

Revista
Española de
Innovación,
Calidad e
Ingeniería del Software



Volumen 4, Número 2 (especial X JICS), septiembre, 2008

Web de la editorial: www.ati.es/reicis

E-mail: editor-reicis@ati.es

ISSN: 1885-4486

Copyright © ATI, 2008

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada, o transmitida por ningún medio (incluyendo medios electrónicos, mecánicos, fotocopias, grabaciones o cualquier otra) para su uso o difusión públicos sin permiso previo escrito de la editorial. Uso privado autorizado sin restricciones.

Publicado por la Asociación de Técnicos de Informática

www.ati.es



Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software (REICIS)

Editores

Dr. D. Luís Fernández Sanz

Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Alcalá

Dr. D. Juan José Cuadrado-Gallego

Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Alcalá

Miembros del Consejo Editorial

Dr. Dña. Idoia Alarcón

Depto. de Informática
Universidad Autónoma de Madrid

Dr. D. José Antonio Calvo-Manzano

Depto. de Leng y Sist. Inf. e Ing. Software
Universidad Politécnica de Madrid

Dra. Dña. Tanja Vos

Instituto Tecnológico de Informática
Universidad Politécnica de Valencia

D. Raynald Korchia

SOGETI

D. Rafael Fernández Calvo

ATI

Dr. D. Oscar Pastor

Depto. de Sist. Informáticos y Computación
Universidad Politécnica de Valencia

Dra. Dña. María Moreno

Depto. de Informática
Universidad de Salamanca

Dr. D. Javier Aroba

Depto de Ing.El. de Sist. Inf. y Automática
Universidad de Huelva

D. Antonio Rodríguez

Telelogic

Dr. D. Pablo Javier Tuya

Depto. de Informática
Universidad de Oviedo

Dra. Dña. Antonia Mas

Depto. de Informática
Universitat de les Illes Balears

Dr. D. José Ramón Hilera

Depto. de Ciencias de la Computación
Universidad de Alcalá

Contenidos

REICIS

Editorial	4
<i>Luís Fernández-Sanz, Juan J. Cuadrado-Gallego</i>	
Presentación	5
<i>Luis Fernández-Sanz</i>	
Hacia la gestión cuantitativa en la gestión de proyectos en el ámbito de las pymes	7
<i>Jose A. Calvo-Manzano, Iván García y Magdalena Arcilla</i>	
Problemas de las pymes en el nivel 2 de madurez. Una muestra sesgada	20
<i>Juan José Cukier</i>	
Mejora de procesos organizativos: análisis estadístico	33
<i>Izaskun Santamaria, Teodora Bozheva, Iñaki Martínez de Marigorta</i>	
Revisiones de código en el contexto del aseguramiento de calidad. Un caso práctico	46
<i>María José Escalona, Manuel Pérez-Pérez, O. González-Barroso, J. Ponce, J. M. Correa, A. I. Merino</i>	
Diagnóstico de la situación de la calidad del software en la industria española	58
<i>Elena Argüelles, Antonio Sepúlveda</i>	
ACCESIBILIDAD WEB: un vistazo a tres webs de administraciones públicas en España	70
<i>Jorge Sánchez, Tanja E.J. Vos</i>	
Infraestructura de pruebas para una plataforma de inteligencia de negocios: lecciones aprendidas de una experiencia académica	82
<i>Ruth Alarcón, Carla Basurto, Abraham Dávila</i>	
Perfiles del ciclo de vida del software para pequeñas empresas: los informes técnicos ISO/IEC 29110	96
<i>José A. Calvo-Manzano, Javier Garzás, Mario Piattini, Francisco J. Pino, Jesús Salillas, José Luis Sánchez</i>	
Estudio experimental de la conversión entre las unidades de medición funcional del software puntos de casos de uso e IFPUG	109
<i>Juan J. Cuadrado-Gallego, María J. Domínguez-Alda, Marian Fernández de Sevilla, Miguel Ángel Lara</i>	

Making Software Process Management Agile	122
<i>José Manuel García, José Javier Berrocal, Juan Manuel Murillo</i>	
La norma ISO/IEC 25000 y el proyecto KEMIS para su automatización con software libre	135
<i>José Marcos, Alicia Arroyo, Javier Garzás y Mario Piattini</i>	
Modelo de calidad para herramientas FLOSS que dan apoyo al modelado de procesos del negocio	148
<i>Leslibeth Pessagno, Kenyer Domínguez, Lornel Rivas, María Pérez, Luis E. Mendoza, Edumilis Méndez</i>	

Editorial

The logo for REICIS (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software) is displayed in a black rectangular box. The text "REICIS" is written in a white, bold, serif font.

