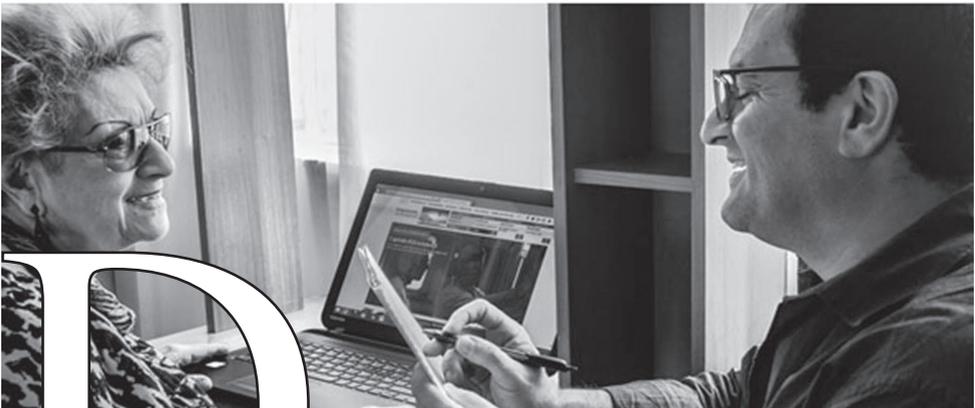


Juan Diego Gallego Gómez
juan.gallego_g@ucaldas.edu.co



D

e la percepción a la imitación en la accesibilidad de adultos mayores en interfaces web

*From perception to imitation in
the accessibility of older adults in
web interfaces*

Primera versión recibida 11 de mayo de 2017
Revisado 27 de julio de 2017
Versión final aprobada 4 de agosto de 2017

Resumen

Los adultos mayores, quienes son una población en crecimiento en Colombia y el mundo, están usando cada vez más interfaces webs y otras tecnologías digitales. Este artículo reporta un estudio exploratorio que identificó las experiencias e interacciones con doce adultos mayores, con quienes se realizó un grupo focal o una prueba de usabilidad y entrevista. Además de identificar tipos de contenido en la web de los adultos mayores (en su orden son: salud, entretenimiento —música—, y noticias), se detectó el aprendizaje vicariante o por imitación. Al observar una persona similar realizando actividades, el adulto mayor como observador también percibe la capacidad de ejecutarlas por imitación (autoeficacia).

Palabras Clave: *Tecnologías de apoyo, Aprendizaje vicariante, Usabilidad*

Abstract

Older adults, who are a growing population in Colombia and the world, are using more often web interfaces and other digital technologies. Although there are several references about how to create usable and accessible web interfaces, they focus on perceptual limitations. One of the factors of disability in older adults are the cognitive limitations, such as memory problems, which are the main factor that reduces accessibility. This article is a report of an exploratory study that identified the experiences and interactions with 12 seniors, who participated in a focus group or a usability test and interview. In addition to identifying types of content in the web of the older adults (in their order are: health, entertainment —music—, and news), the authors detected vicarious learning or by imitation, which is a core social cognitive process that can generate greater accessibility. By observing a similar person conducting activities, the elderly as an observer also perceives a capacity to perform them by imitation (self efficacy).

Keywords: *Older adults, Accessibility, Vicarious learning, Usability*

De la percepción a la imitación en la accesibilidad de adultos mayores en interfaces web

From perception to imitation in the accessibility of older adults in web interfaces

D.I Juan Diego Gallego Gómez**

juan.gallego_g@ucaldas.edu.co

135

En un mundo cada vez más digitalizado, los adultos mayores tienen grandes retos para el aprendizaje en el uso de los sistemas digitales. Las personas al envejecer tienen dificultades de percepción, cognición y control del movimiento. Existen estudios de usabilidad y accesibilidad para adultos mayores que sugieren elementos y estrategias para diseñar interfaces web; sin embargo, estos se enfocan en las limitaciones fisiológicas, perceptivas y de control de movimiento. Aunque es evidente que las limitaciones cognitivas de los adultos mayores, como los problemas de memoria, son el factor principal de discapacidad, existen pocos estudios que identifiquen posibles principios de diseño basados en la cognición para aumentar la usabilidad de interfaces para estos adultos. En este artículo, primero se revisan las tendencias de los adultos mayores usando la tecnología y las alternativas de accesibilidad, y luego se reporta un estudio exploratorio sobre como los adultos mayores usan interfaces web.

