



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

Departamento de Informática y Automática

Programa de Innovación y Mejora Docente
Convocatoria de ayudas curso 2013-2014

MEMORIA FINAL DEL PROYECTO

Documentación audiovisual del diseño de
interacción: Trabajo con prototipos
(ID2013/313)

COORDINADOR DEL PROYECTO

ROBERTO THERÓN SÁNCHEZ

Tabla de contenido

1. Datos del Proyecto	3
2. Introducción	4
3. Logros y Cumplimiento de los Objetivos	4
3.1. <i>Contexto</i>	4
3.2. <i>Objetivos</i>	5
3.3. <i>Resultados</i>	5
3.4. <i>Mejoras sobre la docencia</i>	13
4. Conclusiones	14

1. Datos del Proyecto

Título

Documentación audiovisual del diseño de interacción: Trabajo con prototipos

Código

ID2013/313

Coordinador

Roberto Therón Sánchez

Profesor participante

Rodrigo Santamaría Vicente

Financiación

200 €

2. Introducción

En la convocatoria de ayudas para Proyectos Innovación Docente y Mejora Docente de la Universidad de Salamanca para el curso 2013-2014, se presentó el proyecto que lleva por título *Documentación audiovisual del diseño de interacción: Trabajo con prototipos*, cuyo objetivo fundamental era documentar en formato audiovisual el trabajo con prototipos realizado por los alumnos del *Grado en Ingeniería Informática*, para lo que se diseñaron diversas prácticas, individuales y en grupo, se les proporcionó a los alumnos la pertinente formación para que ellos mismos documentasen parte de estos procesos y se recogieron y elaboraron materiales audiovisuales para su futuro uso en la docencia de la misma titulación.

Para realizar dicho proyecto se conformaron diversos grupos de trabajo formados por alumnos de la asignatura *Interacción Persona-Ordenador*, además del equipo de trabajo formado por el profesor coordinador de esta experiencia de innovación docente, el profesor Roberto Therón Sánchez, y por el profesor Rodrigo Santamaría Vicente.

Una vez culminado el proyecto, se describen en esta memoria final los principales resultados y conclusiones obtenidos. El resto del documento se organiza como sigue: en la Sección 3 se recordarán los objetivos planteados, el grado de cumplimiento alcanzado y se analiza la mejora sobre la docencia que esta experiencia de innovación educativa ha propiciado; finalmente, en la Sección 4 se describirán las conclusiones de este proyecto de innovación docente.

3. Logros y Cumplimiento de los Objetivos

3.1. Contexto

En el diseño y desarrollo de sistemas informáticos la importancia de los factores humanos ha cobrado especial peso a la hora de conseguir interfaces eficientes. Los estudiantes del *Grado en Ingeniería Informática*, sin embargo, reciben una formación fuertemente orientada a la funcionalidad, en la que la intervención de las personas en el uso de los sistemas informáticos se coloca en un segundo plano. Algunas de las asignaturas de los planes de estudio, *Interfaces gráficas* e *Interacción Persona-Ordenador* principalmente, están orientadas a proporcionar un equilibrio entre funcionalidad y ergonomía.

En este contexto, el diseño y evaluación de interfaces para sistemas informáticos se sustenta en el trabajo con prototipos a lo largo de todo el ciclo de vida de las herramientas informáticas: desde prototipos de baja fidelidad en papel hasta prototipos completamente funcionales. Para conseguir diseñar y evaluar experiencias de usuario eficaces, es de vital importancia el poder dedicar suficientes recursos (tanto temporales como humanos) a tareas de búsqueda de necesidades, observación de campo, grupos de discusión dirigidos, estudios de campo proactivos, entrevistas, cuestionarios, grabación de uso, *card sorting*, test de usabilidad, medidas de prestaciones, recorridos cognitivos, evaluaciones heurísticas, etc.

Las limitaciones temporales hacen imposible que todos los alumnos puedan realizar esta gran variedad de actividades, algunas de las cuáles pueden realizar de forma individual y autónoma, pero en otros casos es necesario trabajar en grupos y a través de varias sesiones que se alargan en el tiempo.

El poder disponer de una colección de vídeos que ilustren el proceso de realización de dichas actividades se convierte en un material de gran valor, que permite al alumnado un acercamiento detallado a actividades y procesos en el trabajo con prototipos de interfaces, que de otra manera quedarían fuera de su alcance.