El grupo de Calidad del Software de ATI ha consolidado su posición como principal promotor de la disciplina de ingeniería y calidad del software con la décima edición de las Jornadas sobre Innovación y Calidad del Software (las tradicionales JICS). Estas X JICS pretenden además potenciar la presencia iberoamericana en este foro de promoción de la cultura de la calidad del software y de la innovación en el desarrollo de sistemas y aplicaciones por lo que constituyen la promoción de una I Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software (CICS). Por otra parte, las X JICS incorporan la presencia de la ponencia de un destacado experto europeo en la disciplina de ingeniería de software como es Darren Dalcher, Director del UK National Centre for Project Management en la Middlesex University y editor de la revista Software Process Improvement and Practice.

Por otra parte, queremos resaltar la línea de calidad de los trabajos, eminentemente prácticos pero rigurosos, aceptados entre los remitidos en la convocatoria de contribuciones: las ponencias aceptadas (con una tasa de rechazo del 40%) han sido sometidos a un completo proceso de revisión por el comité de programa así como a una cuidadosa labor de revisión de estilo, de terminología y de ortotipografía para garantizar el mejor resultado para nuestros lectores. Por supuesto, no cabe olvidar el apoyo de los patrocinadores (Telelogic, Steria, Deiser, GESEIN y SOGETI) no sólo aportando recursos sino también interesantes presentaciones de experiencias prácticas de sus expertos. Los debates promovidos en las mesas redondas así como la promoción de las actividades de comunicación y *networking* entre los participantes, tanto a nivel presencial como a través de la lista de distribución, los medios electrónicos y la nueva oferta formativa con plataforma *e-learning*. En definitiva, el evento más completo con toda la información disponible en la página del grupo de Calidad del Software (www.ati.es/gtcalidadsoft) acorde a la trayectoria pionera en España que, desde 1997, está proporcionando, a través de la Asociación de Técnicos de Informática, el apoyo para la productividad y la calidad en los proyectos de software. Este perfil ha sido reconocido por el apoyo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con su apoyo institucional dentro de la convocatoria de la orden ITC/390/2007. Por último, debemos resaltar la aportación de datos de gran importancia no sólo mediante los eventos organizados sino también a través de la realización de estudios específicos (por ejemplo, sobre las prácticas de pruebas, el diseño de casos y los factores que dificultan su implantación eficiente y eficaz en las organizaciones) que permiten un mejor conocimiento de la práctica real de esta disciplina en España.

Luis Fernández Sanz
Juan J. Cuadrado-Gallego
Editores

En este número especial de septiembre de 2008 de REICIS, por primera vez en la historia de nuestra revista, esta publicación se convierte en el vehículo de difusión del evento decano en España en el ámbito de la ingeniería y la calidad del software: las Jornadas de Innovación y Calidad del Software (JICS) que alcanzan así su décima edición desde su inicio en 1998. En esta ocasión, el Grupo de Calidad del Software de ATI (www.ati.es/gtcalidadsoft) no sólo ha querido cumplir con esta decena de ediciones sino que ha apostado por una apertura a nuevos retos como la presencia de eminentes ponentes invitados de gran presencia internacional y la potenciación de los vínculos iberoamericanos para convertir a este evento en la referencia sobre calidad del software en la amplia comunidad latina. Los trabajos aceptados han sido sometidos a un completo proceso de revisión por el comité de programa así como a una cuidadosa labor de revisión de estilo, terminología y ortotipografía para garantizar la mejor calidad para nuestros lectores. Este número especial constituye en definitiva la publicación de las actas de las X JICS y, por ello, cuenta con un tamaño mayor del habitual. Esperamos repetir este número especial el próximo año con la undécima edición de las Jornadas de Innovación y Calidad del Software. Agradecemos la labor del comité de programa coordinado por la Dr. M. Idoia Alarcón (Universidad Autónoma de Madrid) y compuesto por la siguiente lista de expertos:

