

TEMA 4

Análisis de Sistemas Interactivos

Diseño Centrado en el Humano y Experiencia de Usuario (DCHyEU)
Curso 2024-2025
Máster Universitario en Ingeniería Informática
Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid



Contenido

4.1 Introducción

4.2 Actividades IPO

4.3 Actividades de Análisis

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de
Requisitos

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del
Producto y de Contenidos

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

Contenido

4.1 Introducción

4.2 Actividades IPO

4.3 Actividades de Análisis

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos

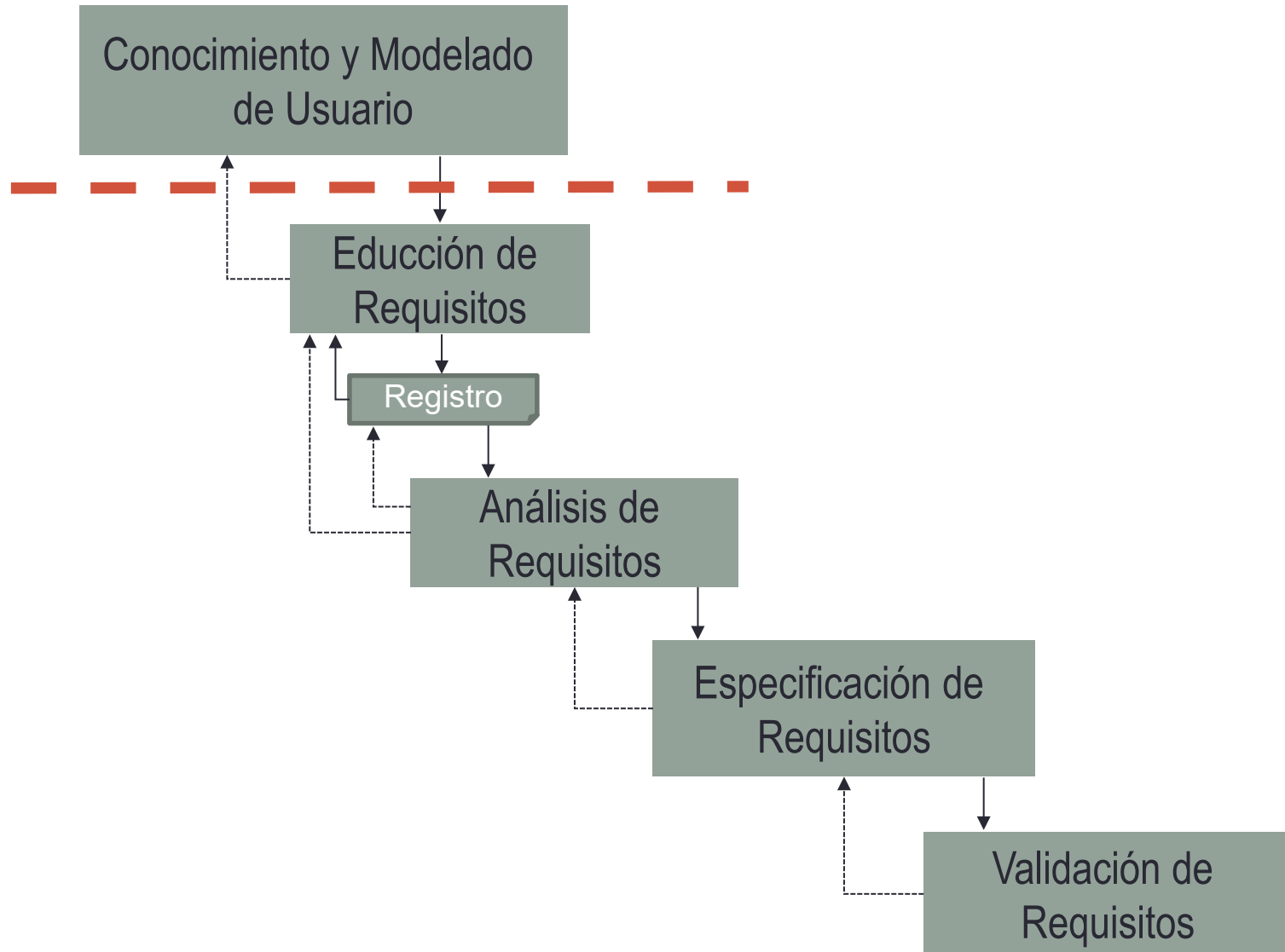
4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

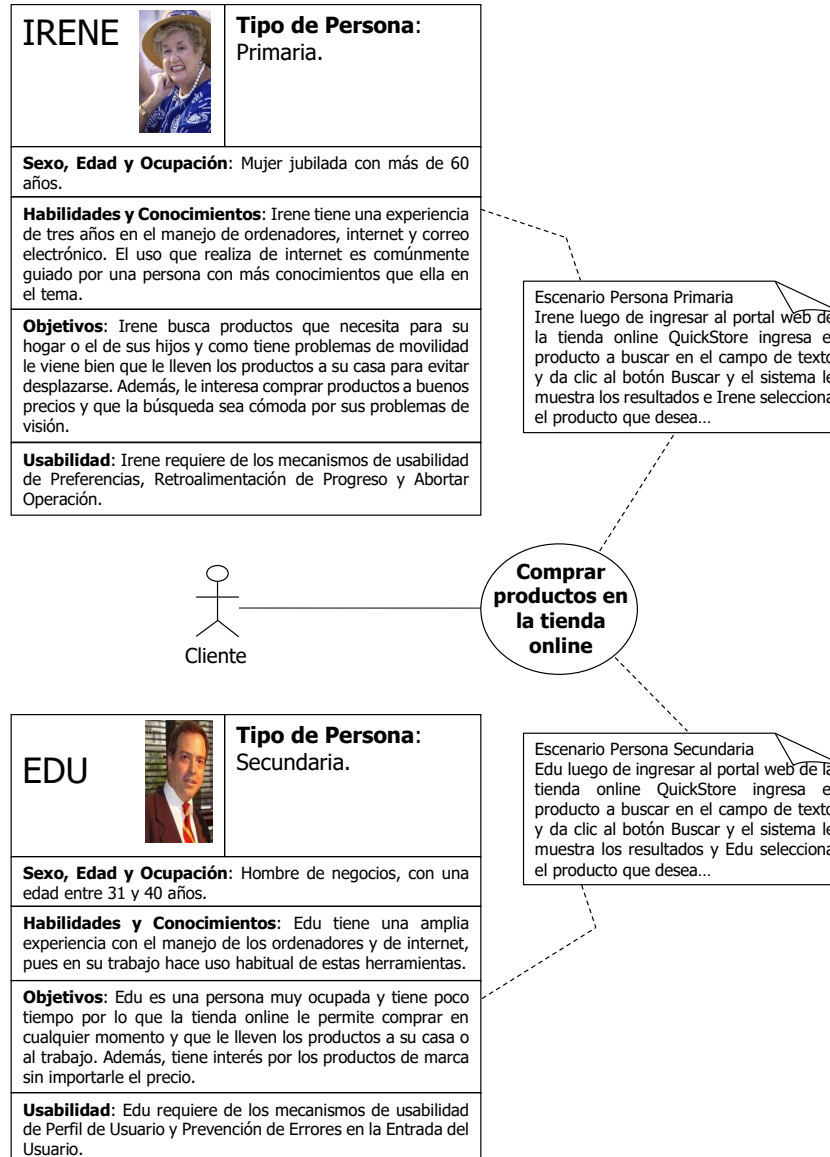
4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del Producto y de Contenidos