El objetivo de este proyecto de innovación es, por tanto, doble.

Por un lado se trata de **incentivar al alumno para que realice trabajos de documentación del proceso de desarrollo de las prácticas que realizan a lo largo del curso (tanto individualmente, como en grupo)**, lo que les permitirá desarrollar competencias genéricas y transversales, y que además, son en muchos casos el objetivo fundamental de las propias pruebas de evaluación de usabilidad. Por otro lado, **las experiencias quedan documentadas en vídeos que son idóneos para compartir** y diseminar a través de las plataformas tecnológicas disponibles en la actualidad.

3.2. Objetivos

Concretamente, los objetivos del proyecto eran:

- **Definir y desarrollar un conjunto de actividades de trabajo con prototipos** en las diferentes etapas del ciclo de vida (análisis de requisitos, diseño, implementación y lanzamiento), teniendo en cuenta la posibilidad de realizarlas individualmente o en grupo, en el aula, en el laboratorio o en la calle, si esto es necesario.
- **Cubrir el mayor número posible de actividades en la materia**, y documentar todas las prácticas realizadas por los alumnos.
- **Definir un formato videográfico adecuado para cada tipo de actividad**, que los alumnos deben seguir para documentar el proceso.
- **Seleccionar los mejores ejemplos realizados y elaborar piezas de corta duración** que pasen a formar parte de una colección de vídeos ilustrativos en el trabajo con prototipos para interfaces.

Aunque este proyecto está directamente relacionado con la docencia en el **Grado en Ingeniería Informática**, los resultados obtenidos, así como la propia metodología puede extenderse a titulaciones relacionadas, como es el caso del **Máster Universitario en Sistemas Inteligentes** o el **Máster Universitario en Ingeniería Informática**.

3.3. Resultados

A lo largo del curso **2013-2014**, los alumnos de la asignatura **Interacción Persona-Ordenador** han realizado diversas prácticas orientadas al diseño de sistemas Interactivos desde una perspectiva centrada en el usuario.



Fig. 1. Un grupo de alumnos en una sesión de diseño de un prototipo

El conjunto de prácticas trataron de cubrir todo el ciclo de vida de un sistema interactivo, desde los primeros análisis etnográficos en busca de necesidades y oportunidades de creación de nuevas aplicaciones y servicios informáticos, hasta la fase de mantenimiento de un producto o sistema ya existente.

Algunas de estas prácticas se realizaron de forma individual, pero en diversos casos los estudiantes trabajaron en grupo (por ejemplo, en la Fig. 1, se observa uno de los grupos de prácticas durante una sesión de trabajo). En un formato u otro, se animó a los estudiantes a que documentaran todo el trabajo realizado en cada práctica, ya fuera mediante grabaciones de vídeo, de audio, fotografías, relato, etc.

Cuando fue necesario, los alumnos recibieron formación durante las sesiones prácticas de la asignatura en lo tocante al uso de diversas herramientas de captura, edición de audio y vídeo, realización de animaciones, *wireframes*, *mockups*, etc.

Además, aunque la calidad de la imagen no era prioritaria, los alumnos tuvieron acceso a un equipo de grabación audiovisual de alta calidad.



Fig. 2. Alumnos realizando entrevistas a estudiantes (arriba) y profesores (abajo), buscando problemas existentes en los servicios que ofrece la Universidad

Uno de las primeras prácticas que se documentó fue la del proceso de búsqueda de necesidades antes de proponer un prototipo de sistema interactivo que resolviera algún problema cercano.

Para ello los alumnos salieron de las aulas a observar, entrevistar, etc. a personas en la ciudad, que se enfrentan a diario a problemas que la tecnología puede solventar o paliar. La mayoría de los grupos eligió algún problema relacionado con el desarrollo de las actividades como estudiante de la Universidad de Salamanca (ver Fig. 2).

La búsqueda de necesidades, y la documentación de este proceso, no se centra exclusivamente en la realización de entrevistas. Se animó a los estudiantes a que usen todos los medios que hoy en día tienen a su disposición, como son las manifestaciones espontáneas que se hacen en las redes sociales.

