

## Tema 3:

# Diseño Centrado en el Usuario II (DCU)

edición 2015

Miguel Gea (mgea@ugr.es)  
Dpt. Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Grado en Ingeniería Informática  
Universidad de Granada  
<http://utopolis.ugr.es/diu>



[utopolis.ugr.es/diu](http://utopolis.ugr.es/diu)



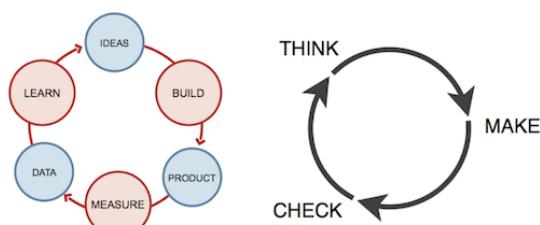
5 nov, 2015

## Indice

### DCU (parte II)

Diseño centrado en el usuario:

- I - Técnicas de Análisis (Tareas)  
HTA / GOMS / KLM / STN / UML
- II - Técnicas de ideación
- III - Prototipado



# I - Análisis tareas: HTA

## Objetivo del proceso de análisis

1. Identificar la actividad humana en el sistema (mentales, físicas)
2. Identificar usuarios del sistema
3. Establecer nivel de asistencia
4. Comprensión del dominio (objetos y relaciones)

## Modo de obtención

- Entrevistas
- Observación del usuario y su trabajo
- Estudio de la documentación

## Método de análisis:

- Descomposición de las tareas
- Notaciones (clásicas)
- HTA, GOMS, KLM, STN

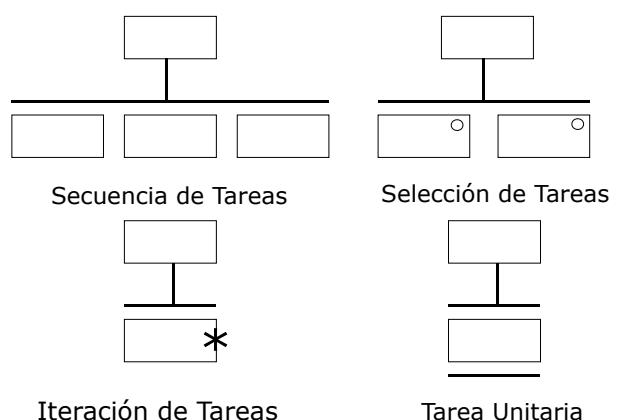
Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 3

# I - Análisis tareas: HTA

## HTA: Análisis Jerárquico de Tareas

- Descripción mediante operaciones y planes
- Operaciones: actividades que se realizan para alcanzar un objetivo
- Planes: descripción de las condiciones que se deben cumplir para realizar cada actividad
- Uso de notación gráfica

