sea un componente crítico de los sistemas [GRA04], y torna indispensable que estos posean interfaces que se adapten a las necesidades y preferencias de los usuarios de manera natural y progresiva [DEA05].

Ante esto surge la iniciativa de mejorar la usabilidad de las aplicaciones informáticas, incorporando interfaces que se adapten a las características, preferencias y conocimientos del usuario, tanto del dominio de la aplicación como informáticos.

3. Metodología de Trabajo

El trabajo se encuentra en su fase inicial, por lo que a continuación se describe la metodología para llevar a cabo la propuesta. En una primera etapa se circunscribirá el estudio a una aplicación informática de gestión particular, dentro de un organismo de la Administración Pública Provincial. Se llevará a cabo una recolección y análisis de los datos de interacción de los usuarios con la aplicación, y sobre la base de estos datos se construirá un modelo de usuario basado en estereotipos. La ventaja de utilizar este tipo de modelos radica en la posibilidad que tiene el sistema de iniciar una adaptación a partir de unas pocas interacciones del usuario o de un conjunto de conocimiento básico sobre el mismo, en base a lo cual a cada usuario se le asigna automáticamente una categoría de estereotipo. Luego estos estereotipos son refinados, actualizados y mantenidos dinámicamente en cada sesión [FER98]. En este trabajo se propone utilizar el Modelo Sintáctico-Semántico del conocimiento del usuario (SSOA) [SHN98]. Este modelo provee un marco de definición de estereotipos sobre las diferentes formas y grados de conocimiento que un usuario puede emplear al interactuar con un sistema. Define dos tipos de conocimientos el sintáctico (entendimiento de detalles dependientes al uso de los dispositivos) y el semántico (se refiere a la información conceptual concerniente a la aplicación y al uso general de los sistemas interactivos). De acuerdo al grado de conocimiento *semántico* y *sintáctico* que el usuario posea, se puede realizar una clasificación general de los mismos en tres categorías [HAR07], cuyas características se especifican en la Tabla 1. Los conceptos de conocimiento sintáctico y semántico tienen una correspondencia directa con las capas que presenta el software. El corazón funcional procesa información semántica mientras que el procesamiento de información sintáctica pertenece a las capas propias de la interfaz del usuario.

Tipo de usuario	Características
Usuario Novato	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No tienen ningún conocimiento sintáctico ❖ Cuentan con un conocimiento semántico pobre sobre el uso de sistemas interactivos. ❖ Medianamente tienen un entendimiento de la aplicación.
Usuario Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tienen buen conocimiento semántico tanto del uso de sistemas de software como del dominio de tareas ❖ Presentan inconvenientes a nivel de cómo se llevan a cabo las tareas en el sistema, con problemas en recordar detalles de conocimiento sintáctico.
Usuario Experto	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Están muy familiarizados con todos los aspectos sintácticos y semánticos del sistema.

Tabla 1: Clasificación SSOA de usuarios

Luego se realizará un estudio de técnicas de Inteligencia Artificial susceptibles de ser aplicadas para que, en función del modelo de usuario basado en estereotipos, se adapte la interfaz al tipo de usuario que opera el sistema. En la Figura 1 se presenta un esbozo de la solución propuesta.