En la Fig. 3 se recogen algunos ejemplos en que estudiantes de la Universidad manifiestan, el día 6 de febrero de 2014, su frustración al no poder hacer un uso normal del servicio MiUsal. Los estudiantes, una vez detectadas y analizadas las causas de estas frustraciones proponen una serie de mejoras en el servicio, que solucionarían los problemas detectados. En una práctica posterior, los alumnos deben plasmar estas ideas en un prototipo de baja fidelidad que deberán evaluar (La Fig. 1 recoge una de las primeras reuniones en que el grupo discute el diseño de un prototipo nuevo para el servicio MiUSAL).



Fig. 3. Manifestaciones de frustración encontradas en Twitter respecto al servicio MiUsal.

Un prototipo en papel

Evolución del proceso de creación de una experiencia de usuario

[Página Principal](#) [Prototipos](#)

El prototipo evaluable está listo

por [martinarroyo](#) en 16 MAYO, 2014 en [Reuniones](#)

Tras seis reuniones, unos cuantos más correos, puntos de control entre clase y clase y varias horas de trabajo individual, aquí está el prototipo final a evaluar con el usuario de la aplicación que centralizará todos los servicios de la Universidad de Salamanca.

Como es costumbre, el vídeo de rigor en el cual construimos el prototipo definitivo.



Fig. 4. Proceso de diseño de un prototipo en papel documentado a través de imágenes, vídeos y narración en un blog.

Algunos alumnos documentan todo el proceso a través de un *blog* (Ver Fig. 4).

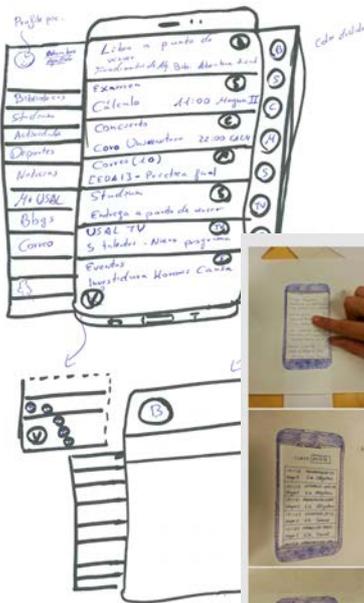


Fig. 5. Bocetos iniciales del prototipo

En este lugar van incluyendo las numerosas reuniones que van desde los primeros bocetos rápidos (Fig. 5), hasta los prototipos de baja fidelidad en papel (Fig. 6) que son usados efectivamente para la evaluación de las soluciones propuestas.



Fig. 6. Prototipo en papel usado para realizar la evaluación

Este trabajo de documentación del proceso es particularmente interesante, ya que se queda registrada la evolución de los alumnos a la hora de enfrentarse al diseño de un sistema interactivo. Desde las primeras reuniones en que no tienen claro cómo poner en práctica

algunos principios de diseño o determinadas metodologías de evaluación (como puede ser un recorrido cognitivo), explicados en clase.

El trabajo con prototipos en papel fue muy enriquecedor para los estudiantes, que debieron poner en práctica diversas habilidades creativas e instrumentales al servicio de su prototipo (Fig. 7).

Además de realizar un prototipo en papel, el cuál debía ser evaluado por usuarios reales, los alumnos trabajaron en la creación de un vídeo con otro propósito: ilustrar un concepto.

Los estudiantes aprenden a diferenciar los artefactos usados para mostrar un concepto

novedoso de las grabaciones de evaluaciones reales realizadas con un prototipo en papel.

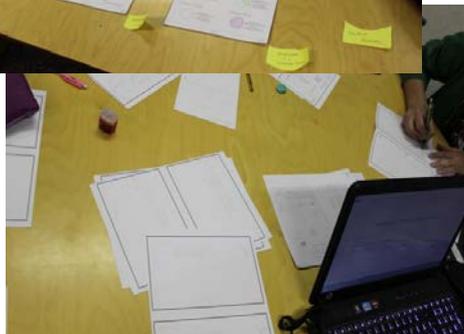


Fig. 7. Diversas actividades realizadas para la creación de un vídeo que ilustra el concepto del nuevo prototipo ideado para Nuntiatum, servicio de la USAL.

Los estudiantes posteriormente hicieron disponibles algunos de estos vídeos a través de la plataforma YouTube (ver Fig. 8).

