

Satisfacción del adulto mayor en el uso de las TIC.

Satisfaction of elderly in the use of ICT.

Resumen:

En la actualidad, las herramientas basadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representan una oportunidad para la ejecución de actividades. En el caso de los adultos mayores, la facilidad de acceso y de uso es prioritaria. Esta investigación, de tipo cuantitativa de alcance explicativo con diseño transversal causal, aborda el impacto de los atributos de accesibilidad y usabilidad en la satisfacción del adulto mayor al utilizar un sitio web, con el objetivo de identificar áreas de mejora en su diseño. Dichos atributos se evaluaron a través de nueve criterios por medio de cuestionarios; y, para el análisis se empleó el método estadístico de regresión múltiple. Como resultado, un criterio de cada atributo impacta de forma significativa la satisfacción del usuario, revelando que ambos deben ser atendidos. Los hallazgos son útiles para fortalecer el diseño del sitio web permitiendo a la organización brindar un mejor servicio a través de la tecnología.

Palabras claves:

Accesibilidad; sitio web; usabilidad; tecnologías de la información y la comunicación; adultos mayores.

Sumario. 1. Introducción. 1.1 La tecnología y los adultos mayores. 1.2 Accesibilidad y usabilidad de sitios web. 1.3 Propósito del estudio. 2. Metodología. 3. Análisis y resultados. 4. Discusión y conclusiones

Como citar: Neria-Piña, E. & Medina Barrera, M.G. (2020). Satisfacción del adulto mayor en el uso de las TIC, *Nawi: arte diseño comunicación*, Vol. 4, Núm. 2., 85-97.

<http://www.revistas.espol.edu.ec/index.php/nawi/article/view/653>

[www.doi.org/10.37785/nw.v4n2.a5](https://doi.org/10.37785/nw.v4n2.a5)

Abstract:

Currently, tools based in the Information and Communication Technologies (ICT) represent an opportunity to execute activities. In the case of the elderly, the ease of access and use are a priority. This quantitative research, that has an explanatory scope with a cross sectional design, address the impact of accessibility and usability attributes in the older people's satisfaction using a website, with the objective of identifying areas of improvement in its design. Such attributes were evaluated through nine criteria by applying questionnaires; and, for the analysis, it was used the statistical technique of multiple regression. As a result, one criteria of each attribute significantly impacts on the user satisfaction, revealing that all must be attended. The findings of this studio are useful to strength the website design, allowing the organization to provide an enhance service through technology.

Keywords:

Accessibility; usability; website; information and communication Technologies; elderly people.

Elizabeth Neria-Piña

Universidad Popular Autónoma
del Estado de Puebla
Puebla, México
e.neria@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8477-3099>

Ma. Guadalupe Medina Barrera

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Apizaco
Apizaco, México
Universidad Popular Autónoma
del Estado de Puebla
Puebla, México

mariaguadalupe.medina@upaep.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3074-0029>

Enviado: 09/12/2019

Aceptado: 28/01/2020

Publicado: 17/07/2020



Esta obra está bajo una licencia internacional
[Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. Introducción

El fenómeno de la globalización, en el que el mundo se ha venido cimentando desde hace varias décadas, demanda vivir de manera interconectada a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esto incluye tanto a las organizaciones como a los seres humanos, sea cual sea su ubicación y condición. Sobre esto, Aberlaitz, Martínez-Otzeta y Muguersa (2016) sostienen que las competencias digitales son básicas en la actualidad puesto que no es posible imaginar la realización de actividad alguna sin el apoyo de herramientas basadas en TIC, como es el ofertar productos y trámites desde las distintas industrias. De esta manera, se puede prácticamente, tanto consultar cualquier tema, como encontrar todo tipo de servicios y productos en el internet. Es así como las organizaciones están brindando información y servicios a través de este medio, y con ello, facilitando la relación cliente-empresa.