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

4.1 Introducción. Análisis de Requisitos Software



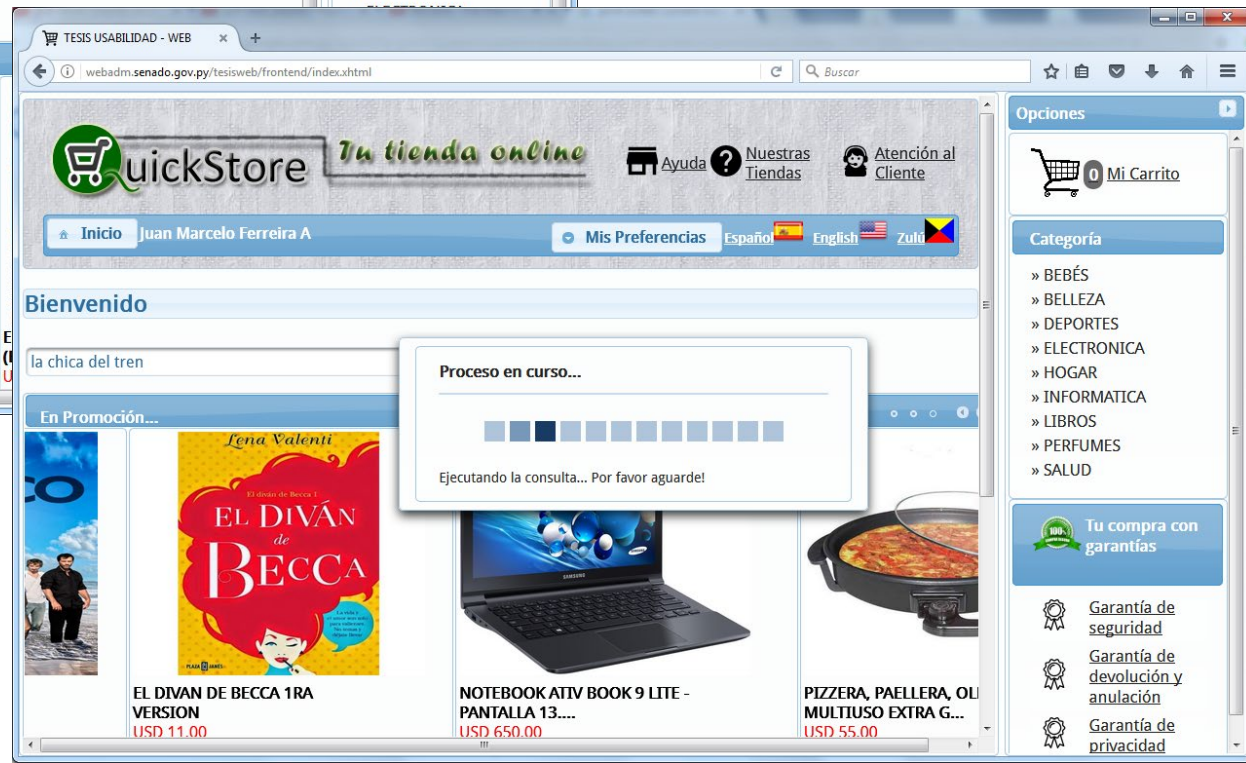
4.1 Introducción. Modelado de Usuario



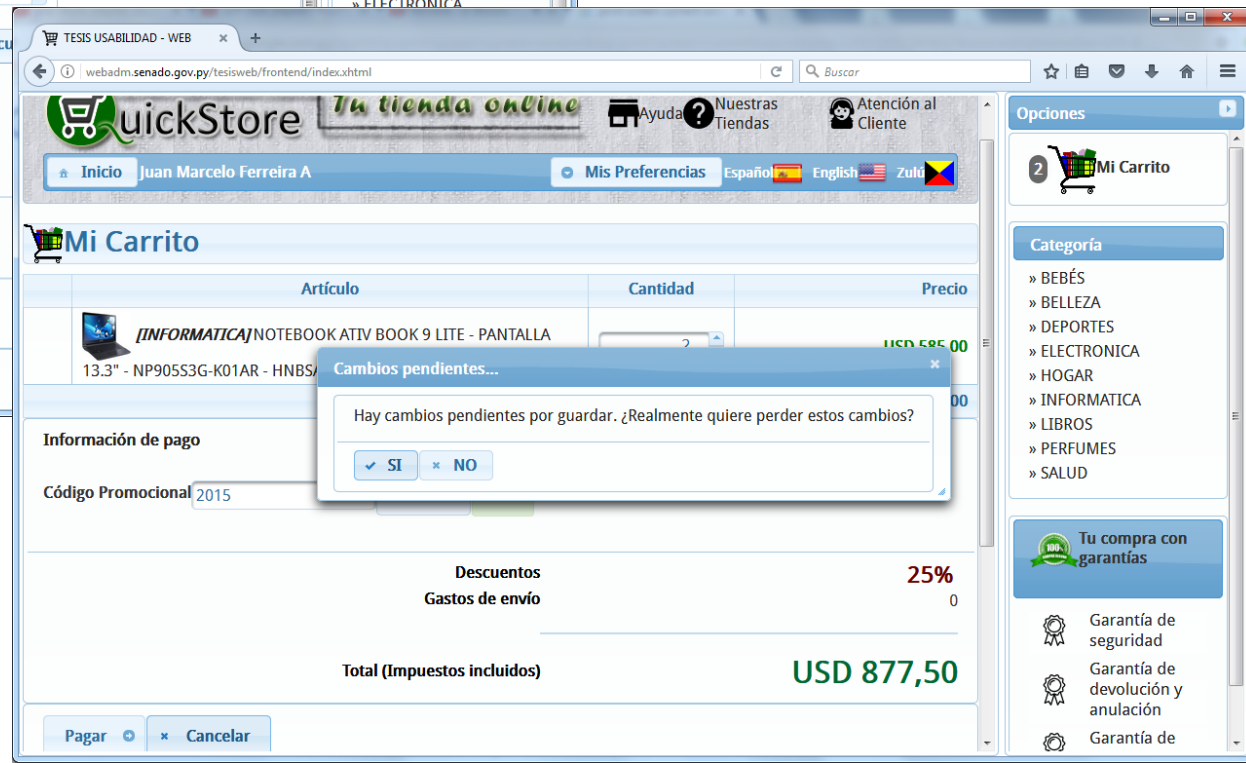
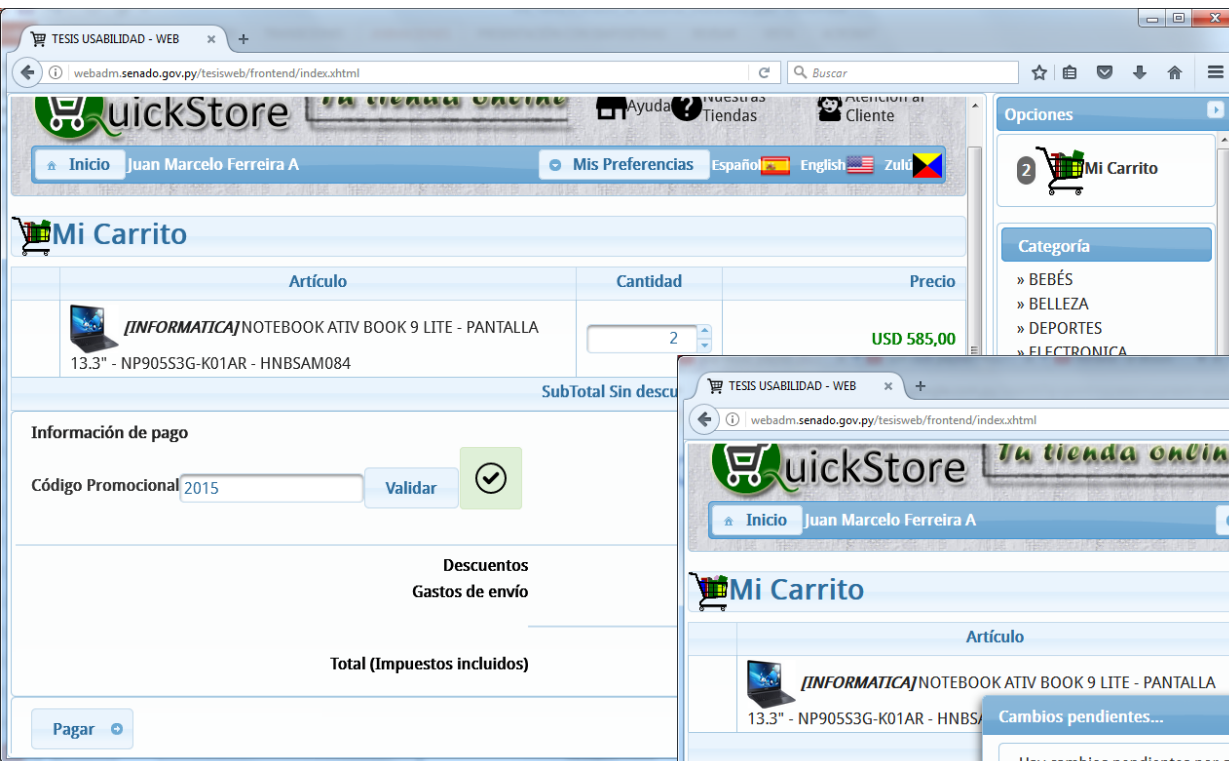
4.1 Introducción. Impacto del Modelado de Usuario - Preferencias



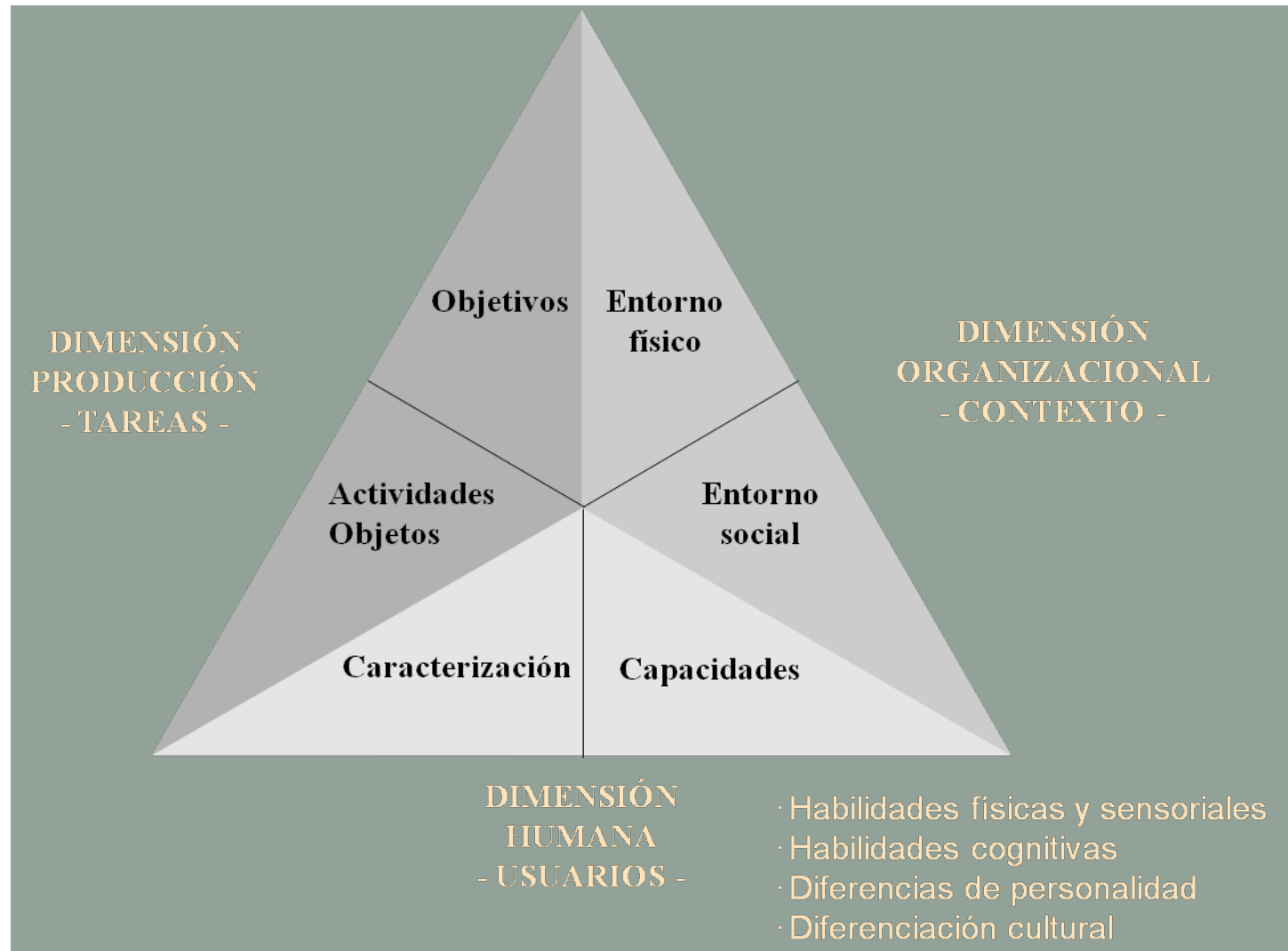
4.1 Introducción. Impacto del Modelado de Usuario - Retroalimentación de Progreso