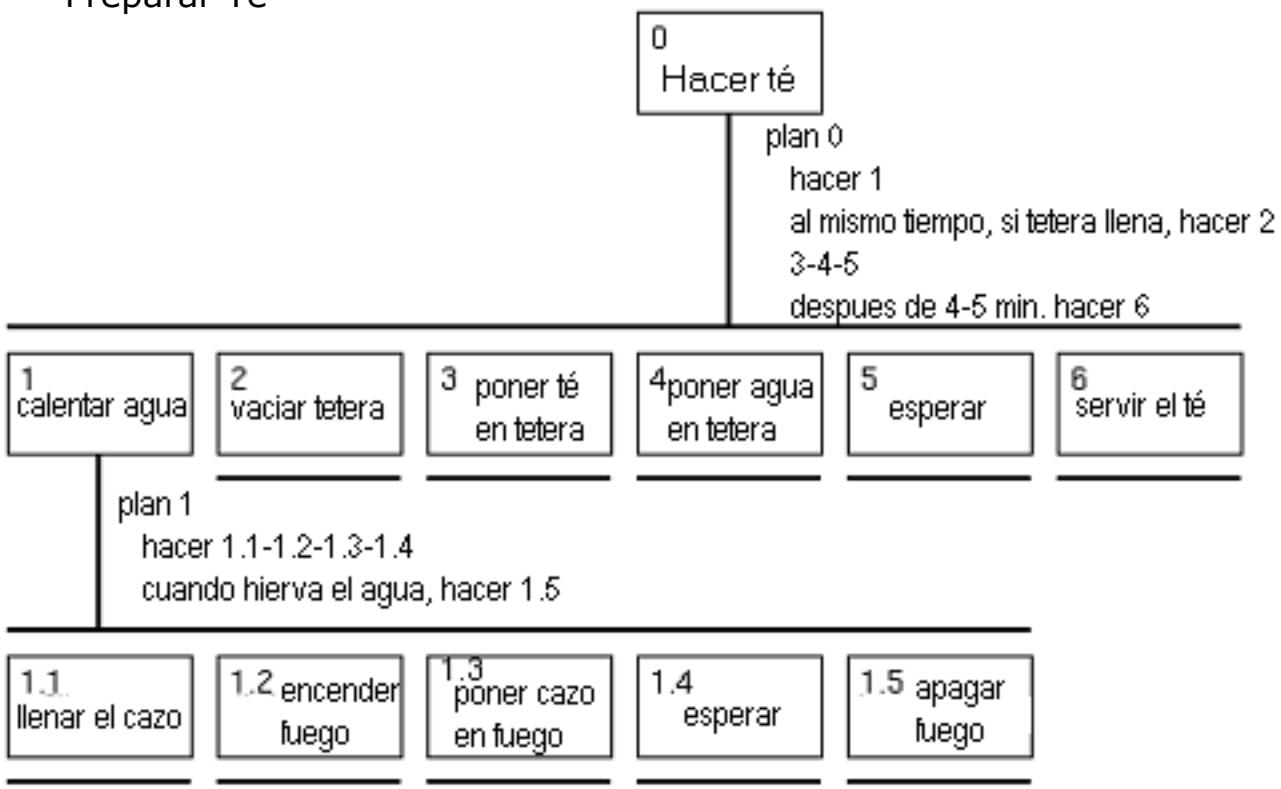
Se diseño originalmente para identificar las necesidades de aprendizaje y entrenamiento.



Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 4

# I - Análisis tareas: HTA

## Preparar Té



# I - Análisis tareas: GOMS

**GOMS (Goal Operators Methods and Selection Rules)** [Card&Moran, 1983]

- **Goals**: Son los objetivos del usuario, y describen lo que pretende conseguir. Se puede evaluar el grado de satisfacción (logro) obtenido.
- **Operaciones**: Son las acciones básicas que se deben llevar a cabo para utilizar el sistema. Son dependientes del sistema
- **Métodos**: Descripción de las diferentes alternativas para la consecución del objetivo marcado
- **Reglas Selección**: Elección entre posibles alternativas para alcanzar un objetivo. Determinación de estrategias.

Referencias: S. Card, T. P. Moran, A. Newell (1983). The Psychology of Human Computer Interaction. Lawrence Erlbaum, 1983  
Usability body of Knowledge. <http://www.usabilitybok.org/goms>  
L. Hochstein: GOMS. <http://www.cs.umd.edu/class/fall2002/cmsc838s/tichi/printer/goms.html>

# I - Análisis tareas: GOMS

Untitled - Notepad2

File Edit View Settings ?

File Edit View Insert Tools Options Help

1 GOAL: CERRAR-VENTANA  
[select GOAL: USAR-METODO-CERRAR  
MOVER-RATON-A-CABECERA-VENTANA  
MENU-POPUP  
CLICK-SOBRE-OPTION-CERRAR  
GOAL: USAR-METODO-CERRAR-VENTANA-TECLADO  
PRESIONAR-TECLAS-ALT-F4  
GOAL: USAR-CERRAR-APLICACION  
PRESIONAR CONTROL-ALT-DEL  
SELECCIONAR CERRAR-APLICACIÓN ]