1.1 La tecnología y los adultos mayores

Uno de los segmentos que demanda servicios en internet son los adultos mayores que, de acuerdo al criterio de la Organización Mundial de la Salud, son personas de 60 años de edad y más. Choi y Di-Nitto (2013) realizaron un estudio sobre la relación entre las necesidades de salud, capital psicológico y capital social entre los usuarios adultos mayores y concluyeron la importancia del uso de las TIC en este segmento debido a que el uso del internet puede incrementar la integración del adulto mayor a diversos grupos, ya sea familiar o social. Pero, aun existiendo diversos sitios y mucha información en línea disponible, para este grupo es determinante la facilidad para acceder, ya que la experiencia puede llegar a ser desafiante, frustrante y confusa, es por ello, la necesidad de utilizar formatos claros (Waterworth y Honey, 2018). Es aquí donde se puede apreciar que, en la mayoría de las ocasiones, los sitios web son construidos sin considerar como parte de su diseño al factor humano; es decir, las características particulares de sus usuarios (Ahmad, Abdul, Zainal, Kahar y Wan, 2013).

Vale la pena señalar que el adulto mayor constituye un segmento de la población con tendencia creciente debido a la reducción del índice de natalidad y al aumento de la esperanza de vida (ONU, 2017). De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2015) la población de adultos mayores entre los años 2010 y 2015 se incrementó en un punto porcentual en México. Asimismo, las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2017) muestran que a nivel nacional el porcentaje de los adultos mayores en el año 2010 constituyó el 8.8% de la población total y la proyección para el año 2030 es de 14.6% y para el 2050 es de 21.3%, simbolizando un incremento de 5.8 y 12.5 puntos porcentuales, respectivamente.

Por lo anterior, los adultos mayores constituyen un segmento en crecimiento y se debe de considerar el impacto que tendrán en el futuro. Incluso, a nivel global una tercera parte de la población económicamente activa puede llegar a jubilarse a lo largo de la siguiente década (Dobbs, Koller y Ramaswamy, 2015). Es así como, las necesidades de este segmento requieren ser atendidas desde los aspectos más generales hasta los más básicos. Porter y Kramer (2011), sostienen que dentro de las necesidades insa-

tisfechas de la sociedad se encuentra justamente la ayuda a la vejez. En este sentido, Agudo, Pascual y Fombona (2012) afirman que las TIC brindan oportunidades de inclusión a la población, pero para que las personas hagan mayor uso de estas tecnologías se deberá de conocer las necesidades de los usuarios. En otras palabras, las TIC promueven la inclusión social de los adultos mayores, acercándolos con los temas actuales de la sociedad, a través de la interactividad, la retroalimentación y el uso de los estímulos visuales y auditivos (Agudo et al, 2012). Cabe destacar que, Llorente, Viñarás y Sánchez (2015) hacen énfasis de la utilidad del manejo de las TIC en la tercera edad, debido a la ayuda que representa para la mejora de procesos psicológicos y sociales presentes en dicha etapa de la vida.

Adicionalmente, la tecnología puede hacer mucho por las personas mayores, ayudándoles con sus problemas más frecuentes y así mejorar su calidad de vida, brindándoles independencia y autonomía (Frid, García, Laskibar, Etxaniz y González, 2015). Así mismo, la tecnología debe adaptarse a las necesidades de los usuarios e ir acompañada de instrucción (Hernández, Pousada y Gómez, 2009). No obstante, esto no ha sido tomado en cuenta por los desarrolladores, ni las organizaciones oferentes de servicios por internet (Jiménez, García y Bermúdez, 2009). Por lo tanto, si se desarrollan sitios web diseñados para que sean accesibles y fáciles de usar por los adultos mayores, estos serán beneficiados con un impacto directo en el aumento de su calidad de vida (Romano, Olmsted-Hawala y Jans, 2013).

