



Facultad de Estadística e Informática

Integración de Actividades de Ingeniería de Usabilidad dentro de Áncora

Elaboró: Alma Rosa Galindo Monfil

Completó: Dra. María de los Ángeles Sumano López

Antecedentes

- Son abundantes los estudiosos de la Ingeniería de Software que coinciden, en que **muchos sistemas son desaprovechados o desechados por los usuarios debido a interfaces “pobres”**.
- **Un sistema de buena calidad** no sólo debe procurar la funcionalidad correcta, también **debe proporcionar una buena usabilidad**.

Definición del problema (1)

- La baja calidad en usabilidad se debe a:
 - que las técnicas de usabilidad se aplican de manera tardía, es decir, a partir de la etapa del diseño.

Definición del problema

- Boehm plantea la siguiente tabla sobre el costo relativo de reparación del software

Estado	Costo relativo de reparación
Requerimientos	1-2
Diseño	5
Codificación	10
Prueba de unidad	20
Prueba de sistema	50
Mantenimiento	200

Ésta es la razón por la que es necesario ocuparse de la usabilidad del sistema desde el inicio de su desarrollo.

Justificación

- De lo expuesto anteriormente se concluye, que:
 - ***es necesaria la integración de tareas de Usabilidad desde el Análisis de Requerimientos en el desarrollo del software, para comenzar a mejorar de forma significativa la usabilidad de las aplicaciones, siguiendo el principio de que los errores detectados al inicio son más fáciles y menos costosos de corregir que en momentos más tardíos.***

Objetivo

- Elaborar una propuesta de artefactos y actividades para el establecimiento de las características de usabilidad de un Sistema de Software y su posterior evaluación, que puedan ser creados en forma paralela con el establecimiento de requerimientos mediante Áncora.

Usabilidad

"La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso"

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO)

Ingeniería de Usabilidad

Proporciona la manera de proceder organizadamente para poder conseguir usabilidad en el diseño de interfaces de usuario durante el desarrollo de un producto interactivo.

Áncora

Es una metodología de Ingeniería de Requerimientos con orientación al usuario que incluye aspectos lingüísticos, psico-sociales y de planeación

Áncora y Usabilidad

- Usando las ventajas de Áncora:
 - *se introducen actividades y artefactos para el establecimiento de características de usabilidad de un Sistema de Software*

Propuesta

- Se decidió incorporar los tres métodos considerados como los más prometedores, en el análisis de requerimientos de software mediante Áncora:
 - Investigación Contextual
 - Personajes y
 - Ordenamiento de Tarjetas

Investigación Contextual

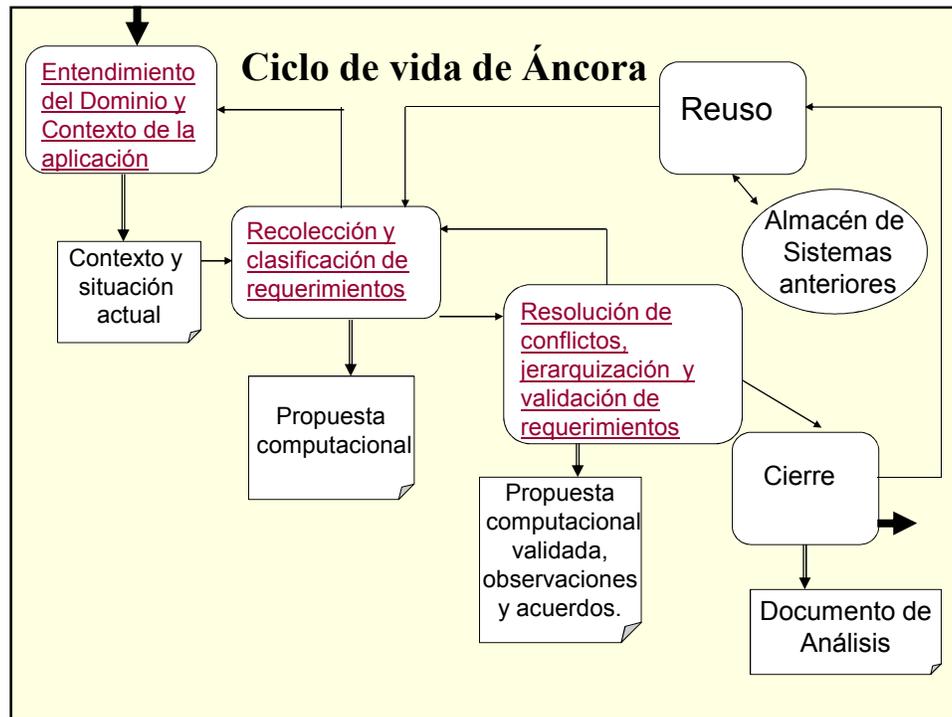
- Técnica desarrollada por [Beyer y Holtzblatt](#) tiene sus raíces en la Antropología y consiste en:
 - desarrollar entrevistas en profundidad y
 - observación de usuarios en sus lugares habituales de trabajo

