

ARTÍCULO CIENTÍFICO

# **Análisis de usabilidad de portales de servicios para mayores en España\***

## **[Usability analysis of services web sites for elders in Spain]**

CINTHIA DE OLEO-MORETA<sup>1</sup>, LUIS RODRÍGUEZ-BAENA<sup>2</sup>

RECIBO: 03.09.2010 - AJUSTE: 14.09.2010 - AJUSTE: 16.11.2010 - APROBACIÓN: 19.11.2010

### **Resumen**

*En el siguiente artículo se presenta un análisis de usabilidad de portales de servicios a los que acceden los mayores. Debido a que existen pocos estudios realizados con portales en España (a diferencia de los estudios realizados con portales de lengua inglesa) y, con la finalidad de presentar recomendaciones en este sentido, se ha realizado una evaluación heurística y posteriormente se han contrastado los resultados obtenidos mediante la realización de pruebas con usuarios. Para el logro de este objetivo, se ha llevado a cabo una recopilación de pautas o directrices y recomendaciones de diferentes autores.*

*Los resultados más significativos del estudio han mostrado que algunos de los portales evaluados que indican estar dirigidos a mayores han tenido un menor nivel de cumplimiento de las directrices que otros portales de servicios no dirigidos a ningún colectivo en particular.*

**Palabras clave:** *Usabilidad web, accesibilidad, diseño web para mayores, evaluación heurística.*

---

\* Modelo para citación de este artículo:  
DE OLEO MORETA, Cinthia y RODRÍGUEZ BAENA, Luis (2010) Análisis de usabilidad de portales de servicios para mayores en España. En: Ventana Informática. No. 23 (jul.-dic., 2010). Manizales (Colombia): Universidad de Manizales. p. 93-112. ISSN: 0123-9678

1 Ingeniería de Sistemas de Computación; Máster en Ingeniería de Software; Estudiante de Doctorado en Ingeniería Informática.  
Soporte Técnico Movistar, Digitex Informática S.L., Madrid (España). Correo electrónico: cinthia.deoleo@gmail.com

2 Licenciado en Geografía e Historia; Máster en Informática; Doctor en Sociología.  
Profesor Titular, Facultad de Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca, Madrid (España). Correo electrónico: luis.rodriguez@upsam.net.

## Abstract

*The following paper presents an usability analysis of services web sites to which elders accede. Due to the fact that there exist few studies realized with web sites in Spain (unlike the studies realized with English language web sites), with the purpose to present recommendations about it, a heuristic evaluation has been realized and after that, there have been confirmed the obtained results by realizing tests with users. For the achievement of that goal, there have been realize a summary of guidelines or directives and recommendations from different authors.*

*The most significant results of the study have shown that some of the evaluated web sites for elders have had a minor level of fulfillment than the other services web sites that are not directed to any specific group.*

**Keywords:** *Web usability, accessibility, web design for elders, heuristic evaluation.*

## Introducción

En esta investigación se estudia un problema del tipo teórico-práctico, ya que tiene como propósito obtener información y generar nuevos conocimientos para la solución de un problema práctico (Tamayo, 2007, 123-137).

En sentido general, el propósito de la usabilidad web es asegurar el diseño de sitios web fáciles de usar, fáciles de aprender y que permitan interactuar con ellos, alcanzando el objetivo deseado sin que se requiera demasiado tiempo para comprender su funcionamiento (Krug, 2001, 5-17). Y en lo que se refiere a la usabilidad web para mayores, aunque existen estudios que pueden tomarse como referencia para solucionar problemas de usabilidad relacionados con la edad, al comparar la metodología seguida por estos autores, se puede ver que no existe un estándar en cuanto a criterios o parámetros. Con el fin de proporcionar nuevas pautas de diseño de sitios web enfocados a personas mayores, se realizará una evaluación heurística de un grupo de portales en español, utilizando una recopilación de directrices empleadas en otros estudios, para contrastar los resultados con los obtenidos mediante pruebas de usuario.

Es importante considerar los problemas de usabilidad que afectan a los mayores, dado que este sector de la población va en aumento, y que hará un mayor uso del ordenador. En el informe más reciente del Insti-

tuto Nacional de Estadística (INE, 2008) al primero de enero de 2008, las personas mayores de 65 años constituían el 17% de la población de España. Y de acuerdo con las proyecciones de incremento, para el 2060 será el 29,9% del total de la población (Tabla 1).

Tabla 1. Evolución de la población mayor en España, periodo 1960-2060<sup>3</sup> (INE/Imsero 2008)

Años	Total	65 años y más		65-79 años		80 años y más	
	Absoluto	Absoluto	% respecto al total	Absoluto	% respecto al total	Absoluto	% respecto al total
1960	30.528.539	2.505.165	8,20%	2.136.190	7,00%	368.975	1,20%
1970	34.040.989	3.290.800	9,70%	2.767.061	8,10%	523.739	1,50%
1981	37.683.362	4.236.740	11,20%	3.511.599	9,30%	725.141	1,90%
1991	38.872.268	5.370.252	13,80%	4.222.384	10,90%	1.147.868	3,00%
2001	40.847.371	6.958.516	17,00%	5.378.194	13,20%	1.580.322	3,90%
2007	45.200.737	7.531.826	16,70%	5.485.272	12,10%	2.046.554	4,50%
2010	45.311.954	7.785.480	17,20%	5.490.621	12,10%	2.294.859	5,10%
2020	48.664.658	9.345.955	19,20%	6.338.532	13,00%	3.007.423	6,20%
2030	50.878.142	11.684.570	23,00%	8.025.109	15,80%	3.659.461	7,20%
2040	52.540.936	14.569.813	27,70%	9.886.602	18,80%	4.683.211	8,90%
2050	53.159.991	16.387.874	30,80%	10.464.874	19,70%	5.923.000	11,10%
2060	52.511.518	15.679.878	29,90%	8.788.288	16,70%	6.891.590	13,10%

El colectivo que constituye el objeto de este estudio es un colectivo grande y su tasa de crecimiento va en aumento. Además, hay estudios que demuestran que su interacción con el ordenador y con el uso de Internet está creciendo y que son autodidactas y tienen más tiempo libre (Imsero, 2008). Hacen uso del ordenador para buscar información, comunicarse y acceder a servicios; y para el año 2004, ya hacían mayor uso del Internet que la media del resto de Europa (Imsero, 2004).

