

OPTIMIZACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD WEB A PARTIR DE LA EXPERIENCIA DE USO CON USUARIOS DISCAPACITADOS

David Fonseca, GTM - Universitat Ramon Llull, fonsi@salle.url.edu
Eva Villegas, GTM - Universitat Ramon Llull, evillegas@salle.url.edu
Isidro Navarro, GTM - Universitat Ramon Llull, inavarro@salle.url.edu
Marc Pifarré, GTM - Universitat Ramon Llull, mpifarre@salle.url.edu
Xavier Sorribas, GTM - Universitat Ramon Llull, xsorribas@salle.url.edu

ABSTRACT: La accesibilidad web, incluso la accesibilidad a espacios reales son conceptos ampliamente definidos en la mayoría de casos por expertos en el tema y habitualmente implementados por diseñadores o programadores habituados a este tipo de proyectos. Con este artículo y el conjunto de acciones que en él se referencian, pretendemos definir unos requisitos en el diseño de espacios tanto reales como virtuales que se adapten a las principales necesidades de usuarios con distintos tipos de discapacidad. El factor diferencial de este proyecto parte de la experimentación y trabajo usando diferentes líneas metodológicas con usuarios que tengan dificultades en la realización de tareas habituales en espacios WEB como en espacios reales. Así mismo el punto inicial del trabajo nace en la validación y estudio de entornos que a priori cumplen con las características teóricas de accesibilidad.

Keywords: accesibilidad, usabilidad, discapacidad, experiencia de usuario, integración, líneas metodológicas.

INTRODUCCIÓN

Entendemos por accesibilidad la característica que permite que una página web o un entorno estén diseñados y/o programados para que sus contenidos y su navegación por los mismos estén fácilmente disponibles y adaptables para cualquier usuario independientemente de su perfil (edad, procedencia, estudios) o dificultad física.

En la actualidad podemos encontrar dos organizaciones que regulan las pautas de accesibilidad de manera global. Una de ellas es la OMS (Organización Mundial de la Salud [1]), quien tiene definida una clasificación de los tipos de discapacidades, así como una serie de recomendaciones para adaptar los entornos a las mismas. La otra organización mundial enmarcada en este caso en el ámbito tecnológico y de Internet es la W3C (World Wide Web Consortium) quien a partir de la WAI (Web Accessibility Initiative) ha definido unas pautas con requisitos que permiten crear páginas accesibles.

Se estima que existen millones de personas con diversos tipos de discapacidad [2], siendo por ejemplo en España un porcentaje cercano al 10% de la población [3] y que incluso en países del “1er mundo altamente desarrollados” como Estados Unidos este porcentaje se acerca al 20% [4]. Si nos centramos en el porcentaje de usuarios que utiliza habitualmente Internet, se estima que sobre el 10% de los mismos sufren algún tipo de discapacidad [5].

Actualmente, los diferentes tipos de discapacidades se analizan de forma única e independiente. Los principales tipos de discapacidades se basan en deficiencias visuales, auditivas, motrices y cognitivas o relacionadas con el lenguaje [1]. Pero por otro lado no podemos olvidarnos de otras discapacidades no “oficiales” como las derivadas de la tecnología (falta de acceso o equipamiento inadecuado) o la del desconocimiento de la tecnología (colectivo de personas de edad avanzada, medios rurales, etc.)

El objetivo de nuestro proyecto se basa en el trabajo conjunto con usuarios de diferente tipología (con discapacidades diferentes, sin discapacidad y usuarios expertos en las diferentes deficiencias pero sin ninguna discapacidad) para obtener unos requisitos de integración basados en la combinación de diversas metodologías de trabajo. La accesibilidad bien implementada permite una satisfacción aumentada en la experiencia de uso, tanto para usuarios con discapacidades como para usuarios sin ellas.

MARCO DEL TRABAJO

En los últimos años el acceso a los contenidos por parte de personas con discapacidad es un tema recurrente, de máxima importancia y capaz de generar una documentación muy extensa.