- Antonia Mas (Universitat de les Illes Balears)
- Luis de Salvador (AGPD)
- Ricardo Vargas (Universidad del Valle de Méjico)
- Javier Tuya (Universidad de Oviedo)
- Antonio de Amescua (Universidad Carlos III de Madrid)
- María Moreno (Universidad de Salamanca)
- José Antonio Calvo-Manzano (Universidad Politécnica de Madrid)
- José Antonio Gutiérrez de Mesa (Universidad de Alcalá)
- Isabel Ramos (Universidad de Sevilla)
- Esperança Amengual (Universitat de les Illes Balears)
- José Ramón Hilera (Universidad de Alcalá)
- Mercedes Ruiz (Universidad de Cádiz)
- María Teresa Villalba (Universidad Europea de Madrid)
- Adolfo Vázquez (INSA)
- María José Escalona (Universidad de Sevilla)
- Ana Araújo (Ministerio de Medio Ambiente)
- Antonio Rodríguez (Telelogic)
- Gurutze Miguel (TQS)
- Beatriz Pérez (Centro de Ensayos de Software, Uruguay)
- José Javier Martínez (Universidad de Alcalá)
- José Díaz (SSQTB)

Luis Fernández Sanz

Accesibilidad web: un vistazo a tres webs de administraciones públicas en España

Jorge Sánchez, Tanja E. J. Vos
Instituto Tecnológico de Informática. Universidad Politécnica de Valencia
{jordisan, tanja}@iti.upv.es

Abstract

Spanish law dictates that the web site of a public agency must reach a specific level of accessibility. However, achieving effective accessibility for a web site is not an easy task. In this paper, we will check the actual status of accessibility of some public administration web sites by testing a small sample. Doing this, we will experience how complicated it is to reach and/or verify the compliance of accessibility standards.

Key words: web accessibility, regulation, UNE, WAI, WCAG, public agencies.

Resumen

La legislación española obliga a que los sitios web de las administraciones públicas alcancen un determinado nivel de accesibilidad; pero conseguir que una web sea realmente accesible es una tarea complicada. Con una pequeña muestra vamos a estudiar el estado real de la accesibilidad de algunos de esos sitios, al mismo tiempo que comprobamos hasta qué punto es complejo alcanzar y/o verificar el cumplimiento de los estándares en accesibilidad.

Palabras clave: accesibilidad web, normativa, UNE, WAI, WCAG, administraciones públicas.

1. Introducción

Uno de los objetivos de la tecnología web es ser accesible para el mayor número posible de usuarios. En el caso concreto de España, desde la publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE) del Real Decreto 1494/2007 [1], las páginas en Internet de las administraciones públicas deben cumplir una norma específica de accesibilidad.

Pero conseguir que, de una manera efectiva, el mayor número posible de personas pueda acceder a los contenidos de una aplicación o página web no es tarea fácil. Así pues, ¿cuál es el estado real, en cuanto a accesibilidad, de las páginas de las administraciones públicas? El objetivo de este artículo no es realizar un estudio detallado de dichos sitios, sino hacer una breve inspección de algunas páginas para comprobar cuál es su nivel de accesibilidad desde un punto de vista fundamentalmente práctico, así como obtener una

idea de la complejidad y el alcance real de este tipo de evaluaciones. Para empezar, introduciremos algunos conceptos básicos.

1.1. ¿Qué es accesibilidad web?

Según el *World Wide Web Consortium* (conocido como W3C: <http://www.w3.org/>), el principal organismo estandarizador en Internet, “hablar de accesibilidad web es hablar de un acceso universal a la web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios”.

Como se deduce de esta afirmación, y en contra de lo que se cree habitualmente, las cuestiones de accesibilidad no se refieren únicamente a los usuarios con algún tipo de discapacidad (física o intelectual), sino que se dirige a cualquier clase de problema que impida el acceso a los contenidos de la web. Son problemas de accesibilidad los que tiene una persona ciega para acceder a una página web, pero también lo son los que tiene un usuario de edad avanzada, alguien con una conexión especialmente lenta o que usa un software anticuado, una persona que no domina el idioma de la página, o los que tiene alguien que esté accediendo desde un dispositivo móvil.