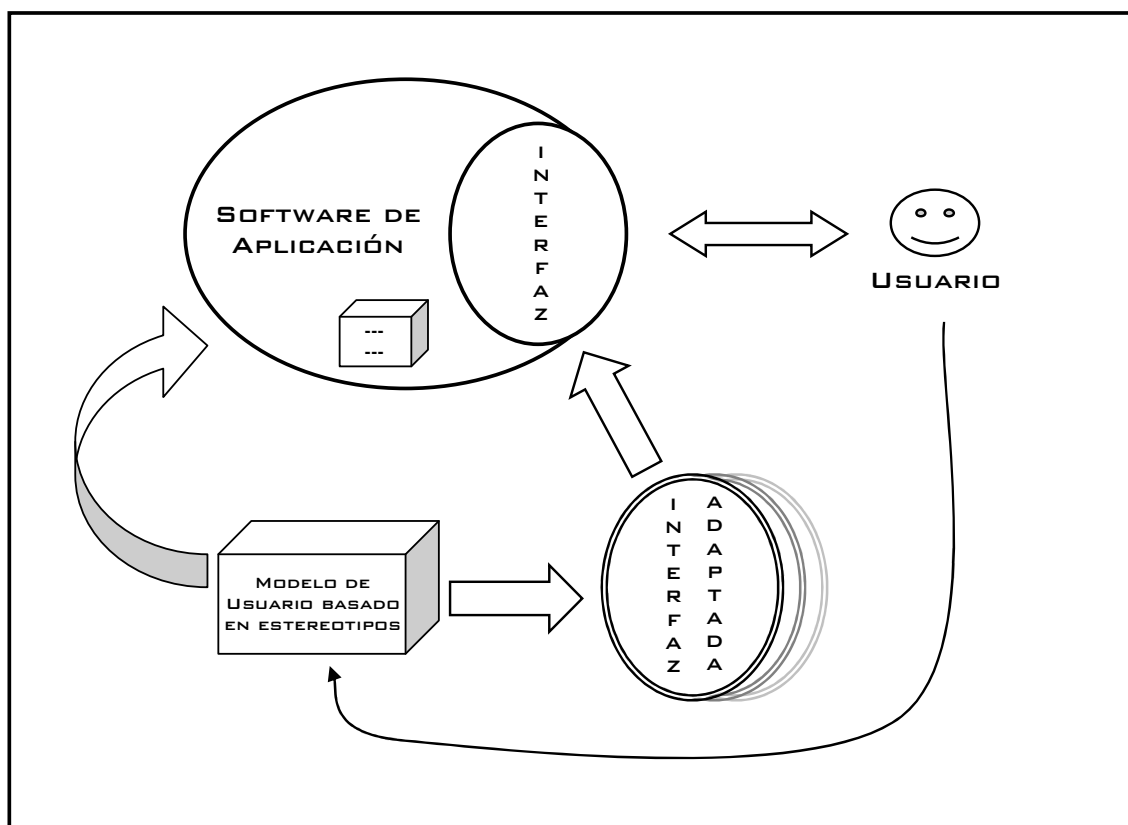


Figura 1. Modelo conceptual de la propuesta

En una última etapa, para comprobar la efectividad del modelo y de la adaptación realizada, se llevará a cabo la evaluación del sistema. Para ello se medirá el grado de satisfacción de los usuarios con la aplicación adaptada, utilizando encuestas basadas en el cuestionario QUIS (Questionnaire of User Interface Satisfaction) [SHN06]. Esta es una herramienta de evaluación de usabilidad centrada en el usuario para sistemas de computación interactiva que evalúa aspectos tales como: reacción global al sistema, factores de pantalla, terminología y sistema de retroalimentación, factores de aprendizaje, capacidades del sistema.

El propósito del cuestionario QUIS es servir como guía en el diseño o rediseño de sistemas, ofrecer una herramienta para evaluar áreas potenciales de mejoramiento de sistemas, proveer a los investigadores de un instrumento válido para conducir evaluaciones comparativas y servir como instrumento de prueba en laboratorios de usabilidad [OBE05].

4. Resultados Esperados

Con la propuesta se espera obtener, como producto final, un modelo de usuario basado en estereotipos para aplicaciones informáticas de gestión, e incorporar este modelo en un módulo de una aplicación informática particular, tomada como caso de estudio, de manera de generar interfaces adaptadas a las características, conocimientos y preferencias de sus usuarios. Los beneficios para los usuarios que se esperan conseguir con la versión adaptada del sistema son: incrementar su grado de satisfacción, mejorar la impresión global que tienen del sistema, facilitar el uso del sistema, agilizar sus tareas, disminuir el tiempo de aprendizaje en el uso del sistema.

5. Referencias

- [DEA05] **Deagostini Adriana, Cormenzana Fernando.** “*Interfaces de Usuario Inteligentes: Sistemas Adaptativos*”. Centro Regional de Nuevas Tecnologías de Información – CRNTI. Universidad de la Republica. Uruguay. 2005
- [FER98] **Fernandez-Manjon Baltasar, Fernandez-Valmayor Alfredo y Fernández-Chamiza Carmen.** “*Pragmatic User Model Implementation in an Intelligent Help System*”, en *British Journal of Educational Technology*, Volume 29, Number 2, April 1998, pp. 113-123(11).Blackwell Publishing.
- [GAU02] **Gaudioso Vázquez Elena.** “*Contribuciones al Modelado del Usuario en Entornos Adaptativos de Aprendizaje y Colaboración a través de Internet mediante técnicas de Aprendizaje Automático*”. Departamento de Inteligencia Artificial, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2002
- [GRA04] **Granollers i Saltiveri Toni.** “*MPIu+a. una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares*” Departament de Llenguatges i Sistemes Informatics. Universitat de Lleida. Julio de 2004
- [HAR07] **Harari Ivana, Diaz Javier, Amadeo Paola.** “*Guía de Recomendaciones para Diseño de Software Centrado en el Usuario*”. Cátedra Diseño Centrado en el Usuario. Universidad Nacional de la Plata. 2007.
- [KAY94] **Kay Judy.** “*Lies, Damned and Stereotypes: Pragmatic approximation of users*”, in *Proceedings of 4th International Conference on User Modeling*, The MITRE Corporation, Hyannis, MA. 1994.
- [OBE05] **Obeso María Elena Alva.** “*Metodología de Medición y Evaluación de la Usabilidad en Sitios Web Educativos*”. Departamento de Informática. Universidad de Oviedo. España. 2005
- [RIC89] **Rich E.** “*Stereotypes and User Modelling*”, in Kobsa A. And Wahlster W. (eds.) *User Models in Dialog System*, Springer, Berlin. 1989.
- [SHN98] **Shneiderman Ben.** “*Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*”. 3^{ra} Edición. Addison-Wesley, Reading, MA. 1998.
- [SHN06] **Shneiderman Ben, Plaisant, Catherine.** “*Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*”. 4^{ta} Edición. Addison-Wesley. 2006.