El actual trabajo presentado forma parte de un proyecto amplio y multidisciplinar que pretende generar nuevos modelos en la gestión de la información que se adapten a los usuarios de

manera satisfactoria independientemente del grado de discapacidad o entrenamiento que puedan tener con dichos sistemas. Veamos un esquema global del proyecto:

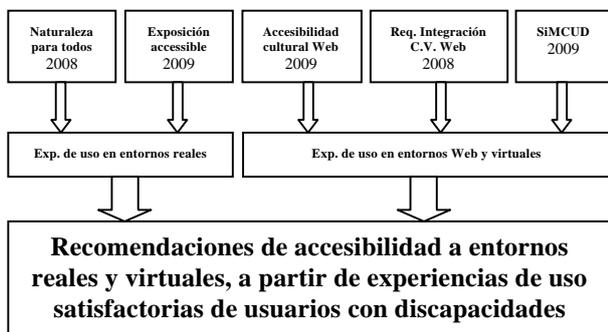


Fig. 1. Esquema global del proyecto

Naturaleza para todos [6]

El objetivo de este proyecto era generar el primer itinerario en un entorno natural para personas con discapacidad física y/o psíquica en España. El mismo, fruto de la colaboración de distintas entidades como el Ayuntamiento de Cambrils, la Obra Social la Caixa o el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, destacaba por la generación de una simbología (creada mediante herramientas infográficas) adaptada a las diversas necesidades de los usuarios y aplicada al recorrido de manera accesible y usable.

Los resultados obtenidos de llevar a cabo esta implementación en un entorno real nos han permitido obtener una serie de elementos clave destacados por los usuarios en su interacción:

- Necesidad de planos de situación.
- Destacar volúmenes principales.
- Uso de iconos que referencien los sentidos básicos a utilizar.
- Leyenda comprensiva.

Adicionalmente y después de observar a los usuarios en el medio descrito se observaron como existen una serie de características físicas de vital importancia en cualquier implementación como son la forma, tamaño, texturas y contraste de colores de los objetos.

Exposición accesible y accesibilidad cultural Web

Estos proyectos se están desarrollando actualmente de manera conjunta. En los mismos se plantean el estudio y la puesta en práctica del acceso de personas con discapacidad a un espacio de una exposición tanto real como virtual.

El objetivo de ambos proyectos nos va a permitir una aproximación a los criterios de diseño de espacios culturales con el objetivo de mejorar la colocación de las obras y el recorrido de los usuarios por las mismas, parando especial atención al tratamiento de la información y el uso que de esta hacen los usuarios.

En la actualidad podemos presentar los primeros resultados ([7] ampliado en [8]) concernientes al estudio de páginas Web de ámbito cultural. Las webs evaluadas mediante los validadores de accesibilidad reconocidos TAW [9] y W3C [10] y según los tres niveles de adecuación definidos por la WAI, A, AA y AAA (en función de si tienen, deben o pueden respectivamente satisfacer los diversos niveles de prioridad) nos han revelado por ejemplo que, El Prado es el museo nacional que mejor accesibilidad a sus contenidos dispone a nivel mundial, mientras que el MOMA de Nueva York o el Louvre son los que más errores básicos así como consejos de mejora han detectado dichos validadores.

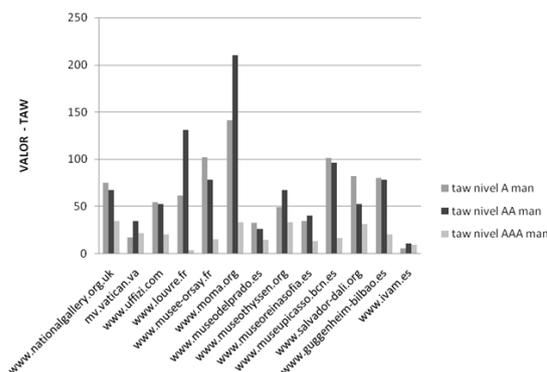


Fig. 2. Comparación de los errores manuales según los tres niveles de adecuación (validador TAW)

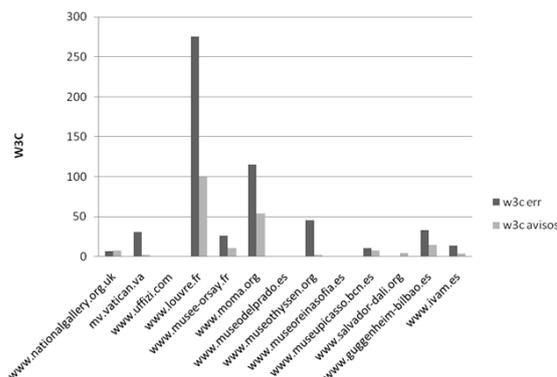


Fig. 3. Comparación de los errores y avisos obtenidos según el validador W3C

Destacar que los resultados nos indican que actualmente se implementan de manera correcta los criterios de usabilidad [11] en la creación de portales Web pero no los de accesibilidad para usuarios discapacitados. Si bien los museos

evaluados ofrecen servicios presenciales para personas con discapacidad, estos no lo implementan de manera satisfactoria en sus páginas web, ni en un recorrido “auto-guiado” por sus instalaciones.