De esto se deriva que no exista una “accesibilidad absoluta” como tal; el grado de accesibilidad de una página dependerá de qué usuarios puedan utilizarla y de las dificultades que tengan para hacerlo.

Dado que, en la práctica, resulta imposible comprobar hasta qué punto una página resulta accesible para todas las posibles combinaciones de usuarios y situaciones, se suele decir que “una página o sitio web es accesible” cuando se quiere indicar que cumple un conjunto de criterios y estándares de accesibilidad generalmente aceptados y conocidos.

1.2. Estándares y legislación

La principal referencia en cuanto a estándares de accesibilidad web proviene del W3C, en concreto, de su *Web Accessibility Initiative* (WAI) [2]; sus recomendaciones, como otras del W3C, constituyen el estándar de facto en tecnología web.

WAI publica diferentes tipos de directrices dirigidas a desarrolladores de navegadores, de herramientas de edición, etc. Las que afectan a los contenidos web son las *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) [3], cuya versión más reciente es la 1.0, que será próximamente reemplazada por la 2.0.

Las directrices de WCAG constituyen unas recomendaciones generales sobre las características que debe cumplir el contenido web para ser accesible en la mayor medida posible (haciendo referencia al lenguaje utilizado, a los colores, a las tablas, a las tecnologías utilizadas, etc.). A su vez, las directrices incluyen puntos de verificación o control (checkpoints) más específicos con tres posibles niveles de prioridad en función de que se consideren más o menos importantes. Así, se dice que las páginas alcanzan el nivel A de accesibilidad cuando cumplen todos los puntos de control de prioridad 1; tienen el nivel AA cuando cumplen los de prioridad 1 y 2; y el nivel AAA cuando cumplen los de prioridad 1, 2 y 3.

En España, la normativa sobre accesibilidad web de las administraciones públicas a la que nos referíamos al principio especifica que sus páginas deben cumplir, como mínimo, los niveles 1 y 2 de la norma UNE 139803:2004 [4]. Esta norma es una adaptación española de la WCAG 1.0 que resulta casi equivalente a ella; de hecho, la propia norma incluye un anexo de correspondencia entre ambas normativas.

No existen organismos que oficialmente certifiquen la accesibilidad de una página web de un modo absoluto. Son los propios responsables de las páginas web los que deciden incluir en ellas un certificado (normalmente, en forma de sello) o declaración de cumplimiento de las directrices, que indican más un compromiso que una garantía de ser realmente accesibles, ya que ellos mismos son quienes comprueban dicha accesibilidad.

Algunas organizaciones como AENOR (en el caso de las UNE: <http://www.accesible.aenor.es/index.asp?MP=2&MS=21&MN=1>) o Technosite (en el caso de WCAG: <http://www.technosite.es/auditoriaycertificacion.asp>) ofrecen servicios de pago de certificación de accesibilidad, pero sus certificados no son obligatorios para los sitios web que pretendan cumplir una u otra normativa.

1.3. Evaluaciones de accesibilidad

Una evaluación de accesibilidad (o de conformidad) determina si un sitio web cumple con los estándares de accesibilidad (como los WCAG). Este tipo de evaluaciones suele realizarse mediante un método [6] que incluye testeo automático, semiautomático y manual. Consta de los siguientes pasos:

1. Determinar el alcance de la evaluación. Se trata de definir el nivel de accesibilidad que se desea alcanzar, así como seleccionar una muestra de páginas representativas

del sitio que se va a evaluar (en la práctica, resulta imposible evaluar la accesibilidad de cada una de las páginas del sitio web, a no ser que se trate de un sitio de tamaño muy reducido).