Adultos mayores y tecnologías de la información y la comunicación

En la actualidad se observa que personas con todo tipo de discapacidades tienen múltiples necesidades de uso de computadores, tabletas y de otros dispositivos digitales interactivos. De igual forma, se evidencia que estas personas tienen menor acceso al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y que esta población representa altos porcentajes en el mundo. Según las Naciones Unidas, la población con discapacidad en países occidentales —incluyendo el adulto mayor— está entre el 8 y el 20 % de la población. Los adultos mayores, para el año 2050

* Proyecto de investigación "Principios de diseño en las interfaces web para aumentar la autoeficacia tecnológica en adultos mayores". Grupo de investigación DICOVI, categoría B. Universidad de Caldas. Línea de investigación diseño y desarrollo de productos interactivos.

** D.I. MBA. Ph.D en Diseño y Creación. Profesor Asociado Universidad de Caldas Manizales, Colombia. juan.gallego_g@ucaldas.edu.co

serán hasta el 22 % de la población mundial y, dadas las tendencias, a la par habrá un aumento proporcional en el número de personas mayores en el mercado laboral (Kooij, Lange, Jansen, & Dijkers, 2008). En Colombia, en el año 2005 la población adulta mayor fue de 7 %, para el año 2011 del 13 % y actualmente ronda el 15 % del total de la población (DANE, 2005).

136 Las naciones desarrolladas atienden al adulto mayor de forma limitada y medianamente visible en su inclusión digital. Colombia, catalogada como una economía emergente, carece de políticas claras sobre programas para el adulto mayor que incluyan accesibilidad en la web, por lo que los esfuerzos en este campo son aún más débiles si se los compara con otras naciones. El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones realiza tímidos esfuerzos para mejorar los índices de inclusión digital (Gallego, 2013). En 2010, en Estados Unidos —país líder en contenidos y uso de la web—, tan solo el 23 % de las páginas web federales eran accesibles, en contraste con un 11 % de organizaciones sin ánimo de lucro y un 6 % de páginas corporativas (Koutsabasis & Darzentas, 2010). Estos porcentajes desdibujan el objetivo con el que se creó la web y también lo ratifica Berners-Lee —creador de la *World Wide Web* en 1989—, quien se declara en favor de la neutralidad de la red y afirma que debería existir conectividad sin ningún compromiso (Berners-Lee & Fischetti, 1999). En efecto, en 1994, Berners-Lee fundó el (W3C) *World Wide Consortium* que fijó reglas para que la web pudiera ser utilizada por cualquier persona, incluyendo a personas adultas mayores o también llamadas “con discapacidad”, que en

el ambiente digital se les denomina así por el envejecimiento o la pérdida integral y cronológica de los sentidos.

Según Farhan, D’Agostino y Worthington (2012), de la Fundación Web, existe un billón de páginas publicadas con 3,4 mil millones de usuarios. Esto que demuestra que la web ya no solo es un espacio para buscar contenidos, información o para comunicarse con amigos, también es un medio favorable para el debate crítico, los negocios o la innovación, y que, además, ha servido como catalizador del cambio social, político y económico producido en las últimas dos décadas del siglo XXI. El mismo informe expone que más del 60 % de la población mundial carece de acceso a la web y que, por lo tanto, son excluidos de ella. Como consecuencia se crea una brecha digital, es decir, una desigualdad social en el uso de computadores y de la web por discapacidad, analfabetismo tecnológico o por problemas de accesibilidad.

Los adultos mayores son también considerados discapacitados por sus limitaciones fisiológicas o cognitivas (Koutsabasis & Darzentas, 2010). Se les denomina “adultos mayores” a quienes sobrepasen los 60 años de edad, y es una población con una tendencia de incremento en el uso de computadores y de la web. En efecto, los adultos mayores son el grupo de mayor crecimiento de usuarios de computadores e internet en contextos personales y laborales (Wagner, Hassanein & Head, 2010). Esta población está mejorando su independencia mediante el acceso a servicios en línea, como la banca, las compras o la gestión de la asistencia en salud, y está realizando

actividades de ocio, como recreación y la comunicación (Vuori & Holmlund-Rytkönen, 2005).

Aunque el uso tecnológico aumenta, en general se dificulta la adaptabilidad tecnológica por el proceso gradual de envejecimiento en un adulto mayor. Gregor, Newell & Zajicek (2002) hacen entrever esa dinámica evolutiva natural como una dificultad porque es justo ese proceso gradual de envejecimiento —propio de todos los seres humanos— el que afrontaremos realizando cualquier tipo de actividad, que será más sensible en términos de percepción visual, auditiva, motora fina y de control de memoria y cognición, que nos pondrán de cara en el manejo de interfaces web. En este contexto, el envejecimiento está ampliamente tratado en Carmichael (1999) y en Hawthorn (2000); estos autores trabajan la discapacidad integral por envejecimiento en razón a que los sentidos —visión, audición, cognición y memoria— están comprometidos.