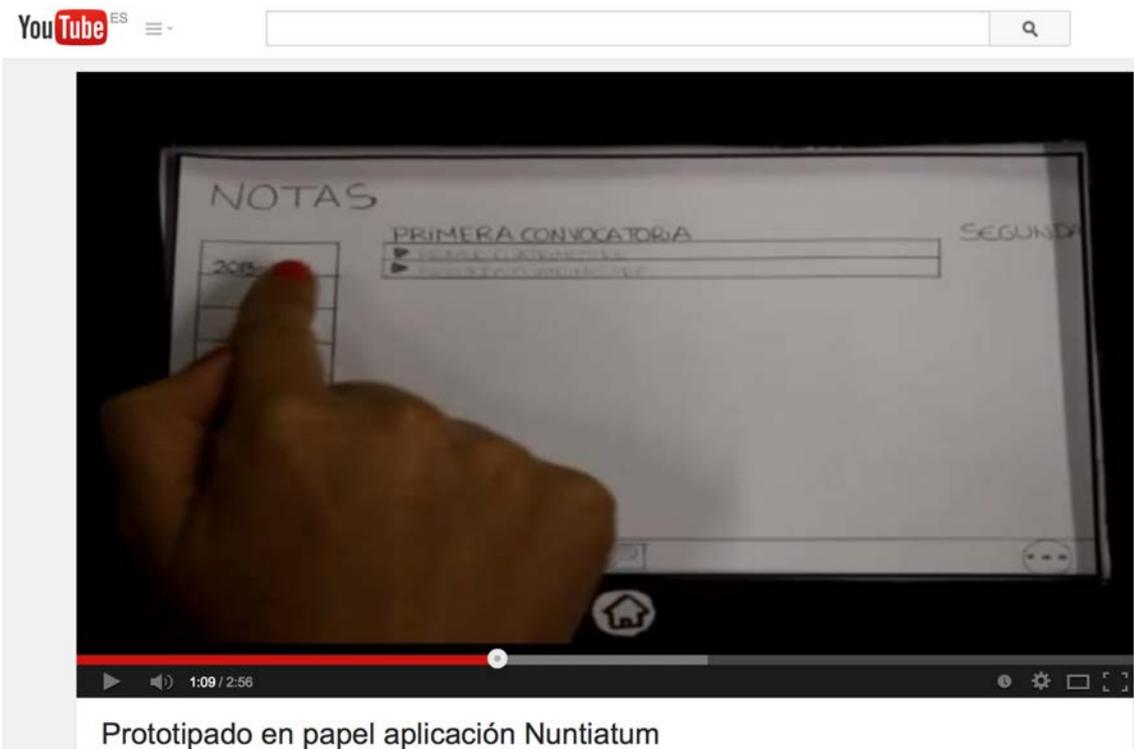


Fig. 8. Vídeo de evaluación de un prototipo disponible en YouTube

No sólo trabajaron con prototipos en papel, si no que también recibieron formación sobre el uso de diferentes herramientas *online* para la creación de prototipos, wireframes o mockups (ver Figs. 9 y 10), que podían (o no) ser usados para posteriores evaluaciones.



