

Accesibilidad centrada en el usuario

Experiencia de usuario accesible y satisfactoria

laSalle

Universitat Ramon Llull

Eva Villegas, Marc Pifarré, Elena Santos

(evillegas, mpifarre@salle.url.edu) (www.salle.url.edu/ctmedia)

Investigadores, profesores y consultores de usabilidad, accesibilidad y experiencia de usuario.

GTM – Grupo de Investigación en Tecnologías Media

DTM – Departamento de Tecnología Media

La Salle – Universitat Ramon Llull

Quatre Camins, 30, 08022 Barcelona (España)

Resumen

Los campos de la experiencia de usuario, la accesibilidad y la usabilidad han ido adquiriendo relevancia durante los últimos años debido a grandes saltos evolutivos del desarrollo tecnológico.

Este artículo se basa en la muestra de diversos casos prácticos desarrollados en proyectos de I+D+i en los que se plantea si las pautas establecidas en accesibilidad implican una experiencia de usuario satisfactoria. Para ello, se han combinado metodologías ya existentes en usabilidad y accesibilidad con nuevos métodos de experiencia de usuario de base inductiva. Los resultados obtenidos mejoran sustancialmente el análisis de la experiencia de usuario así como la definición de requisitos de diseño centrado en el usuario. La combinación entre la entrevista inductiva de base psicológica y los métodos establecidos en usabilidad y accesibilidad permite obtener una mayor comprensión de los deseos y necesidades del usuario, así como un aumento sustancial en la precisión de la definición de los elementos de diseño sometidos a estudio.

Palabras clave

Tecnología – Sociedad – Creatividad – Internet - Psicología

Usabilidad – Accesibilidad - Experiencia de usuario

Abstract

The user experience, accessibility and usability have been taking special relevance in last year's due to large evolutionary leaps of technological development.

The paper is based on a sample of several case studies developed in R + D, in which is consider whether the established guidelines on accessibility imply a satisfactory user experience. For this purpose, existing methodologies in usability and accessibility have been combined with new user experience methods with inductive basis. The results obtained substantially improve the analysis of the user experience elements and the definition of requirements on user-centered design. The methodological combination of inductive methods and current methods established in usability and accessibility allows a greater understanding of the desires and needs of the user as well as a substantial increase of the design elements definition under study.

Key Words

Technology – Society – Creativity – Internet - Psychology

Usability – Accessibility User Experience

Experiencia de usuario accesible y satisfactoria

El objetivo principal de este estudio consiste en entender el valor añadido que supone la correcta elección de una metodología en la evaluación de la experiencia de usuario.

Los casos prácticos que se describen a continuación, muestran diferentes metodologías aplicadas a diversos tipos de evaluaciones. La creatividad del equipo multidisciplinar ha sido clave para llevar a cabo la decisión y la combinación metodológica en la evaluación de cada proyecto. Cada técnica se aplica dependiendo de las necesidades y los objetivos iniciales del proyecto:

En el primer apartado, se muestran dos casos prácticos centrados en la evaluación web, que permiten observar el tipo de resultados que se obtienen con la evaluación de la experiencia de usuario mediante la combinación de diferentes metodologías. En el segundo apartado, se muestran las ventajas que proporciona el rigor de seguir un Diseño Centrado en el Usuario (informe de expertos, Card Sorting y test de tareas con Eyetracker) obteniendo así los indicadores y los requisitos esenciales para empezar un rediseño web.

Finalmente, en el tercer apartado, se explica el proceso llevado a cabo para el correcto seguimiento de la usabilidad, la accesibilidad y la experiencia de usuario en proyectos con una alta innovación tecnológica y con un amplio equipo de desarrollo multidisciplinar.

Normativas de accesibilidad web y experiencia de usuario accesible

En la actualidad existen estándares de accesibilidad web cuyo objetivo es asegurar el acceso a los servicios y contenidos de las páginas web a todos los usuarios, independientemente de su discapacidad, edad o contexto de uso.

Los estándares de accesibilidad web son una herramienta muy poderosa que guía el diseño y el contenido de las páginas web accesibles, pero tratan estos aspectos de forma integral.

Esta misma consideración de la accesibilidad de una forma integral supone en sí misma una barrera para conseguir que la accesibilidad web sea una realidad ya que existe una heterogeneidad de los usuarios con discapacidad y de sus requerimientos de diseño.

Además de seguir un estándar de accesibilidad para desarrollar el diseño de las páginas web también es necesario incluir en la fórmula a los usuarios que utilizarán dichas páginas y, por tanto, su experiencia de usuario accesible (Villegas y otros, 2009a).

Caso práctico: Proyecto IO-Disgital

Definición: Mediante la creación de la Comunidad Virtual IO-Disgital (www.iodisgital.com) se pretende conseguir los siguientes objetivos generales: promover el uso de la sociedad de la información entre las personas con discapacidad mediante las TIC y promover la igualdad de oportunidades.

El consorcio está formado por la Fundación Pere Tarrés, la Federación CEPACC, la Fundación KOINE-AEQUALITAS, Federación ECOM y La Salle – Univerisat Ramon Llull.

Las intervenciones del equipo, son dos:

- Estudio antes de desarrollar el proyecto.
- Estudio posterior al desarrollo del proyecto.

Objetivos: Los objetivos del estudio antes de desarrollar el proyecto se basan en determinar las demandas y las necesidades de los usuarios: especificar los objetivos de la Comunidad Virtual IO-Disgital, plantear el contenido que quieren encontrar los usuarios, definir la utilidad que tendría el espacio web, definir qué tipo de aceptabilidad es necesaria según los diferentes tipos de discapacidad, establecer los momentos de uso de IO-Disgital (cuando se utilizaría, qué se utilizaría, etc.) y determinar para qué utilizarían en gran parte los usuarios el espacio web.