Tecnologías de apoyo

Una manera de facilitar el uso de interfaces web y tecnología por parte de discapacitados es el uso de tecnologías de apoyo. Según la Asociación Iberoamericana de Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad (AITADIS) y la Fundación COTEC para la Innovación, estas tecnologías de apoyo son dispositivos empleados por las personas con discapacidad para prevenir, compensar, mitigar o neutralizar la discapacidad física o cognitiva que poseen, que puede ser permanente o temporal. Ante esta panorámica de necesidades colectivas e individuales tan compleja en los diferentes tipos de discapacidad, se

ha creado *software* que para los años ochenta y noventa eran utopía; en tal sentido, pensar en *software* para el acceso al computador para estimular el lenguaje y la comunicación, de reforzamiento de capacidades cognitivas y para habilidades de lectoescritura, nos demuestra que las TIC se están especializando y personalizando en lo que concierne a la discapacidad.

137

Para tópicos más específicos se ha creado *software* como Eldy, el primer programa gratuito dedicado a los adultos mayores, que convierte cualquier computadora personal o PC estándar en un equipo fácil de usar porque proporciona una interfaz con seis botones en las aplicaciones más usadas en este rango de edad. Otras experiencias mediáticas en el contexto colombiano son el *software* Convertic del MINTIC, versión 1.0, que es un lector de pantalla que transforma la información de sistemas operativos y aplicaciones de sistemas en sonido, lo cual permite que personas con discapacidad visual puedan trabajar en el computador y navegar por internet.

El efecto de las tecnologías de apoyo en la accesibilidad de adultos mayores es un área que se ha empezado investigar. Sloan, Atkinson, Machine y Li (2010) estudiaron el potencial de las interfaces adaptativas como propuesta de accesibilidad en el uso de la web para adultos mayores. Estos autores manifiestan la necesidad de crear una web eficaz y agradable para personas con deficiencias sensoriales, motoras y cognitivas, pero a la vez expresan que se requiere, más que contenido, una tecnología de apoyo para que las personas con deficiencias múltiples la asuman.

A manera de ejemplo y para complementar lo anterior, desde hace aproximadamente quince años existen *las tecnologías de apoyo automáticas o semiautomáticas*. Las *automáticas* son aquellas técnicas que de manera intuitiva colaboran y aportan ayuda al usuario para desarrollar una actividad de manera integral, esto de acuerdo con la incapacidad específica que tenga el usuario que realiza la interacción humano-computador. Las *semiautomáticas* son las que de manera intermedia y con un apoyo indirecto ejercen funciones de interacción para colaborar en la función deseada.

Estas son nuevas formas de abordar hoy en día la accesibilidad, cada vez más especializada, pues de manera rigurosa asume las características de los individuos que tienen necesidades particulares. En cuanto a las capacidades sensoriales, motoras y cognitivas a las que Sloan, Atkinson, Machine y Li (2010) hacen referencia, los adultos mayores comienzan a experimentar un proceso gradual y fluctuante de envejecimiento; por lo tanto, es necesario tener un manejo dinámico de los tiempos en la evolución de la discapacidad generada de manera natural por la edad.

Para Gregor, Newell & Zajicek (2002), cualquier intervención que se requiera en las tecnologías de apoyo debe realizarse en los momentos más justos, referidos a los términos cronológicos en cuanto al envejecimiento, pues la introducción de una de estas tecnologías sería bastante traumática en tiempos con retraso, porque según la investigación sugerida se puede desencadenar un rechazo e incluso el abandono en el uso de interfaces web.

Usabilidad y accesibilidad en interfaces web

Tanto en usuarios adultos mayores como en otros, los componentes visuales de la interfaz son mediadores en la interacción humano-computador y son esenciales para un manejo intuitivo de los dispositivos (Horton, 2000; King, 1998; Nielsen, 1999; Norman, 1994). Desde los orígenes de la usabilidad, en la década de los noventa, se han tenido propósitos operativos enfocados a la eficiencia del *software*. Por eso Nielsen (1995) concibe la usabilidad como “el apoyo a la tarea del usuario para hacer fácil lo que la gente quiere hacer” (p. 26). Él propuso cinco elementos de la usabilidad: facilidad de aprendizaje, facilidad de uso, robustez, objetivamente agradable y flexibilidad. Estos son los elementos mínimos que una interfaz debe tener para ser usable.