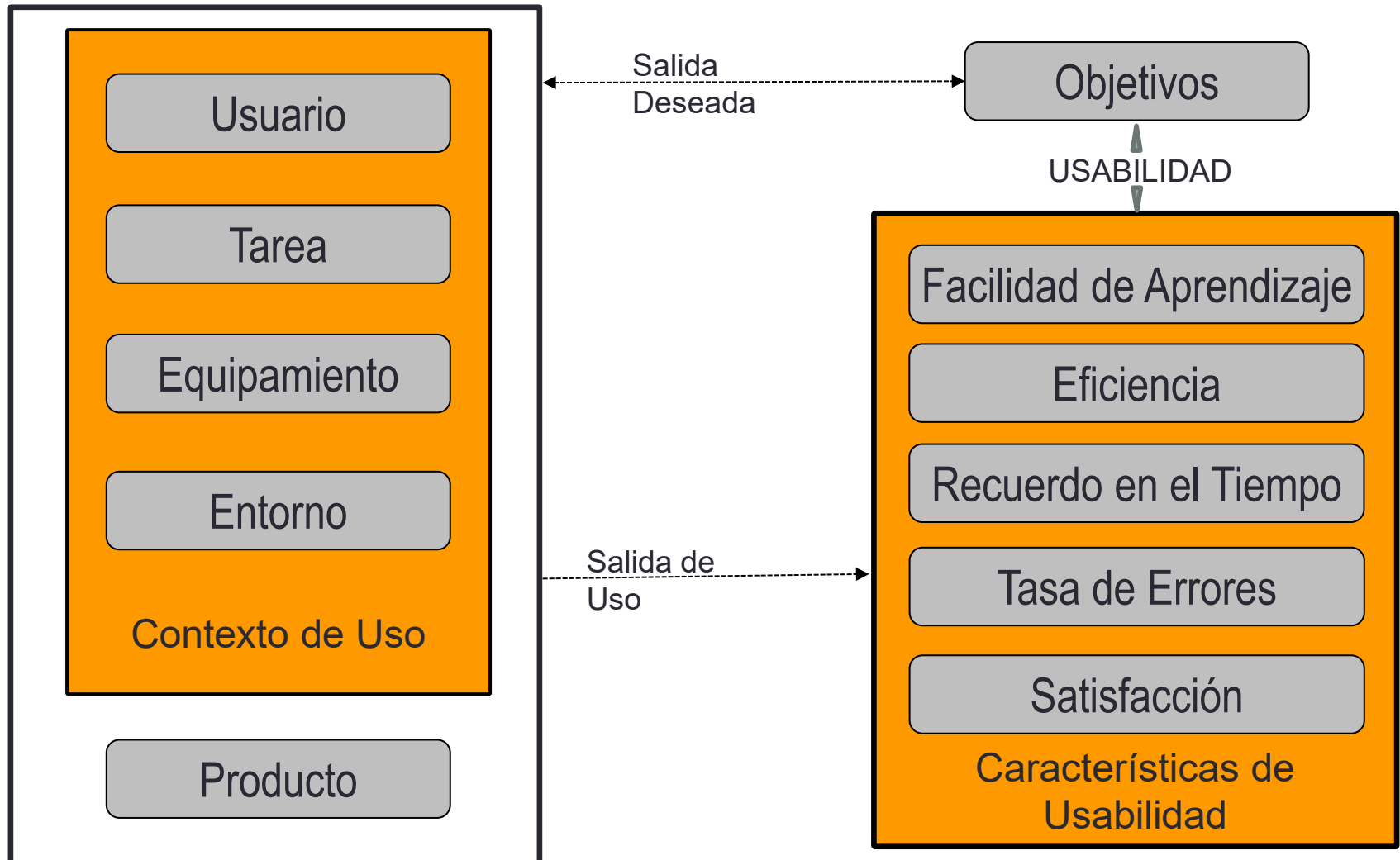
4.1 Introducción. Impacto del Modelado de Usuario - Abortar Operación



4.1 Introducción. Dimensiones de Análisis de Usabilidad



4.1 Introducción. Marco de Referencia de Usabilidad



Contenido

4.1 Introducción

4.2 Actividades IPO

4.3 Actividades de Análisis

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de
Requisitos

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del
Producto y de Contenidos

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

4.2 Actividades IPO. Actividades Representativas de un Proceso Centrado en el Usuario

Actividades de Análisis

Educción y Análisis de Requisitos

Análisis de Usuarios

Análisis de Tareas

Desarrollo del Concepto del Producto y de Contenidos

Prototipado de Baja Fidelidad

Especificación de Requisitos

Especificaciones de Usabilidad

Validación de Requisitos

Actividades de Diseño

Prototipado de Alta Fidelidad

Diseño de la Interacción

Actividades de Evaluación

Evaluación de Usabilidad

Contenido

4.1 Introducción

4.2 Actividades IPO

4.3 Actividades de Análisis

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de
Requisitos

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del
Producto y de Contenidos

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

4.3 Actividades de Análisis

Actividades de Análisis

Educción y Análisis de Requisitos

Análisis de Usuarios

Análisis de Tareas

Desarrollo del Concepto del Producto y de Contenidos

Prototipado de Baja Fidelidad

Especificación de Requisitos

Validación de Requisitos

4.3 Actividades de Análisis. Técnicas de Análisis

Actividades de Análisis IPO		Técnica IPO	
Educación y Análisis de Requisitos	Análisis de Usuarios	Design Thinking	
		Análisis Competitivo	
		Personas - PersonaSE	
		Encuestas	
		Entrevistas y Cuestionarios	
		Observación Etnográfica	
		Grupos de Usuario (Focus Groups)	
		Análisis de Mercado	
		Datos del Servicio de Atención al Usuario	
	Análisis de Tareas	HTA (Hierarchical Task Analysis)	
		CTT (ConcurTask-Trees)	
		GOMS (Goals, Operations, Methods and Selection Rules)	
	Desarrollo del Concepto del Producto y de Contenidos	Escenarios y Storyboards	
		Árbol de Contenidos y Card Sorting	
	Prototipado	Bocetos (Esbozos)	
		Prototipos de Papel	
		Prototipos Mago de Oz	
Escenarios			
Storyboards			
Vídeos			
Prototipos de Software			
Especificación de Requisitos		Especificaciones de Usabilidad	
Validación de Requisitos	Evaluación Heurística		
	Recorridos Cognitivos		
	Interacción Constructiva		
	Pensando en Voz Alta (Thinking Aloud)		

Contenido

4.1 Introducción

4.2 Actividades IPO

4.3 Actividades de Análisis

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos

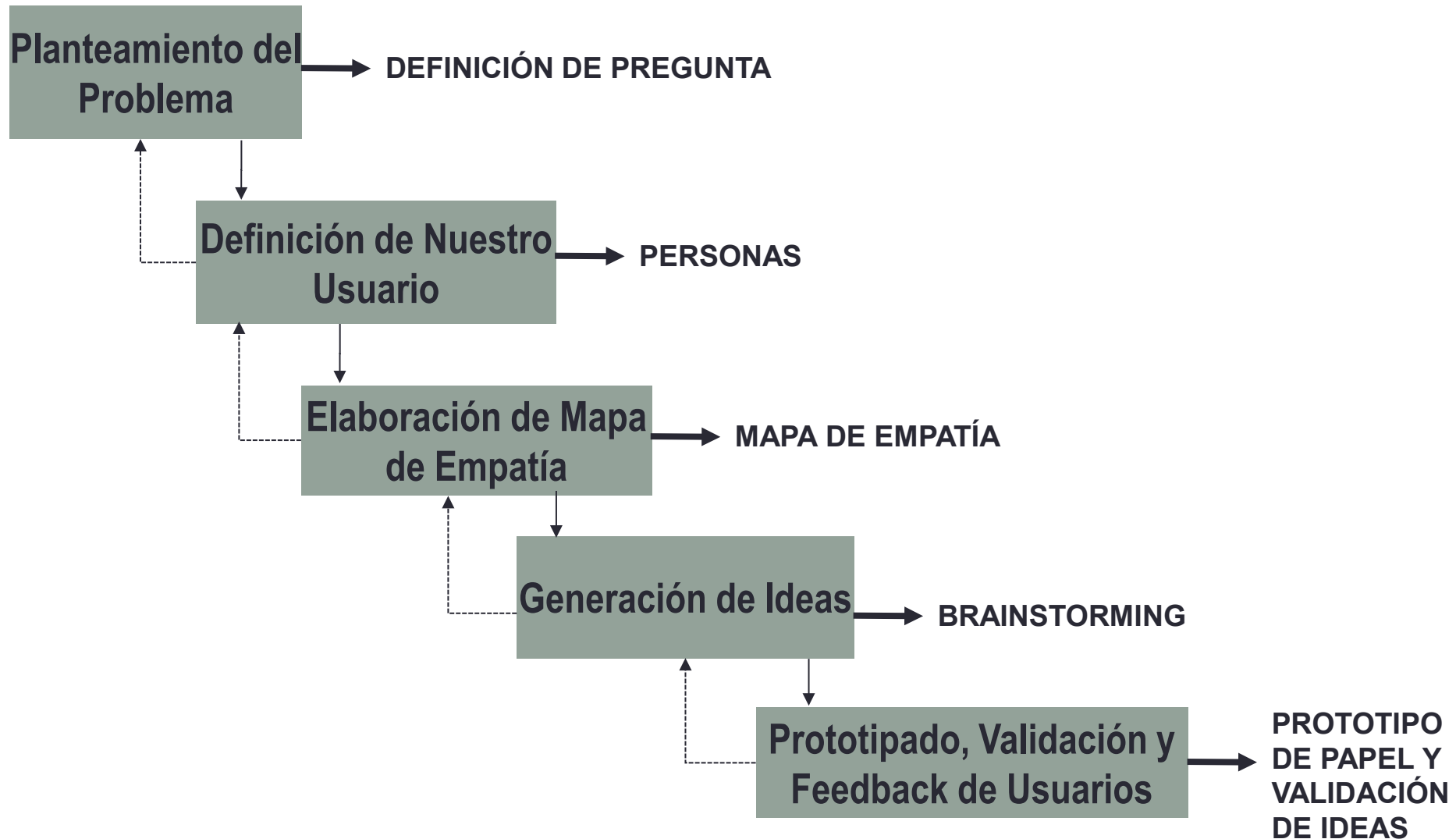
4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del Producto y de Contenidos