Fig. 9. Diferentes prototipos desarrollados con herramientas de prototipado

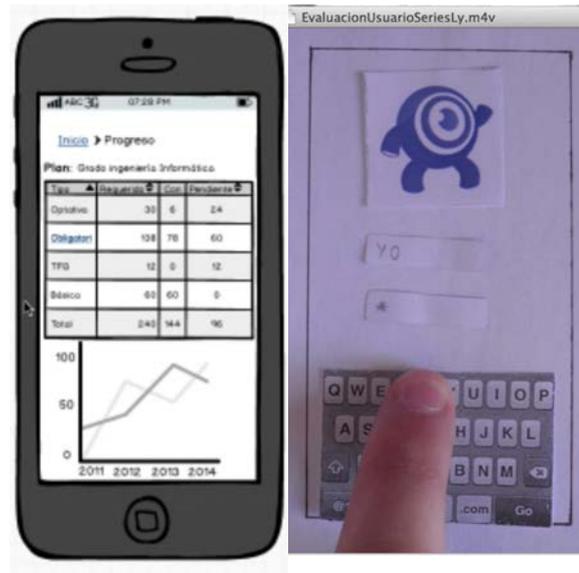
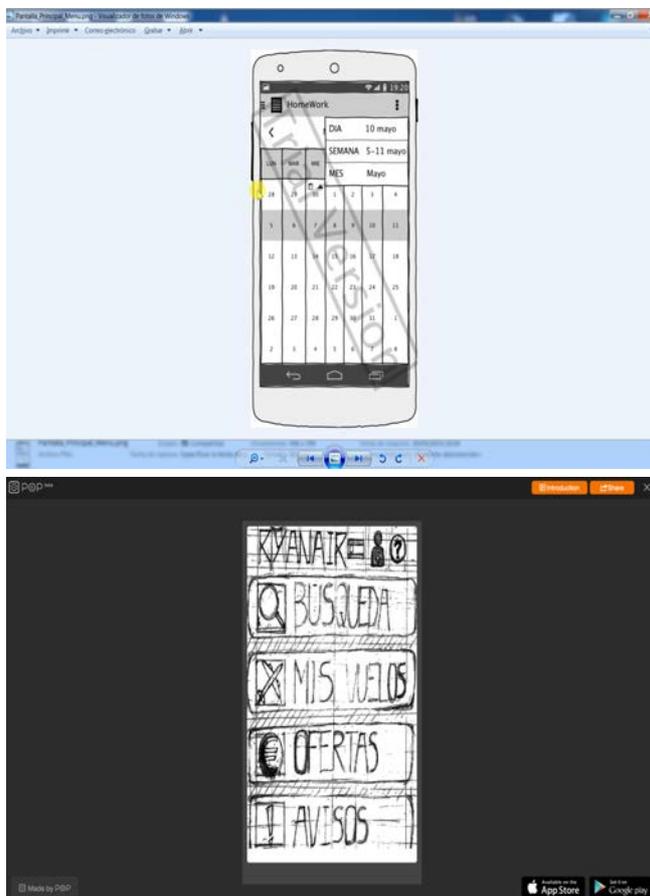


Fig. 10. Se prestó especial atención al prototipado de aplicaciones para móviles

Aunque no fue el único tipo de sistemas interactivos que se prototiparon, dado el momento actual, en que tienen una gran importancia económica y el interés mostrado por los alumnos, las aplicaciones para móviles fueron tratadas con gran dedicación (ver Fig. 10).



En los vídeos se recogen evaluaciones (fundamentalmente recorridos cognitivos, pensamiento en voz alta, etc.) con diversos tipos de usuarios y a través de diversas tecnologías (herramientas que facilitan la simulación de la interacción (Fig. 11), o mediante una simulación simple basada en la creación de diversas "pantallas" en papel, que se van sustituyendo según cuál sea la interacción del usuario, ver Fig. 12)