2. Utilizar herramientas automáticas de evaluación. Hay que validar de modo automático que los lenguajes utilizados (HTML, CSS, etc.) cumplen con su gramática formal (es decir, que están “bien contruidos”) y hay que utilizar herramientas automáticas de evaluación de accesibilidad; en este caso, se aconseja usar, al menos, dos de esas herramientas.
3. Evaluar manualmente las páginas representativas. Dado que los principios de accesibilidad son interpretables, no es suficiente con la validación automática y es necesario que expertos en accesibilidad revisen las páginas representativas del sitio web en busca de problemas de accesibilidad. Estos se apoyan en técnicas (como listas de puntos de control) que deben cumplir las páginas, la utilización de navegadores gráficos en diferentes plataformas y con diferentes configuraciones (desactivando JavaScript, CSS, imágenes...), el uso de navegadores especializados (solo texto, lectores de pantalla)...
4. Resumen de resultados. Se ha de elaborar un informe con las conclusiones obtenidas, incluyendo los problemas de accesibilidad detectados y las recomendaciones para resolverlos. También es posible incluir sesiones con usuarios reales en el testeo de accesibilidad [7], pero esto solo se suele hacer en casos muy específicos y de forma complementaria, ya que resulta imposible hacer un testeo real con toda la tipología de accesos al sitio web: discapacidades, dispositivos, configuraciones, etc.

2. Análisis de algunos sitios web de las administraciones públicas

A la vista de lo que se ha señalado, cabe preguntarse en qué situación se encuentran las webs de las administraciones públicas en España. Para responder, hemos realizado un breve análisis de algunas de esas páginas; ni el muestreo ni el análisis realizado pretenden ser exhaustivos, sino proporcionar una idea general de la situación y comprobar el grado de dificultad que entraña conseguir y verificar que un sitio web es accesible en la práctica.

Las páginas seleccionadas han sido las iniciales de los sitios web oficiales de estos organismos, algunas de cuyas características las hacen interesantes para este estudio:

Dirección General de la Policía y la Guardia Civil. Consideramos que es una página especialmente relevante, ya que sus usuarios potenciales son la práctica totalidad de la población, al incluir trámites tan importantes y usuales como la renovación de documentos identificativos, la presentación de denuncias, etc.

Ministerio de Fomento. Este portal fue galardonado con un premio por su accesibilidad, así que resulta un buen candidato al análisis para comprobar hasta qué punto es realmente accesible un sitio web de esas características.

Ayuntamiento de Valencia. Esta web cuida especialmente la accesibilidad y toma como muestra de una administración pública no estatal (en este caso, municipal). Además, resulta interesante su implementación de una “versión accesible”.

Dado que no pretendemos hacer un análisis exhaustivo de la accesibilidad de estos sitios, sino simplemente extraer algunas conclusiones de interés, hemos realizado un subconjunto de las tareas propias de una evaluación de accesibilidad:

1. Determinación de la URL (dirección) de la página inicial del sitio web.
2. Comprobación de las declaraciones de accesibilidad de la propia página: sellos y páginas específicas.
3. Validación automática con dos herramientas: *PISTA* (para la norma UNE hasta nivel 2: <http://www.mityc.es/Pista/Contenido/AccesibilidadFreeware/>) y *Cynthia Says* (para la norma WCAG hasta nivel 2: <http://www.contentquality.com>). Se recoge el número de errores detectados de cada prioridad.
4. Validación manual de algunos puntos de control.
5. Comentarios y conclusiones sobre la web.

2.1 Dirección General de la Policía y la Guardia Civil

2.1.1. URL

<http://www.policia.es/>. Se trata de una página de marcos (frames); no se revisan las páginas interiores de los marcos.

2.1.2. Declaraciones de accesibilidad

La página no hace ninguna referencia a certificaciones, ni incluye ningún enlace ni información explícita sobre accesibilidad.



Figura 1. Web de la Dirección General de la Policía y la Guardia Civil.

2.1.3. Validación automática

Con la herramienta PISTA (UNE 139803):

- **Tres errores de prioridad 1** (además, señala 7 comprobaciones manuales). Entre los errores detectados, no se indica el idioma principal de la página. Además, al tratarse de una página de marcos, debería asignar un título a cada uno de los marcos para facilitar la navegación entre ellos.
- **Tres errores de prioridad 2** (además, señala 15 comprobaciones manuales). Los errores son consecuencia de que el código fuente incluye atributos no válidos según la gramática declarada por la página.