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos. Design Thinking



4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos. Design Thinking - Personas

	Nombre y apellidos:			Edad:
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Nacio en:	Estudia / trabaja:	Estado civil:	Niños:
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Frases			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Le gusta	No le gusta	Personalidad	¿Cuál es su entorno de amigos?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Hobbies	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos. Design Thinking - Personas

Un día en su semana

Un día en su fin de semana

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos. Design Thinking - Mapa de Empatía



4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos. Design Thinking - Brainstorming

Reglas del Brainstorming




- No juzgamos.
- Ideas locas ¡bienvenidas!
- Construimos sobre las ideas de los demás.
- Foco en la pregunta.
- Respetamos turnos de palabra.
- Somos visuales.
- Cantidad vs. calidad.

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos. Design Thinking - Prototipo de Papel

¿Para qué sirve?

- Unifica las distintas versiones de una idea.
- Descubre nuevos aspectos de la idea.
- Ayuda a definir problemas.
- Permite hacer muchas preguntas. Los prototipos son preguntas y se tienen que hacer muchas de ellas.
- Permite tener feedback temprano y continuo.
- Permite fallar rápido y mucho.

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos. Análisis Competitivo - Enfoque DAFO

SISTEMA	DESCRIPCIÓN	PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES	IDEAS OBTENIDAS
<ul style="list-style-type: none"> Blablacar www.blablacar.es 	Aplicación basada en un sistema de compartición de coches mediante la cual se pueden realizar viajes de largo y medio recorrido.	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de filtrado completo. Recomendación de precios. Buen sistema de búsqueda, reserva y publicación de trayectos. Gran experiencia en el sector con un elevado número de usuarios consolidados. 	<ul style="list-style-type: none"> Registro con tarjeta de crédito. No incluye mapas de trayectos. Sistema de comentarios pobre. No dispone de información adicional: si se puede fumar, transportar mascotas, etc. Diseño web no <i>responsive</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Emplear un sistema de búsqueda, reserva y publicación de trayectos similar. Sistema de filtrado con diferentes criterios. Registro sin solicitud de datos demasiado sensibles (tarjeta de crédito). Geolocalización con mapas. Sistema de valoración con puntuaciones.
<ul style="list-style-type: none"> Amovens www.amovens.com 	Aplicación basada en un sistema de compartición, alquiler y <i>renting</i> de coches.	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de alquiler y <i>renting</i> de coches por parte del usuario. Buen sistema de recomendación de usuarios basado en su experiencia. Experiencia en el sector con un gran número de usuarios. Mapa con la disponibilidad de coches. 	<ul style="list-style-type: none"> Menos conocido que Blablacar y por tanto menor cuota de mercado que éste. Escaso sistema de filtros. Limitación de vehículos (coches y furgonetas). No cumple todas las pautas A de usabilidad y accesibilidad que indica WCAG. 	<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de alquiler de vehículos. Mostrar disponibilidad de coches en un mapa interactivo.
<ul style="list-style-type: none"> Uber www.uber.com 	Aplicación de transporte para distancias cortas y medias donde no se necesita coche en propiedad.	<ul style="list-style-type: none"> Muy buena usabilidad. Dispone de un sistema fácil de usar por la gran mayoría de usuarios. Posibilidad de convertirse en conductor habitual. Especificación del tipo de vehículo. Buen sistema de calificación, penalizando a los malos conductores/clientes. Dispone de un servicio adicional de compartir coche. Sistema de estimación de la tarifa. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemática legal en España. Malos requisitos en el pago (registro con tarjeta). No cumple todas las pautas A de usabilidad y accesibilidad que indica WCAG. 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer categoría de conductor habitual lo que aumenta la reputación. Diferenciación de los tipos de vehículos. Incluir un sistema de estimación de tarifa a partir de la ruta seleccionada.

Contenido

4.1 Introducción

4.2 Actividades IPO

4.3 Actividades de Análisis

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del Producto y de Contenidos

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Personas

- La técnica Personas permite recolectar, analizar y sintetizar la información relacionada con los usuarios que interactuarán con el sistema software y, por tanto, ayuda a centrar el análisis y el diseño del software en las características y objetivos del usuario final del producto.
- Una persona es un arquetipo de un usuario ficticio que representa un grupo específico de usuarios típicos.
- Alan Cooper [1999, 2003, 2007, About Face 3.0: The Essentials of Interaction] es el creador de la técnica Personas.

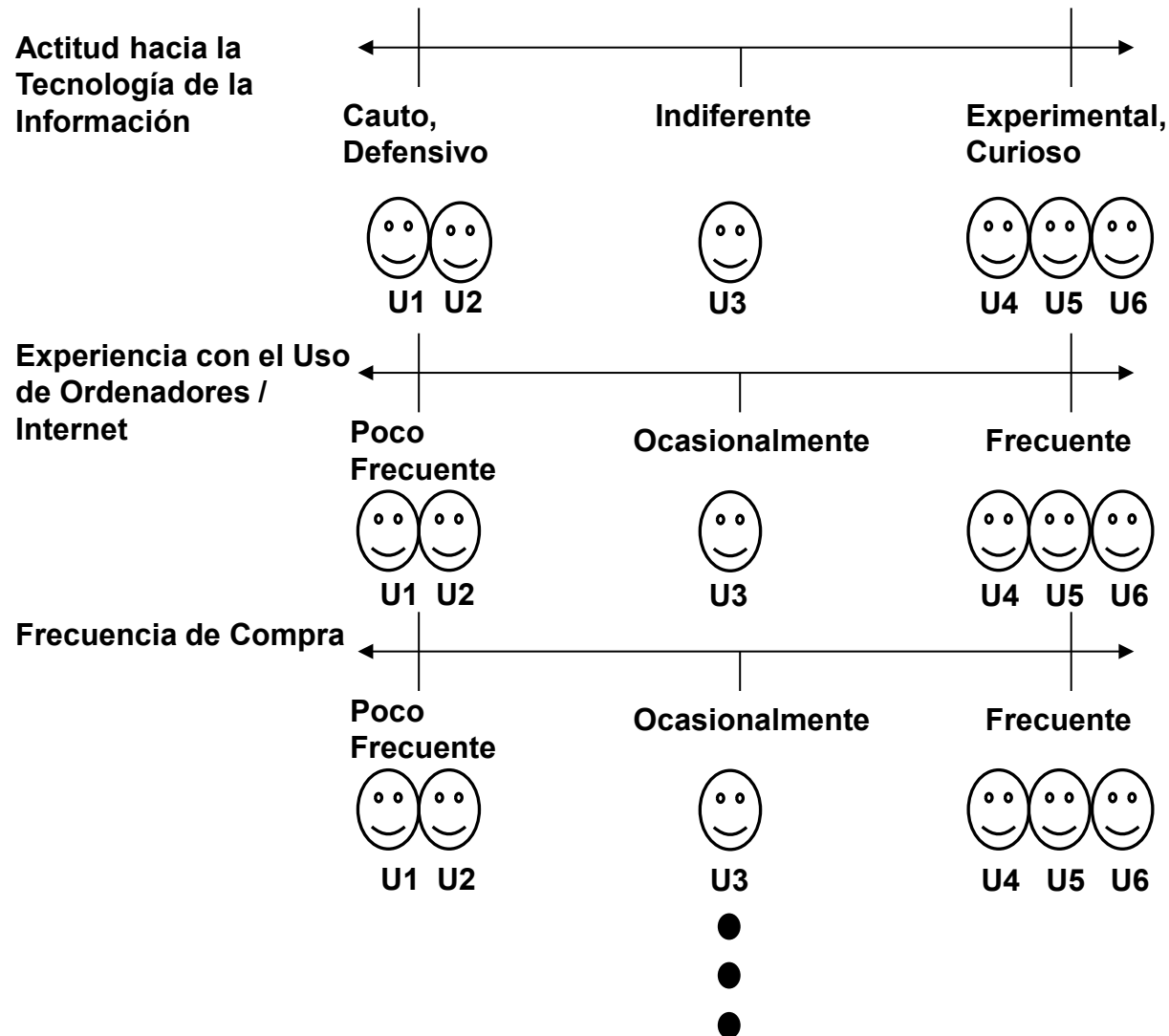
4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Personas: Actividades y Productos

ACTIVIDADES DE LA TÉCNICA PERSONAS	PRODUCTOS DE LA TÉCNICA PERSONAS
Actividad 1: Identificación de Variables Conductuales - Elaborar Suposiciones de Personas (opcional)	- Lista de Variables Conductuales.
Actividad 2: Mapeo de Sujetos Entrevistados a Variables Conductuales	- Mapeo de Sujetos Entrevistados.
Actividad 3: Identificación de Patrones de Comportamiento Significativos	- Patrones de Conductas Significativos.
Actividad 4: Síntesis de las Características y los Objetivos Relevantes	- Documento Fundación de Personas.
Actividad 5: Chequeo de Completitud y Redundancia	- Documento de Validación.
Actividad 6: Expansión de la Descripción de Atributos y Comportamientos - Elaborar Documento de Narrativas	- Narrativa.
Actividad 7: Designación de Tipos de Personas	- Asociación del Tipo de Personas.