Rule 1: Usar METODO-CERRAR mientras no se aplique otra regla  
Rule 2: Usar CERRAR-APLICACIÓN si se queda bloqueado el sistema

Ln 1 : 1 Col 1 Sel 0 0 Bytes ANSI CR+LF INS Default Text

Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 7

# I - Análisis tareas: GOMS

## EJEMPLO

GOAL: OBTENER-DINERO

GOAL: USAR-CAJERO

- estrategia de diseño {
- INSERTAR-TARJETA 
  - INTRODUCIR-PIN 
  - INTRODUCIR-CANTIDAD 
  - COGER-DINERO 
  - COGER-JUSTIFICANTE
  - COGER-TARJETA



# I - Análisis tareas: KLM

## KLM (KeyStroke Level Model)

- Modelo predictivo (medida de rendimiento)
- Familia de GOMS
- Medidas empíricas

# I - Análisis tareas: KLM

Operador	Descripción	Segundos
K	Pulsación de teclado: Buen mecanógrafo (135 ppm) Habilidoso (90ppm) Normal (40ppm) Malo	0.08 0.12 0.28 1.20
P	Apuntar con el ratón	1.10
H	Ubicar las manos en teclado	0.40
D( $N_D, I_D$ )	Dibujar un trazo (N: nº segmentos, I: longitud)	$0.9N_D + .016I_D$
M	Preparación mental	1.35

# I - Análisis tareas: KLM

Estimación de rendimiento de selección de un ítem (ej. de entre 16 posibles):

a) Selección de un menú por **teclado** (16 opc).

$$\begin{aligned} M + K \text{ (1er dígito)} + 0.44K^* \text{ (2º dígito)} + K \text{ (Enter)} \\ 1.35 + 0.20 + 0.44(0.20) + 0.20 = 1.84 \text{ seg.} \end{aligned}$$

\* Usado para las opciones de la 10-16. Probabilidad  $7/16 = 0.44$

b) Selección de un menú por **ratón** (16 opc).

$$\begin{aligned} M + P + K \text{ (click ratón)} \\ 1.35 + 1.10 + 0.20 = 2.65 \text{ seg.} \end{aligned}$$