Existe la necesidad de concientizar sobre los problemas de usabilidad relacionados con la edad (Nielsen, 2002). Además, es una necesidad legal (LSSI, 2002) y existen iniciativas de entidades oficiales encaminadas hacia el establecimiento de una normativa que garantice el “Diseño para Todos” (EIDD, 2004).

Teniendo en cuenta estos aspectos, sería interesante poder comprobar, en primer lugar, si los portales en español que dicen estar dirigidos o relacionados con personas mayores han seguido criterios de diseño favorables, considerando las necesidades y problemas de estos usuarios.

<sup>3</sup> De 1960 a 2007: datos son reales; de 2010 a 2060: proyecciones.

Y sería también interesante evaluar la usabilidad web de otros portales de servicios a los que acceden los mayores, y que no están directamente relacionados o enfocados a ellos, entendiendo que los portales del primer grupo deberían presentar mayor nivel de cumplimiento en los criterios evaluados.

El propósito del artículo es realizar un estudio tanto de las deficiencias como de los criterios favorables y, de acuerdo con los resultados obtenidos, poder establecer en una fase posterior de la investigación pautas de diseño para el desarrollo de portales y aplicaciones web para mayores que se ajusten verdaderamente a sus necesidades. Esto se traduciría en beneficio, tanto para los propios usuarios, como para los diseñadores de sitios web y para las organizaciones que podrían alcanzar el objetivo hacia el cual está dirigido el sitio.

## 1. Marco teórico

En la fase de recopilación y análisis de información, se ha comprobado que existe una gran cantidad de información disponible relacionada con la usabilidad web para personas mayores. Sin embargo, aunque existen iniciativas en este sentido, no existe un estándar en cuanto a criterios o parámetros a evaluar. Estudios como el de Hart (2004, 191), y otros estudios realizados con portales de lengua inglesa (Nielsen (2002) y Chadwick-Dias, McNulty y Tullis (2002, 30)) muestran que cada autor selecciona los criterios que mejor se ajusten a sus necesidades; y en otros casos (García Gómez, 2008), simplemente se utilizan los mismos criterios que han utilizado otros.

En el estudio de Hart (2004) se utilizaron los criterios del National Institute of Aging (NIA, 2002), que consisten en 25 pautas sobre cómo diseñar sitios web “amigables” para usuarios mayores. Los resultados obtenidos en los siguientes estudios mencionados estaban basados en test de usuarios con mayores, todos realizados con portales de lengua inglesa. Mientras que el estudio de García Gómez (2008) seguía la metodología del estudio de Hart (2004) y es el único estudio que se ha localizado como referencia de análisis realizados para portales en español.

### 1.1 Antecedentes

El estudio realizado por García Gómez (2008), tomado como antecedente, ha sido también la guía para la primera parte de esta investigación, es decir, para el desarrollo de la evaluación heurística. Entre los aspectos de más interés en dicho estudio, se analizan los problemas de

accesibilidad a Internet que presentan las personas mayores, causas, uso de Internet y también se presentan los resultados de un análisis de usabilidad web de un grupo de portales en español, usando las directrices del NIA (2002). Finalmente, compara sus resultados con los de estudios previos realizados para portales de lengua inglesa y de forma particular con el estudio de Hart (2004).

Sin embargo, aunque García Gómez (2008) sostiene que al estudio de Hart (2004) le hizo falta aplicar “un buen test de usuario”, no indica que se hayan realizado observaciones o pruebas de usuario para contrastar el resultado de su evaluación heurística. Los resultados generales mostraban que los portales evaluados tenían un grado de cumplimiento de las pautas al 60%.

Se ha tomado también como antecedente un estudio en usabilidad aplicado a redes sociales y comunidades virtuales no dirigido a un sector específico de la población. Sin embargo, se ha tomado como referencia debido a su estructura y los métodos de evaluación utilizados, dado que se aplicó evaluación heurística y se realizaron pruebas de usuario (Ríos, Rodríguez y Joyanes, 2009, 34-37).

## **1.2 Servicios a los que acceden los mayores**

De acuerdo con los resultados de un estudio descriptivo realizado en España (Millán et al., 2002), las personas mayores hacen uso de los ordenadores, y más específicamente del Internet para acceder a correo y buscadores, portales de ocio y tiempo libre y otros servicios. En dicho estudio se indicaba también que esta parte de la población dispone de más tiempo libre al llegar a la jubilación y que no habían realizado ninguna formación para el uso de ordenadores sino que lo hacían por iniciativa propia. Uno de los puntos de mayor interés referentes a los problemas de usabilidad y la accesibilidad relacionados con la edad que se mostraban en los resultados es que, lo que más les costaba de la interacción con el ordenador era realizar combinaciones de teclas especiales en el manejo del teclado (causado por los problemas de psicomotricidad).

Los datos más relevantes publicados en años posteriores en varios informes del IMSERSO (2004) y (2006), muestran que la mayoría de estos usuarios acceden desde casa, y lo hacen mayoritariamente para buscar información sobre bienes y servicios, acceder a correo electrónico y páginas de administración.

Otros estudios más recientes realizados en España sobre el uso que hacen los mayores del Internet (Herrero y García (2007), y Martínez-

Pecino, et al (2009)), confirman que es el correo electrónico uno de los servicios más usados, y que acceden para mantener contacto con sus familiares, amigos y conocidos.