Metodología aplicada: Antes de desarrollar el proyecto se analizan minuciosamente los posibles perfiles de usuario a evaluar mediante la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidad y Minusvalías de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Según esta clasificación, existen seis tipos personas con discapacidad:

- Discapacidad física (movilidad).
- Discapacidad visual.
- Discapacidad auditiva.
- Discapacidad en el lenguaje, voz y habla.
- Discapacidad en el aprendizaje.
- Discapacidades derivadas de trastornos o enfermedades mentales.

A partir de esta clasificación, se concluye que los perfiles más adecuados a evaluar en el proyecto son los que están directamente relacionados con la interacción web:

- Discapacidad física (movilidad) y discapacidad cognitiva (Grado 1 y Grado 2).
- Discapacidad visual (Ceguera total).
- Discapacidad visual (Baja visión).

- Discapacidad auditiva (signantes).
- Discapacidad auditiva (no signantes).
- Personas mayores con algún tipo de discapacidad.
- Se tienen en cuenta aquellas discapacidades que no se analizan inicialmente.

Se incluye en el estudio un grupo de control formado por usuarios sin discapacidad, que proporcionan datos de la experiencia emocional y de la navegación que se podrán contrastar con los resultados obtenidos con el resto de usuarios.

Existe la necesidad de la intervención de expertos en discapacidades para contrastar y verificar los resultados del estudio. Así pues, los perfiles recomendados son:

- Expertos en personas con discapacidad física y cognitiva.
- Expertos en personas con discapacidad visual.
- Expertos en personas con discapacidad auditiva.
- Expertos en personas mayores con algún tipo de discapacidad.

La metodología aplicada se basa en la combinación de diferentes técnicas metodológicas, tanto del campo de la usabilidad clásica (cuestionario personal, test de tareas, cuestionario SUS) como técnicas más inductivas de análisis de la experiencia de usuario (entrevista *Bipolar Laddering BLA*) (Pifarré, 2007) (Tomico y otros, 2005). Se recogen los resultados para establecer una base para la creación de una comunidad virtual accesible.

A continuación se presenta una breve descripción de la metodología (Villegas y otros, 2008) empleada en los test para usuarios con discapacidades y el grupo de control:

- Acuerdo de Confidencialidad

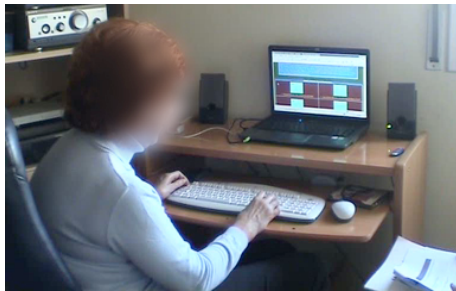
Con el Acuerdo de Confidencialidad se informa al usuario de que sus datos personales se mantienen en estricta confidencialidad y de que no puede revelar lo que ha sucedido durante el test. Los test se graban tanto para estudio interno como divulgativo y, por este motivo, se pide al usuario su consentimiento para la divulgación de los datos.

- Cuestionario Personal Previo

El Cuestionario Personal Previo permite conocer en detalle el perfil del usuario y el tipo de requisitos que necesita para interactuar con Internet, ya que se le pregunta sobre el tipo de dispositivos y programas que utiliza para poder navegar cómodamente.

- Test de Tareas

El Test de Tareas es la prueba de Diseño Centrado en Usuario por excelencia. Se basa en la observación de cómo los usuarios realizan unas determinadas tareas o pruebas para analizar los problemas de usabilidad del producto y así identificar, medir, y proponer soluciones a éstos. En el proyecto servirá para poder observar diferentes comportamientos del usuario respecto a la utilización de Internet y no para validar la usabilidad de la página web. Se aplica el Protocolo de Pensamiento Manifiesto que permite entender la aproximación del usuario a la interfaz y las consideraciones que realiza mientras la utiliza. El principal beneficio que aporta este método es el de identificar el modelo mental del usuario y de su interacción con el producto.



Usuario con discapacidad visual, ceguera total

Dispositivos: Ordenador con conexión a Internet, ratón y teclado, y altavoces activados.

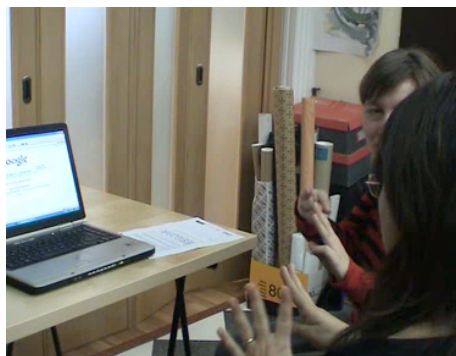
Localización: Casa particular.



Usuario con discapacidad visual, baja visión

Dispositivos: Ordenador con conexión a Internet, dos ratones y dos teclados ergonómicos, pantalla de televisión y altavoces activados.

Localización: Casa particular.



Usuario con discapacidad auditiva (sordo signante) junto a la traductora de lenguaje de signos

Dispositivos: Ordenador portátil con conexión a Internet.

Localización: Federación ECOM (Barcelona).



Usuario con discapacidad física y cognitiva

Dispositivos: Ordenador con conexión a Internet, ratón y teclado ergonómicos, joystick y alfombrilla antideslizante.

Localización: Centre Pont del Dragó (Barcelona).