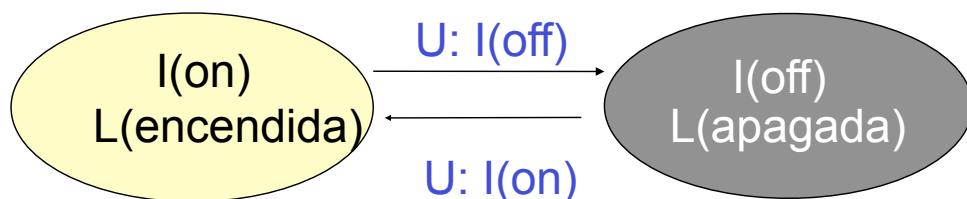
# I - Análisis tareas: STN

## Diagrama de transición de estado (STN)

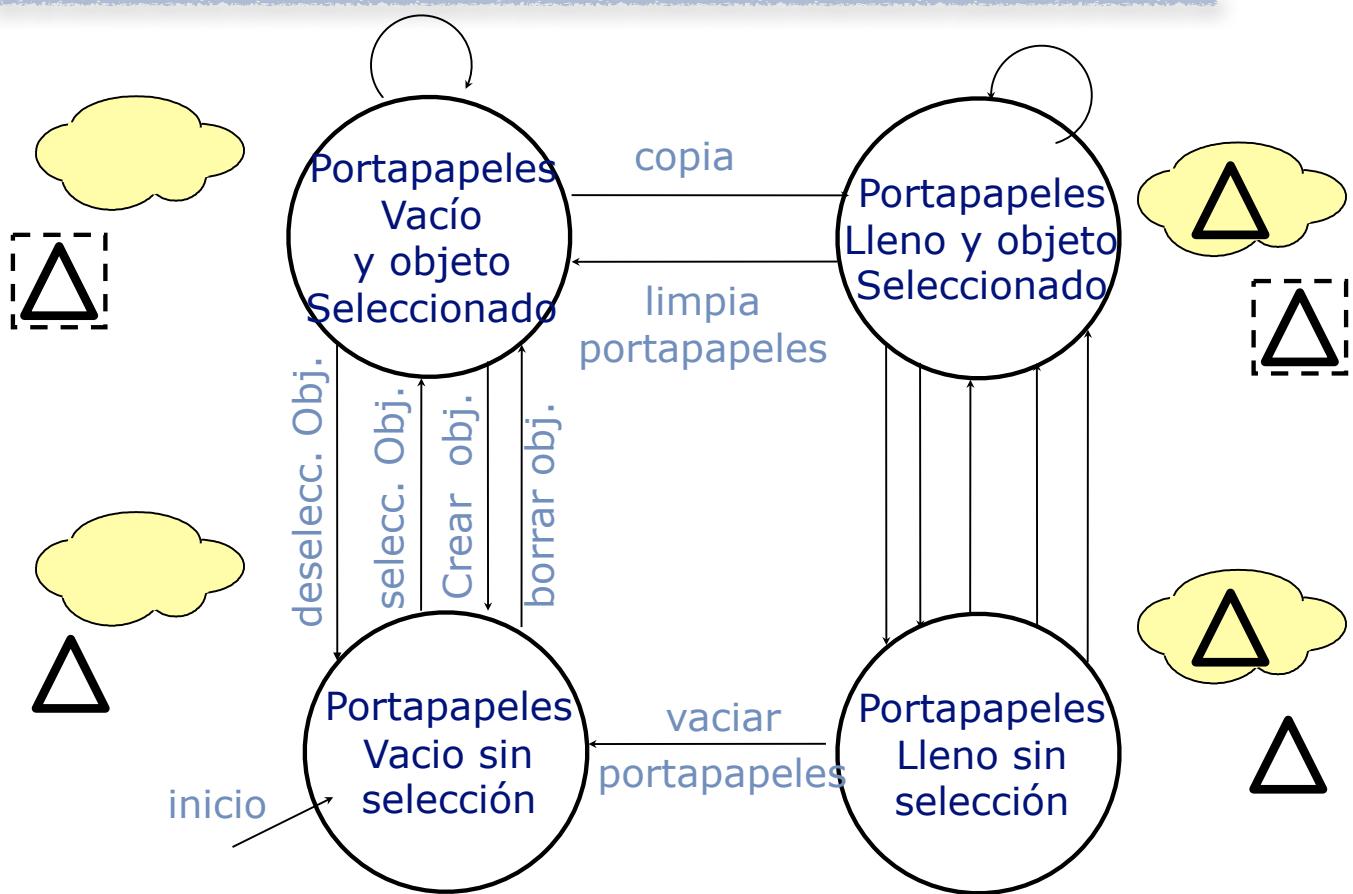
- Representa estados y transiciones
- Muestra acciones sobre el sistema
- Identificar autor de la interacción (U,S,T)

I: Interruptor

L: Lámpara



# I - Análisis tareas: STN



Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 13

# I - Análisis tareas: Task Matrix

La matriz de tareas de usuario permite sementar información relativa a cada tarea por tipologías de usuario. Se puede usar para reorganizar su importancia por diferentes causas (frecuencia de uso, relevancia...) y para diferentes situaciones (dispositivos móvil, tablet..)

Task	Exemplars	Percentage of users requesting it
Book a room	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Make an advance reservation</li> <li>• Pay for room</li> <li>• Receive confirmation number</li> <li>• Print hotel confirmation</li> </ul>	100% (20 of 20)
Look up hotel information	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cost</li> <li>• Availability</li> <li>• Picture of hotel</li> <li>• Picture of room</li> <li>• Accommodations (e.g., non-smoking, king bed, refrigerator, etc.)</li> <li>• View from room</li> </ul>	95% (19 of 20)
Read hotel reviews	<ul style="list-style-type: none"> <li>• From professional reviewers</li> <li>• From previous guests</li> </ul>	70% (14 of 20)
Compare hotels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Select more than one hotel and compare the price, availability, and accommodations</li> </ul>	60% (12 of 20)
Research activities around the hotel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Find popular tourist attractions within driving distance of hotel</li> <li>• Find activities sponsored at or by the hotel</li> </ul>	45% (9 of 12)
Sign up for frequent visitor programs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Look up frequent flyer programs the hotel contributes to</li> <li>• Sign up for programs that provide rewards for staying at the hotel</li> </ul>	25% (5 of 20)