Las tareas que se realizan para dar una buena accesibilidad y mejorar la experiencia en el uso del computador y la web con el objetivo de llegar a los usuarios con discapacidad son exiguas, porque las personas adultas mayores experimentan una disminución sensorial, motora o cognitiva que sobrepasa los alcances de dichos esfuerzos (Hanson, 2009). Esto refleja que los esfuerzos no son suficientes en función de los diferentes tipos de discapacidad, incluyendo a los adultos mayores que, según la W3C, hacen parte activa de esta exclusión digital. Como consecuencia, se desaprovecha el uso más acertado de las nuevas tecnologías. Reddy (2012) coincide con Hanson (2009) al manifestar que una de sus preocupaciones en la actualidad es seguir diseñando para el común de la gente, desconociendo particularidades.

Nielsen y sus colegas, además de haber propuesto elementos y estrategias de usabilidad para usuarios en general (Nielsen, 2001), en algunas ocasiones aportando accesibilidad para adultos mayores y con algún tipo de discapacidad (Nielsen Norman Group, 2013). Para los adultos mayores, ellos recomiendan principios que optimizan la percepción y la memoria visual como usar suficiente contraste para distinguir enlaces visitados, hacer visible mensajes de error para distinguirlos de otros elementos, o evitar cambios de interfaz para facilitar la recordación. Estos principios de diseño, si bien seguramente mejoran la accesibilidad, se enfocan en cuestiones perceptivas y no develan estrategias que reduzcan el impacto de otras limitaciones cognitivas como la memoria o factores de interacción social.

Metodología

El estudio exploratorio incorporó dos sesiones: un grupo focal con entrevista semiestructurada y posteriormente una prueba de usabilidad. La primera sesión reunió un grupo focal con el objetivo de tener unos primeros acercamientos al adulto mayor interactuando con interfaces web para identificar el tipo de aplicaciones y contenidos preferidos; asimismo, conocer las motivaciones que inducen su uso. La sesión se realizó con un grupo focal conformado por seis adultos mayores con edad promedio fue 74 años, con dos bachilleres y cuatro profesionales, todos jubilados de la Universidad de Caldas donde se desempeñaban en servicios generales, área administrativa y docencia. Para la implementación de la primera sesión del estudio exploratorio se desarrollaron preguntas semi-estructuradas a manera de

guion para facilitar la discusión. El moderador fue el autor, quien resumió los objetivos generales del estudio y delineó las reglas para la discusión de este estudio. A partir de una pregunta inicial, los participantes respondieron con su nombre y ocupación anterior, “jubilados”.

Con lo anterior se realizó un primer acercamiento, en el que se observó la interacción de los adultos mayores con las interfaces web y se creó el espacio para que los participantes expusieran sus experiencias y comportamientos de una manera flexible y abierta. Esta actividad permitió identificar los patrones de comportamiento de interacción que se convirtieron en guía para la segunda sesión.

En la segunda sesión del estudio exploratorio, se continuó con la realización de pruebas de usabilidad y con la entrevista. Los objetivos de esta sesión fueron: identificar cómo acceden los adultos mayores al uso de productos interactivos digitales, observar y analizar el uso de tecnologías de apoyo. La muestra por conveniencia fueron siete adultos mayores, dos mujeres y cinco hombres, con un nivel intermedio -según Cooper, Reimann y Cronin (2007) - en el manejo de interfaces web. El método de usabilidad fue *think-aloud* —pensando en voz alta—, esta prueba se desarrolló a manera test, en ella los participantes comunicaron sus impresiones y opiniones sobre lo que estaban realizando. Los equipos utilizados para dicho fin fueron computadores de escritorio, grabadora de audio y diario de campo. Para la implementación inicial se obtuvo consentimiento informado de cada participante antes de la inclusión en el estudio. Se trabajó individualmente con

cada uno de los participantes, durante un tiempo aproximado de 45 minutos. Los participantes del estudio eligieron un sitio libre no controlado, según sus facilidades de transporte y de espacio.

Los patrones encontrados en los análisis de contenidos en la sesión inicial sirven de insumo para la realización de las tareas prácticas ante las interfaces web. La prueba de usabilidad comienza desde que se enciende el equipo y se inicia la navegación y las búsquedas de interés. De manera simultánea, se observaron los gestos corporales y la interacción general con el computador, que incluye el teclado y el monitor. Esto se registró de manera adicional con un diario de campo y se obtuvo registro de audio, en caso de que fuera necesario revisar un pasaje de la sesión.

Una vez obtenidos los datos de esta segunda fase del estudio exploratorio derivados de la prueba de usabilidad y accesibilidad, y la administración del cuestionario, se hizo el análisis de datos con la técnica de reducción de la información, con el objeto de expresarlos y describirlos en una estructura sistemática, inteligible y significativa (Bautista, 2011). Para ello se realizaron un conteo y una identificación de patrones, que buscaban rastrear los temas que más se repiten, el análisis de las causas y las explicaciones y consideraciones de los constructos teóricos.