## 2. Metodología

La metodología utilizada en la investigación fue la siguiente:

- Selección y adaptación de las pautas y criterios para la evaluación heurística. A partir de las directrices del NIA (2002), se ha añadido las pautas de mayor incidencia del proyecto de accesibilidad web para mayores de la W3C (2009), ya que dichas pautas contienen una recopilación completa de varios estudios comprendidos entre los años 2000 y 2006. En resumen, los aspectos evaluados fueron referentes a legibilidad (quince directrices), presentación de la información (diez directrices), uso de medios (cuatro directrices), navegación (veintidós directrices), uso de formularios (cuatro directrices), control y libertad por parte del usuario (tres directrices), y otros aspectos referentes a la necesidad de proveer información de contacto y ayuda (dos directrices), con un total de sesenta directrices para la evaluación heurística que se muestran en el apartado 2.1.
- Selección de un grupo de portales para el análisis de usabilidad.
  - Se realizó una búsqueda en Google a partir de una ecuación compuesta por palabras claves o servicios relacionados con personas mayores, haciendo uso de comillas, concatenar (*and*), añadir (*or*) para predeterminar resultados. La ecuación final ha sido la siguiente: “tercera edad” OR “mayores” OR “jubilados” OR “ancianos” OR “abuelos” OR “envejecer”.
  - Se eligió Google como buscador por ser el más conocido y fácil de usar (Comscore, 2006). También fue seleccionado Google debido a que el motor de búsqueda utiliza la técnica basada en *PageRank*, es decir, basada en los enlaces que apuntan a dichas páginas, situando en las primeras posiciones aquellas páginas que tienen más enlaces.
  - De la lista obtenida se han seleccionado dos portales de servicios relacionados con personas mayores y búsqueda de información (*miterceraedad.com* y *pensionistas.ccoo.es*). Y a estos se han añadido un portal de administración (*munimadrid.es*) y tres portales de correo y búsqueda, por ser los servicios más utilizados (Imsero, 2004).
  - En este último grupo, se seleccionó Google, Yahoo! y MSN por ser los más utilizados, según los informes de algunas consultoras; servicios

de búsqueda en inglés (Nielsen Net Ratings, 2007) y buscadores en español (Netsuus, 2007).

- La evaluación heurística de los portales se realizó de acuerdo con la lista de criterios a evaluar mencionados al inicio de esta sección. Para llevar a cabo el análisis, tabulación y valoración de cada una de las directrices, se tomó como referencia la escala de 5 de Nielsen (Nielsen, 1990). 0- No es problema... 4- Catástrofe, importante arreglarlo. Y una vez establecida la puntuación, se ha realizado el cálculo niveles de cumplimiento con relación al número de directrices utilizadas.
- Luego de la presentación de resultados de la evaluación heurística, se llevaron a cabo pruebas con usuarios reales con el fin de observar las reacciones y las dificultades de los usuarios y contrastar la incidencia de las directrices evaluadas. Dichas pruebas fueron realizadas con usuarios mayores de 60 años (usuarios de nivel medio y básico), siguiendo las recomendaciones de expertos (Nielsen (2000) y Lewis (2005)). En cada uno de los casos, la prueba fue realizada con un número de cuatro usuarios por cada tres tareas (ocho usuarios por cada portal), con un total de treinta y dos usuarios en las pruebas de todos los portales.
- En cuanto al uso de materiales y recursos, las pruebas se realizaron en el laboratorio de informática del Centro Hispano Dominicano de Madrid, España (ONG CESAL), una institución que facilita diferentes cursos de formación para inmigrantes y personas de escasos recursos. Las personas fueron seleccionadas por las características de interés en el perfil del usuario: la edad y experiencia en el uso de ordenadores, por lo que fueron seleccionados estudiantes del curso de informática (usuarios de nivel medio y básico), y otros estudiantes de diferentes cursos impartidos en el centro, a partes iguales, con edad de 60 años o más (tabla 2).

Las pruebas de usuario se realizaron con el portal de servicios para mayores “miterceraedad.com”, y con los servicios de buscador y correo Google, Yahoo! y MSN, debido a que en la evaluación heurística ya se había comprobado que dichos sitios no han sido muy probados (como el caso del portal munimadrid.es), y cuanto más probada haya sido la interfaz, mayor número de usuarios se necesitará para la prueba y costará mayor tiempo y esfuerzo detectar problemas de usabilidad (Nielsen (2002) y Virzi (1996)).

Tabla 2. Perfil de los usuarios considerados para las pruebas.

Usuario	Edad (años)	Nivel de experiencia	Portal evaluado
Usuario 1	60	Nivel básico	miterceraedad.com
Usuario 2	62	Nivel básico	miterceraedad.com
Usuario 3	61	Nivel básico	miterceraedad.com
Usuario 4	70	Nivel básico	miterceraedad.com
Usuario 5	65	Nivel medio	miterceraedad.com
Usuario 6	80	Nivel medio	miterceraedad.com
Usuario 7	61	Nivel medio	miterceraedad.com
Usuario 8	62	Nivel medio	miterceraedad.com
Usuario 9	80	Nivel básico	Google
Usuario 10	72	Nivel básico	Google
Usuario 11	60	Nivel básico	Google
Usuario 12	60	Nivel básico	Google
Usuario 13	60	Nivel medio	Google
Usuario 14	60	Nivel medio	Google
Usuario 15	60	Nivel medio	Google
Usuario 16	60	Nivel medio	Google
Usuario 17	61	Nivel básico	Yahoo!
Usuario 18	62	Nivel básico	Yahoo!
Usuario 19	60	Nivel básico	Yahoo!
Usuario 20	60	Nivel básico	Yahoo!
Usuario 21	72	Nivel medio	Yahoo!
Usuario 22	60	Nivel medio	Yahoo!
Usuario 23	60	Nivel medio	Yahoo!
Usuario 24	60	Nivel medio	Yahoo!
Usuario 25	71	Nivel básico	MSN
Usuario 26	74	Nivel básico	MSN
Usuario 27	60	Nivel básico	MSN
Usuario 28	60	Nivel básico	MSN
Usuario 29	60	Nivel medio	MSN
Usuario 30	60	Nivel medio	MSN
Usuario 31	77	Nivel medio	MSN
Usuario 32	80	Nivel medio	MSN

## 2.1 Pautas utilizadas en la evaluación heurística

Para realizar la evaluación heurística se utilizaron las siguientes pautas (Tabla 3) obtenidas a partir de las directrices del NIA (2002) y algunas del proyecto de accesibilidad web para mayores de la W3C (2009).



