



Interfaces de Usuario Inteligentes: Pasado, Presente y Futuro

Víctor M. López Jaquero , Francisco Montero , José Pascual
Molina , [Pascual González](#)

*Instituto de Investigación en Informática (I3A)
Laboratorio de Interacción con el Usuario e Ingeniería del Software
Universidad de Castilla-La Mancha
Albacete, España*



Noviembre, 2006 (Puertollano, España)

1



ÍNDICE

1. **Introducción**
2. Las Diferentes Caras de una IU
3. Las Interfaces de Usuario Inteligentes
4. Una Arquitectura de Referencia para IUI
5. Mirando al Futuro: Retos Actuales
6. Conclusiones

Noviembre, 2006 (Puertollano, España)

2

INTRODUCCIÓN

- Cuando en 1956 en la conferencia de Dartmouth se lanzó el reto de crear máquinas que fueran capaces de simular las distintas facetas de la inteligencia humana.
- La simulación de las capacidades de comunicación por parte de una máquina implica la capacidad de realizar actos de comunicación, no sólo con otras máquinas, sino también con seres humanos.
- La comunicación en este escenario puede realizarse entre distintas máquinas o entre máquinas y seres humanos.
- En la comunicación entre humanos y máquinas surge la disciplina de Interacción Persona-Ordenador.

INTRODUCCIÓN

- Una IU es una faceta muy importante de cualquier sistema, si ésta es apropiada hará que el usuario se sienta cómodo con la máquina (usabilidad).
- La mejora del grado de usabilidad de una interfaz de usuario pasa por mejorar la naturalidad de la interacción.
- La mejora de la naturalidad de la comunicación ha llevado a la acogida y consideración de técnicas de IA dentro de la interacción.
- El uso de distintos elementos de la IA dentro de la IPO ha dado lugar a que se acuñara el concepto de interfaz de usuario inteligente (IUI).

ÍNDICE

1. Introducción
2. Las Diferentes Caras de una IU
3. Las Interfaces de Usuario Inteligentes
4. Una Arquitectura de Referencia para IUI
5. Mirando al Futuro: Retos Actuales
6. Conclusiones

LAS DIFERENTES CARAS DE UNA IU

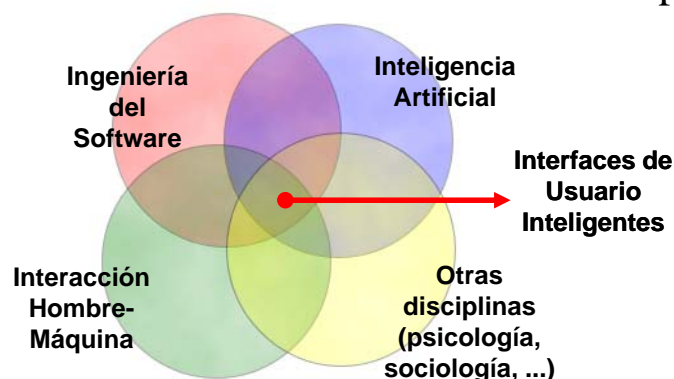
- En el diseño de IU se han utilizado diferentes estilos de interacción, uno de los más exitosos es el de manipulación directa.
- El éxito de las interfaces de manipulación directa es la retroalimentación constante que proporciona sobre la tarea que realiza el usuario.
- La manipulación directa requiere que el usuario lleve a cabo todas las tareas lo que puede traducirse en una sobrecarga cognitiva y en mermas en el grado de usabilidad logrado.
- La interacción asistida utiliza la metáfora del agente que colabora con el usuario en el mismo ambiente de trabajo.

ÍNDICE

1. Introducción
2. Las Diferentes Caras de una IU
3. Las Interfaces de Usuario Inteligentes
4. Una Arquitectura de Referencia para IUI
5. Mirando al Futuro: Retos Actuales
6. Conclusiones