Resultados

Estos adultos son capaces de utilizar el computador y el internet, aunque no están libres de tener más dificultad como usuarios. Los adultos mayores trabajan con un mayor número de errores, requieren más asistencia y

consumen más tiempo para completar tareas en las interfaces web. Se identificó como buscador favorito a Google, al que estos usuarios se acomodan por ser el que les garantiza —según los participantes— confianza y éxito en la búsqueda.

En cuanto a los tipos de contenido, se encontró que los usos temáticos principales cuando navegan en la web los adultos mayores en su orden son: a) salud, b) entretenimiento —música—, y c) noticias.

La jerarquización temática que tienen del internet se evidencia en la búsqueda de respuestas primordialmente sobre sus estados de salud, debido a las etapas cronológicas de envejecimiento y a sus actividades de adultos mayores jubilados, en las cuales querían invertir una parte de su tiempo libre en el uso del internet. En el grupo focal, la mitad de los participantes —3 de 6— explicaron que las áreas de interés para navegar en internet tienen ver con temas de salud. Por ejemplo, el participante #2 habló de la importancia de conocer sobre los temas de salud: “buscar las enfermedades y conocer operaciones del corazón, todo lo que sea del ser humano, verlo por internet, pues allí existen fórmulas médicas”. El participante #4 comentó: “yo me he metido mucho por ese lado de la salud, tengo algún síntoma o mi esposa y busco, pues realizo las preguntas y las consultas”. El participante #6 describió búsquedas puntuales, como “averiguar la cuestión de hemorroides, que el colon, lo que nos da a nosotros los viejitos [...] hay que ver las recetas de gastritis y las hemorroides”.

En el segundo momento en las pruebas de usabilidad, se identificaron comportamientos específicos. Los

adultos mayores tienen una alta credibilidad en los que encuentran en internet; esto es válido para todas las manifestaciones, pero sobresale en temas de salud, al punto que deciden no buscar segundas opiniones. Este patrón se observó cuando se estaban realizando las tareas de usabilidad.

En cuanto al proceso de uso, se detectó el aprendizaje por imitación. Al observar una persona similar realizando actividades, el observador también las ejecuta.

En el primer momento, algunos de los participantes —dos de seis— explicaron cómo son influidos por los hijos y los nietos. El participante #4, explicó: “yo por ejemplo tengo una nieta de doce años y vuela en eso, mantiene seguido chateando con los amiguitos, yo la observo y me enseña”. El participante #1 se refirió a la convivencia habitual con nietos y la forma como lo han motivado hacia el uso de computadores, él menciona: “como yo ya tengo nietos, se me apoderaron del computador y me fueron motivando, entonces les fui pidiendo información a ellos, sobre todo a uno de cómo entrar a internet y averiguar cositas”. Este tipo de aprendizaje lo define Bandura (1997) como *aprendizaje vicario*, es decir, conductas siguiendo modelos con los que se identifican las personas.

Finalmente, los adultos mayores son acrílicos en cuanto al uso de la tecnología en las interfaces web. Esto se interpretó porque a algunos participantes se les preguntó por su experiencia de interacción con el computador y el uso de la web, a lo que respondieron: “todo me parece bueno”, “todo me parece fabuloso”, lo que refleja que ser críticos en este

campo en particular es complejo pues la edad que ostentan los participantes los caracteriza como “idealistas con los productos novedosos.”

Discusión

Este estudio se inició con el objetivo de desarrollar un enfoque que ayude a crear interfaces web más intuitivas mediante principios de diseño que aumenten la autoeficacia tecnológica en adultos mayores.

En el estudio exploratorio se observó que los adultos mayores siguen patrones de comportamiento identificados en la literatura y que coincidieron con los conceptos que guiaron el desarrollo de la presente investigación. Estos adultos son capaces de utilizar el computador y el internet, aunque no están libres de tener más dificultad como usuarios. De hecho, los adultos mayores trabajan con un mayor número de errores de usuario, por lo que requieren de más asistencia y consumen más tiempo en el logro de sus metas, lo cual coincide con lo afirmado por Nielsen (2002) sobre lo doblemente difícil que se hace para las personas mayores usar los sitios web. Los adultos mayores se ajustan a un solo buscador y se acomodan a él, a tal punto que se limitan a recibir lo que primero obtengan, lo cual coincide con lo afirmado por Nielsen (2009) que reveló que la búsqueda en Google era el principal sitio web de elección, por este motivo y por otros de orden estadístico, se hace imperativo diseñar sitios web y aplicaciones de internet para los adultos mayores.

