

Diseño de Interfaz Gráfica de Usuario

M. Claudia Albornoz

Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales

Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina

e-mail: albornoz@unsl.edu.ar

Resumen

En la vida cotidiana interactuamos constantemente con Interfases Gráficas de Usuario (GUI por su nombre en inglés Graphical User Interface); no sólo al usar una computadora sino también en objetos de uso diario como el celular, el cajero automático, etc. entre muchas otras cosas.

La interfaz tiene un papel fundamental para que el producto sea o no competitivo. El producto no será exitoso si el usuario no consigue concretar una acción (por ejemplo: una transacción económica), o no entiende la secuencia de pasos a seguir, o cuando no encuentra con facilidad cómo concretar la acción que necesita (por ejemplo: realizar una compra) o cuando no considera atractivo el diseño de la aplicación que está utilizando. [1]

El diseño de la GUI suele considerarse como tarea secundaria, sin embargo al analizar porqué algunas aplicaciones fracasan, se evidencia que el diseño de la GUI tiene una gran influencia en esto.

La línea de investigación que presenta éste trabajo expone la importancia de contar con un buen diseño de GUI en cualquier aplicación. Se explicarán principios y reglas básicas de diseño. Al construir, programar una

aplicación no sólo se debe desarrollar pensando en cumplir con todos los requerimientos funcionales que solicita el cliente sino también se debe programar haciendo evidente a simple vista que la aplicación cumple con lo solicitado.

Palabras claves:

Diseño, Construcción, Interfaz Gráfica de Usuario (GUI).

Contexto

El presente trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación: “Ingeniería de Software: Aspectos de alta sensibilidad en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Software” código 22/F222 de la Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales, de la Universidad Nacional de San Luis. Dicho proyecto es la continuación de diferentes proyectos de investigación a través de los cuales se han logrado importantes vínculos con distintas universidades a nivel nacional e internacional. Además, se encuentra reconocido por el Programa de Incentivos.

Introducción

Hasta hace algunos años atrás, la GUI era considerada parte secundaria al desarrollar una aplicación. Sólo se ponía énfasis en lograr que la aplicación contara con todas las funcionalidades requeridas.

La GUI simplemente mostraba las acciones que se podían realizar sin dar importancia a cómo las veía el usuario.

Con el paso del tiempo, las aplicaciones comenzaron a formar parte de la vida cotidiana. Cada vez más usuarios, con o sin conocimientos, necesitaban interactuar con Interfaces de Usuario. Justamente, pensando en los usuarios inexpertos se comenzó a desarrollar una Ingeniería de Interfaces.

La Interfaz de Usuario es la parte del software que las personas pueden ver, oír, tocar, hablar; es decir, donde se pueden entender. La Interfaz de Usuario tiene esencialmente dos componentes: la entrada y la salida. La entrada es cómo una persona le comunica sus necesidades o deseos a la computadora. Algunos componentes de entrada comunes son el teclado, el ratón, un dedo (para pantallas sensibles al tacto: touch screen), y la voz de uno (para las instrucciones habladas). La salida es la forma en que la computadora transmite los resultados a lo solicitado por el usuario. Hoy en día el mecanismo de salida de la computadora más común es la pantalla, seguido de mecanismos que aprovechan las capacidades auditivas de una persona: de voz y sonido.

En la actualidad la GUI es parte fundamental de cualquier aplicación, y por lo tanto tiene tanta importancia como el desarrollo de la aplicación en sí.

Existen tres puntos de vista distintos en una GUI: el Modelo del Usuario, el Modelo del Diseñador y el Modelo del Programador.[2]

- Modelo del Usuario: el usuario tiene su propia visión del sistema y espera que se comporte de determinada manera. El modelo de usuario se puede conocer estudiándolo a través de test, entrevistas, realimentación.
- Modelo del Diseñador: el diseñador es quién se encarga de unir las ideas, necesidades y deseos del usuario, con las herramientas que dispone el programador para desarrollar el software. Éste modelo consta de tres partes: la *Presentación* que es lo primero que llama la atención del usuario; luego adquiere más importancia la *Interacción* que es donde el usuario constata si el producto satisface sus expectativas. La tercera y última parte es la de *Relaciones entre objetos* aquí es donde se define la relación entre el modelo mental del usuario y los objetos de la Interfaz.
- Modelo del Programador: es el modelo más fácil de visualizar porque se puede especificar formalmente. Este modelo consta de los objetos que manipula el programador, distintos a los que maneja el usuario (el programador maneja una base de datos, el usuario la llama agenda o contactos). El usuario no ve los objetos que maneja el programador. Si bien el programador conoce de plataforma de desarrollo, sistema operativo, lenguajes y herramientas de programación, especificaciones; no significa que tenga la habilidad de proporcionar al usuario modelos más adecuados.