De aquí, la necesidad de diseñar sitios de internet que oferten servicios y/o trámites, considerando las particularidades del segmento de la tercera edad. Esto permitiría el incremento de la accesibilidad y usabilidad de los mismos, derivando en un uso más eficiente y satisfactorio para los adultos mayores. Sin embargo, Choudrie, Junior, McKenna y Richter (2018) explican que la adopción de una TIC por este segmento se verá afectada por factores como la edad, confianza, expectativa de desempeño, el esfuerzo que se deberá suministrar para tener acceso, infraestructura de soporte, influencia social, calidad técnica, funcionalidad y compatibilidad.

Ahora bien, la accesibilidad suele ser el mayor obstáculo para los adultos mayores (Díaz-Bossini y Moreno, 2014). Por tal, para mejorar la accesibilidad se tendrá que considerar las características y/o necesidades del segmento objetivo desde la fase de diseño y hasta las pruebas (Waterworth y Honey, 2018). Para ello, es importante que se maneje un conjunto de normas y prácticas a seguir; así como, las herramientas necesarias para poder abordar este inconveniente (Díaz-Bossini y Moreno, 2014). En este sentido, existen guías de diseño para la construcción de interfaces, como lo son las heurísticas de Nielsen. Sin embargo, y a pesar de ser un referente mundial, tal como lo refiere Becker (citado en Aguirre y Abadía, 2017) no se considera el tipo de usuario. Por lo anterior, los mencionados Aguirre y Abadía (2017) exponen que se establece una necesidad de que los lineamientos de diseño de interfaces incluyan a personas en situación de discapacidad, señalando que internacionalmente no existe un acuerdo con recomendaciones de diseño para sitios web para el segmento de adultos mayores. A partir de su investigación, se crea la apertura para la generación de propuestas de lineamientos para contenido digital que en su diseño consideren el contexto social y tecnológico, con el fin de que se favorezca que los adultos mayores hagan uso de los sitios en internet.

Por lo que se refiere a los temas de búsqueda en internet de mayor importancia para los adultos mayores, se ha evidenciado que las personas de la tercera edad tienen el anhelo de continuar con su desarrollo y ven en las TIC un medio para lograr este objetivo (Agudo et al., 2012). De hecho, remarcan la finalidad de adquisición de conocimiento como prioritaria, la cual está por encima del entretenimiento. Otro tema importante es la información sobre la salud, y en relación con esto, un estudio realizado por Freund, Reyachav, McHaney, Goland y Azuri (2017), demostró que dichas personas efectivamente tienen la habilidad para manejar los sitios web y localizar los contenidos anhelados a través de bases de datos personalizadas. Es decir, cuando el sitio se adecúa a las condiciones y necesidades del usuario, en este caso el adulto mayor, entonces accede y utiliza la información disponible de una manera efectiva. Esto apoya la idea de integrar al usuario durante el desarrollo y en la mejora del diseño para tener un producto personalizado y así incrementar el uso del sitio.

1.2 Accesibilidad y usabilidad de sitios web

En principio, un sitio web es una estructura de contenidos digitales montados en el internet, generados a partir de las TIC, donde los usuarios pueden ejecutar acciones y hacer uso de estos contenidos para satisfacer sus necesidades (Alonso, 2008). De aquí el interés de varias investigaciones para el desarrollo de sitios web para adultos mayores enfocados en diversos temas, como por ejemplo: salud (Jiménez et al., 2009), enseñanza (Huang, Zhou y Wang, 2015; Ahmad et al., 2013), recreación (Patsoule y Koutsabasis, 2014), trámites oficiales (Ahmad, et al., 2013) y trámites financieros (Choudrie et al., 2018), entre otros (Castilla, García-Palacios, Bretón-López, Miralles, Baños, Etchemendy, Farfallini y Botella, 2013). En el aspecto de salud, Favoretto, Carleto, Arakawa, Bastos y Caldana (2017) llevaron a cabo la evaluación de un sitio web para adultos mayores y concluyeron que la investigación en cuanto al diseño es un área descuidada, poco investigada y con baja exploración. De aquí la pertinencia de realizar más investigación sobre los diseños de los sitios web con información en áreas, tales como: salud, enseñanza y recreación para este segmento de usuarios con la finalidad de localizar áreas de mejora que permitan integrar los requerimientos de dicho segmento.