Personajes

- Técnica desarrollada por [Alan Cooper](#) se basa en la definición de arquetipos de usuarios, que representan patrones de conducta, objetivos y necesidades.
 - Deriva de una técnica de mercadeo en la cual se crea un personaje ficticio que refleje el estilo de vida y modo de pensar de una parte importante de la audiencia.

Ordenamiento de Tarjetas

- Ésta técnica se basa en la observación de cómo los usuarios agrupan y asocian entre sí un número predeterminado de tarjetas etiquetadas con diferentes categorías temáticas del Sistema. De esta forma, partiendo del comportamiento de los propios usuarios, es posible organizar y clasificar la información conforme a su modelo mental.
 - [\[Wagner, P. W. et al\]](#)



Actividades y Artefactos en la etapa 1 de Áncora

■ Actividades

1. Aplicar cuestionario
2. Entrevistas Informales con los Usuarios
3. Revisar la hipótesis de personajes
4. Sintetizar características y metas relevante

■ Artefactos de Usabilidad

1. Documento Base (S)
2. Formulación de Hipótesis de Personajes (S)
3. Contexto de Uso (E)
4. Cuestionario Perfilado de Usuarios (E)

(S) Artefacto de salida

(E) Artefacto de entrada



Actividades y Artefactos en la etapa 2 de Áncora

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ■ Actividades | ■ Artefactos de Usabilidad |
| 5. Verificar la completitud del elenco | 5. <u>Documento Fundacional</u> (S) |
| 6. Desarrollar narrativas | 6. <u>Personajes</u> (S) |
| 7. Definir tipos de Personajes | 7. Tarjetas (E) |
| 8. Crear tarjetas | |
| 9. Prueba Piloto | |
| 10. Elegir a los participantes | |
| 11. Aplicar Técnica | |



Actividades y Artefactos en la etapa 3 de Áncora

- | | |
|-------------------------|--|
| ■ Actividades | ■ Artefactos de Usabilidad |
| 12. Analizar Resultados | ■ Guión de la propuesta computacional corregido |
| | ■ Lista de requerimientos no funcionales de usabilidad |



Artefacto 1: Documento Base

■ RESULTADOS DE LA ENTREVISTA INFORMAL REALIZADA AL CLIENTE:

- Proyecto: SISTEMA DE FARMACIA
- Nombre del entrevistador: Luis E. Méndez M.
- Fecha de entrevista: 18/10/2006
- 1. Motivos para la creación del nuevo software:
 - Descontrol en los inventarios de la farmacia del hospital
- 2. Metas Principales del nuevo software:
 - Llevar el control de las existencias (entradas y salidas) de Farmacia.
 - Registrar las ventas realizadas al público en general y las ventas a los pacientes que se encuentran internados.
 - Que el sistema interactúe con los sistemas de Hospitalización y de Contabilidad.
- 3. Usuarios potenciales:
 - El personal de la farmacia.



Artefacto 2: Formulación de Hipótesis de Personajes

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS DE PERSONAJES

Proyecto: SISTEMA DE FARMACIA

Elaboró: Ana Lilia Izquierdo C.

Fecha de elaboración: 20/10/2006

Utilizarán el sistema:

Personas que laboran en el área de farmacia, con nivel educativo de preparatoria, en su mayoría mujeres entre 25 y 50 años de edad, con poca experiencia en el uso de computadoras y orientadas a la atención al público.