Los adultos mayores son acrílicos en cuanto al uso de la tecnología en las interfaces web. Esto se interpretó en el estudio exploratorio porque a

algunos participantes se les preguntó por su experiencia de interacción con el computador y el uso de la web, a lo que respondieron: “todo me parece bueno”, “todo me parece fabuloso”, lo que refleja que ser críticos en este campo en particular es complejo pues la edad que ostentan los participantes los caracteriza como “idealistas con los productos novedosos”. Lo anterior concuerda con Dickinson, Arnotts & Prior (2007), por tal motivo el investigador debe mantener una postura objetiva en todo el proceso investigativo.

Adicionalmente, en el estudio exploratorio se identificaron dos conceptos que guiaron en parte el desarrollo de la investigación. Primero, se identificó el concepto de “autoeficacia”, el cual es un componente importante de la teoría social cognitiva. Bandura (1986) sugiere en esta teoría que el comportamiento, el medio ambiente que rodea un individuo y los factores cognitivos están altamente relacionados entre sí. El otro concepto es el de “tecnologías de apoyo”, el cual es el resultado de cualquier tecnología que se derive de instrumentos, equipamientos o sistemas para personas con discapacidad y cuyo fin sea evitar, compensar o neutralizar una deficiencia, lo cual se evidenció con el uso de buscadores y en uno de los casos con el tamaño de letra en el monitor para poder visualizar mejor la información.

Se identificó que los contenidos temáticos que los adultos mayores frecuentan en el uso de la web son: temas de salud, entretenimiento —música— y noticias. En ese orden, estas personas hacen uso de la internet en el contexto regional

acotado para los propósitos de esta investigación, lo cual se registró tanto en el estudio exploratorio como en el estudio principal.

Finalmente, es significativo mencionar que una limitación que es preciso que tengan en cuenta los diseñadores de interfaces web que a futuro elijan diseñar para una audiencia como la del adulto mayor, es que los componentes visuales de una interfaz web que son mediadores en la interacción humano-computador a la vez son esenciales en el manejo intuitivo de esta tecnología, en esto coincide con Reddy (2013).

Es válido decir que esta investigación —que se inició en el 2010 y finalizó en el 2016, con una muestra de adultos mayores entre 65 años a 80 años— solo representa cinco años durante los cuales los que vienen en fila en el proceso de envejecimiento —que están entrando a los 65 años— pueden tener otros conocimientos previos sobre interfaces web y pueden entender de manera más amplia y contemporánea los nuevos signos e íconos y pueden tener otra comprensión de la semiótica de estos. Por ende, es imprescindible realizar constantemente este tipo de estudios para evolucionar a la par en la usabilidad y en la accesibilidad del diseño de las interfaces web.

Otro abordaje para tener en cuenta en futuras investigaciones es dedicar especial atención al lenguaje no verbal —los gestos— que contengan una información valiosa, esto en razón a que el adulto mayor no comunica verbalmente mayor información pero sí lo hace con la gestualidad, complementando así este tipo de investigaciones.

Conclusiones

Los adultos mayores se ajustan a un solo buscador y se acomodan a él, a tal punto que se limitan a recibir lo que primero obtengan, lo cual coincide con lo afirmado por Nielsen (2009) que reveló que la búsqueda en Google era el principal sitio web de elección, por este motivo y por otros de orden estadístico, se hace imperativo diseñar sitios web y aplicaciones de internet para los adultos mayores.

En el estudio exploratorio se identificó que la autoeficacia y las tecnologías de apoyo sirven para que los adultos mayores mejoren su interacción con las interfaces web. Además, los sitios web evaluados responden a los gustos de los adultos mayores cuando navegan en internet. Estas preferencias tienen un orden jerárquico en tópicos de salud, entretenimiento e información noticiosa. Estas tres categorías también aparecen en los estudios de Nielsen Norman Group (2013) sobre preferencias de contenido de adultos mayores. Estos intereses implican que en los diseños de interfaces web, los adultos mayores pueden desarrollar mayor interés si se desarrollan este tipo de contenidos.