Con la herramienta Cynthia Says (WCAG):

- **Un error de prioridad 1.** Al igual que con PISTA, se detecta que los marcos no tienen un título que los identifique.
- **Un error de prioridad 2.** Para esta prioridad, los marcos deberían incluir también (y no lo hacen) una descripción textual de su contenido.

2.1.4. Validación manual

La validación manual sobre una página de marcos tiene un alcance limitado si no se acompaña de la validación sobre las páginas interiores de cada marco. Aun así, se detectan algunos problemas de accesibilidad: por ejemplo, la página de marcos no proporciona un contenido alternativo para navegadores que no soportan el uso de marcos.

2.1.5. Comentarios

Las páginas de marcos (frames) son especialmente problemáticas a la hora de conseguir que sean accesibles [8]. Por tanto, deben evitarse para conseguir una mayor accesibilidad o, al menos, en el caso de utilizarse, es importante ser muy escrupulosos con los estándares de accesibilidad que hacen referencia a ellas.

En esta página en concreto, el hecho de que los marcos no incluyan un título o una descripción de su contenido, provoca que la navegación entre ellos sea especialmente problemática, por ejemplo, para los usuarios que utilizan lectores de pantalla.

En general, no da la impresión de que en esta página se hayan realizado esfuerzos explícitamente dirigidos a conseguir una mayor accesibilidad de sus contenidos.

2.2. Ministerio de Fomento

2.2.1. URL

http://www.fomento.es/mfom/lang_castellano/default.htm/. URL de la página inicial en castellano, redirigida desde <http://www.fomento.es/>.



Figura 2. Web del Ministerio de Fomento.

2.2.2. Declaraciones de accesibilidad

La página no hace referencia a la norma UNE. Incluye sellos que declaran que la página cumple con WCAG, nivel de conformidad AA, incluyendo el sello estándar de WAI y también el de Technosite .

El enlace Accesibilidad, en la zona inferior, lleva a una página sobre accesibilidad del sitio web en la que se explica la conformidad de la página con las normas WCAG; además, incluye un enlace para acceder a una versión del sitio web de “alto contraste”.

2.2.3. Validación automática

Con PISTA (UNE 139803):

- **Cero errores de prioridad 1** (señala 57 comprobaciones manuales). Las comprobaciones manuales incluyen, entre otras, la revisión de los textos alternativos a las imágenes que aparecen en la página.
- **Siete errores de prioridad 2** (además, señala 84 comprobaciones manuales). En concreto, el código fuente incluye caracteres no válidos, lo que hace que no valide la gramática declarada. Además, la herramienta parece detectar un “falso positivo”, ya que señala un elemento como desaconsejado, cuando en realidad es una declaración de clase válida (<p class=”alignCenter”>).

Con Cynthia Says (WCAG):

- **Cero errores de prioridad 1.**
- **Tres errores de prioridad 2.** Uno de los errores lo produce un mismo texto (“benvinguts”) enlazado dos veces, pero con diferentes destinos en cada caso (versiones en catalán y valenciano), lo cual está desaconsejado.

2.2.4. Validación manual

Algunos de los problemas de accesibilidad detectados en una validación manual son:

Las imágenes de las noticias de portada no incluyen texto alternativo (está en blanco). Se trata de fotografías de actos oficiales que no se pueden considerar imágenes decorativas y que deberían ir acompañadas de una descripción textual. Este punto tiene prioridad 1 tanto en las normas UNE como en las WCAG.

El menú de la izquierda ofrece poco contraste de color con el fondo (se puede verificar con alguna herramienta online: <http://www.accesskeys.org/tools/color-contrast.html>). Este punto tiene prioridad 2 tanto en la norma UNE como en las WCAG. Es

cierto que existe una versión de alto contraste del sitio web enlazada desde la página de declaración de accesibilidad, pero la página que estamos evaluando no cumple este punto.

2.2.5. Comentarios

No cabe duda de que en este sitio sí se han realizado esfuerzos para conseguir que la página sea accesible, incluyendo certificaciones de organizaciones externas; incluso declaran haber obtenido en 2007 un premio a la web pública más accesible (premios TAW: <http://www.tawdis.net/taw3/cms/es/premio/premiados.html>).