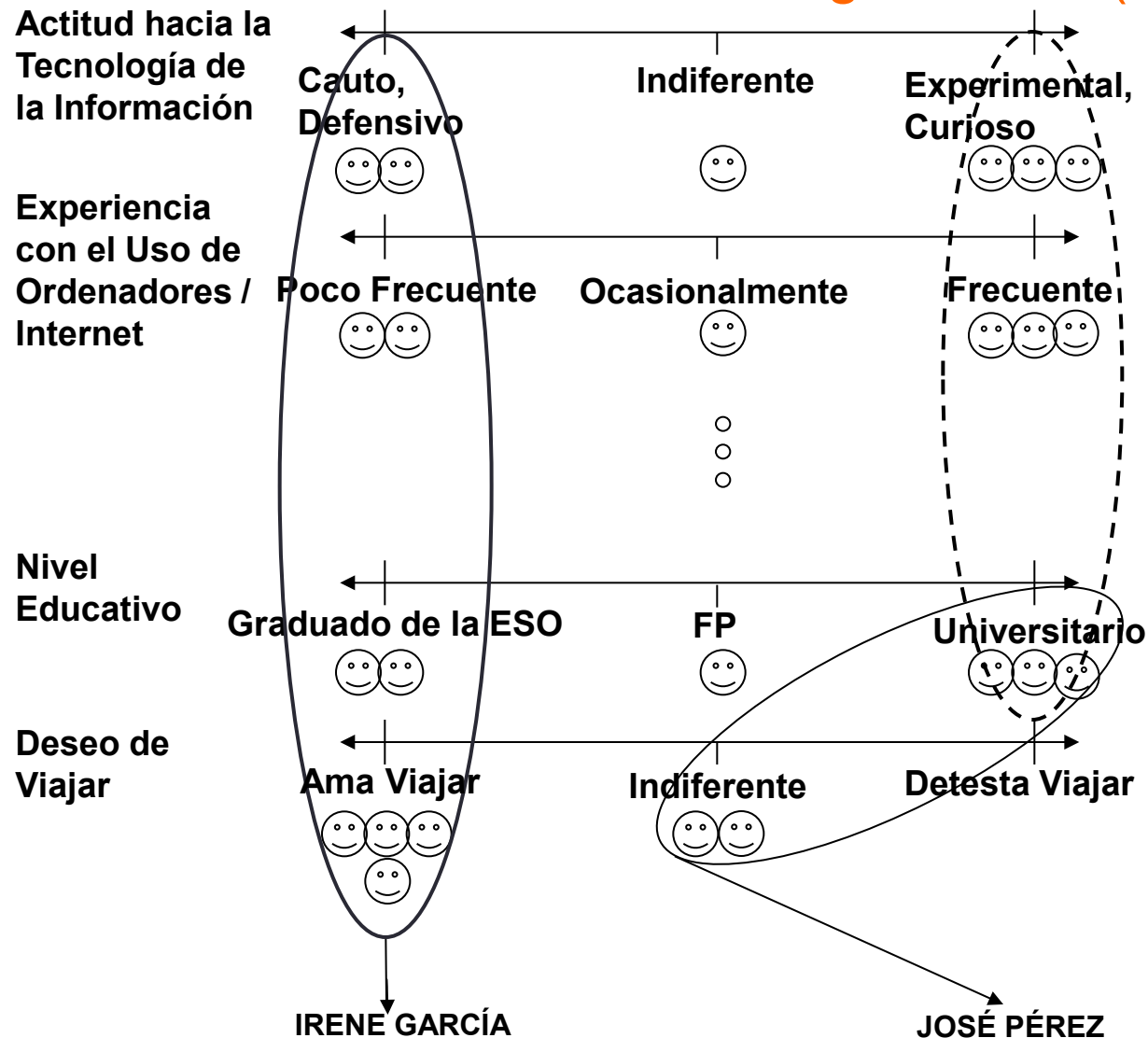
4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Personas: Mapeo de Sujetos Entrevistados (I)



4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Personas: Patrones de Conductas Significativos (II)



4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Personas: Documento Fundación de Personas (III)

DOCUMENTO FUNDACION DE PERSONAS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA

- Nombre Completo: Irene García.
- Tiene 62 años.
- Usa gafas.

2. ROL(ES) Y TAREAS

- Irene García trabajó en la Universitaria Complutense de Madrid como Secretaria.
- Está Jubilada.
- Sus actividades típicas en su día de trabajo es levantarse a preparar el desayuno a su marido, realizar las labores diarias del hogar y esperar por la tarde al marido.
- Sus actividades atípicas en su día de trabajo es ir de compras, ir al médico y visitar a las amistades.
- Sus responsabilidades inherentes al trabajo que desempeñaba son realizar las labores domésticas de cada día.
- Diariamente interactúa con su marido, vecinos y con la familia.

3. OBJETIVOS

- Para Irene García los objetivos generales de vida y sus aspiraciones fue haber logrado tener un piso y la mayor aspiración es poder ahorrar para viajar a otros países y conocer nuevas culturas.

4. SEGMENTO

- Los ingresos anuales de Irene García están entre 12.000 y 18.000 €.
- Irene García vive en Madrid.
- El estado civil de Irene García es Unión Libre.
- Nivel educativo de Irene García es haber estudiado en la ESO.

5. HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS

- Irene García no le gusta mucho trabajar con ordenadores porque no tiene mucho conocimiento.
- Irene García utilizó las siguientes aplicaciones: Internet, Procesador de textos (Microsoft Word, WordPad) y Hoja de cálculo (Microsoft Excel).
- Irene García sólo trabajó con ordenadores 2 años.

6. CONTEXTO / AMBIENTE

- Para Irene García lo más importante en un buscador de vuelos era que le mostrara en una sola página los posibles vuelos, tarifas y horarios que se manejan para ir al lugar que especifique, ya que le resulta muy dispendioso tener que abrir varias páginas para conocer todos los datos que necesito y así poder hacer más fácil la búsqueda.
- Para Irene García la información sería importante que el buscador de vuelos le desplegara era que en una sola pantalla los datos del vuelo, tarifas, ciudades turísticas, hoteles disponibles e instrucciones para posibles cancelaciones o prórrogas de los mismos.
- Para Irene García las principales dificultades a las que se ha enfrentado en los buscadores de vuelo que ha usado era buscar en Internet todos los datos necesarios para realizar un viaje a la ciudad de Roma, teniendo en cuenta que no tenía muchos conocimientos sobre el manejo del Internet haciendo que la búsqueda fuera más dispendiosa.
- Para Irene García las necesidades en los buscadores de vuelo que ha usado no le han sido satisfechas porque la información que dan no es completa o en ocasiones se debe buscar en varios sitios y a veces no sabe como hacerlo.
- A Irene García le gustaría que la funcionalidad del buscador de vuelos le brindase para su comodidad fuera que cuando presente la información de los vuelos disponibles también muestre el valor de las tarifas, los impuestos y que se debe hacer para cancelar o posponer dicho vuelo.
- Irene García por estar Jubilada los viajes los realiza cada tres o cuatro meses de acuerdo a los ahorros que tenga en esos momentos.
- A Irene García que le motiva comprar un viaje para poder disfrutar de la jubilación su esposo, ya que ha trabajado durante muchísimos años y no disfrutó durante sus vacaciones como se merecía.
- Para Irene García la finalidad de los viajes es conocer nuevas culturas y buscar paisajes interesantes para pintarlos, ya que es la afición principal.
- A Irene García le encanta viajar y lo hace por placer.
- Irene García realiza el acceso a Internet desde una sala de Internet.
- Irene García utiliza el Ordenador de Sobremesa para acceder a Internet.
- Irene García realiza en casa las labores domésticas y en los tiempos libres se dedica a ver TV.
- Irene García tiene el Móvil como único artefacto personal.
- Irene García en un día normal se levantaba a las 7:00 para ir a laborar, durante todo el día se dedicaba a contestar teléfono y solucionar problemas a los clientes y en las noches se dedicaba a contemplar al marido y ver TV. juntos.

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Personas: Narrativa (IV)

PERSONA PRIMARIA: IRENE LA COMPRADORA POR COMPARACIÓN



Irene (62) trabajaba como secretaria en la Universidad Complutense de Madrid. Pedro, su marido de 30 años, se retiró de su trabajo que llevaba en una pequeña tienda doméstica. Ellos siempre habían querido viajar luego de jubilarse, y ahorraron cuidadosamente para que pudieran permitirse el lujo de hacerlo. El primer año después de la jubilación, ellos se unieron a un Tour al campo italiano. Esto les dejó deseando viajar más. Este año, ellos desean ir de nuevo a Italia (pero esta vez solos). El viaje


del último año costó demasiado y ellos quieren controlar los costos.

Su hijo ha estado diciéndoles sobre las baratas tarifas que pueden conseguir en Internet, si se busca duro. Irene ha estado pasándose mucho tiempo mirando sitios de viaje, intentando encontrar billetes para ir a Roma y hoteles para quedarse una vez lleguen allí. Ellos quieren visitar algunas viñas e ir al Vaticano por un día. Le gusta quedarse en áreas turísticas para que pueda conseguir comida española fácilmente cuando ella quiera.

Cuando ella busca los sitios de viaje, busca tarifas baratas. Ella es flexible sobre las fechas. Mientras busca billetes aéreos, también busca hoteles. Planeando su itinerario, ella busca información de viaje sobre varias ciudades que está pensando visitar. No le importa si termina tomando un poco de tiempo en encontrar lo que quiere, pero se siente muy frustrada cuando el sistema no le da toda la información que está buscando. Por ejemplo, le gusta saber cuánto tiempo exactamente tomará el vuelo, de cuánto será el impuesto, y lo que pagará por cambiar o cancelar un billete. No le gusta hacer clic en numerosos enlaces para obtener cada pieza de información.