**Tabla 3. Pautas utilizadas en la evaluación heurística**

Pauta	Descripción
Legibilidad	<p>Uso de tipos San Serif (legibilidad).</p> <p>Evitar uso de tipos condensado en el cuerpo del texto, excepto para hacer énfasis.</p> <p>Tamaño del tipo en 12 ó 14 puntos.</p> <p>Uso de unidades relativas que permitan al usuario cambiar el tamaño de los elementos utilizando las opciones del navegador.</p> <p>Evitar el texto subrayado, utilizar sólo en enlaces.</p> <p>Evitar el texto en letras mayúsculas, excepto para títulos.</p> <p>Alineación izquierda en el texto.</p> <p>Espaciado doble del texto.</p> <p>Alto contraste en el fondo: fondo oscuro sobre colores luminosos o viceversa.</p> <p>Evitar el uso de color azul y verde con negro.</p> <p>Evitar el uso de colores fluorescentes.</p> <p>Uso de texto negro con fondos claros.</p> <p>Evitar fondos con diseños.</p> <p>Preferible el uso de texto HTML en lugar de imágenes o multimedia para presentar información.</p> <p>Proporcionar espacios en blanco en los márgenes de la página.</p>
Presentación de la información	<p>Se utiliza un lenguaje positivo, claro y familiar. La escritura es clara y la información importante está colocada al inicio (presentación de la información).</p> <p>Uso de voz activa en la escritura.</p> <p>Se utilizan párrafos y oraciones cortas.</p> <p>Simplicidad: uso de lenguaje simple, y se ofrece un glosario de términos técnicos si fuera necesario.</p> <p>Las páginas deben estar libres de material irrelevante en el contenido principal.</p> <p>Organización: Uso de un formato estándar, organizado por secciones y bloques cortos.</p> <p>No se utilizan sólo colores para mostrar o transmitir información.</p> <p>Evitar uso de texto en movimiento o desplazamiento.</p> <p>La función “buscar” debe estar identificada.</p> <p>Evitar el parpadeo del contenido.</p>
Uso de medios	<p>Evitar el uso de animaciones, a menos que sea necesario (uso de medios).</p> <p>Sólo se hace uso de imágenes relevantes, íconos y gráficos que ayuden a la comprensión y al entendimiento del texto.</p> <p>Se provee un texto equivalente para las imágenes y de texto alternativo para todos los medios.</p> <p>El uso de animación, video y audio sólo se da en pequeños fragmentos para reducir el tiempo de descarga en ordenadores antiguos.</p>

Pauta	Descripción
Navegación	<p>Evitar el uso del scroll horizontal, crear páginas cortas (navegación).</p> <p>Enlaces azules y subrayados.</p> <p>Los enlaces cambian de color luego de ser visitados.</p> <p>Los enlaces deben ser visiblemente diferentes al ser apuntados con el ratón.</p> <p>Se utilizan íconos con texto como hiperenlace.</p> <p>Combinar las imágenes y los enlaces con el mismo destino.</p> <p>Presentar los enlaces como listas.</p> <p>Los enlaces deben ser claros, estar claramente separados y “tamaño grande” (visible).</p> <p>Uso de menús estáticos en lugar de menús flotantes o desplegados.</p> <p>Se utilizan botones grandes que no requieran movimientos precisos del ratón para activarse.</p> <p>No deshabilitar el botón atrás.</p> <p>Proporcionar “migas de pan”.</p> <p>Incorporar botones para ir atrás/adelante (si es necesario).</p> <p>Proveer un verdadero enlace a la página de inicio en todas las páginas del sitio.</p> <p>La función “buscar” debe abarcar todo el sitio.</p> <p>La función buscar es tolerante a errores de ortografía.</p> <p>La ecuación de búsqueda se repite en la página de los resultados de la búsqueda.</p> <p>Se provee de un mapa con la organización del sitio.</p> <p>Crear páginas pequeñas, considerando la velocidad de descarga.</p> <p>Evitar hacer que los usuarios descarguen documentos. Utilizar código HTML si es necesario.</p> <p>Evitar el uso de doble clic. Presionar sólo una vez con el ratón para acceder a la información.</p> <p>El diseño es consistente a lo largo del sitio (navegación consistente: botones, etc.).</p>
Uso de formularios	<p>No indicar campos obligatorios solo con el uso de asteriscos. Se deben indicar con texto (uso de formularios).</p> <p>Proveer de la ayuda necesaria para completar formularios.</p> <p>Los mensajes de errores son claros.</p> <p>Se presentan sugerencias en errores, faltas de ortografía, guiones y variaciones comunes.</p>
Control y libertad del usuario	<p>No actualizar las páginas automáticamente (control del usuario).</p> <p>Evitar ventanas emergentes o nuevas ventanas.</p> <p>No se ejecutan automáticamente acciones que el usuario no ha iniciado.</p>
Información de contacto y ayuda	<p>Proveer información de ayuda para el sitio una sección “acerca de” o “como contactar” proporcionando una dirección de correo y/o un número de teléfono para contacto y ayuda (contacto y ayuda).</p> <p>La información de contacto debe aparecer de forma visible y permitir que sea fácil contactar con el sitio.</p>

### 3. Resumen de los resultados y discusión

Como se había indicado en los antecedentes, existe muy poca información relacionada con estudios sobre usabilidad web para mayores realizados con portales en español. El citado estudio de García Gómez (2008) es el único que se conoce en este sentido. Debido a la diversidad de estudios realizados con portales de lengua inglesa, el estudio de García Gómez sigue la metodología utilizada por un estudio en lengua inglesa (Hart, 2004). Sin embargo, aunque el autor sostiene que al estudio de Hart le hizo falta aplicar “un buen test de usuario”, no indica que se hayan realizado observaciones o pruebas de usuario para contrastar el resultado de su evaluación heurística.

Es en este aspecto en donde radica la importancia del aporte realizado por esta investigación, ya que, para proporcionar información sobre los problemas de usabilidad, se ha contrastado el resultado de la evaluación heurística con pruebas de usuario.