En relación con la accesibilidad y las limitaciones cognitivas de los adultos mayores, el segundo resultado es más relevante. Este consistió en identificar que estos adultos pueden basarse en el *aprendizaje vicario*, es decir, de una imitación (Bandura, 1997). Este es un aprendizaje de conductas que sigue modelos con los que se identifican especialmente personas de la familia y los amigos. Este patrón confirma que el uso de las interfaces web es influido por aquellos adultos

mayores que están rodeados de familia (Peek, Wouters, Hoof, Luijckx, Boeije & Vrijhuf, 2014). Específicamente, aquellos adultos mayores que conviven o tienen un mayor contacto con nietos e hijos son afectados por la función cognitiva (Christensen, Korten, Jorm, Henderson, Scott & Mackinnon, 1996) y esto hace que sean más prácticos y que se les haga más fácil realizar actividades con interfaces web que aquellos adultos que viven solos y aislados, pues los comportamientos vicarios se realizan por modelado. En otras palabras, todas las personas—desde la infancia, pasando por las diferentes etapas de vida, incluyendo, para nuestro caso a los adultos mayores— tienen desafíos propios de aprendizaje y realización de las cosas de manera autónoma, esta actitud los hace tomar las diferentes actividades rutinarias y no rutinarias como un reto, lo que desencadena el autoaprendizaje a partir de la observación, y la valoración de lo que son capaces de realizar y de lo que no. Que para esta investigación fue muy significativa desde el estudio exploratorio.

Una revisión de la bibliografía sobre el uso del computador por parte de adultos mayores y enmarcada en una perspectiva desde la teoría social cognitiva, concluye que las computadoras se convierten en una parte cada vez más integral de la vida de estas personas; por tal motivo, es necesario tener presentes algunas variables del orden social (Wagner, Hassanein & Head, 2010). En el adulto mayor se pueden generar conductas que fomenten el uso de interfaces web para mejorar los niveles cognitivos y asimismo se puede incentivar el uso de computadores que conduzcan a un mayor apoyo social (Wagner,

Hassanein & Head, 2010; Wild, Mataka, Maxwell's, Dodge, Jimisona & Kaye, 2012).

La observación sobre el uso frecuente del buscador Google tiene una relación adicional con la autoeficacia. Esto se traduce en un síntoma potente de la experiencia previa que logra que el usuario trabaje de manera eficiente y de alguna manera esa fuente de autoeficacia se convierte en un agente mediador que facilita la interacción con el computador, dando como resultado un aumento de la autoeficacia.

144

Además de estos resultados, se identifican también algunos el sitio de trabajo para estas pruebas. Lo más aconsejable es optar por espacios no controlados para que los adultos mayores trabajen con confianza y no les dé estrés y angustia tecnológica, como sucedió con un participante cuando se le requirió trabajar por fuera de su contexto. Asimismo, es necesario tener en cuenta que los participantes trabajen en su propio computador o en alguno que sea de su entera confianza; esto en razón a que se experimentó con un participante que no pudo realizar la sesión por desconocimiento del navegador.

En relación con el pensamiento crítico de los adultos mayores (Dickinson, Arnotts & Prior, 2007), el investigador debe mantener una postura objetiva en todo el proceso, para evitar la excesiva valoración positiva que expresan los adultos mayores.

Como otras de las conclusiones de este estudio exploratorio, se muestra que el uso de las nuevas tecnologías de la información no está al alcance de la totalidad de la población y mucho

menos de los adultos mayores. Esta brecha digital está muy ligada a lo generacional e implica la diferencia de aptitudes y actitudes hacia la tecnología asociada a la edad, al proceso de envejecimiento y a la pertinencia generacional de cada individuo. Por ende, se observa que existen vacíos de conocimiento de diseño para contribuir con métodos y principios que permitan a los diseñadores mejorar la accesibilidad de los adultos mayores a las interfaces web. Este trabajo no debe enfocarse solamente a cuestiones de percepción visual, si no también a procesos cognitivos complejos como la imitación, las relaciones sociales, las preferencias y las actitudes de los adultos mayores.

Para finalizar, si se diseñan interfaces web para el adulto mayor la audiencia en usuarios se multiplica en cuanto usabilidad y accesibilidad de la visualización digital; el caso contrario sucede cuando no se tienen en cuenta y de manera indirecta se excluye digitalmente a estos usuarios. Eso no quiere decir que todas las interfaces web deban incluirlos, toda vez que existen micro y pequeños segmentos de mercados que tendrán usuarios únicos, pero se debe considerar el crecimiento exponencial del adulto mayor en el uso del internet y más concretamente en el uso de las interfaces web.

Con este estudio se pretende que la comunidad académica y productiva de diseñadores visuales, gráficos e industriales, los programadores de sistemas, los ingenieros y otros actores en la creación de contenidos y diseño de páginas web, tengan en consideración la población de los adultos mayores.