- Cuestionario SUS

El cuestionario de Satisfacción SUS es una herramienta que se utiliza para detectar el grado de satisfacción del usuario que realiza el test. Es una metodología desarrollada por Digital Equipment Corporation en 1986 y permite precisar de una forma rápida y concisa el grado de aceptación que tiene el sistema durante una prueba de test.

- Entrevista Bipolar Laddering (BLA)

La técnica del *Bipolar Laddering* (Pifarré, 2007) es una metodología que permite realizar un estudio cualitativo de campo y obtener los puntos fuertes y débiles de un producto a partir de la experiencia de usuario.

Se realiza a partir de un formato de entrevistas mediante las cuales se explora la relación usuario-producto y se definen las características que afectan a la valoración del producto por parte del usuario.

La aplicación del método BLA se realiza con solucionario comparativo, de modo que se obtienen las soluciones de los problemas que se detectan y se comprueba qué otros programas o herramientas ofrecerían soluciones al usuario.

A partir de este modelo de entrevista se obtienen listas de elementos significativos. De ésta manera, se definen los niveles de satisfacción de cada elemento mediante un sistema de puntuación numérico que se incluye para cada elemento extraído de la entrevista.

Aplicando el *Bipolar Laddering* se obtienen cuatro tipos de elementos:

- Los elementos positivos son aquellos que el usuario percibe como puntos fuertes de la navegación por Internet, aquello que les ayuda a trabajar mejor o les ahorra trabajo.
- Los elementos negativos son aquellos que el usuario percibe como puntos débiles, aquellos que entorpecen o ralentizan su trabajo.

Estas tablas se subdividen en elementos comunes y elementos particulares:

- Los elementos comunes son aquellos que se repiten espontáneamente entre usuarios distintos.
- Los elementos particulares son aquellos que sólo se mencionan una vez por alguno de los entrevistados y no se repiten para ningún otro usuario.

El usuario siempre escoge libremente los elementos que va a evaluar. De esta forma, se puede establecer conexión entre informaciones espontáneas, lo que aumenta notablemente la fiabilidad de los datos obtenidos ya que garantiza que los elementos van a ser relevantes para los usuarios.

Cada elemento tiene una puntuación numérica según el grado de satisfacción del usuario con ese elemento. La escala de puntuación del usuario es de 0 a 10, de modo que una puntuación de 0 significará un grado de satisfacción extremadamente bajo mientras que una puntuación de 10 se traducirá en un excelente nivel de satisfacción del usuario con el elemento evaluado. Esta escala será la misma tanto para los elementos positivos como para los negativos, así las puntuaciones bajas siempre reflejarán insatisfacción por parte del usuario y las altas siempre significarán un buen nivel de satisfacción.

En relación a los test para usuarios expertos en discapacidades se procede a aplicar la siguiente metodología de test:

- Acuerdo de Confidencialidad
- Cuestionario Personal Previo.

- Entrevista Bipolar Laddering BLA (versión completa, los usuarios establecen el número de ítems).

De la realización de los test con usuarios, se extraen las siguientes conclusiones generales sobre el tipo de contenido (clasificado por tipo de discapacidad, opción de escoger noticias completas o cortas, navegación por imágenes o por texto, etc.), las herramientas (utilizar herramientas ya conocidas como Skype, Messenger, etc.) y el diseño funcional de la página (clasificación muy general al inicio, etc.).

Resultados obtenidos: A continuación se muestra los resultados por cada perfil de usuario:

- El grupo de personas con discapacidad física y algún tipo de deficiencia cognitiva, que dificultaba el habla y la comprensión de algunos de los términos planteados, es el grupo menos homogéneo por su gran variedad de discapacidades diferentes por usuario. Necesitan de ayudas para navegar por el contenido.
- El grupo de personas con discapacidad auditiva (no signantes) tiene una diferencia muy baja respecto al grupo de control ya que las deficiencias auditivas no les impiden desenvolverse con soltura y seguridad por Internet. La diferencia está en la sensibilidad, es mayor respecto al grupo de control.
- El grupo de personas con discapacidad auditiva (signantes) tiene la particularidad de necesitar de ayudas para navegar y comprender ciertos términos.
- El grupo de personas con discapacidad visual (baja visión) son personas que navegan durante poco tiempo ya que tienen muchas dificultades para comprender el significado del contenido.

- El grupo personas con discapacidad visual (ceguera total) tiene muchas dificultades para navegar por una página web desconocida, así que necesitan la ayuda inicial de un monitor que les indique los pasos a seguir para que una vez los hayan conocido puedan navegar de forma independiente.
- El grupo de control ha permitido poder contrastar opiniones y experiencias extraídas de la navegación por una página accesible AA y ha mostrado poco interés en la navegación.

El grupo de expertos ha permitido valorar las sensaciones de las personas con discapacidad según la perspectiva objetiva de sus monitores o asesores (Fonseca y otros, 2009) (Pifarré y otros, 2009).

Conclusiones del proyecto: Las conclusiones más relevantes del estudio son las siguientes:

- Se pone de manifiesto que las pautas de accesibilidad web no tienen en cuenta los requisitos heterogéneos de las discapacidades y se pone de relevancia los bajos resultados de los niveles de satisfacción de los usuarios con discapacidad visual.
- La integración de diferentes metodologías permite obtener resultados planteados por los cuestionarios y resultados planteados y creados por los usuarios dando importancia a la experiencia subjetiva durante el test.
- La estructura de la página debe permitir el acceso y la personalización de su contenido dependiendo del perfil del usuario.
El planteamiento del diseño funcional no parte de las pautas de accesibilidad sino de la información proporcionada por el análisis.

Esta línea de investigación nos permite valorar la accesibilidad desde la experiencia de uso y no únicamente desde los requisitos técnicos establecidos por las pautas WAI (Fonseca y otros, 2009) (Pifarré y otros, 2009).