Los distintos modelos nos permiten conocer cómo visualizan la GUI

cada uno de los ‘actores’. Cada uno de éstos son protagonistas al momento del diseño. Conocer cada punto de vista permite comprender los principios y reglas.

En la siguiente sección se detallarán una serie de factores que deben tenerse en cuenta junto a los principios.

Diseño de GUI

Tal como se mencionó, el usuario es un ‘actor’ importante al momento de diseñar la GUI; por lo tanto antes de tomar decisiones respecto al diseño también se deben tener en cuenta las capacidades físicas y mentales del mismo. Existen numerosos factores humanos que no se deben ignorar, algunos de ellos se explican a continuación [3]:

1. Las personas tienen memoria limitada a corto plazo: se pueden recordar alrededor de siete elementos de información (Miller, 1957). Esto significa que si al usuario se le presenta demasiada información al mismo tiempo seguramente no podrá asimilarla.
2. Todas las personas cometen errores, en especial cuando se trata de manejar demasiada información o se trabaja bajo presión. Cuando la aplicación no responde como se espera, o emiten avisos y/o alarmas con mensajes poco claros, aumenta el estrés de los usuarios.
3. Las personas poseen un amplio rango de capacidades físicas. Algunas ven, u oyen mejor que otras; algunas son daltónicas; otras no tienen una buena motricidad fina. El diseño de la GUI no debe contemplar las propias capacidades y suponer que el resto de

los usuarios podrán adaptarse fácilmente.

4. Las personas difieren en los gustos de interacción: algunas prefieren trabajar con menús, otras con imágenes, otras con texto, etc. Hasta hay personas que prefieren emitir comandos al sistema.

Cada uno de éstos factores son la base de los Principios Generales del Diseño de GUI; por lo tanto deben ser considerados por el diseñador y transmitidos al programador.

Principios del Diseño

Existe gran cantidad de información y bibliografía [2,3,4,5] respecto al diseño de la GUI. Dada la extensión permitida para éste trabajo, se explicaran de manera resumida los principios más relevantes:

- Familiaridad del usuario: significa que la interfaz debe utilizar términos e imágenes conocidos por el usuario; y los objetos que manipula el sistema deben estar relacionados con el ámbito de trabajo.
- Uniformidad de la Interfaz: significa que tanto comandos como menús deben tener el mismo formato. Las Interfaces uniformes reducen el tiempo de aprendizaje.
- Mínima sorpresa: el comportamiento del sistema no debe mostrar situaciones inesperadas. Ante éste tipo de situaciones el usuario puede mostrar irritabilidad, por lo tanto perder interés en utilizar la aplicación.
- Recuperación de estados: éste es uno de los principios más importantes al diseñar una Interfaz. Es inevitable cometer errores, por lo tanto el sistema

le debe proporcionar al usuario la manera de subsanarlos o volver a estados anteriores. Éste principio involucra varias acciones como pedir al usuario que confirme acciones destructivas, que el usuario pueda deshacer, etc.

- Guía de usuarios: la Interfaz debe proporcionar al usuario asistencia, ayuda. No sólo cuando se cometen errores sino también cuando no se sabe qué hacer o cómo hacer alguna tarea. Esta ayuda debe estar integrada al sistema (algunas además ofrecen ayuda on line) y debe ser clara cuando el usuario la requiera, sin saturar con información.
- Diversidad de usuarios: se debe tener en cuenta los diferentes usuarios que pueden utilizar la aplicación. Aquellos casuales, que necesitan que los guíen, y aquellos que podrían usarla constantemente los cuales necesitarán trabajar con métodos abreviados, tan rápido como sea posible. Además se podría incluir recursos para mostrar diferentes tamaños de texto, reemplazar sonido por texto y al revés, modificar tamaño de botones, etc. Esto refleja la noción de Diseño Universal [6], principio de diseño cuyo objetivo es evitar excluir usuarios.
- Adoptar el punto de vista del usuario: se debe ver la interfaz desde fuera y en relación con las tareas que va a realizar el usuario. Hay que tener mucho cuidado en no centrarse en los aspectos de implementación que hagan perder la perspectiva.
- Realimentación: la interfaz debe dar inmediatamente alguna respuesta a cualquier acción del usuario. Por ejemplo: movimiento del cursor, resaltar la opción elegida de un menú, comunicar el éxito o fracaso de una

operación, reflejar el estado de los objetos.