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Personas: Asociación del Tipo de Persona (V)

IRENE		Tipo de Persona: Primaria.
<p>Habilidades y Conocimientos: Irene tiene una experiencia de 3 años en el manejo de ordenadores, internet y correo electrónico. El uso que realiza de internet es comúnmente guiado por una persona con más conocimientos que ella en el tema.</p>		
<p>Objetivos: Irene busca realizar viajes que le permitan conocer bonitos lugares que ella luego pueda pintar. Su prioridad son los bajos precios.</p>		



4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

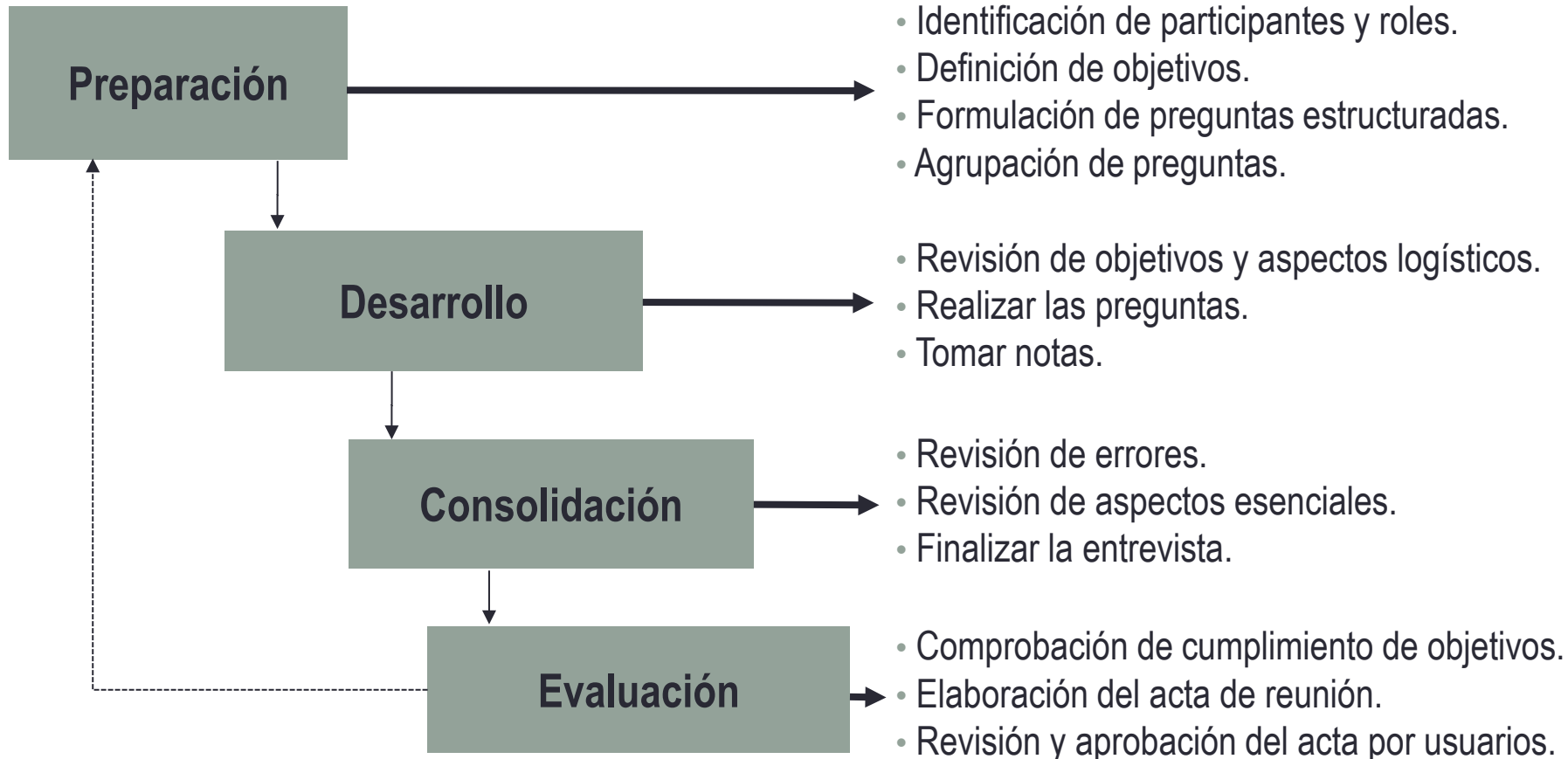
Entrevistas y Cuestionarios

- Principal fuente de información, en particular durante las actividades iniciales del proceso centrado en el usuario.



4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Entrevistas



4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Cuestionarios

- Sin ser tan útil como hablar a los usuarios en su entorno habitual, la información acerca de los usuarios puede ser recogida mediante cuestionarios.
- Listas de preguntas que el ingeniero de software distribuye entre usuarios y/o implicados para que éstos las devuelvan con sus respuestas y así poder extraer conclusiones.
- Es menos flexible que la entrevista, pero puede llegar a un grupo más numeroso, y se puede analizar con más rigor.

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Cuestionarios

- La calidad de la información recogida depende directamente de la calidad del conjunto de preguntas planteadas.
- Ni la elaboración del cuestionario ni la interpretación de las respuestas es tarea fácil.
- Los cuestionarios sólo funcionan en una dirección y, una vez rellenados, no se tiene disponible al usuario para pedirle que matice una respuesta.

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Entrevistas y Cuestionarios

- Requieren una preparación cuidadosa:
 - Definir propósito.
 - Seleccionar personas y/o grupos.
 - Estudiar información general: terminología, memoria de empresa, etc.
 - Preparar preguntas.
 - Fijar duración, momento, lugar.
 - Coordinarse con otros ingenieros de software.



4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Entrevistas y Cuestionarios

- Al principio:
 - Presentarse.
 - Anunciar el propósito.
 - Anunciar el temario.
- Durante:
 - Plantear las preguntas de lo general a lo concreto. Evitar preguntas “sí/no”.
 - Resumir periódicamente para razonar.
 - No “extraviarse”. Dejar tiempo para pensar.

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Entrevistas y Cuestionarios

- Al final:
 - Agradecer la colaboración.
 - Comunicar los siguientes pasos.
 - Ofrecer la posibilidad de recibir un resumen.
- A continuación:
 - Redactar el informe lo antes posible.
 - Revisar el informe con el entrevistado.
 - Verificar los datos obtenidos por otros canales.
 - “Filtrar” los resultados.

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Entrevistas, Aspectos Prácticos (I)

- El objetivo de la entrevista es conseguir información, pero tened en cuenta que la información que no necesitas no la quieres.
- Si la respuesta no convence, seguir explorando:
 - Sintetizando la información.
 - Reformulando la respuesta.
 - Argumentando contradicciones.
- No pasar errores detectados.
- Tomar notas a la vez que se escucha.
- Mantener el control de la entrevista.

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Entrevistas, Aspectos Prácticos (II)

- Asegurarse que se entiende la pregunta.
- Distinguir entre tipos de preguntas:
 - Genéricas (“¿Cuál es el resultado que se quiere obtener?”).
 - Abiertas (“Explícame tu comportamiento ante este problema”).
 - Cerradas (“¿La interfaz de usuario tiene que ser gráfica?”).
 - En profundidad (“¿Cuál es el propósito de esa acción?”).
- Resumir y recordar el objetivo de vez en cuando.



4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Observación Etnográfica *“You Can Observe a Lot Just by Watching.”*
- Yogi Berra

- Se observa al usuario en su entorno de trabajo habitual, especialmente en la manera de utilizar el sistema actual, o si éste no existe, en la manera en la que se realizan las tareas de forma habitual.
- Los usuarios pueden ser entrevistados para conocer las motivaciones y la estrategia que subyace tras las acciones observadas.
- Este método es el que proporciona una de las informaciones más útiles, siendo especialmente indicado cuando se construye software dentro de una misma organización o cuando se construye software a medida.



4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Focus Groups

- Cuando ya se tiene una versión del producto y se tiene un grupo organizado de usuarios, este tipo de grupos son los más indicados para obtener la visión del sistema en cuestión, tanto las partes positivas como los problemas existentes con el mismo.
- La discusión puede hacerse de forma organizada, obteniéndose distintos puntos de vista sobre el uso diario del sistema.
- También puede aplicarse este método cuando los futuros usuarios están ya organizados en algún tipo de asociación (por ejemplo un colegio profesional), aún cuando no exista ninguna versión previa del sistema.

4.5 Técnicas de Análisis de Usuarios.

Análisis de Mercado y Datos del Servicio de Atención al Usuario

- **Análisis de mercado.** En el caso de querer desarrollar software comercial el departamento de marketing puede sugerir un prototipo de usuario al que va destinado el producto, o un conjunto de usuarios-tipo con características específicas.
- **Datos del servicio de atención al usuario.** La información recogida por el servicio de atención telefónica al usuario, o recibida mediante cartas/mensajes de reclamación o sugerencias, puede ser una buena fuente para la identificación de problemas de usabilidad. Sólo informa acerca de lo que no funciona, pero no dice nada acerca de las cosas que funcionan bien o acerca de elementos que son útiles a un gran número de usuarios.

Contenido

4.1 Introducción

4.2 Actividades IPO

4.3 Actividades de Análisis

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de
Requisitos

4.5 Técnicas de Análisis de Usuario

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del
Producto y de Contenidos

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

- Propósito: se ocupa de la forma en la que ciertas personas realizan una determinada tarea. Se intenta descomponer la interacción con el sistema en unidades con sentido para el usuario.
- Tarea: es una actividad con sentido para el usuario, algo que el usuario considera necesario o deseable que se realice.
- Técnica: Análisis Jerárquico de Tareas o HTA (Hierarchical Task Analysis).

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

- Procedimiento: Una vez identificadas las tareas que el sistema a desarrollar va a ofrecer, en base a los objetivos que el usuario quiere satisfacer, las tareas son descompuestas en subtareas y éstas en acciones que el usuario realizará en su interacción con el sistema. Es importante priorizar las tareas a fin de obtener un conjunto pequeño y coherente de tareas que son evaluadas con usuarios para validar que realmente se han construido según sus criterios. Las tareas finalmente obtenidas sirven como base para la elaboración de las especificaciones de usabilidad, y se instancian a ejemplos reales para que las lleven a cabo los participantes en los test de usabilidad.

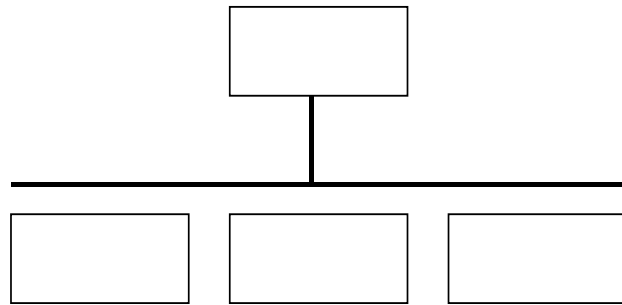
4.6 Técnica de Análisis de Tareas.