Caso práctico: Proyecto SiMCUD

Definición: El proyecto SiMCUD (Sistema Metodológico Creado con Usuarios con discapacidad) (Villegas y otros, 2009b) recibió el Premio en el Ámbito de la Discapacidad otorgado por la Fundació Agrupació Mútua como proyecto de investigación de base científica con el objetivo de favorecer y promocionar la autonomía de las personas que presentan una discapacidad y promover su inclusión social y laboral.

Objetivos: El proyecto tiene un objetivo inicial de hacer participar a los usuarios con discapacidad en la valoración de los estándares de accesibilidad en entorno web. Y un objetivo final de crear un sistema metodológico en el que la intervención de los usuarios finales sea esencial en un proceso de creación (valorando sus intervenciones y su experiencia de uso). Los usuarios según nuevas tendencias de experiencia de usuario son en realidad los expertos que rediseñan y proponen soluciones.

Metodología aplicada: El proyecto SiMCUD basa su carga teórica en los resultados obtenidos durante el proyecto explicado en el caso anterior, IO-Disgital.

Los resultados establecen la necesidad de personalizar la experiencia de usuario para poder llegar a un nivel de autonomía mínimo para la navegación de los usuarios.

A partir de la dificultad metodológica del proyecto se plantea la creación de nuevas herramientas para el tratamiento de la experiencia de usuario en el campo de las personas con discapacidad para poder definir mejor la personalización necesaria que exigen los usuarios.

El análisis exhaustivo de los datos extraídos del proyecto IO-Disgital permite formular diferentes hipótesis que sirven para aplicar posibles soluciones a requisitos determinados por los usuarios. La aplicación de estos requisitos para su posterior análisis, otra vez por usuarios con discapacidades, permite conocer en qué grado aumenta o disminuye su satisfacción en base a la navegación. Finalmente, del estudio se pueden extraer datos que sirven como indicadores en:

- Definición del tipo de facilitador necesario para cada discapacidad.
- Definición del nombre de usuarios necesario para obtener datos fiables.
- Definición de la necesidad de la intervención de un experto o expertos que validen los datos que puedan surgir de los usuarios (entrevistas, encuestas, cuestionarios, etc.).
- Definición de la metodología de trabajo adecuada para la extracción de datos (según los requisitos del proyecto).

Resultados obtenidos: El proyecto SiMCUD concluye con la creación de una línea metodológica que sirve como base de integración en procesos de creación de diseño, ya sea de productos, dispositivos, aplicaciones, etc. en que las intervenciones de los usuarios y expertos en discapacidades (conocedores de los problemas del día a día) son clave.

La propuesta metodológica nace de la voluntad de ofrecer un método de evaluación de la accesibilidad de páginas web centrada en la experiencia de los usuarios y teniendo en cuenta los estándares de accesibilidad web existentes, para obtener indicadores fidedignos de la accesibilidad de la aplicación.

Por lo tanto, la propuesta metodológica propone un ciclo de validación de la accesibilidad web real:

- Fase de validación automática

En esta fase se valida el código de la página web mediante el uso de herramientas ya existentes de validación.

Como resultado, se obtienen las líneas de código a resolver y los puntos a tener en cuenta. Se itera en esta fase hasta que la página web supere los requerimientos establecidos, como mínimo un nivel AA de accesibilidad (legalmente accesible) (Moreno y otros, 2008) (www.w3c.org).

- Fase de validación manual

En esta fase se realiza un análisis exhaustivo de los elementos que no se pueden comprobar mediante herramientas automáticas además de comprobar: estructura, diseño funcional, diseño gráfico y adaptación a los diferentes tipos de usuario (www.w3c.org).

- Fase de validación con usuarios

Para validar la experiencia de usuario accesible, se realiza un Test de Tareas con usuarios teniendo en cuenta las validaciones automática y manual.

Se pone especial énfasis en la validación con usuarios para guiar todo el proceso: se definen las metodologías de evaluación de la experiencia de usuario adecuadas a aplicar, el tipo de facilitador necesario para cada discapacidad y su papel durante los test con usuarios, el número de usuarios necesarios según el proyecto, la intervención de uno o más expertos que validen los datos que puedan surgir de los usuarios, la metodología adecuada para la extracción de datos (Manchon, 2003a).

Conclusiones del proyecto: En conclusión y según las valoraciones de los test de usuario, un cumplimiento de las normativas de accesibilidad junto a los requisitos surgidos de las valoraciones de una experiencia de usuario, permiten que la plataforma sea utilizada por todos los usuarios, ya sea en personas con discapacidad o sin (Krug, 2006).

Diseño Centrado en el Usuario para crear una experiencia de usuario satisfactoria

Muchos de los proyectos que se realizan actualmente están focalizados en conseguir que sean accesibles, para poder cubrir la parte legislativa que recomienda superar unas pautas y unos requisitos concretos. Una vez superadas, se debería valorar la experiencia de un usuario ante la navegación por Internet ya que no siempre es satisfactoria, necesitando así, que se realicen ciertas adaptaciones tanto de contenido como de diseño estructural de la interfaz. Por lo tanto, una experiencia de usuario satisfactoria validaría la accesibilidad real.

A continuación, se presenta un proyecto en el que los objetivos se centran en realizar una página web que cumpliera con los requisitos indicados por las legislaciones aplicables en la actualidad.

Caso práctico: estudio de Diseño Centrado en Usuario (DCU)

Definición: El proyecto que se presenta a continuación, muestra un estudio de DCU (Diseño Centrado en Usuario) (Villegas y otros, 2009c) diseñado para establecer los parámetros adecuados de rediseño de una página web. Está dividido en tres fases para ir evolucionando las mejoras en base a los resultados obtenidos en cada una de ellas (Hassan y otros, 2004).