A continuación se presentan los resultados generales de la investigación:

Para los portales evaluados, los aspectos referentes a la legibilidad, facilidad en la navegación, uso de publicidad no deseada, identificación de las secciones y de la información, y ayuda para identificar y recuperarse de los errores son muy importantes cuando se trata de portales de servicios a los que los mayores acceden. En la figura 1 se muestran los resultados generales del nivel de cumplimiento de los portales de servicios y en la figura 2 se muestra el nivel de cumplimiento de los portales de correo y búsqueda de información, en datos porcentuales para las dos figuras.

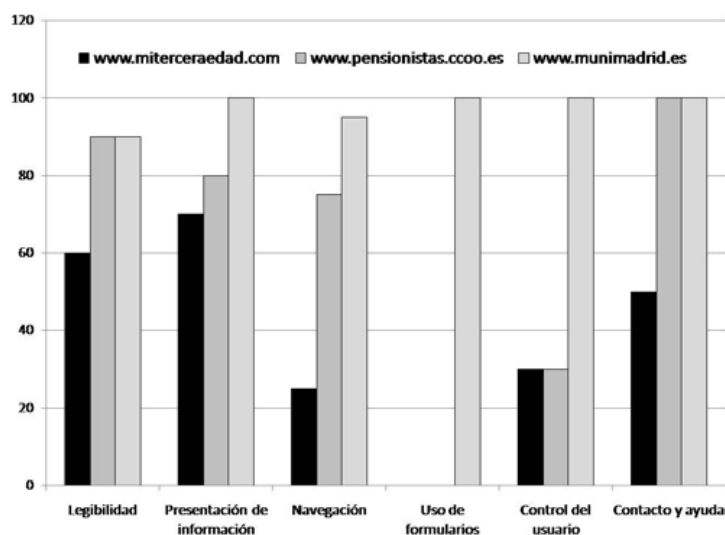


Figura 1. Nivel de cumplimiento de los portales de servicios

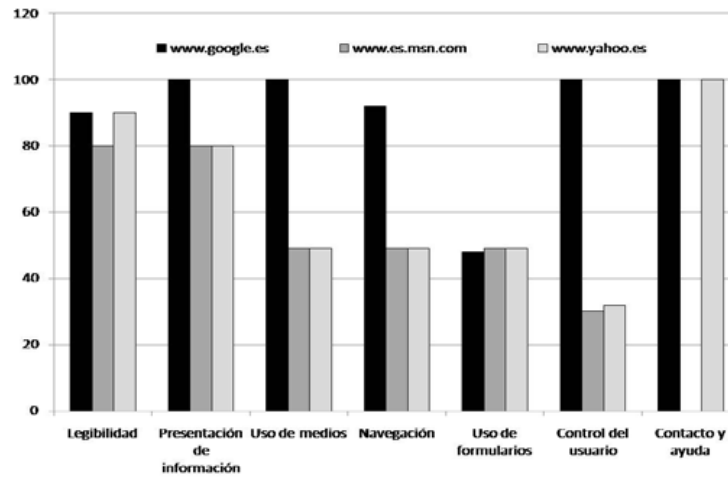


Figura 2. Nivel de cumplimiento de los portales de correo y búsqueda

En cuanto a los resultados específicos para cada portal, para el sitio *mi-terceraedad.com* (Figura 3), los principales problemas encontrados han sido los referentes al tamaño de la letra, uso de colores que dificultan la lectura, presentación y organización de la información, enlaces rotos y poco visibles y no se utilizan migas de pan<sup>4</sup>. Además, no se respeta el principio heurístico relacionado con el uso del reconocimiento más que de la memoria, ya que muchos de los enlaces no cambian de color luego de ser visitados. En el uso de formularios no se indican los campos obligatorios y no se proporcionan sugerencias para los errores. Otro problema importante es que no se proporciona suficiente información para contacto y ayuda. Con relación al total de las sesenta directrices empleadas en la evaluación, el sitio presenta un nivel de cumplimiento de un 43%.

Para el portal de servicios pensionistas y jubilados (figura 4), los únicos problemas encontrados fueron referentes al tamaño de la letra, algunos enlaces poco visibles, y no se proporcionan migas de pan. Además, la función buscar no es tolerante a errores de ortografía y en los formularios se hace uso de información visual solamente (por ejemplo, en caso de errores solo se marca el campo error en color rojo sin ningún mensaje).

Otro problema importante es que no se respeta el principio de control por parte del usuario ya que, en algunas páginas (por ejemplo, al cometer varios errores al llenar un formulario) se redirige al menú principal sin

4 Las migas de pan, también llamadas "hilo de Ariadna" o en inglés breadcrumb, son un mecanismo de navegación que permite averiguar en qué parte del sitio web está el usuario y cuál ha sido el camino para llegar hasta allí, identificando la jerarquía de la página a partir de la página de inicio (Inicio → Sección → Subsección)

previo aviso. En sentido general, el sitio presenta un nivel de cumplimiento del 77% de las directrices utilizadas en la evaluación.



Figura 3. Portal de servicios miterceraedad.com



Figura 4. Portal de servicios pensionistas.ccoo.es

Para el portal de administración munimadrid.es, sitio web del Ayuntamiento de Madrid (figura 5), los únicos problemas encontrados fueron referentes a la legibilidad y al uso del *scroll* debido a que las páginas son demasiado largas. El sitio alcanzó un nivel de cumplimiento de 96%.



Figura 5. Portal de administración munimadrid.es

En la evaluación de los servicios de correo y búsqueda, en el ejemplo de Google (figura 6) y su correo Gmail, en algunos casos el tamaño de la letra no era apropiado, aunque su diseño simple y minimalista facilita el acceso y permite tener una idea clara del funcionamiento del sitio. Sin embargo, en el uso de formularios no se indica los campos obligatorios.

Otro aspecto en el que se determinó una gran dificultad (mediante las pruebas de usuario) fue al identificar los caracteres de seguridad conocidos como *captcha*. Para Google y su servicio de correo, el nivel de cumplimiento ha sido de un 92%.