En segundo lugar, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España (citado en Frid et al., 2015) define que la accesibilidad se refiere a que un producto o servicio pueda ser utilizado de forma satisfactoria, por el mayor número de personas como sea posible e independientemente de sus limitaciones personales o del entorno. En esta definición se identifican tres elementos: satisfacción, cantidad de usuarios e independencia. Así pues, Favoretto et al. (2017) hacen referencia a una propuesta de evaluación de accesibilidad de sitios de internet para personas de la tercera edad a través de una lista de verificación: ausencia de imágenes intermitentes y ventanas auxiliares, ausencia de publicidad, contenido conciso, identificación de títulos y encabezados, posibilidad de hacer contacto con autores en todas las páginas, presentación de funciones de búsqueda, textos en lenguaje claro y sencillo.

Por último, la usabilidad es un atributo de la calidad de un producto, que mide su facilidad de uso. Si el producto no cuenta con este atributo, se dice que no es usable. Es importante diferenciar entre uti-

lidad y usabilidad, ya que la primera se refiere a que un producto tiene la cualidad de satisfacer alguna necesidad, pero no necesariamente cuenta con el atributo de usabilidad. De esta manera, un producto puede ser útil, pero no usable, y viceversa. Considerando el punto de vista del usuario, la usabilidad de un producto tiene relevancia y significado, ya que constituye la diferencia entre realizar y completar una tarea exitosamente y sin ninguna frustración (Issa & Isaias, 2015).

Ahora bien, Dix et al. (1998) y Nielsen (2003) (citados por Issa e Isaias, 2015) exponen los Principios de la Usabilidad, que son los siguientes:

- Capacidad de Aprendizaje: los nuevos usuarios pueden iniciar fácilmente.
- Eficiencia: agilidad de uso aprendida por usuarios.
- Flexibilidad: intercambio de información entre usuario y sistema.
- Robustez: consistencia del sitio ante distintas plataformas y actualizaciones.
- Tratamiento de Errores: ayuda y asistencia para prevenir y/o corregir errores que cometen los usuarios.
- Satisfacción: gusto del usuario por el sitio.

Con base en las definiciones anteriormente expuestas, se determina que los atributos de accesibilidad y usabilidad están íntimamente relacionados con la satisfacción de los usuarios.

1.3 Propósito del estudio

Considerando la revisión realizada en la literatura, la presente investigación identifica áreas de mejora en cuanto a la accesibilidad y la usabilidad del sitio web de una Institución de servicios de salud, enseñanza y recreación para adultos mayores localizada en la zona centro de México. De esta manera, se puede fortalecer el diseño al desarrollar un sitio web y con ello brindar mejor servicio al usuario.

2. Metodología

La investigación utiliza un enfoque metodológico cuantitativo de alcance explicativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), ya que permite identificar la influencia de los criterios que componen los atributos de accesibilidad y de usabilidad del sitio web de la Institución en la satisfacción del usuario de la tercera edad. Es decir, bajo este enfoque es posible determinar cuáles son los criterios que más afectan la satisfacción de los adultos mayores que utilizan el sitio de internet de dicha Institución. Así pues, el estudio explica cuáles son los criterios que deben mejorarse en el sitio para que este segmento de usuarios tenga una mejor experiencia durante la navegación.

Ahora bien, las variables de estudio son la satisfacción del usuario y los criterios que integran los atributos de accesibilidad y de usabilidad del sitio de internet. En el caso de accesibilidad se tomó como base el enfoque funcional descrito por Petrie (2001), para evaluar el sitio en las siguientes categorías:

- Aspectos visuales: cualidades visuales.
- Aspectos auditivos: complementos auditivos.
- Aspectos motrices: facilidad para manipular el sitio.
- Aspectos cognitivos: contenido del sitio.