Fig. 11. Simulación de interacción con prototipos

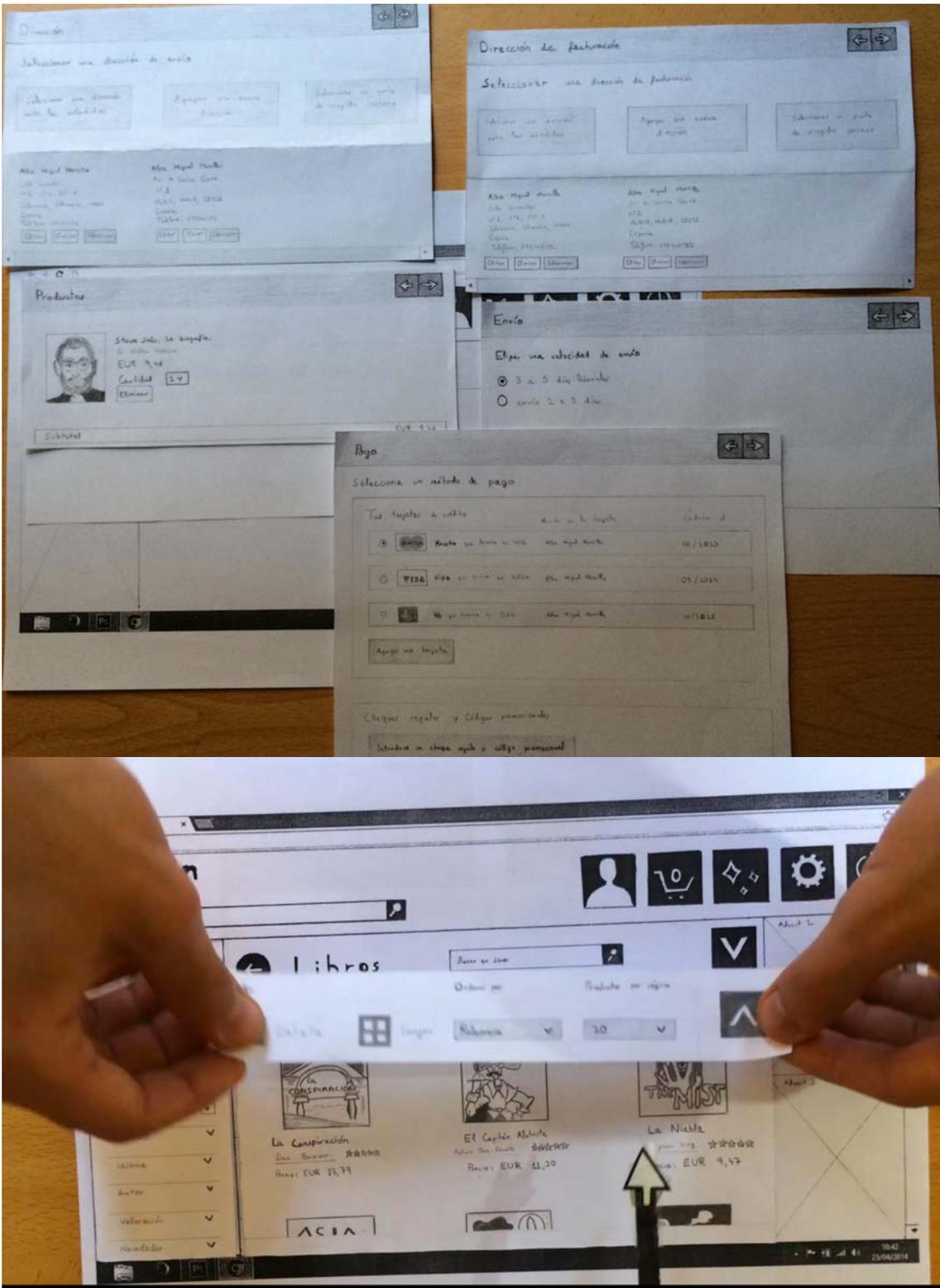


Fig. 12. Simulación manual de la interacción a través de varias "pantallas" con un prototipo para AMAZON

Finalmente, cabe reseñar que, si bien se desarrollaron prototipos para servicios completamente nuevos, o basados en sistemas o aplicaciones comerciales, gran parte de los estudiantes mostraron interés en la propuesta de prototipos que solucionen los problemas encontrados en el uso cotidiano de servicios y aplicaciones propios de la Usal, como Studium (ver Fig. 13) o Nuntiatum (Ver Fig. 14).