Análisis Jerárquico de Tareas (HTA)

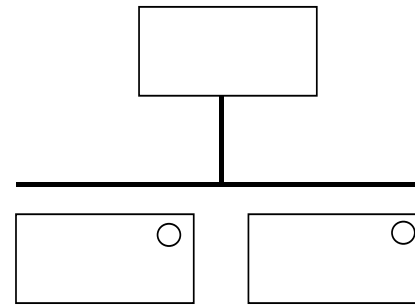
- La técnica HTA realiza la descripción de tareas en términos de operaciones y planes.
- Las operaciones son actividades y su descomposición en subtareas que realizan las personas para alcanzar un objetivo.
- Los planes son las descripciones de las condiciones que se tienen que dar cuando se realiza cada una de las actividades.
- Las operaciones se pueden descomponer de forma jerárquica y se asigna un plan a cada una de las subtareas que aparecen.

4.6 Técnica de Análisis de Tareas.

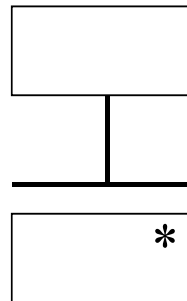
HTA - Notación



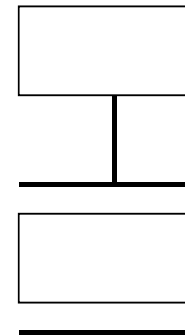
Secuencia de Tareas



Selección de Tareas



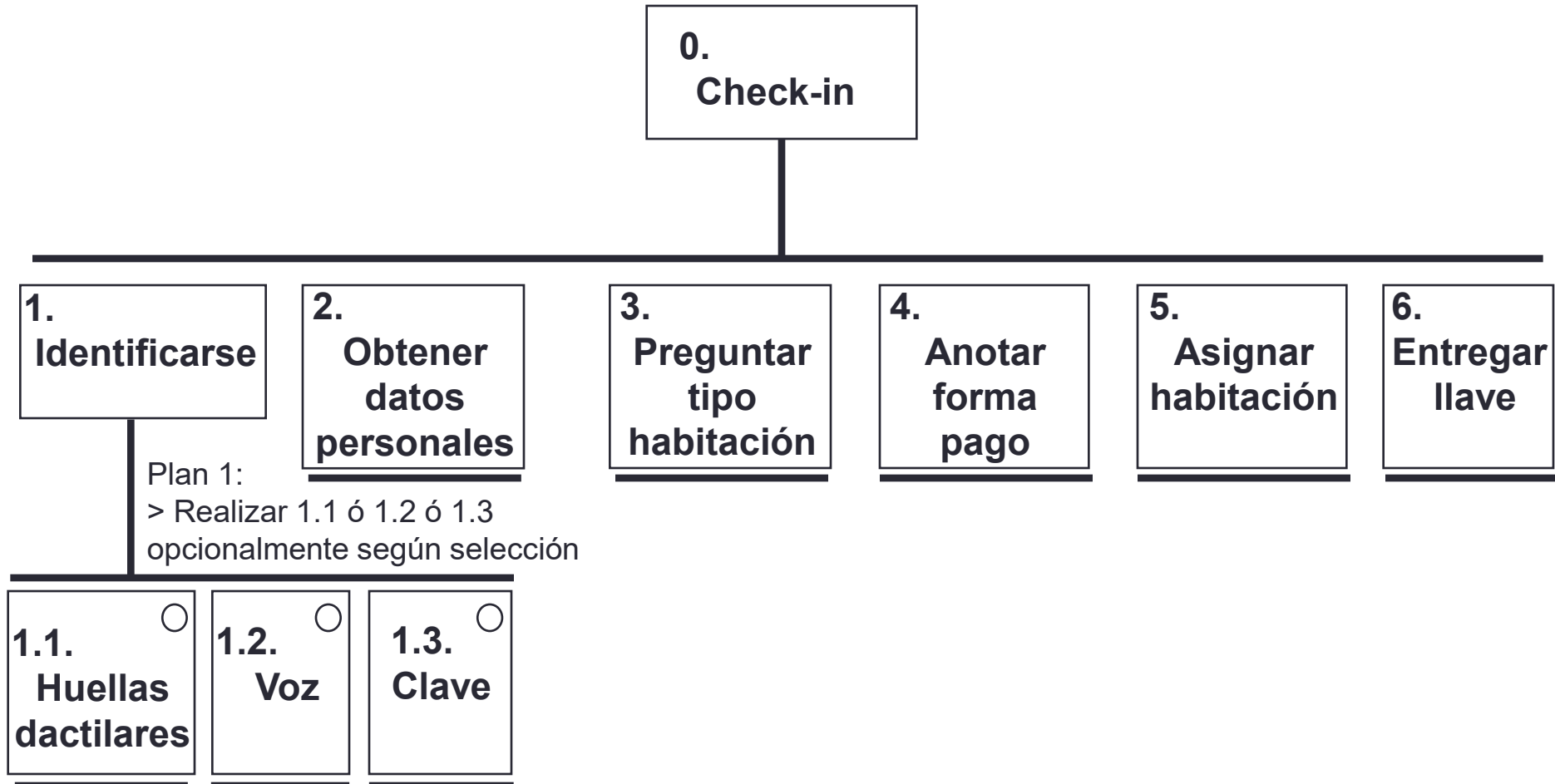
Iteración de Tareas



Tarea Unitaria

4.6 Técnica de Análisis de Tareas.

HTA - Ejemplo



Contenido

4.1 Introducción

4.2 Actividades IPO

4.3 Actividades de Análisis

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de Requisitos

4.5 Técnicas de Análisis de Usuario

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del Producto y de Contenidos

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del Producto. Escenarios y Storyboards

- Un escenario describe una historia de ficción de un usuario interactuando con el sistema en una situación concreta.
- Se pueden representar los escenarios mediante un storyboard, de forma análoga a como se escribe el guión de una película.
- Los storyboards son secuencias de viñetas que se centran en las principales acciones que se realizan en una situación dada.

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del Producto. Escenarios y Storyboards

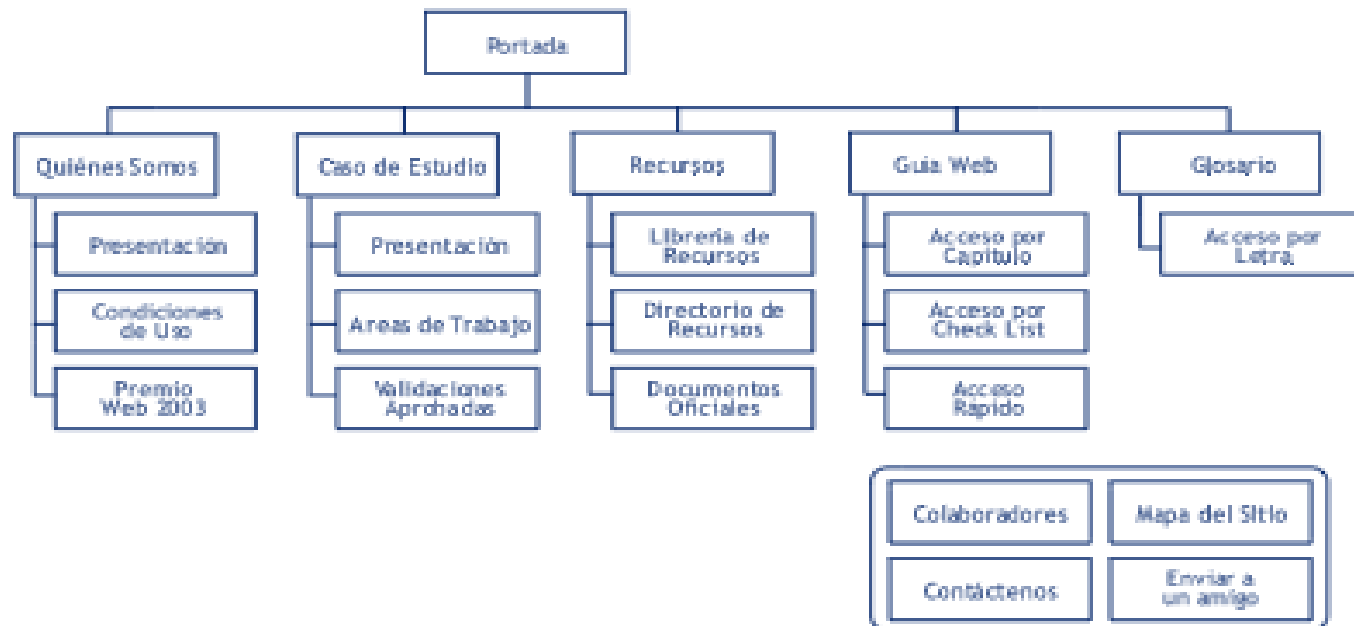


4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del Producto. Escenarios y Storyboards



4.7 Técnicas de Análisis Conceptual de Contenidos. Árbol de Contenidos

- Esta técnica permite representar la estructura de árbol en la que está organizado un sistema de contenidos, mostrando las relaciones entre los distintos elementos de la jerarquía.




4.7 Técnicas de Análisis Conceptual de Contenidos. Card Sorting

- Esta técnica permite comprender la representación de información que manejan los usuarios.
- Consiste en pedir a los usuarios que agrupen un conjunto de conceptos del dominio, para obtener como resultado una agrupación representativa del modelo del dominio que tiene el usuario en la cabeza.
- Cada concepto se escribe en una tarjeta, y se pide al usuario que organice las tarjetas en pilas.