RESERVAS			
(según prioridad)			
Comparar	Proximidad a.. H	Ofertas H	Precio H
Reservar	Desde Móvil H	Ofertas H	MP/PC
Peticiones	Wifi H	Ocio L	Accesibilidad M
Anular	M	L	L

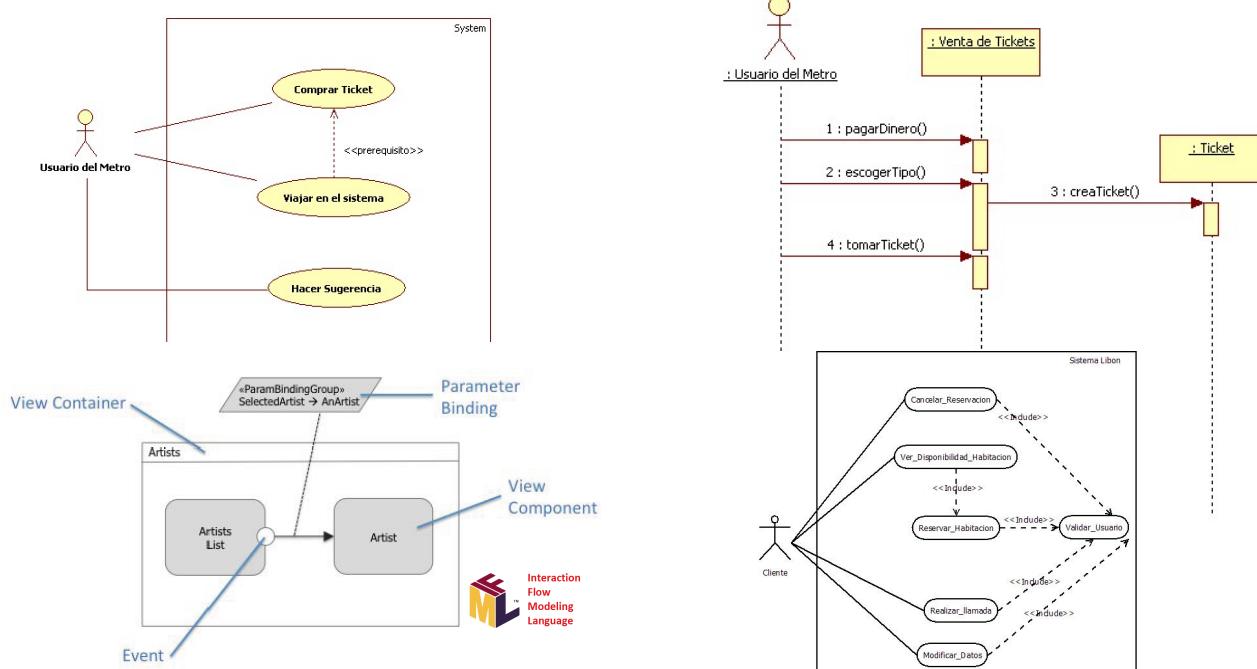
Con grupo de usuarios. fuente: [Baxter05, Ch09]

Con perfiles de personas. fuente: [uxpin-2]

# I - Análisis tareas: UML

Los **casos de uso** definen el escenario (personas y artefactos involucrados y sus acciones). Los **diagramas de secuencia** Permiten modelar interacción entre objetos en un sistema según notación **UML**.