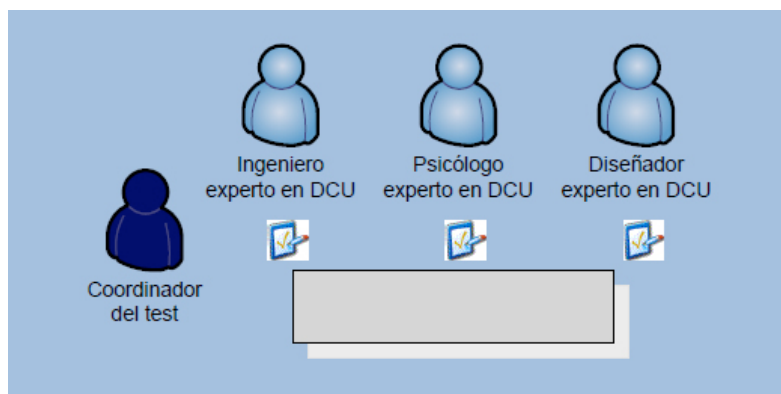
Objetivos: El objetivo principal es la mejora de la usabilidad o facilidad de uso, con el añadido de una buena experiencia satisfactoria y que se valorarán términos de accesibilidad para poder empezar a cumplir con la legislación de accesibilidad que exige que una página web pública debe ser accesible.

Metodología aplicada: Para definir los requisitos de rediseño basados en DCU, se realizan tres tipos de test de usabilidad que proporcionan información en sí mismos e información aumentada por el hecho de convivir o de interactuar entre ellos: test de expertos, test de *Card Sorting* con usuarios, test de tareas usando tecnología EyeTracker. Los test, se realizan de forma secuencial en el tiempo.

- Test de expertos

Este test se basa en la incorporación de perfiles expertos para la evaluación del producto o servicio (<http://web.mit.edu/ist/usability/usability-guidelines.html>).

A continuación, se muestra el esquema de la evolución del test:



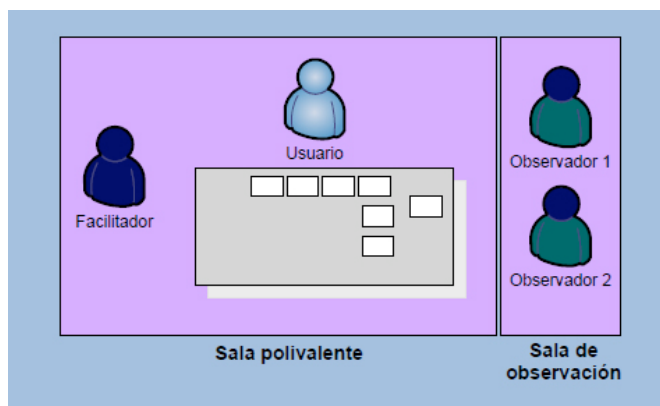
Esquema ilustrativo de un test de expertos

Para el test de expertos se propone la valoración de la página web mediante tres perfiles de diferentes disciplinas: ingeniero experto en DCU, psicólogo experto en DCU y diseñador experto en DCU. Se establecen los objetivos conjuntamente con el cliente, se preparan las plantillas para la evaluación por parte del resto del equipo, se realiza un test según la perspectiva de la usabilidad, la funcionalidad y la experiencia de usuario (Hassan y Ortega, 2009) (Hobart, 1995).

- **Test de *Card Sorting***

La técnica de ordenación de tarjetas o *Card Sorting* es una técnica que permite crear la distribución de las secciones de una aplicación según la perspectiva de los usuarios. Se crean tarjetas, cada una de ellas representando un elemento del producto. Se pide a cada usuario que agrupe las tarjetas que piense que están relacionadas, que cree tarjetas nuevas, que renombre si lo cree necesario y que valore una jerarquía de niveles. Posteriormente, se analizan todos los datos mediante un sistema matricial para establecer una agrupación común a todos.

A continuación mostramos el esquema de la evolución del test:



Esquema ilustrativo de un Card Sorting

Para iniciar el test de *Card Sorting* se tienen en cuenta los resultados de la evaluación del test de expertos, ya que hay puntos importantes para el análisis de la arquitectura de información y para la decisión de la muestra de usuarios más adecuada.

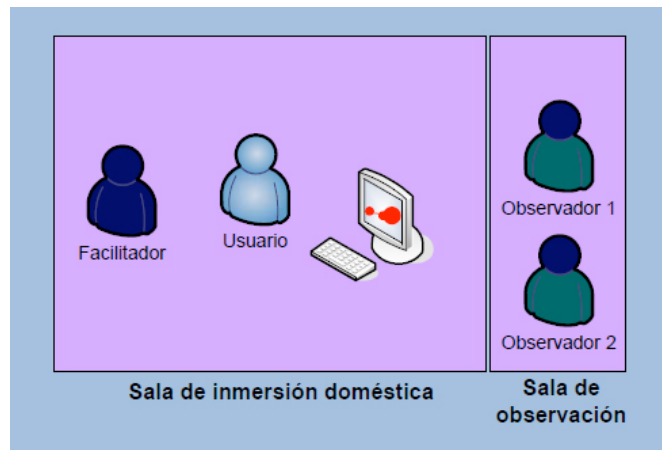
Realización de los test de ordenación de tarjetas

- 1 usuario por test (16 usuarios en total).
- Facilitador (participa de forma activa para hacer explicar al usuario la estructura de información que va realizando).
- 1 observador (técnico de sala controlando que la grabación sea correcta y que el facilitador siga el guión con corrección).
- 1 observador (observa los datos del test y realiza la recogida de anotaciones y literales).
- Test de tareas con usuarios mediante tecnología EyeTracker

El objetivo de este tipo de test es identificar, medir y proponer soluciones sobre los posibles problemas de usabilidad del producto (www.usabilitynet.org). Con esta técnica se pone de relieve las diferencias entre el modelo mental del usuario (lo que él espera y

cómo él espera encontrar las cosas) y el modelo conceptual del sistema (la plasmación de la visión del desarrollador).