Artefacto 3: Contexto de Uso (1)

CONTEXTO DE USO

Proyecto:

Elaboró: (nombres)

Fecha de elaboración:

Factores Organizacionales

	Inexistente	Admisible	Bueno
Estructura Organizacional			
Procesos de Trabajo			
	Inexistente	Moderada	Alta
Presión Organizacional			

Factores Sociales

	Pésimo	Admisible	Bueno
Ambiente laboral			
	Inexistente	Moderado	Alto
Conflictos entre empleados			

Observaciones:

Artefacto 3: Contexto de Uso (2)

Medio ambiente

Áreas donde se usará el software:

Nombre del Área	
Horario de uso	
Espacio Físico	

	Incipiente	Moderada	Alta
Iluminación			

	Incipiente	Moderado	Alto
Ruido			

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
	Min/Max	Min/Max	Min/Max	Min/Max
Temperatura				

Observaciones:

Artefacto 3: Contexto de Uso (3)

Factores Técnicos

Software que utilizan

Sistemas Operativos	
Software de aplicación	

Hardware

Equipo y Accesorios

Descripción	Marca	Modelo	Cantidad

Red

	SI	NO	Velocidad
Conectividad en red			

Observaciones:



Artefacto 4. Cuestionario perfilado de usuario (1)

- Edad _____ Sexo: F M
- ¿Cuánto tiempo tiene trabajando para esta empresa? _____
- ¿Qué puesto desempeña? _____
- ¿Cuánto tiempo lleva desempeñando ese puesto? _____
- ¿Tiene experiencia en puestos similares? ___
 - ¿Cuánto tiempo? _____

Artefacto 4. Cuestionario perfilado de usuario (2)

- Escolaridad:
 - Sin Estudios Secundaria Preparatoria Técnico
 - Universitario Maestría
 - Doctorado Diplomado Otro Especifique: _____

- ¿Cuántas horas diarias dedica a trabajos con la computadora?
 - Menos de 1 Entre 1 y 2 Entre 2 y 4
 - Entre 4 y 8 Más de 8 No la utilizo

- Utiliza la computadora para:
 - Trabajar Estudiar Entretenimiento No la utilizo
 - Otro motivo Especifique: _____

Artefacto 4. Cuestionario perfilado de usuario (3)

- En los últimos 6 meses ¿Qué tipo de software ha utilizado?
(Seleccione las casillas que estén de acuerdo a su experiencia.)

Mi grado de experiencia como usuario es:	Nula	Poca	Medio	Mucha	Experto
Sistema operativo Unix (Linux)					
Sistema operativo Windows					
Lenguajes de programación					
Procesadores de texto					
...					
Juegos					
Películas en DVD					
Otras aplicaciones					

Artefacto 4. Cuestionario perfilado de usuario (4)

- En su opinión, ¿qué aspectos considera más importantes en un software? Valórelos:

Un software debe ser:

- | | | |
|---------------------|--|---------------------|
| ■ Fácil de usar | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Difícil de usar |
| ■ Productivo | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Improductivo |
| ■ Rápida respuesta | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Lenta |
| ■ Fácil de Recordar | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Difícil de Recordar |
| ■ Atractivo | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Nada atractivo |
| ■ Fácil de Entender | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Incomprensible |
| ■ Bien organizado | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Caótico |
| ■ Entretenido | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Aburrido |
| ■ Flexible | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Rígido |
| ■ Confiable | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Inseguro |
| ■ Fácil de Aprender | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Difícil de Aprender |

Artefacto 4. Cuestionario perfilado de usuario (5)

- ¿Cuál es su color favorito?
- ¿Cuáles son los colores de la empresa (fondo, letras, logo)?



Artefacto 5: Documento Fundacional (1)

- Proyecto:
- Elaboró:
- Fecha:
- Personaje:
- Un día en la vida
 - Narrar cómo es un día típico en la vida del personaje.
- Trabajo
 - Describir el puesto de trabajo y las actividades que realiza.
- Vida privada
 - Relatar las actividades del personaje fuera del trabajo.

Artefacto 5: Documento Fundacional (2)

- Metas
 - Especificar las metas finales del personaje.
- Miedos y aspiraciones
 - En la vida profesional y personal del personaje.
- Experiencia con computadoras
 - Explicar el uso que da el personaje a las computadoras.
- Atributos demográficos
 - Proporcionar información demográfica acerca del personaje.

Artefacto 5: Documento Fundacional (3)

- **Uso de tecnología**
 - Describir lo que hace el personaje con los artefactos tecnológicos.
- **Actitud**
 - Señalar su actitud con respecto a la tecnología.
- **Comunicación**
 - Señalar cómo y a través de qué medios el personaje se comunica con los demás.