Para el caso de Yahoo! (figura 7) los principales problemas encontrados fueron los referentes a la legibilidad, dificultad en la navegación, publicidad no deseada (invasiva), uso imágenes que no están claramente identificadas, y sin texto como hiper enlace. En el uso de formularios, aunque se indica los campos obligatorios, los mensajes de errores no son muy claros, y al igual que en el caso de Gmail, en las pruebas de usuario se detectó una gran dificultad al identificar los caracteres de seguridad. El portal ha tenido un nivel de cumplimiento del 66%.



Figura 6. Diseño minimalista de Google



Figura 7. Página de inicio de Yahoo!

En la evaluación de MSN, buscador y correo (figura 8), los principales problemas encontrados fueron referentes a la legibilidad, tanto debido al tamaño de la letra como al exceso de publicidad y colores llamativos a lo largo de todo el sitio. Además, al comprobar las opciones del navegador para aumentar el tamaño de la letra (opciones desconocidas para muchos usuarios), se perdía completamente la legibilidad en las

opciones del menú. Esto fue comprobado con la versión 7.0 del Internet Explorer y con otros navegadores, entre ellos, Mozilla y Google Chrome.

Otro problema importante fue la dificultad en la navegación, causado principalmente por la organización y presentación de la información. Por ejemplo, apartados con nombres diferentes que acceden a una misma página y que hacen dudar al usuario sobre cual enlace ha pulsado realmente, enlaces con títulos diferentes o no indicativos de la sección a la que se accede, y otros errores similares en los que no influye la naturaleza del sitio. Por otra parte, no se proporcionan migas de pan, muchos de los enlaces no cambian de color luego de ser visitados y no se utiliza texto alternativo para el uso de medios. Un problema más se detectó en la excesiva longitud de las páginas.

En cuanto al uso de formularios (correo Hotmail), no se indica los campos obligatorios en ningún modo y sólo aparece claramente indicado en los mensajes de error. En la prueba con usuarios también causó gran dificultad al introducir los *captcha*, y fue imposible contactar con la ayuda del sitio, debido a que aparecían mensajes de error o simplemente aparecía repetidamente un mensaje indicando que vuelva a intentarlo más tarde. En resumen, el nivel de cumplimiento de las directrices evaluadas ha sido de un 60%.



Figura 8. Publicidad en página de inicio MSN



## 4. Conclusiones

Al considerar el diseño web para mayores, es importante tener en cuenta que los estudios y directrices que pueden tomarse como referencia no han tenido gran difusión. En efecto, el proyecto de accesibilidad para mayores de la Iniciativa de Accesibilidad Web, WAI (W3C, 2009) no es una recomendación oficial. Existe literatura que comprueba la falta de conocimiento sobre los problemas de usabilidad y la edad. Nielsen, por ejemplo, afirma que la mayoría de los diseñadores de sitios web son personas jóvenes que no están familiarizados con los problemas de usabilidad relacionados con la edad (Nielsen, 2002).

El objetivo principal de este trabajo de investigación fue obtener pautas que permitan redefinir, mejorar y/o complementar los criterios de diseño web para usuarios mayores. En este sentido, al estudiar las necesidades de los usuarios mayores, y estudiar pautas y criterios existentes, ha sido posible extraer una lista de directrices, aplicarlas en la evaluación heurística y comprobar su incidencia en los problemas de usabilidad de los mayores mediante la aplicación de test de usuarios y observación directa de usuarios con estas características.

Se esperaba como resultado del estudio que, de los portales y servicios evaluados, los que estuvieran directamente relacionados con personas mayores tendrían un más alto nivel de cumplimiento que el resto de los portales de otras categorías. Los resultados obtenidos no coinciden con lo esperado (por ejemplo, el 43% obtenido por el portal miterceraedad.com frente al 60% de es.msn.com, 66% de Yahoo! el 92% de Google y el 96% de munimadrid.es). Por otra parte, en sentido general, se entiende que muchos servicios a los que acceden los mayores (como el servicio de correo) podrían cumplir unos requisitos mínimos que los hagan “más usables” para los mayores. Sin embargo, está claro que existen portales que dicen estar dirigidos a mayores que no cumplen siquiera con estos requisitos mínimos.

Al comparar los resultados de la evaluación heurística con los resultados obtenidos en el test de usuarios, se han podido determinar las directrices que han tenido mayor y menor incidencia en los problemas de usabilidad de los mayores. Como recomendación final, se sugiere tomarlas en cuenta con el propósito de obtener un mejor nivel de usabilidad en portales y servicios a los que ellos acceden.

- Es necesario considerar el espaciado y alineación del texto. La armonía en los colores también podría ser considerada importante, ya que las páginas cargadas con publicidad y letras con colores no

armonizados han resultado tener una mayor dificultad al leer texto con letras pequeñas, mientras que en otras página en las que el texto resultaba también pequeño, el diseño estético y la utilización de espacios facilitaba la lectura (Google vs. MSN). Esto aplicaría también para los fondos con diseños, y el uso de publicidad excesiva, ya que dificultan la legibilidad.