Requisitos de integración Web para usuarios discapacitados mediante combinación de líneas metodológicas [12]

Este proyecto desarrollado a lo largo del 2008 ha estudiado la identificación mediante la experiencia de uso de usuarios discapacitados las necesidades que cada grupo necesita que se implemente en una página Web para que esta no solo sea usable y accesible sino que además maximice la satisfacción en la navegación.

La muestra de usuarios ha englobado diferentes perfiles de personas con discapacidad, partiendo de la clasificación de la OMS [1] a los cuales se les han planteado una serie de tareas para analizar una página Web con un nivel teórico de adecuación equivalente a Doble A (AA). Los usuarios se han englobado en los siguientes grupos de trabajo:

- Usuarios con problemas físicos y cognitivos.
- Usuarios con problemas visuales.
- Usuarios con problemas auditivos.
- Grupo de control sin dificultades.

La metodología utilizada y adaptada para cada grupo se ha basado tanto en la usabilidad clásica (cuestionarios de perfil, test de tareas, cuestionario de satisfacción SUS [13]) como en nuevas técnicas de experiencia de usuario (entrevista del *Bipolar Laddering BLA* [14]).

Como resultados más relevantes de este proyecto indicar que la media de satisfacción de los usuarios una vez evaluada la página AA era de 5.23 sobre 10, lo que nos indica que el cumplimiento de la accesibilidad no conlleva un uso satisfactorio de la página.

Entre los aspectos destacados positivamente para conseguir una navegación satisfactoria (por orden de mención de los todos los grupos), el uso de imágenes e iconos en la navegación así como la presencia de un índice general claro y fácil en su uso y localización, son los más destacables.

En la parte negativa destacar que los problemas más remarcados tienen que ver con el uso excesivo del “scroll” y el tamaño de las letras y contraste de las mismas con el fondo así como la ordenación.

En resumen: se pone de manifiesto que las pautas de accesibilidad web tienen en cuenta

requisitos de programación, pero evidencian necesidades de diseño gráfico, diseño funcional y de contenido. No se tienen en cuenta los requisitos heterogeneos 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.

SISTEMA METODOLÓGICO CREADO CON USUARIOS DISCAPACITADOS

El proyecto SiMCUD, nace como primer ganador del premio en el ámbito de la discapacidad otorgado en el 2008 por la Fundación Agrupación Mutua (<http://www.fundacionagrupacion.com/ESP/index.html>). En el mismo y a partir de los datos previamente recogidos se están estudiando páginas planteadas para que sean accesibles y páginas planteadas para que cumplan criterios de accesibilidad y a su vez pensadas para una experiencia de uso satisfactoria.

En resumen, estamos analizando el ciclo completo de validación de la accesibilidad web mediante una validación automática, otra manual, una con usuarios, revisando de forma conjunta con consultores expertos en accesibilidad y finalmente trabajando la necesidad de una formación en la comprensión de las pautas.

Como valor añadido, en este estudio hemos aumentado la muestra de usuarios y de grupos, investigando por ejemplo el comportamiento en la navegación de personas de la tercera edad, tanto con un conocimiento previo en la navegación web, como sin experiencia previa y en este caso realizando una iniciación básica antes de empezar los test.

Propuesta Metodológica

En el proyecto previo [12], el estudio de accesibilidad se dividió en dos fases a testear por los usuarios:



Fig. 4. Diagrama de análisis

Si bien la primera de las páginas estaba creada según la adecuación doble A, en la segunda creada a partir de los comentarios de navegación de la primera, pero sin implementar los criterios de adecuación se consiguieron incrementar las tareas con éxito, incluso las más complejas [12].

En conclusión la obtención de una experiencia accesible permite crear un uso de la web con una accesibilidad real, incrementando la percepción hacia la página. Tres grandes conceptos son los que mayoritariamente han valorado positivamente los usuarios y que ya se implementan en esta fase como en otros proyectos paralelos [15]:

- Uso de imágenes e iconos en la navegación y selección de opciones.
- Concepto del diseño adaptado para discapacitados.
- Índice claro y fácil de usar y llegar.