- Potenciar la sensación de control del usuario sobre el sistema, especialmente para los usuarios sin experiencia: que la interfaz sea intuitiva (utilizar iconos, modelos, métodos, etc. consistentes con otras aplicaciones y con el mundo real), facilitar la exploración (todas las operaciones deben ser accesibles desde el menú principal), permitir cancelar y deshacer operaciones, etc.
- Minimizar la necesidad de memorización: usar controles gráficos, limitar la carga de información a corto plazo, procurar que la información necesaria en cada momento esté presente en la pantalla, utilizar nombres y símbolos auto-explicativos y fáciles de recordar, etc.
- Anticipación: la aplicación debe anticiparse a las necesidades del usuario, y no esperar a que tenga que buscar información.
- Percepción de color y tamaño: se debe tener en cuenta a aquellos usuarios con problema de visualización del color, pero es muy útil usar convención de colores. Además al mostrar varios objetos en la pantalla deben estar distribuidos, debe haber distancia entre ellos para que así el usuario pueda percibirlos sin sobrecarga.
- Legibilidad: no sólo se debe prestar atención a los colores y a los objetos que se ven en pantalla sino también a cómo se verá el texto. El tipo y tamaño de letra debe ser legible, y el color debe contrastar con el fondo (utilizar letras negras en fondo claro).
- Valores por defecto: lo ideal es utilizar 'valores estándar'. Se debe tener en cuenta que los valores por defecto

deben ser opciones inteligentes, sensatas y fáciles de modificar.

- Eficiencia: se debe considerar la productividad como ideal a lograr. El usuario no debe esperar la respuesta del sistema por tiempo prolongado; los mensajes de ayuda, menús y etiquetas deben ser sencillos y deben utilizar palabras claves para poder transmitir fácilmente a qué hacen referencia.

Cada uno de estos principios ayuda a hacer un buen diseño de la GUI. Cabe aclarar que éste es un resumen de los más relevantes, por la extensión de éste trabajo no se pueden ver detalladamente todos los principios [2,3,4,5].

Conclusiones y trabajos futuros

Al comienzo de éste artículo se justificó el porqué es necesario un buen diseño de GUI: una aplicación que cuenta con una GUI bien diseñada, es más competitiva. Cualquier usuario, en especial el usuario inexperto, elige trabajar con aplicaciones con las que pueda interactuar, las que pueda entender, las que sean agradables a la vista, etc.

El objetivo de éste trabajo es identificar y explicar principios básicos del diseño para lograr justamente, un buen diseño. Si bien, por cuestiones de extensión, no se pueden detallar todos los principios; se han explicado los más relevantes. Es necesario al momento de desarrollar una aplicación, tenerlos presentes. No solo el programador se debe enfocar en la funcionalidad del sistema, sino también en cómo se verá el mismo.

El eje central de la línea de investigación es la Interfaz Gráfica de

Usuario, y uno de los puntos fundamentales es el diseño de la misma. Es importante conocer y aplicar éstos principios del diseño.

Se propone como futuros trabajos profundizar la investigación en éste tema. Mejorar, ampliar los principios aquí expuestos con la colaboración de los usuarios.

Referencias

- [1] <http://albertolacalle.com/hci/interfaz.htm>
- [2] Gómez, Leopoldo Sebastián M. "Diseño de Interfaces de Usuario Principios, Prototipos y Heurísticas para Evaluación."
- [3] Sommerville, Ian. *Ingeniería del software 7/e*. Pearson Educación, 2005.
- [4] Galitz, Wilbert O. *The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques*. John Wiley & Sons, 2007.
- [5] www.escet.urjc.es/~intgraf/documentos/Principios-Disenno-Delphi.pdf
- [6] Preiser, W.F.E. y Ostroff, E. (ed.) (2001). *Universal Design Handbook*. Nueva York: McGraw-Hill.