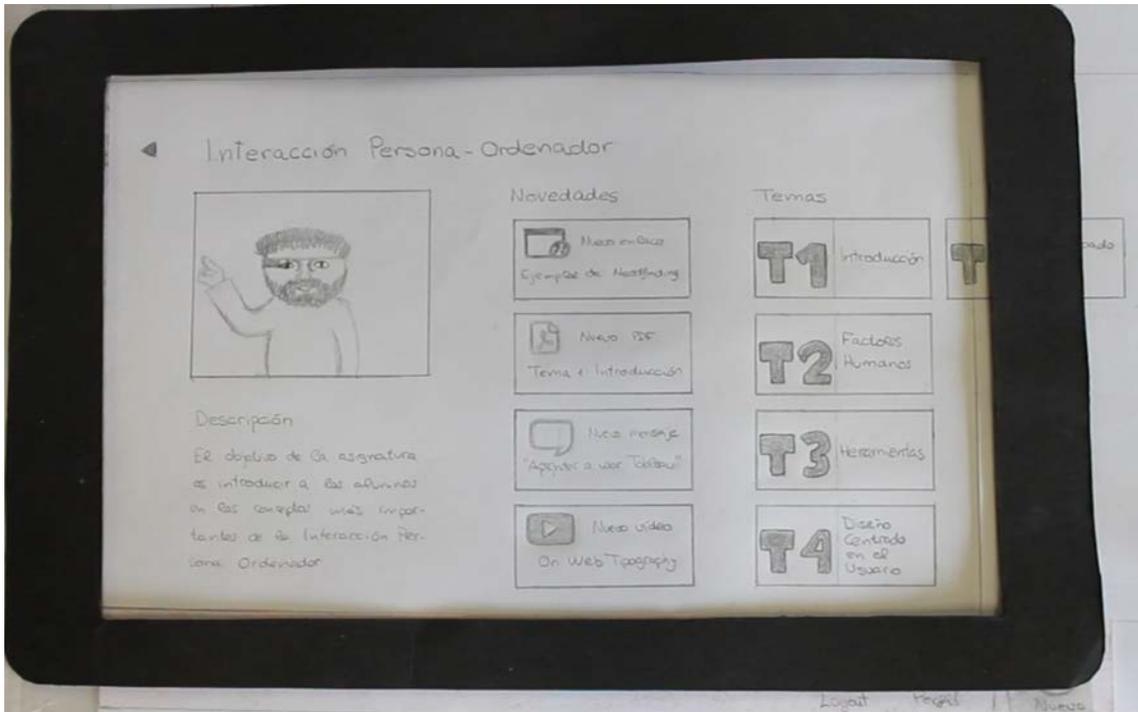


Fig. 13. Captura de un vídeo que muestra cómo podría ser el servicio Studium de la Usal si fuera rediseñado para ser usado en una tablet.



Prototipado en papel, Nuntiatum.

Fig. 14. Prototipo en papel de una aplicación para móvil del servicio Nuntiatum

3.4. Mejoras sobre la docencia

La experiencia de innovación educativa ha sido altamente satisfactoria. Los alumnos han sido capaces de asimilar mejor gran parte de los problemas de diseño en sistemas interactivos a través del trabajo con prototipos, sin necesidad de tener que dedicar gran esfuerzo y tiempo para implementar tales sistemas y poder evaluarlos.

Los alumnos en el presente curso tuvieron como referencia algunos de los prototipos en papel que se desarrollaron en cursos pasados, lo que ha propiciado un aumento en la calidad y alcance de los prototipos entregados el presente curso.

Al no depender de una tecnología concreta para el desarrollo de una idea o concepto, los alumnos son capaces de proponer soluciones reales a problemas reales, que encuentran en sistemas y servicios actuales.

Finalmente, la mayoría de los alumnos han trasladado su experiencia en el trabajo con prototipos en papel al desarrollo de su práctica final (en la que sí tienen que implementar un prototipo funcional), y constatan que fueron capaces de encontrar problemas de diseño en sus sistemas mucho antes de tener que entrar en la fase de implementación. En la Fig. 15 se muestra como ejemplo el prototipo en papel realizado por un alumno, antes de implementar un prototipo funcional (Fig. 16).



Fig. 15. Prototipo en papel de una Web dedicada a "Juego de Tronos"



Fig. 16. Prototipo funcional de una Web dedicada a "Juego de Tronos"

4. Conclusiones

Se han grabado, editado y publicado vídeos de trabajo con prototipos en diferentes etapas del ciclo de vida de un sistema interactivo. Se han cumplido, por tanto, todos los objetivos planteados en el presente proyecto de innovación docente.

Además, se ha llegado a las siguientes conclusiones sobre la experiencia realizada:

- El trabajo con prototipos permite liberar el enorme potencial que tienen los alumnos independientemente de su destreza con una tecnología concreta.
- El trabajo de documentación de todo el proceso (desde la búsqueda de ideas, problemas, soluciones, pasando por las discusiones en grupo, el desarrollo de conceptos, el prototipado, hasta la evaluación), ayuda a los alumnos a asimilar conceptos básicos de la asignatura Interacción Persona-Ordenador, de forma que abordan con mejores garantías tanto los exámenes teóricos como el desarrollo y documentación de la práctica final.

- La posibilidad de poder contar con una colección de ejemplos cercanos para los estudiantes, en los que se muestra la puesta en práctica de determinadas metodologías de trabajo y evaluación de prototipos, ha redundado en un aumento de la calidad de los trabajos entregados.