A continuación, se muestra el esquema de la evolución del test:



Esquema ilustrativo del test de tareas con dispositivo EyeTracking

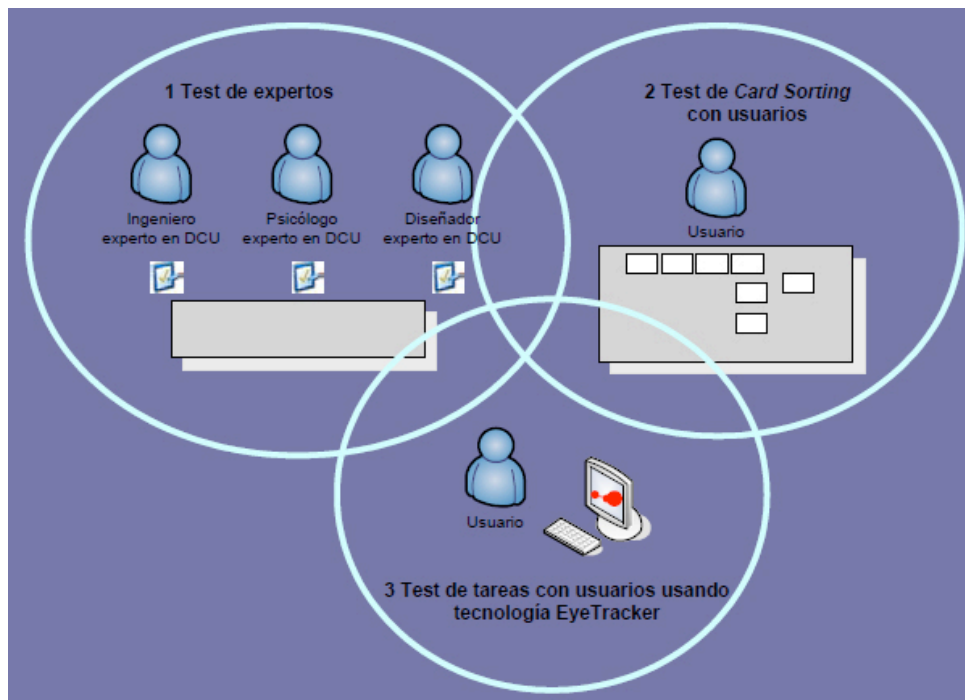
El planteamiento del test de tareas se realiza mediante el análisis de los resultados obtenidos en el test de expertos y en el test de *Card Sorting*. Se da énfasis a los puntos más críticos en la usabilidad y la experiencia de uso para definir las partes del test, las áreas de evaluación del dispositivo *EyeTracker* y el enunciado de cada tarea.

Realización de los test:

- 1 usuario por test (12 usuarios en total).
- Facilitador (participa de forma activa, Thinking Aloud).
- 1 observador (técnico de sala controlando que la grabación sea correcta y que el facilitador siga el guión con corrección).
- 1 observador (observa los datos del test y realiza la recogida de anotaciones y literales).

Resultados obtenidos: La realización de diferentes test de usabilidad, proporcionan información complementaria entre ella (intersecciones de los círculos), proporcionando

resultados muy fiables para iniciar un rediseño web (Hobart, 1995) orientado a una experiencia de uso satisfactoria.



Esquema ilustrativo del Diseño Centrado en el Usuario

Conclusiones del proyecto: En conclusión, la realización de un rediseño web mediante diferentes test permite que cada resultado de test sirva para plantear el siguiente con datos más evolucionados y centrados en las necesidades de cada momento. Hacer participar al usuario como parte del equipo de desarrollo permite un acercamiento al modelo mental del usuario potencial de la plataforma (Manchon, 2003b).

Innovación tecnológica y avance de la accesibilidad

Los proyectos de innovación tecnológica van relacionados con la creación de nuevos dispositivos y nuevos sistemas de interacción. Existen normativas que indican las pautas de accesibilidad para diferentes productos tecnológicos, así que la innovación debe estar relacionada con éste punto. Tal y como se indica en los proyectos anteriores, es muy importante la intervención del usuario para valorar una experiencia de uso real y se debe

tener en cuenta el uso de los diferentes dispositivos según el perfil de usuario (Nielsen, 1993).

El caso que se presenta a continuación se trata de un proyecto reciente de investigación, en el que la demanda se centra en que sea usable y accesible cumpliendo con la legislación aplicable a éste tipo de proyectos (www.proyectoedita.com).

Caso práctico: edit@ Sistema para la interoperabilidad de contenidos multiplataforma

Definición: El proyecto que se muestra a continuación está formado por el siguiente equipo multidisciplinar: Ibermática, Fundació Universitat Oberta de Catalunya, Eureka Media, La Salle – Universitat Ramon Llull, Fundació IBIT, Verbio, Padawan Network.

El desarrollo expuesto a continuación se basa en el estudio de la usabilidad y la accesibilidad para el diseño de herramientas para Sistemas de Gestión de Contenidos (Content Management System, CMS).