- No ha sido posible comprobar la incidencia del uso o no de texto subrayado y uso de mayúsculas en la legibilidad. No obstante, sí queda comprobada la importancia en la navegación de destacar los enlaces y que sean diferentes del resto del texto para que el usuario pueda notar a simple vista “sobre lo que se puede hacer clic o no”.
- En lo referente a la presentación de la información, ha quedado comprobada la importancia de la presentación de la información y el uso de lenguaje claro y preciso, oraciones cortas, mantener el lenguaje simple y páginas libres de material irrelevante (sobre todo en la página principal), y la organización del contenido (portal miterceraedad.com y msn.es).
- También se puede entender la importancia de que la función “buscar” esté claramente identificada y funcione correctamente (abarcando todo el sitio), y proporcione la ayuda necesaria al usuario, mostrando sugerencias y que sea tolerante a errores de ortografía.
- En cuanto al uso de medios también deben ser considerados el uso de texto alternativo a los medios y el uso sólo de imágenes relevantes, sobre todo si se trata de un sitio que esté dirigido o que directamente tome en cuenta a los usuarios mayores.
- Para facilitar la navegación, es importante considerar el diseño de páginas cortas, que los enlaces estén claramente identificados y que cambian de color luego de ser visitados, proporcionar migas de pan, proporcionar un verdadero enlace a la página de inicio y opciones para ir hacia atrás si fuera necesario, y evitar el uso de doble clic o de movimientos específicos del ratón para activar una opción o acceder a ella.
- En el uso de formularios, es necesario indicar claramente los campos obligatorios diferenciándolos de los que son opcionales, se debe proveer de la ayuda necesaria para completarlos correctamente, se debe proveer de mensajes de errores claros, y se deben presentar sugerencias en el caso de variaciones comunes.
- En cuanto a los principios básicos de control y libertad de usuarios, ha quedado comprobado que cualquier acción que se ejecuta automáticamente desconcierta a los usuarios mayores, como es el caso de las ventanas emergentes, páginas que se actualizan automáticamente, o que redirigen a otra página sin previo aviso. Además, es importante que cualquier proceso que finaliza (como el

envío de un formulario) indique si ha sido o no satisfactorio, debido a su tendencia a creer siempre que han hecho algo mal.

- Y finalmente, se ha comprobado que no solo es necesario que se provea de secciones “acerca de” o de “cómo contactar” con el sitio, sino que es necesario también que la información se encuentre visible, y que sea fácil (y sobre todo posible) contactar con la ayuda del sitio.

## Bibliografía

- AARP (2004). Designing Web Sites for Older Adults: Heuristics. [en línea]. Washington USA): AARP Health. <[www.aarp.org/olderwisewired/oww-resources/designing\\_web\\_sites\\_for\\_older\\_adults\\_heuristics.html](http://www.aarp.org/olderwisewired/oww-resources/designing_web_sites_for_older_adults_heuristics.html)> [Consulta: 02/04/2010]
- CHADWICK-DÍAS, Ann; MCNULTY, Michelle y TULLIS, Tom. (2002). Web Usability and Age: How Design Changes Can Improve Performance. En: ACM Conference on Universal Usability (2003), Vancouver (Canada): The ageing user, p. 30-37. ISBN: 1-58113-701-X <<http://portal.acm.org/results.cfm?coll=Portal&dl=GUIDE &CFID= 89363902&CFTOKEN=3436092>> [Consulta: 02/01/2010]
- COMSCORE (2006). Google most visited site. [en línea]. Reston (VA, USA): comScore, Inc. <<http://comscore.com/content/search?SearchText=google+2006>> [Consulta: 03/03/2010]
- EIDD (2004). Declaración de Estocolmo del Instituto Europeo de Diseño. [en línea]. Estocolmo (Suecia): Institutforall.org/es/ documentos/Stoc-kholm\_Declaration\_cast.pdf> [Consulta: 04/04/2010]
- FIDGEON, Tim (2006). Usability for older web users. [en línea]. London (UK): Webcredible. <[www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/older-users.shtml](http://www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/older-users.shtml)> [Consulta: 08/04/2010]
- GARCÍA GÓMEZ, Juan Carlos (2008). Análisis de usabilidad de los portales en español para personas mayores. En: No Solo Usabilidad. No. 7 (2008). ISSN: 1886-8592. <[http://www.nosolousabilidad.com/articulos/usabilidad\\_mayores.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/usabilidad_mayores.htm)> [Consulta: 03/03/2010]
- HANSON, Vicky L. (2009). Age and Web Access: The Next Generation. En: ACM Proceedings of 2009 International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility (2009), Madrid (España): Ageing and the future, p. 7-15. ISBN: 978-1-60558-561-1. <<http://portal.acm.org/results.cfm?coll=Portal&dl=ACM&CFID= 93247542 &CFTOKEN=91546726>> [Consulta: 10/01/2010]
- HART, Tracy. A. (2004). Evaluation of Websites for Older Adults: How “Senior-Friendly” Are They? En: Behavior and Information Technology No. 27 (2008). Wichita (KS, USA): Prensa Científica, p. 191-199. ISSN: 0144-929X. <[http://psychology.wichita.edu/surl/usabilitynews/61/older\\_adults.htm](http://psychology.wichita.edu/surl/usabilitynews/61/older_adults.htm)> [Consulta: 02/02/2010]
- HERRERO, Juan y GARCÍA, Enrique (2007). Las personas mayores internautas: quiénes son, qué hacen cuando se conectan y qué buscan en Internet. En: XII C. Internacional Mundo Internet (2008), Madrid (España): Asociación de Usuarios de Internet. p. 168-180. <[www.mundointernet.es/IMG/pdf/ponencia168.pdf](http://www.mundointernet.es/IMG/pdf/ponencia168.pdf)> [Consulta: 20/02/2010]
- IMSERO (2002). Las personas mayores en España. Informe 2002 [en línea]. Madrid (España): Portal Mayores. < <http://www.imersomayores.csic.es/estadisticas/informemayores/informe2002/index.html>> [Consulta: 04/01/2010]
- IMSERO (2004). Las personas mayores en España. Informe 2004 [en línea]. Madrid (España): Portal Mayores. < <http://www.imersomayores.csic.es/estadisticas/informemayores/informe2004/index.html>> [Consulta: 02/02/2010]
- IMSERO (2006). Las personas mayores en España. Informe 2006 [en línea]. Madrid (España): Portal Mayores. < <http://www.imersomayores.csic.es/estadisticas/informemayores/informe2006/index.html>> [Consulta: 07/02/2010]
- IMSERO (2008). Las personas mayores en España. Informe 2008 [en línea]. Madrid (España): Portal Mayores. < <http://www.imersomayores.csic.es/estadisticas/informemayores/informe2008/index.html>> [Consulta: 02/01/2010]