Referencias

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Freeman.
- Bautista, N. (2011). *Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones*. México, D. F.: Editorial Manual Moderno.
- Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (1999). *Weaving the Web*. Nueva York: Harper Collins Publisher.
- Carmichael, A. (1999). *Style guide for the design of interactive television services for elderly viewers*. Independent Television Commission. Winchester: Kings Worthy Court.
- Christensen, H., Korten, A., Jorm, A., Henderson, A., Scott, R., & Mackinnon, A. (1996). Activity levels and cognitive functioning in an elderly community sample. *Age Ageing*, 25(1), 72-80.
- Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Nueva York: Wiley Publishing.
- Cotec (1997). *Informe Cotec 1997. Tecnología e innovación en España*. Fundación Cotec para la innovación tecnológica. Recuperado de <http://vufind.uniovi.es/record1234023>
- DANE (Departamento Nacional de Estadística). (2005). *Población y demografía. Proyecciones de la población*. Recuperado de www.dane.gov.co/index.php/población-y-demografía/proyecciones-de-población
- Dickinson, A., Arnott, J., & Prior, S. (2007). Methods for human-computer interaction research with older people. *Behavior & Information Technology*, 26(4), 343-352.
- Farhan, H., D'Agostino, D., & Worthington, H. (2012). *WebIndex 2012*. Ginebra: World Wide Web Foundation y Oxford Economics.
- Gallego, J. D. (2013). Inclusión social con diseño, un enfoque desde la accesibilidad digital. *Revista Arquetipo*, 3(6), 41-49.
- Gregor, P., Newell, A., & Zajicek, M. (2002). Designing for dynamic diversity: interfaces for older people. En *Assests 02: proceedings of fifth international AMC conference on assistive technologies* (pp. 151-156). New York: ACM.
- Hanson, V. (abril, 2009). *Age and web access: the next generation*. *Proceedings of 2009*. Ponencia presentada en International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility (W4A) Madrid, España.

Hawthorn, D. (2000). Possible implications of aging for interface designers. *Interacting with Computers*, 12, 507-528.

Horton, W. K. (2000). *Designing Web-Based Training*. Nueva York: Wiley.

King, K. P. (1998). Course development on the World Wide Web. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 78, 25-32.

Kooij, D., Lange, A., Jansen, P., & Dijkers, J. (2008). Older workers' motivation to continue to work: five meanings of age: A conceptual review. *Journal of Managerial Psychology*, 23(4), 364-394.

146

Koutsabasis, P., & Darzentas, J. (2010). Beyond specifications: toward a practical methodology for evaluating web accessibility. *Journal of usability studies*, 5(4), 157-171.

Nielsen Norman Group (2013). *Senior Citizen (Ages 65 and older) on the web*. Fremont, CA: NN/g Nielsen Norman Group.

Nielsen, J. (1995). *Multimedia and Hypertext: The Internet and Beyond*. Boston: AP Professional.

Nielsen, J. (1999). *Designing Web Usability*. Indianapolis, IN: New Riders Publishing.

Nielsen, J. (2001). *Usabilidad: Diseño de sitios web*. Nueva Jersey: Prentice Hall.

Nielsen, J. (2002). *Usability for senior citizens*. Recuperado de www.useit.com/alertbox/seniors.html

Nielsen, J. (2009). The Nielsen Company. Online Division. Recuperado de http://blog.nielsen.com/nielsenwire/online_mobile/six-million-more-seniors-using-the-web-than-fiveyears-ago/

Norman, D. (1994). *Things That Make Us Smart: defending human attributes in the age of the machine*. Boston, MA: Addison-Wesley Longman Publishing.

Peek, S., Wouters, E., Hoof, J., Luijckx, K., Boeije, H., & Vrijhoef, H. (2014). Factors influencing acceptance of technology of again in place: a systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, 83(4), 236-248.

Reddy, G. (2012). *Approaches to designing for older adults intuitive interaction with complex devices* (Tesis doctoral, Queensland University of Technology, Brisbane, Queensland, Australia). Recuperado de <http://eprints.qut.edu.au/58070/>

Reddy, G., Blackler, T., Popovic, V., & Mahar, D. (2013). *Designing for older adults: adaptable interface as an approach to address diversity on older users' capabilities*. Brisbane, Queensland: School of Psychology and Counseling, Queensland University of Technology.

Vuori, S. & Holmlund-Rytkönen, M. (2005). 55+ people as internet users. *The Journal of Business and Industrial Marketing*, 23(1), 58-76

Wagner, N., Hassanein, K. & Head, M. (2010). Computer use by older adults: a multi-disciplinary review. *Journal Computers in Human Behavior*, 26(5), 870-882.

Wild, K., Mataka, N., Maxwell's, S., Dodgea, H., Jimisona, H. & Kaye, J. (2012). Computer-related self-efficacy and anxiety in older adults with and without mild cognitive impairment. *Journal Alzheimer and Dementia*, 8(6), 544-552.