Objetivos: El objetivo está basado en crear un sistema que permita la interoperabilidad con los sistemas de gestión existentes en el mercado que, mediante una interfaz de usuario usable y accesible, amplíe sus funciones y posibilidades permitiendo editar, modificar, validar y publicar contenidos mediante los diferentes formatos como: teléfonos móviles, PDA, audio, Daisy para teléfono móvil, televisión digital interactiva y dispositivo de tinta electrónica.

Metodología aplicada: Para analizar la usabilidad y la accesibilidad en éste tipo de proyectos, se han aplicado varias metodologías para informar al equipo de desarrollo en temas de usabilidad y accesibilidad aplicadas a cada uno de los dispositivos e investigar

en posibles adaptaciones de las normativas actuales a productos que todavía no disponen de requisitos de desarrollo propios.

Se han tenido que aplicar nuevas técnicas experimentales de exploración de usuario mediante la investigación en campos en los que su aplicación para una interfaz de CMS es poco conocida como, por ejemplo, Daisy, las anotaciones y el audio. Inicialmente, se llevó a cabo una fase de investigación con los diferentes expertos en cada dispositivo mediante un sistema de entrevistas estructuradas. El objetivo se centra en crear unas guías para sentar una base en la usabilidad y la accesibilidad que deben adoptar los contenidos generados por la pasarela, en función de los diferentes formatos de salida. Estas guías pasan por estudiar el estado actual del mercado, analizar las posibles carencias que puede suponer el uso de los diferentes formatos de salida y proponer soluciones o mejoras para paliar estos efectos en el uso de nuevas tecnologías.

En la fase de desarrollo de la interfaz se ha realizado consultoría específica cubriendo las necesidades de cada módulo mediante la entrega de informes de usabilidad y accesibilidad creados a partir de los mismos consultores expertos del laboratorio. La fase de finalización del proceso se basa en la validación con usuarios finales de los módulos integrados en la plataforma CMS que se usa como prototipo y en la realización de pruebas de experiencia de uso con usuarios con discapacidad visual.

Resultados obtenidos: Los resultados obtenidos se basan en la creación de una barra de herramientas integrada en una plataforma CMS que permite navegar por la plataforma escogida y seleccionar el tipo de módulo creando así un formato adaptable (www.proyectoedita.com).

Conclusiones del proyecto: En conclusión, se puede decir que el avance tecnológico muchas veces no puede tener en cuenta las pautas recomendadas por la legislación ya que no se adecúan a las necesidades del novedoso desarrollo, aún así, un producto se

puede adaptar a diferentes usuarios con discapacidad si participan en la evolución del desarrollo de la interfaz y la interactividad. El proyecto de investigación ha permitido que el equipo disponga de un mayor conocimiento en las áreas de creación de contenidos de aprendizaje multiplataforma, en los procesos de accesibilidad y experiencia de usuario perfeccionando las metodologías de exploración utilizadas hasta el momento.

Conclusiones

A través de proyectos como los expuestos en este artículo se concluye que una evaluación fiable de la experiencia de usuario requiere incluir al propio usuario en el proceso de diseño del producto. La aplicación de los métodos de evaluación debe poner al usuario en circunstancias que permitan obtener información consistente acerca de la experiencia actual para poder definir una mejor experiencia futura. Las necesidades, motivaciones y deseos de los usuarios pueden obtenerse mediante técnicas diversas, pero la participación del usuario en primera persona es básica si se quiere acceder a un nivel sutil de información que indique el modo de estimular su motivación.

Muchas veces, el término accesibilidad se relaciona directamente con las personas con discapacidad, pero en cambio, se ve claramente que muchos de ellos no necesitan grandes adaptaciones tecnológicas, si no que necesitan que se cuente con ellos en las fases de: creación de contenidos, diseño funcional, diseño gráfico, etc., para tener en cuenta sus valoraciones. Cuando se habla de procesos de adaptación al modelo mental de los usuarios, se debería plantear una clasificación basada en perfiles muy definidos, incluyendo la evolución que hayan podido tener dentro de su contexto social. Por ejemplo, hay usuarios con discapacidad visual que necesitan que el contenido se adapte a lectores de pantalla y a magnificadores, pero en cambio, hay personas con discapacidad auditiva (oralistas) que no necesitan ningún requisito específico de navegación.

Los proyectos de gran innovación tecnológica requieren equipos multidisciplinares que durante el desarrollo del proyecto combinen tanto aspectos técnicos como aspectos humanos que se relacionen con el producto o servicio que se pretenda llevar a cabo. Actualmente, para desarrollar un producto innovador ya no basta con que sea técnicamente válido. El diseño gráfico y funcional, el tipo de interacción con el usuario, la

arquitectura de información etc. son aspectos determinantes para que un producto tecnológico sea exitoso. Es por ello que los métodos que abordan los aspectos centrados en el usuario en proyectos de innovación cobran una importancia determinante, similar incluso a la que pueda tener el propio desarrollo tecnológico.