- INE (2008). Censos de población y vivienda. [en línea]. Madrid (España): Instituto Nacional de Estadística. <<http://www.ine.es/censo/es/inicio.jsp>> [Consulta: 01/01/2010]
- KRUG, Steve (2001). No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad. Madrid (España): Pearson Educación, S.A. 208 p. ISBN: 84-205-3252-5
- KURNIWAN, Sri; y ZAPHIRIS, Panayiotis (2005). Research-derived web design guidelines for older people. En: ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (2005), Baltimore (Maryland, USA): Designing for individuals with memory and cognitive disabilities, p. 129-135. ISBN: 1-59593-159-7. <<http://portal.acm.org/results.cfm?coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=89363902>> [Consulta: 22/02/2010]
- LEWIS, James R. (2005). Sample Sizes for Usability Tests: Mostly Math, Not Magic. En: ACM Interactions (2005), p. 29-33. New York (NY, USA): Association for Computing Machinery, ACM. <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1167948.1167973&jmp=cit&coll=Portal&dl=ACM&CFID=89363902&CFTOKEN=34360921#CIT>> [Consulta: 22/04/2010]
- LSSI (2002). Ley de Servicios de la Sociedad de la Información. [en línea]. Madrid (España): Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. <[www.mityc.es/dgdsi/lssi/documents/ltriptico.pdf](http://www.mityc.es/dgdsi/lssi/documents/ltriptico.pdf)> [Consulta: 05/03/2010]
- MARTÍNEZ-PECINO, Roberto; GARCÍA GONZÁLEZ, Alfonso Javier; GUERRA DE LOS SANTOS, José Manuel y TROYANO RODRÍGUEZ, Yolanda (2009). La comunicación en personas mayores mediante internet y el móvil. En: IV Congreso de la Cibersociedad (2009), España: Comunicaciones. <[www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/la-comunicacion-en-personas-mayores-mediante-internet-y-el-movil/880/](http://www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/la-comunicacion-en-personas-mayores-mediante-internet-y-el-movil/880/)> [Consulta: 12/02/2010]
- MILLÁN, José C. AGUIAR, Luz; PERNAS, María Pilar; RODRÍGUEZ, María José; ORIVE, Patricia y GARCÍA TOBÍO, Javier (2002). Los mayores y las nuevas tecnologías de la comunicación. [en línea]. La Coruña (España): Grupo de investigación de gerontología, Universidad de La Coruña. <<http://gerontologia.udc.es/>> [Consulta: 04/02/2010]
- MIRANDA DE LARRA, Rocio (2007). Los mayores en la Sociedad de la Información y el Conocimiento [en línea]. Madrid (España): Fundación Orange. <[www.fundacionorange.es/documentos/analisis/cuadernos/cuaderno4\\_2.pdf](http://www.fundacionorange.es/documentos/analisis/cuadernos/cuaderno4_2.pdf)> [Consulta: 02/02/2010]
- MOLICH, Rolf (1999). Comparative Evaluation of Usability Tests. En: ACM CHI '99 extended abstracts on Human factors in computing systems (1999), Pennsylvania (USA): Panel, p. 83-84. ISBN: 1-58113-158-5. <<http://portal.acm.org/results.cfm?coll=Portal&dl=ACM&CFID=89363902&CFTOKEN=34360921>> [Consulta: 14/02/2010]
- NETSUUS (2007). Especial: competencia entre buscadores [en línea]. Gerona (España): Netsuus Inteligencia Competitiva Online. <[www.netsuus.com/informe-breve/especial-buscadore](http://www.netsuus.com/informe-breve/especial-buscadore)> [Consulta: 03/01/2010]
- NIA (2002). Making Your Web Site Senior Friendly. A Checklist. [en línea]. Bethesda (MD, USA): National Library of Medicine. <<http://www.nlm.nih.gov/pubs/checklist.pdf>> [Consulta: 02/03/2010]
- NIELSEN NET RATINGS. (2007). Top ten sites by brand. [en línea]. Madrid (España). The Nielsen Company. <[www.nielsen-online.com/pr/pr\\_070220.pdf](http://www.nielsen-online.com/pr/pr_070220.pdf)> [Consulta: 02/03/2010]
- NIELSEN, Jakob (1990). Technology Transfer of Heuristic Evaluation and Usability Inspection. [en línea]. Freemont (CA, USA): Nielsen Norman Group. <[www.useit.com/papers/heuristic/learning\\_inspection.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/learning_inspection.html)> [Consulta: 05/02/2010]
- NIELSEN, Jakob (2002). Usability for Senior Citizens. [en línea]. Freemont (CA, USA): Nielsen Norman Group. <[www.useit.com/alertbox/seniors.html](http://www.useit.com/alertbox/seniors.html)> [Consulta: 12/02/2010]
- NIELSEN, Jakob (2000). Why you only need to test with 5 users? [en línea]. Freemont (CA, USA): Nielsen Norman Group. <[www.useit.com/alertbox/20000319.html](http://www.useit.com/alertbox/20000319.html)> [Consulta: 02/03/2010]
- RÍOS, Beatriz; RODRÍGUEZ, Luis y JOYANES, Luis (2009). La usabilidad web en comunidades sociales y redes virtuales. En: Software Gurú. No. 26 (2009) México: Prensa Científica, p. 34-37. ISSN: 1870-0888. <[www.sg.com.mx/content/view/958](http://www.sg.com.mx/content/view/958)> [Consulta: 02/01/2010]
- TAMAYO TAMAYO, Mario (2007). El proceso de la investigación científica. 4 ed. México: Limusa (Noriega Editores). 246 p. ISBN: 9682315778
- VIRZI, Robert A. (1996). Usability Problem Identification Using Both Low- and High-Fidelity Prototypes. En: ACM Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, p. 236-243. New York (NY, USA): Association for Computing Machinery, ACM. <<http://portal.acm.org/results.cfm?coll=Portal&dl=ACM&CFID=89363902&CFTOKEN=34360921>>
- W3C (2009). WAI Guidelines and Older Web Users: Findings from a Literature Review [en línea]. Massachusetts (USA): W3C Web Accesibility Initiative Age Project. <[www.w3.org/WAI/WAI-AGE/comparative.html](http://www.w3.org/WAI/WAI-AGE/comparative.html)> [Consulta: 16/03/2010]