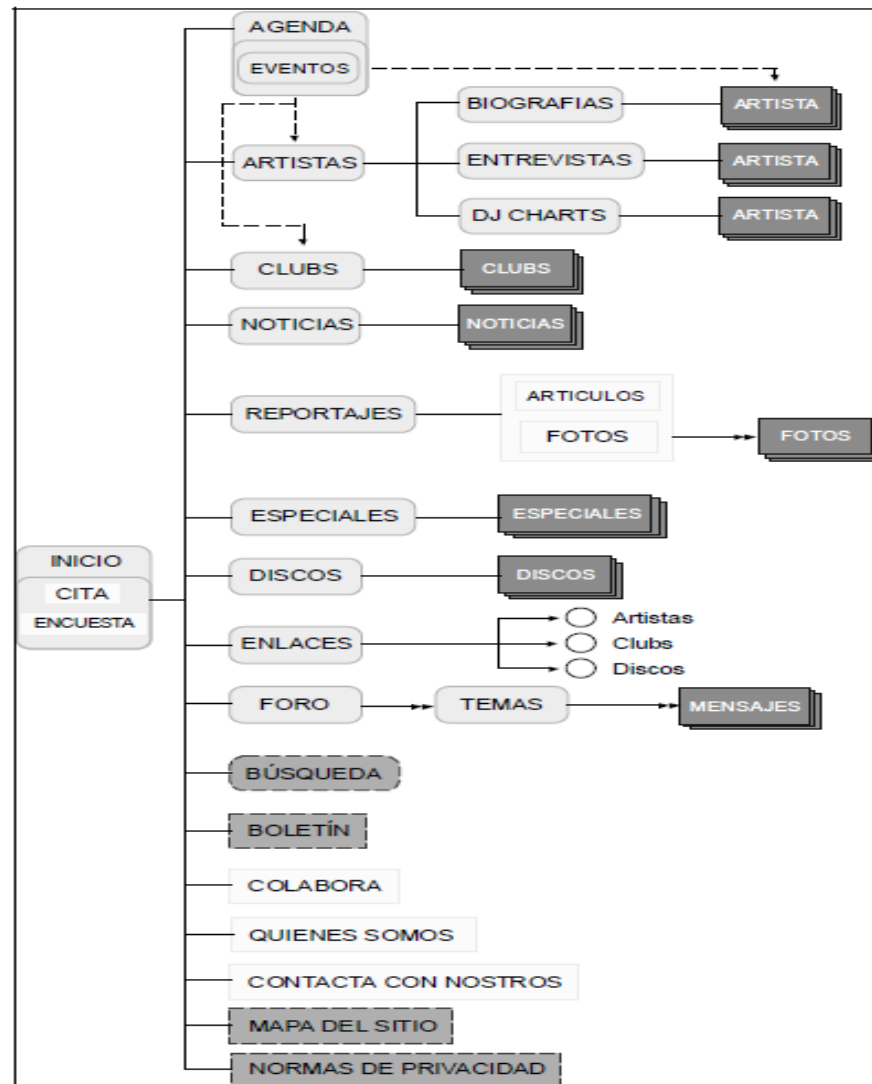
4.7 Técnicas de Análisis Conceptual de Contenidos. Card Sorting - Tipos

- Existen dos tipos de card sorting: abierto y cerrado.
- En el **card sorting abierto**, el usuario puede agrupar las categorías libremente en el número de conjuntos que crea necesario. Tiene el objetivo de descubrir qué tipo de clasificación de categorías sería más correcto utilizar.
- En el **card sorting cerrado**, los grupos o conjuntos están predefinidos y etiquetados y el usuario únicamente debe colocar cada categoría en el grupo que crea corresponda. Está recomendado para verificar si una clasificación de información es familiar y comprensible para el usuario.

4.7 Técnicas de Análisis Conceptual de Contenidos. Card Sorting - Ejemplo (I)

Biografías	Artistas	DJ's				
Charts	DJ Charts	Listas DJ				
Eventos	Fiestas	Calendario				
Noticias	Reportajes	Artículos				
Comunidad	Debates	Enlaces				
Internet	Opinión	Sonido				
Sets	Especiales	Producción				
Postales	Festivales	Clips	Sellos	Fotos	Nosotros	Top 10
Contacto	Colabora	Clubbers	Vínculos	Audio	Creación	Tecnología
Clubes	Entrevistas	Críticas	Boletín	Lista de Correo	Listas	Conciertos
Mapa del sitio	Ayuda	Quiénes somos	Editorial	Foros	Sitios	Agenda
Reseñas	Búsqueda	Composición	Novedades	Sesiones	Flyers	Discos
Links	Información legal	Privacidad	Créditos			

4.7 Técnicas de Análisis Conceptual de Contenidos. Card Sorting - Ejemplo (II)



Contenido

4.1 Introducción

4.2 Actividades IPO

4.3 Actividades de Análisis

4.4 Técnicas de Educción y Análisis de
Requisitos

4.5 Técnicas de Análisis de Usuario

4.6 Técnica de Análisis de Tareas

4.7 Técnicas de Desarrollo del Concepto del
Producto y de Contenidos

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad. Características de Usabilidad (I)

- **Facilidad de Aprendizaje.** Cuán fácil es aprender la funcionalidad básica del sistema, como para ser capaz de realizar correctamente la tarea que se desea realizar. Esta característica es importante para usuarios noveles.
- **Eficiencia.** Número de transacciones por unidad de tiempo que el usuario puede realizar usando el sistema. Lo que se busca es la máxima velocidad de realización de tareas del usuario. Cuanto mayor es la usabilidad de un sistema, más rápido es el usuario al utilizarlo, y el trabajo se realiza con mayor rapidez.

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad. Características de Usabilidad (II)

- **Recuerdo en el Tiempo.** Esta característica refleja el recuerdo acerca de cómo funciona el sistema que mantiene el usuario, cuando vuelve a utilizarlo tras un periodo de no utilización.
- **Tasa de Errores.** Esta característica contribuye de forma negativa a la usabilidad de un sistema. Se refiere al número de errores cometidos por el usuario mientras realiza una determinada tarea. Un buen nivel de usabilidad implica una tasa de errores baja.
- **Satisfacción.** Ésta es la característica más subjetiva. Muestra la impresión subjetiva que el usuario obtiene del sistema.

4.8 Técnicas de Especificaciones de Usabilidad

Atributo de Usabilidad	Medio de Medición	Valor a Medir	Nivel Actual	Peor Nivel Aceptable	Nivel Planificado como Objetivo	Mejor Nivel Posible	Resultados Observados
Rendimiento de uso normal	Tarea "Atender petición"	Tiempo empleado en llevar a cabo correctamente la tarea (minutos y segundos)	2' 53"	2' 53"	1' 30"	50"	
Primera impresión	Cuestionario	Puntuación media (rango -2 a 2)	-	0	1	2	

Referencias

- Acuña, S. T., Castro, J. W., Juristo, N. (2012). A HCI Technique for Improving Requirements Elicitation. *Information and Software Technology*, 54(12): 1357-1375.
- Acuña, S. T., Juristo, N., Moreno, A. M., Mon, A. (2005). *A Software Process Model Handbook for Incorporating People's Capabilities*. Springer.
- Abascal, J., Aedo, I., Cañas, J., Gea, M., Gil, A. B., Lorés, J., Martínez, A. B., Ortega, M., Valero, P., Vélez, M. (2001). *La Interacción Persona-Ordenador*. Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO).
- Carroll, J. (2000). *Making Use: Scenario-based Design of Human-Computer Interactions*. MIT Press.
- Cooper, A. (1995). *About Face: The Essentials of User Interface Design*. IDG Books Worldwide.
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D. (2007). *About Face 3.0: The Essentials of Interaction Design*. Wiley.
- Granollers, T., Lorés, J., Cañas, J. (2005). *Diseño de Sistemas Interactivos Centrados en el Usuario*. Editorial UOC.

Referencias

- Hix, D., Hartson, H. R. (1993). Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process. John Wiley & Sons.
- ISO 9241-210:2019. ISO International Standard: Ergonomics of Human-System Interaction-Part 210: Human-Centred Design for Interactive Systems.
- Juristo, N., Moreno, A. M., Sanchez-Segura, M.-I. (2007). Guidelines for Eliciting Usability Functionalities. IEEE Transactions on Software Engineering, 33(11): 744-758.
- Juristo, N., Windl, H., Constantine, L. (Eds.). (2001). Usability Engineering. IEEE Software.
- Llerena, L. A. (2019). Procedimiento Formalizado para la Incorporación de Técnicas de Usabilidad en el Proceso de Desarrollo Open Source Software. Tesis Doctoral. Directores: Acuña, S. T., Castro, J. W. Doctorado en Ingeniería Informática y de Telecomunicación. Escuela Politécnica Superior, Universidad Autónoma de Madrid.
- Mayhew, D. J. (1999). The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design. Academic Press.

Referencias

- Morville, P., Rosenfeld, L. (2006). Information Architecture for the World Wide Web. O'Reilly Media.
- Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Academic Press.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H. (2002). Interaction Design beyond Human Computer-Interaction. Wiley.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., Carey, T. (1994). Human-Computer Interaction. Addison Wesley.
- Ren, R. (2023). Family of Experiments to Evaluate the Usability and Quality of Collaborative Modelling of the Chatbot SOCIO and the On-line Tool Creately. Tesis Doctoral. Directores: Acuña, S. T., Castro, J. W. Doctorado en Ingeniería Informática y de Telecomunicación. Escuela Politécnica Superior, Universidad Autónoma de Madrid.
- Retting, M. (1994). Prototyping for Tiny Fingers. Communications of the ACM, 37(4): 21-27.

Referencias

- Rojas. L. A., Macías, J. A. (2013). Bridging the Gap between Information Architecture Analysis and Software Engineering. In: Interactive Web Application Development. Science of Computer Programming. Elsevier. 78(5): 2282-2291.
- Rosson, M., Carroll J. (2002). Usability Engineering: Scenario-Based Development of HCI. Morgan Kaufmann.
- Shneiderman, B. (1998). Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Addison-Wesley.
- Shneiderman, B. (2006). Diseño de Interfaces de Usuario Estrategias para una Interacción Persona-Computadora Efectiva. Pearson Education.
- Sears, A., Jacko, J. (2009). Human-Computer Interaction Design Issues, Solutions, and Applications. CRC Press.
- Sutcliffe, A. (2003). Scenarios, Models and the Design Process in Software Engineering and Interactive Systems Design. Human-Computer Interaction: Theory and Practice (vol. 1). Lawrence Erlbaum Associates.