En caso del diseño de Interfaz, se usa IFML

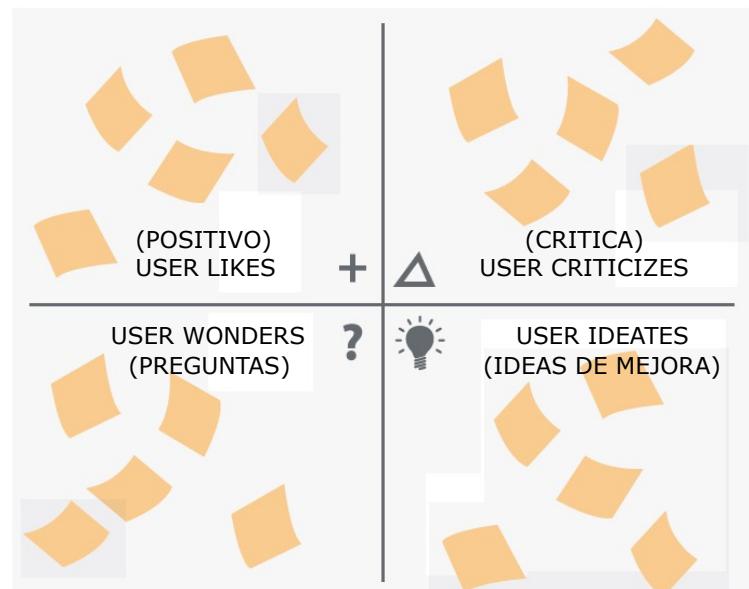


Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 15

# II - Ideación: Malla receptora

Permite recopilar y agrupar las ideas y sugerencias de diferentes personas y situaciones. En cada cuadrante recogemos:

- Temas positivos (que observamos en usuarios) que nos parecen relevantes destacar
- Críticas constructivas (del usuario)
- Preguntas (del usuario) que surgen de la experiencia vivida con el prototipo
- Ideas (del equipo de diseñadores) que surgen para mejorar experiencia



## II - Ideación: SCAMPER

SCAMPER es un check-list muy útil para la creación de nuevas ideas sobre mejoras o nuevos productos/servicios, que da soporte a brainstormings o reflexiones para no dejarse conceptos que pueden ser interesantes. Lista de cambios:

**SUSTUIR** (Substitute),

**COMBINAR** (Combine).

**ADAPTAR** (Adapt).

**MODIFICAR** (Modify) **MAGNIFICAR** (Magnify).

**PONERLO EN OTROS USOS** (Put to other uses)

**ELIMINAR** (Eliminate), **Minimizar** (Minify)

**REORDENAR** (Rearrange), **Invertir** (Reverse)



[img: [designjournalsos.blogspot.sg](http://designjournalsos.blogspot.sg)]



[IDEO - Design Kit]

<http://www.designorate.com/a-guide-to-the-scamper-technique-for-creative-thinking/>

Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 17

## II - Ideación: SCAMPER



### Ideación sobre teléfono

Preguntas	Significado	Propuesta	Resultado	
<b>S</b>	Sustituye	Qué puedes sustituir	Semitranslucido - Ver a través	Realidad Aumentada
<b>C</b>	Combina	Con otros productos / ser más atractivo	Combinar con Tarjetas	Pago electrónico / checking
<b>A</b>	Adapta	Resolver otros problemas / incorporar cosas /copiar	tracking movimiento	Running / Salud
<b>M</b>	Modifica	Como hacer más grande / frecuencia/ cambio nombre...	Conocer donde estoy	GPS / Geolocalización
<b>P</b>	Pon otros usos	Otros mercados, otra utilidad / servicios	Hacer Selfies	Camara frontal
<b>E</b>	Elimina	Simplifica / reduce, que pasaría	Teclado / botones	Uso por gestos / tacto
<b>R</b>	Reorganiza	cambiar orden, invertir, invertir papeles, hacer lo opuesto	Pagar antes de hablar	Tarifa plana

<http://www.proyectateahora.com/tecnicas-creativas/scamper/>

<https://mprende.es/2013/02/28/herramientas-creatividad-ejemplo-de-metodo-scamper/>