No obstante, se detectan algunos problemas de accesibilidad. Los relativos a las validaciones automáticas son poco importantes (o incluso inexistentes, como en el caso del “falso positivo”); importan más los problemas de contraste de color y de ausencia de descripciones textuales de imágenes que se comprueban con una validación manual.

Es posible que la ausencia de alternativas textuales en las imágenes sea más responsabilidad del editor de contenidos (simplemente, no ha incluido la descripción) que de la propia implementación técnica del sitio web. Esto evidencia la importancia de revisar la accesibilidad de modo periódico, ya que es una característica que tiende a degradarse con el paso del tiempo, a medida que se realizan modificaciones.

Más llamativo resulta el problema del contraste en los textos, en especial porque resultaría relativamente sencillo corregirlo en la versión “normal” del sitio web, sin necesidad de incluir una versión alternativa de alto contraste (que, además, los usuarios tienen que localizar, tarea que no es trivial).

2.3. Ayuntamiento de Valencia

2.3.1. URL

[http://www.valencia.es/ayuntamiento2/ndportada.nsf/\(Portadas1\)/\\$first?opendocument&lang=1](http://www.valencia.es/ayuntamiento2/ndportada.nsf/(Portadas1)/$first?opendocument&lang=1). Versión en castellano de la página inicial; el idioma se selecciona en <http://www.valencia.es/>.

2.3.2. Declaraciones de accesibilidad

No hace referencia a la norma UNE. Incluye un sello de cumplimiento WCAG AA. El icono superior derecho da paso a una versión “accesible” de la página, que consiste en un breve texto explicativo y en enlaces a las principales opciones de menú del sitio web. La página incluye el texto “Optimizado 800x600” (resolución de pantalla).

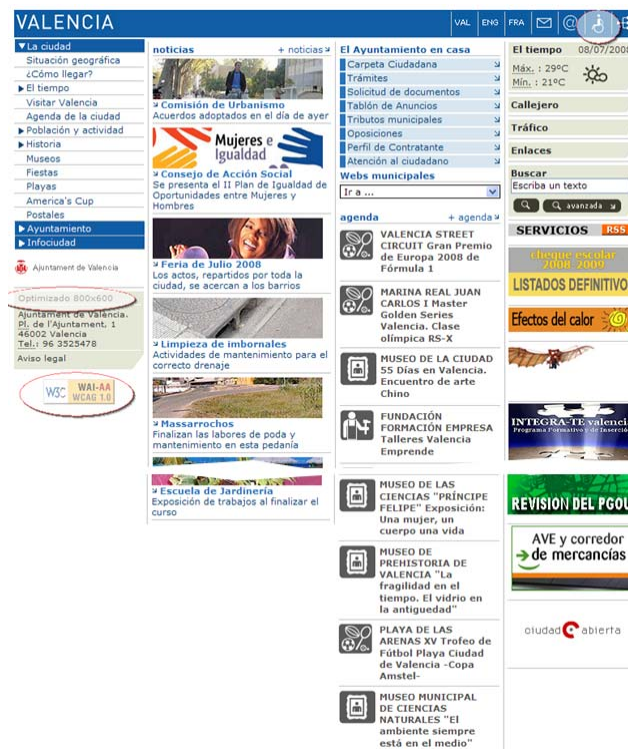


Figura 3. Web del Ayuntamiento de Valencia.

2.3.3. Validación automática

Con PISTA (UNE 139803):

- **Cero errores de prioridad 1** (señala 80 comprobaciones manuales).
- **Un error de prioridad 2** (además, señala 36 comprobaciones manuales). El error detectado es bastante habitual [9] y se debe a un uso no correcto del carácter & en el código fuente, lo que provoca que no se valide la gramática declarada. A pesar de esto, normalmente los navegadores lo interpretan correctamente y en la práctica no causa problemas.

Con Cynthia Says (WCAG AA):

- **Cero errores de prioridad 1.**
- **Un error de prioridad 2.** No se indica el idioma del texto con una técnica en concreto (etiqueta <meta>), aunque sí se hace mediante otros mecanismos.