Artefacto 6: Personajes (1)

Ana Iñarritu
(Personaje Primario)



Ana tiene 30 años de edad, es originaria de Xalapa, Veracruz donde vive actualmente. Se desempeña como empleada de un hospital en el área de farmacia, en la cual se brinda servicio tanto a pacientes internos del hospital como al público en general. Ella vive en una casa pequeña, de forma modesta que está ubicada cerca del hospital, tiene esposo y dos niños. Ella estudió la preparatoria y ha trabajado en el hospital desde hace 10 años, por lo que conoce perfectamente sus funciones. Ella se considera una persona activa, eficiente y tolerante.

Artefacto 6: Personajes (2)

Ella ha recibido algunos cursos de capacitación sobre el uso de computadoras por parte del hospital, regularmente la utiliza para llenar formatos en Excel y elaborar documentos en Word, no cuenta con una computadora en casa.

Ana se encarga actualmente de registrar la información de los movimientos de inventarios en la farmacia en formatos de Excel, pero constantemente existen inconsistencias con los inventarios físicos y eso le ocasiona retraso, extender su jornada de trabajo, presiones y estrés, lo que afecta de forma significativa su vida personal. Además a finales de año el trabajo es mucho mayor debido a los movimientos que debe realizar para cerrar un inventario y empezar el siguiente.

Las metas de Ana son:

Realizar su trabajo de manera fácil
Cometer pocos errores y poder corregirlos
Terminar su trabajo en el horario establecido



Beneficios observados hasta ahora

1. Ayuda a comprender mejor las técnicas HCI y su aplicación, al estar completamente integradas en el ciclo de vida de los requerimientos.
2. El Ordenamiento de Tarjetas, resulta útil pues permite reconsiderar los requerimientos, su agrupación y el orden de aplicación.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Bibliografía (1)

- [1] Abascal, J., Aedo, I., Cañas, J., Gea, M., Gil, A., Lorés, J., et al. (2001). *La interacción persona-ordenador*. Lleida: Jesús Lorés ed.
- [2] Barry W. B. (1981). *Software Engineering Economics*. Prentice-Hall PTR.
- [3] Beyer, H., Holtzblatt, K. (1997) *Contextual Design: customer-centred approach to systems design*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.

Bibliografía (2)

- [4] Constantine, L., Lockwood, L. (1999). *Software for Use: A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design*. New York, NY: Addison-Wesley.
- [5] Cooper, A. (1999). *The Inmates are running the asylum*. Indiana, EEUU: SAMS.
- [6] Cortés, K., Sumano A. & Vargas, D. (2004). *Integración de Elementos de Usabilidad en la Ingeniería de Requerimientos mediante Ancora*. ENC 2004 V Congreso Internacional de Ciencias de la Computación (pp. 13-18). Colima, México: Sossa Pérez.

Bibliografía (3)

- [7] Ferré, X., Juristo, N., Windl, H., and Constantine, L. (2001). *Usability Basics for Software Developers*. IEEE Software18, 1. January/February (pp. 22-29) .
- [8] Grudin, J. et al. (2002). *Personas, participatory design and product development: An infrastructure for engagement*. Conference: Proceedings of Participatory Design, PDC02. Malmö, Suecia.

Bibliografía (4)

- [9] Guersenzvaig, A (2004). *El usuario arquetípico: Creación y uso de personajes en el diseño de productos interactivos*. Extraído el 31 enero, 2006 del sitio Web http://www.alzado.org/imgconts/autor_id3/personajes_alzado2.pdf
- [10] International Organization for Standardization (2001). *Software Engineering - Product Quality. Part 1: Quality model (ISO/IEC 9126-1:2001)*.

Bibliografía (5)

- [11] International Organization for Standardization (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminal (VDTs). Part 11: Guidance on usability (ISO 9241-11:1998)*.
- [12] [Kitchenham, B., Pickard, L., Pfleeger, S. \(1995\)](#): Case Studies for Method and Tool Evaluation, **IEEE Software**, julio, vol. 12 # 4
- [13] Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. New York Academic Press.

Bibliografía (6)

- [14] Obonsawin, M.C. et al. (1999). *Performance of the Modified Card Sorting Test by normal, healthy individuals: Relationship to general intellectual ability and demographic variables*. British Journal of Clinical Psychology. 38, pp. 27-41.

Bibliografía (7)

- [15] Sumano, A. (2006). *Áncora: Análisis de Requerimientos de Software conducente al Reuso de Artefactos*. México: Universidad Veracruzana.
- [16] Wagner, P. W.; Najdawi, M. K.; Chung, Q. B. (2001). *Selection of knowledge acquisition techniques based upon the problem domain characteristics of productions and operations management expert systems*. Expert Systems, May 2001, Vol. 18, nº2.