## II - Ideación: SCAMPER



### Ideación sobre BAR

Preguntas		Significado	Propuestas	Resultado
S	Sustituye	Qué puedes sustituir	Y si no se vendieran bebidas alcohólicas?	
C	Combina	Con otros productos / ser más atractivo	si combinamos la bebida con comida?	
A	Adapta	Resolver otros problemas / incorporar cosas /copiar	si adaptamos el bar para leer?	
M	Modifica	Como hacer más grande / frecuencia/ cambio nombre...	modificar x reducir el tiempo de servicio?	
P	Pon otros usos	Otros mercados, otra utilidad / servicios	impartirse cursos o conferencias?	
E	Elimina	Simplifica / reduce, que pasaría	Sin mesas?	
R	Reorganiza	cambiar orden, invertir, invertir papeles, hacer lo opuesto	cobrar antes de servir?	

Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 19

## III. Prototipo

Un prototipo es un modelo a escala para desarrollar, expresar y evaluar ideas.

Adecuados para validar

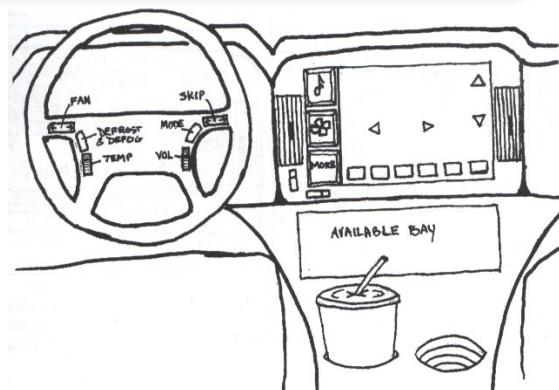
- Conceptos y terminología. Adecuados, comprensibles
- Navegación, para saber dónde estoy, y donde se puede ir.
- Contenido adecuado para tomar decisiones.
- Layout de página. Adecuado para saber donde encontrar la información
- Funcionalidad para realizar todas las tareas necesarias
- Forma del producto

Gama:

Low-Fi: organización, estructura (**layout**)

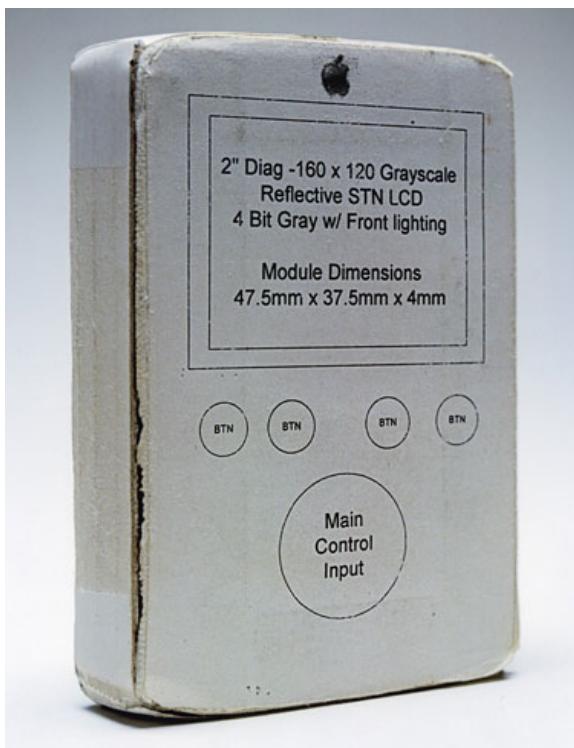
Hi-Fi: Apariencia casi definitiva, simulación de navegación (incluyendo guía de estilos, patrones...)