2.3.4. Validación manual

Algunos problemas detectados con una validación manual son:

- Los menús desplegados de la izquierda, programados con JavaScript, impiden que puedan recorrerse de modo secuencial mediante el teclado (al menos, en Firefox versión 2.0 bajo Windows).

El hecho de que el sitio esté optimizado para una determinada resolución (800x600) no debería impedir que se usase desde plataformas con resoluciones diferentes (incluyendo dispositivos móviles, con pantallas más pequeñas). En este sentido, sería necesario hacer una comprobación más detallada con diferentes dispositivos, navegadores, configuraciones, etc.

En la zona derecha conviven hasta ocho animaciones diferentes que pueden resultar un problema, por ejemplo, para usuarios con problemas de atención. Aunque no se haya detectado por los validadores automáticos, WAI recomienda evitar animaciones en las páginas mientras los navegadores no permitan a los usuarios detenerlas [10].

2.3.5. Comentarios

La página tiene un alto nivel de accesibilidad, siendo evidente el esfuerzo que se ha realizado para conseguirlo; los errores detectados con los validadores automáticos son poco importantes. No obstante, vemos que una validación manual, aunque no sea excesivamente detallada, sí detecta algunos posibles problemas.

Resulta llamativo que exista una “versión accesible” diferenciada, cuando los contenidos de la versión estándar ya alcanzan un alto nivel de accesibilidad. Esta versión “simplificada” del porta podría ser de ayuda a un determinado tipo de usuarios, a pesar de que WCAG recomienda utilizar una versión alternativa únicamente cuando no sea posible conseguir una versión estándar accesible [11].

3. Conclusiones

Las páginas de las administraciones públicas ofrecen diferentes estados en cuanto a accesibilidad, aunque se aprecia un esfuerzo en ese sentido. Curiosamente, ninguna de las páginas analizadas hace referencia aún a la norma UNE 139803:2004, pues todavía tienen como referente la WCAG 1.0; cabe preguntarse qué ocurrirá en el momento en que se publiquen como definitivas las WCAG 2.0. Hemos comprobado también que la inclusión de sellos y declaraciones de accesibilidad no garantizan que el sitio web cumpla los

criterios señalados, aunque sí son una señal de que los responsables del sitio han realizado un esfuerzo importante para conseguir que sea accesible.

Los ejemplos analizados muestran que la validación de accesibilidad de un sitio web (¡aunque sea solo de la página inicial!) no se consigue únicamente con la utilización de validadores automáticos, ya que pueden detectar problemas poco importantes (o incluso, inexistentes), ignorando problemas potencialmente más importantes que solo se pueden detectar mediante una comprobación manual realizada por expertos.

Por último, es necesario recordar que las comprobaciones de este artículo se han limitado a la página inicial. En cuanto a las páginas interiores de estos sitios, probablemente estén más descuidadas en este aspecto, ya que las revisiones de accesibilidad se suelen empezar por la página inicial, a pesar de que es posible que la accesibilidad de una página interior (por ejemplo, la realización de un trámite importante) sea más necesaria para el usuario que la de la página inicial.

Referencias

- [1] **Boletín** *Oficial del Estado* 279 de 21/11/2007, sec. 1, pp. 47.567-47.572.
- [2] **W3C**, *Web Accessibility Initiative (WAI)*. <http://www.w3.org/WAI/> (consultada en julio de 2008)
- [4] **W3C**, *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. <http://www.w3.org/TR/WCAG10/> (consultada en julio de 2008)
- [5] AENOR, *Norma UNE 139803:2004*, AENOR, 2004.
- [6] **W3C**, *Conformance Evaluation of Web Sites for Accessibility*. <http://www.w3.org/WAI/eval/conformance.html> (consultada en julio de 2008)
- [7] **W3C**, *Involving Users in Web Accessibility Evaluation*. <http://www.w3.org/WAI/eval/users.html> (consultada en julio de 2008)
- [8] **W3C**, *HTML Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0: Frames*. <http://www.w3.org/TR/WCAG10-HTML-TECHS/#frames> (consultada en julio de 2008)
- [9] **Common** *HTML Validation Problems: Ampersands (&'s) in URLs*. <http://htmlhelp.com/tools/validator/problems.html#amp> (consultada en julio de 2008)