Según los datos obtenidos en los test anteriores y conociendo el tipo de validación establecido de una página web accesible, proponemos el siguiente ciclo de validación:

1. **Validación automática:** Se valida el código de la página mediante herramientas ya existentes de validación. Como resultado se obtienen las líneas de código a resolver y los puntos a tener en cuenta. Este ciclo se evalúa hasta que la página supere los requisitos establecidos, consiguiendo como mínimo un nivel AA de accesibilidad.
2. **Validación manual:** Validación realizada por consultores expertos: estructura, diseño funcional, diseño gráfico y adaptación a diferentes tipos de usuario. Como resultado se obtienen hallazgos encontrados en la evaluación, sugerencias de cada punto y una muestra de usuarios categorizada a los que puede ser realmente accesible la página.
3. **Validación por usuarios:** Para comprobar la experiencia de uso, se realiza un test de tareas con usuarios teniendo en cuenta las validaciones automática y manual (puntos conflictivos que pueda tener la página, muestra de usuarios potenciales para comprobar que acabarían siendo usuarios finales, tareas a realizar para poner de manifiesto los hallazgos -puntos a solucionar- y encontrar posibles soluciones).
4. **Establecer las pautas a seguir:** Una vez analizada la página web, se proponen pautas a seguir para conseguir una web accesible y con una experiencia de uso

satisfactoria. A todas las pautas se proponen sugerencias para dar solución al objetivo inicial

CONCLUSIONES

El objetivo de la navegación web es que tenga una experiencia de uso satisfactoria, entendida como una plena autonomía de navegación por parte del usuario, para lo cual es necesario definir perfiles de usuario ajustados a la realidad, teniendo en cuenta que las deficiencias son muy heterogéneas. El análisis se debe realizar mediante la utilización de diferentes líneas metodológicas, las establecidas por el W3C y las establecidas por el estudio, marcando como objetivo principal la autonomía del usuario. La accesibilidad no se basa en un requisito para obtener una clasificación A, AA o AAA sino en un requisito para obtener una experiencia satisfactoria y una autonomía de usuario (con o sin deficiencias).

References

- [1] OMS. (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discap. y de la Salud.
- [2] Montero, Y.H., Martín F.J., (2003). Qué es la accesibilidad Web. No solo usabilidad Jour., nº2.
- [3] INE. (2002). Encuestas sobre discapacidades, deficiencias y estado de la salud. notas de prensa.
- [4] US Census Bureau. (1997) Disabilities affect one-fifth of all Americans.
- [5] GVU (1998) WWW User Survey: Disability. Georgia Inst.Tech: Graphics Vis. & Usab. Center.
- [6] Navarro, I. (2008). Naturaleza para todos. Tecnología para una señalización adaptada. CISC Proc. Vol 3. Pags. 39-44. Orlando. USA.
- [7] Navarro, I. , Fonseca. D., Accesibilidad Web en entornos culturales Conf. IADIS Iber. Am. WWW/ Internet-CIAWI 2008. Lisboa, Pt, P. 583-585.
- [8] Navarro, I. , Fonseca. D., Accesibilidad Web en entornos culturales 8ª Conf. IberAm. en Sistema, Cibernética e Informática. Orlando. USA. 2009
- [9] TAW, 2008. Test de accesibilidad Web.
- [10] W3C, 2008. Validador.
- [11] Nielsen, J., 2003. Usability 101: Introduction to Usability.
- [12] Villegas, E., Pifarré, M., Fonseca, D. Garcia, O., 2008. Requisitos de integración en una comunidad virtual web para usuarios discapacitados utilizando la combinación de diferentes líneas metodológicas. CISC Proc. Vol 3. Pags. 45-50. Orlando. USA.
- [13] Cuestionario de satisfacción SUS. 1986. Digital Equipment Corporation.
- [14] Pifarré, Marc. (2007) Bipolar Laddering (BLA): a Participatory Subjective Exploration Method on User Experience. Dux 07: Conf. on Designing for User eXperience. Chicago-USA. ACM
- [15] Fonseca, D., García, O., Duran, J., Pifarré, M., and Villegas, E. (2008) An image-centred "search and indexation system" based in user's data and perceived emotion. 3rd ACM Int. Workshop on HCC. Vancouver, Canada, Pag. 27-34.