# III - Prototipo: evaluación de producto



Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 21

# III - Prototipo: evaluación de producto



iPod (2001)

Referencias <http://www.wired.com/wired/archive/14.11/ipod.html>



<http://www.apple.com/pr/products/ipodhistory/>

Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 22

### III - Prototipo: Bocetos

The wireframe shows a top navigation bar with a logo, search, and user authentication fields. Below it is a main menu with links: Empresas, Espacios, Eventos, and Contacto. A sidebar on the right lists 'Eventos próximos' and 'Solicitar espacio'. A central area contains buttons for 'Crear nuevo evento', 'Editor evento existente', and 'Consultar eventos'. A contact link 'Contacto' is also present. The footer includes copyright information and links to Empresa, Aviso Legal, and Contacto.

**NOMBRE:** Gestión eventos  
**DESCRIPCIÓN:** En esta página los empresas pueden gestionar sus eventos.

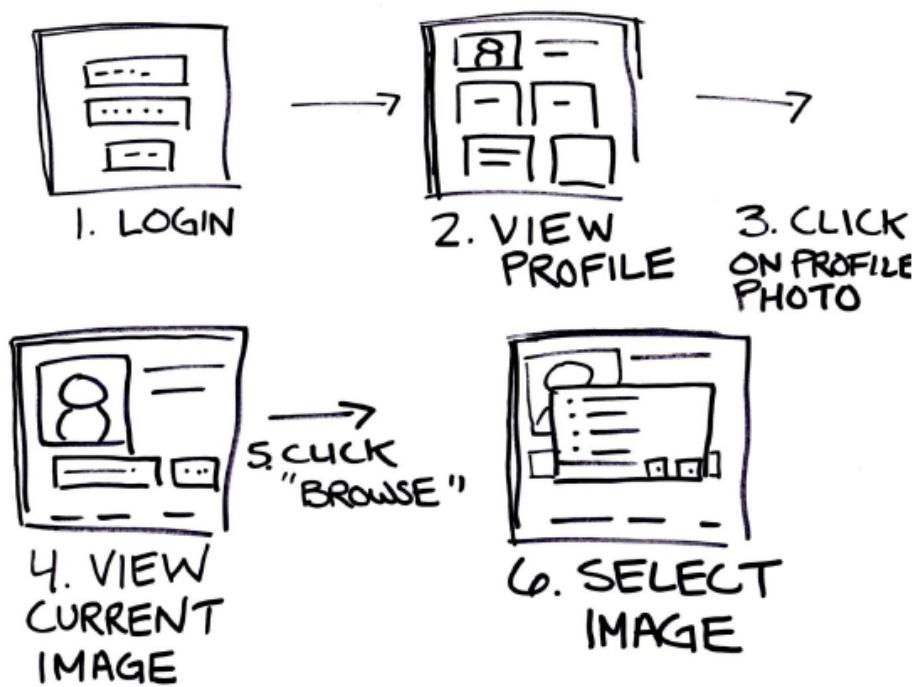
The mobile wireframe follows a similar structure to the desktop version, featuring a header with a logo and search, a sidebar with 'Eventos próximos' and 'Solicitar espacio', and a central area with event creation and management buttons. It also includes a contact link and footer links.

Interfasmus 2014/15-1C

Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 23

### III - Prototipo: Storyboard

Secuencia de acciones en escenario. Cambio de foto de usr.



Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 24

# III - Prototipo: Storyboard de navegación



Referencias [Granollers04]

Tema 3. Diseño Centrado en el Usuario: metodología. Diseño de Interfaces de Usuario. Universidad de Granada <http://utopolis.ugr.es/diu> 25

## Referencias

- [Baxter05] K. Baxter, C. Courage: **Understanding Your Users: A Practical Guide to User Requirements Methods, Tools, and Techniques**. Morgan Kauffman 2005. Online: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9781558609358>
- [uxpin-2] Jerry Cao. **User Analysis Before Diving Into Design (Part 2)**. UXPin. <https://www.uxpin.com/studio/blog/user-analysis-diving-design-part-2/>
- [IDEO Design Kit]. <http://www.designkit.org>
- [d.school] Institute of Design Stanford CCBYNCSA <http://dschool.stanford.edu>
- Design Scenarios - Communicating the Small Steps in the User Experience. <https://www.interaction-design.org/literature/article/design-scenarios-communicating-the-small-steps-in-the-user-experience>