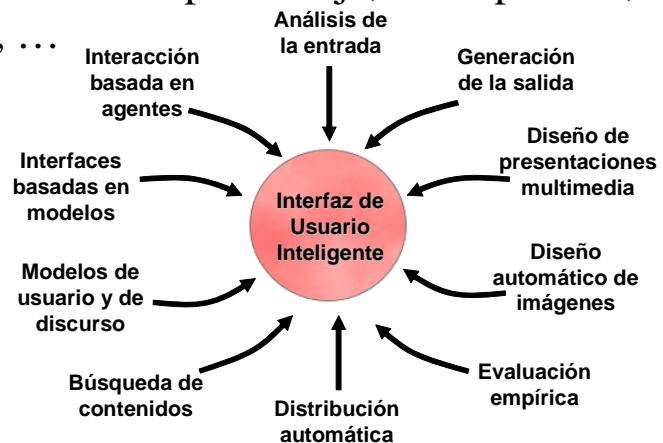
LAS INTERFACES DE USUARIO INTELIGENTES

- Las IUIs tienen como objetivo mejorar la eficiencia, efectividad, y naturalidad de la interacción hombre máquina representando, razonando o actuando de acuerdo a una serie de modelos (usuario, dominio, tareas, discurso).
- Ello hace su desarrollo un tarea multidisciplinar.



LAS INTERFACES DE USUARIO INTELIGENTES

- En la figura se muestran los retos a los que tienen que hacer frente las IUIs para alcanzar el objetivo general de mejora de la usabilidad del sistema.
- Podemos identificar como se incluyen características humanas tales como el aprendizaje, la adaptación, el razonamiento, ...








ÍNDICE

1. Introducción
2. Las Diferentes Caras de una IU
3. Las Interfaces de Usuario Inteligentes
4. Una Arquitectura de Referencia para IUI
5. Mirando al Futuro: Retos Actuales
6. Conclusiones

UNA ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA IUI

- Nuestra arquitectura sirve como motor de ejecución de las interfaces de usuario inteligentes diseñadas usando el método de desarrollo de interfaces de usuario basado en modelos AB-UIDE (*Agent-Based User Interface Development Environment*).
- La información que el sistema posee, tanto de la propia aplicación que se está ejecutando como del contexto de uso, se almacena en las bases de conocimiento.
 - Conocimiento estático → Durante las etapas de diseño.
 - Conocimiento dinámico → Durante el uso de la aplicación.
- La arquitectura ha sido cristalizada en un sistema multi-agente que permite la integración y distribución de las distintas tareas de la arquitectura.

UNA ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA IUI

- Para representar la información es necesaria una ontología que permita describir IU.
 - usiXML 
- Modelos usados para representar el conocimiento:
 - Dominio
 - Tareas
 - Interfaz de usuario abstracta
 - Interfaz de usuario concreta
 - Modelo de contexto:
 - Usuario 
 - Plataforma 
 - Entorno físico 
 - Tarea actual 



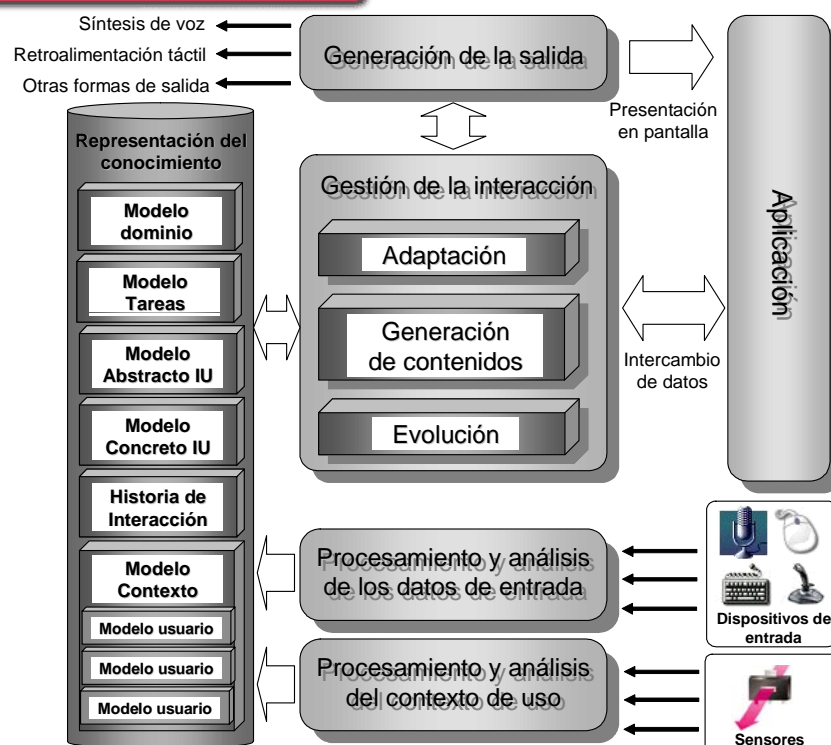
UNA ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA IUI