Glosario de términos

- ➔ **Accesibilidad:** Según la ISO/TC 16027: Facilidad de uso de forma eficiente, eficaz y satisfactoria de un producto, servicio, entorno o instrumento por personas que poseen diferentes capacidades. Accesibilidad electrónica hace referencia a que los productos y servicios electrónicos puedan ser utilizados por los usuarios con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso determinado.
- ➔ **Cuestionario de satisfacción SUS:** Es una herramienta que se utiliza para detectar el grado de satisfacción del usuario que realiza el test. Es una metodología desarrollada Digital Equipment Corporation en 1986 y permite precisar de una forma rápida y concisa el grado de aceptación que tiene el sistema utilizado durante una prueba.
- ➔ **Daisy para móvil:** Formato de salida que consiste en un reproductor de libros electrónicos para teléfonos móviles. Principalmente está pensado para usuarios con ceguera total.
- ➔ **DCU:** Cuando hablamos de DCU, estamos hablando de realizar un diseño centrado en las necesidades y perspectivas de los usuarios, para acercarnos a éstas, se utilizan diferentes métodos de evaluación.
- ➔ **Efectividad:** Porcentaje de tareas completadas con éxito.
- ➔ **Eficiencia:** Comparativa de las tareas exitosas con la duración en conseguirlas.
- ➔ **Entrevistador:** Participa activamente de la sesión.
- ➔ **Éxito:** Tarea completada correctamente.
- ➔ **EyeTracker:** Dispositivo que mediante infrarrojos permite evaluar los recorridos visuales del usuario y las zonas activas de la página.
- ➔ **Facilitador:** Guía durante la sesión de test. Participa de forma activa o pasiva según el objetivo del test.

- ➔ **Falso éxito:** El usuario piensa que ha realizado la tarea correctamente pero es incorrecta.
- ➔ **Falso fracaso:** El usuario piensa que ha realizada la tarea incorrectamente pero es correcta.
- ➔ **Fracaso:** Tarea realizada de forma incorrecta.
- ➔ **Gazeplots:** Recorridos visuales de cada usuario (imagen estática y vídeos).
- ➔ **Hotspots:** Áreas activas de la página de todos los usuarios del estudio.
- ➔ **Observador:** Observa la sesión del test desde el exterior (no participa activamente en el test), toma anotaciones del usuario y da soporte al facilitador durante el proceso de test.
- ➔ **OMS:** Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (OMS 2001).
- ➔ **Satisfacción de usuario:** El usuario está contento y motivado con la utilización del producto.
- ➔ **Tarea:** Tarea que se plantea al usuario que podría realizar normalmente durante la utilización de un producto para provocar una experiencia en el uso.
- ➔ **Usabilidad:** Según la ISO/IEC 9241, la usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite adquirir objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico.
- ➔ **Usuario:** Persona que va a utilizar el producto (potencial o final).

Bibliografía

FONSECA David, VILLEGAS Eva, NAVARRO Isidro, PIFARRE Marc, SORRIBAS Xavier (2009) Optimización de la accesibilidad web a partir de la experiencia de uso con usuarios discapacitados, CISTI 2009: Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información. Oporto.

HASSAN Yusef, MARTIN Francisco J., IAZZA Ghzala (2004) Diseño web centrado en el usuario: Usabilidad y arquitectura de la información.

<http://www.hipertext.net/web/pag206.htm>

HASSAN Yusef, ORTEGA Sergio (2009) Informe APEI sobre usabilidad.

<http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/13253/1/informeapeiusabilidad.pdf>

HOBART James (1995) Principles of good GUI design.

http://axp16.iie.org.mx/Monitor/v01n03/ar_ihc2.htm

KRUG, Steven (2006) No me hagas pensar. Pearson educación. Madrid

MANCHON Eduardo (2003) Conducta de navegación de los usuarios, sus características.

http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=95.

MANCHON Eduardo (2003). Comportamiento de los usuarios ante un nuevo sitio web: la paradoja del usuario activo. http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=92.

MORENO Lourdes, RUIZ-MEZCUA Belén, MARTINEZ Paloma, CARRERO Juan Manuel, MARTINEZ Juan Ramón (2008). Accesibilidad a los contenidos audiovisuales en la web: una panorámica sobre legislación, tecnologías y estándares (WCAG 1.0 y WCAG 2.0). Real Patronato sobre Discapacidad. España.

NIELSEN Jakob (1993) Response time: the three important limits.

<http://www.useit.com/papers/responsetime.html>.

PIFARRE Marc (2007) Bipolar Laddering (BLA): a Participatory Subjective Exploration Method on User Experience. Dux 2007: Conference on designing for user experience. Chicago.

PIFARRE Marc, FONSECA David, GARCIA Oscar, VILLEGAS Eva (2009). Improving the design of accessible web pages through a study of user experience in order to define requirements Keynote. MSIADU 2009: Workshop on Media studies and implementations that help Improving Access to Disabled Users in conjunction with ACM (International Conference on Multimedia). China.

TOMICO Oscar, LEON Jaime, MOLOKWANE Shorn, LLOVERAS Joaquim (2005) Designing product experience through user perception and interaction methods.iDec2 2005: In Proc. of the 2nd International Design and Engagability Conference. Edinburgh.

VILLEGAS Eva, PIFARRE Marc, FONSECA David, GARCIA Oscar (2008) Requisitos de integración en una comunidad virtual web para usuarios discapacitados utilizando la combinación de diferentes líneas metodológicas. CISCI 2008: Conferencia Iberoamericana en Sistema, Cibernética e Informática. Orlando.

VILLEGAS Eva, SORRIBAS Xavier, PIFARRE Marc, FONSECA David, GARCIA Oscar (2009) Potenciar la autonomía del usuario discapacitado considerando una experiencia de uso satisfactoria. CISCI 2009: Conferencia Iberoamericana en Sistema, Cibernética e Informática. Orlando.

VILLEGAS Eva, SORRIBAS Xavier, PIFARRE Marc, FONSECA David, NAVARRO Isidro, DURAN Jaume, FERNÁNDEZ Gabriel (2009) SiMCUD Sistema Metodològic Creat amb Usuaris Discapacitats. Premi Agrupació Mútua 2009: Premi d'investigació en l'àmbit de les discapacitats. Barcelona.

VILLEGAS Eva, PIFARRE Marc, SORRIBAS Xavier (2009) DCU (Diseño Centrado en Usuario) para rediseño web. Interacción 2009. Revista del congres. Barcelona.