- La arquitectura presenta dos fuentes de entrada:
 - Dispositivos de entrada: teclado, ratón, micrófono,
 - Sensores que informan a la aplicación sobre posibles cambios en el contexto de uso donde la se interactúa
 - Sensores hardware: sensor de luz, giróscopo, ...
 - Sensores software: cambios en la resolución, usuario, idioma, ...
- El gestor de interacción adapta de la IU a distintos usuarios, plataformas o entornos.
- También persigue la generación de contenidos adecuados al contexto de uso actual.
- El gestor de interacción permite al diseñador decidir cómo los sistemas inteligentes subyacentes aplican sus heurísticas para alcanzar los objetivos del sistema.

Noviembre, 2006 (Puertollano, España)

13

UNA ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA IUI



Noviembre, 2006 (Puertollano, España)

14

ÍNDICE

1. Introducción
2. Las Diferentes Caras de una IU
3. Las Interfaces de Usuario Inteligentes
4. Una Arquitectura de Referencia para IUI
5. Mirando al Futuro: Retos Actuales
6. Conclusiones

MIRANDO AL FUTURO: RETOS ACTUALES

- En el campo de la interacción persona-ordenador es bien sabido que la interfaz ideal es aquella que no existe.
- El ordenador del futuro, según A. van Dam o T. Furness, será un mayordomo perfecto, quien conoce mi entorno, mis gustos y mi manera de ser, y de forma discreta se adelanta a mis necesidades sin precisar órdenes explícitas (manipulación asistida).
- El usuario se comunica con este mayordomo, lo hace principalmente mediante el habla, gestos, expresiones faciales y otras formas de comunicación humana, como el dibujo de bosquejos.

MIRANDO AL FUTURO: RETOS ACTUALES

- Este hecho de poder ofrecer artefactos que puedan aprender, crear y comunicarse de igual a igual con una persona es un anhelo que la IA tiene desde sus inicios.
- Algunos agentes necesitarán interpretar los gestos y expresiones a través de técnicas de visión por computador, o procesar la voz con técnicas de reconocimiento y comprensión del lenguaje natural.
- Los retos de esta tecnología pueden encuadrarse en las áreas de entrada, inferencia y respuesta, y más concretamente en la interpretación de los lenguajes de expresión humana, en la representación y gestión del conocimiento del entorno y la comprensión del ser humano como ser social.

ÍNDICE

1. Introducción
2. Las Diferentes Caras de una IU
3. Las Interfaces de Usuario Inteligentes
4. Una Arquitectura de Referencia para IUI
5. Mirando al Futuro: Retos Actuales
6. Conclusiones

CONCLUSIONES

- En la actualidad los productos software tienen la capacidad de ofrecernos información, entretenernos y facilitar nuestro trabajo, pero también pueden entorpecerlo si la IU que nos ofrecen es limitada o difícil de utilizar.
- Para ilustrar las exigencias del desarrollo actual de interfaces inteligentes, en este artículo se ha presentado también una arquitectura que permite la especificación y desarrollo de IUs capaces de tener en cuenta al usuario, a las tareas que tiene que realizar, el entorno en el que el usuario trabaja y el dispositivo con el que el usuario desempeña su labor.
- En el futuro puede que la interfaz del ordenador sea tan natural como conversar con otra persona. No debe olvidarse en ese camino que el objetivo que se persigue en la IPO es reducir al mínimo la distancia cognitiva entre el usuario y su tarea, haciendo que la interfaz se diluya hasta hacerse invisible.

Noviembre, 2006 (Puertollano, España)

19

¿PREGUNTAS?



Interfaces de Usuario Inteligentes: Pasado, Presente y Futuro

Víctor M. López Jaquero, Francisco Montero, José Pascual
Molina, [Pascual González](#)

*Instituto de Investigación en Informática (I3A)
Laboratorio de Interacción con el Usuario e Ingeniería del Software
Universidad de Castilla-La Mancha
Albacete, España*



Noviembre, 2006 (Puertollano, España)

20