Luego, para usabilidad los criterios que se utilizaron son los enunciados por Dix et al. (1998) y Nielsen (2003) (citados por Issa e Isaias, 2015), mismos que fueron expuestos en la Sección 1.2. A continuación (Figura 1) se esquematiza la relación entre las variables: los criterios de los atributos de “accesibilidad” y de “usabilidad” son las variables independientes, y “satisfacción” es la variable dependiente.

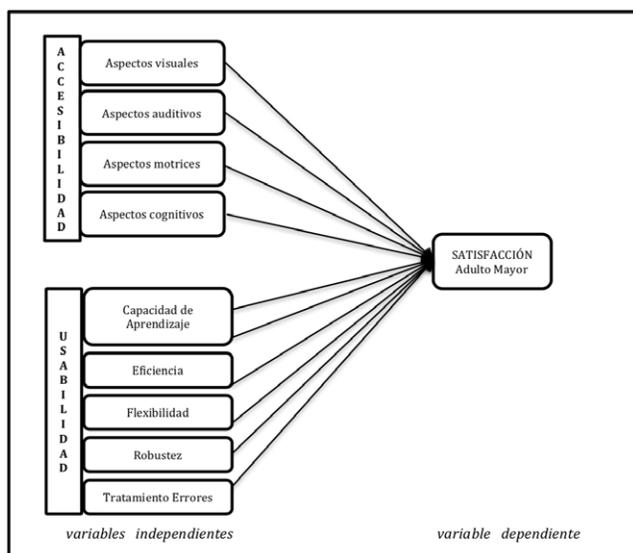


Figura 1. Representación de las variables estudiadas. Fuente: elaboración propia, basada en información de Petrie (2001) y Nielsen (2003).

Con base en las relaciones mostradas en la Figura 1, este estudio plantea las siguientes hipótesis-causales multivariadas:-

- H1. En el atributo de accesibilidad, el criterio de aspectos visuales tiene mayor impacto en la satisfacción del usuario adulto mayor que los criterios de aspectos auditivos, motrices y cognitivos.
- H2. El área de mejora en el atributo de accesibilidad está focalizada en el criterio de aspectos visuales.
- H3. En el atributo de accesibilidad, el criterio de aspectos cognitivos tiene mayor impacto en la



Imagen: Edward Castillo

satisfacción del usuario adulto mayor que los criterios de aspectos visuales, auditivos y motrices.

- H4. El área de mejora en el atributo de accesibilidad está focalizada en el criterio de aspectos cognitivos.
- H5. En el atributo de usabilidad, el criterio de flexibilidad tiene mayor impacto en la satisfacción del usuario adulto mayor que los criterios de capacidad de aprendizaje, eficiencia, robustez y tratamiento de errores.
- H6. El área de mejora en el atributo de usabilidad está focalizada en el criterio de flexibilidad.
- H7. En el atributo de usabilidad, el criterio de tratamiento de errores tiene mayor impacto en la satisfacción del usuario adulto mayor que los criterios de capacidad de aprendizaje, eficiencia, robustez y flexibilidad.
- H8. El área de mejora en el atributo de usabilidad está focalizada en el criterio de tratamiento de errores.

Cabe destacar que la correlación entre los atributos de accesibilidad y usabilidad con la satisfacción del usuario adulto mayor se ha demostrado en diversas investigaciones, algunas de las cuales se han citado en este documento (Issa & Isaias, 2015). Por lo tanto, esta investigación se enfoca en estudiar las relaciones causales entre dichas variables. Es decir, indagar qué criterios – dentro de accesibilidad y de usabilidad– están causando mayor impacto en la satisfacción. De este modo, se precisa una investigación no experimental de diseño transversal causal (Hernández et al., 2014), pues especifica el efecto que tienen en la actualidad los criterios que integran los atributos de accesibilidad y de usabilidad en la satisfacción del usuario adulto mayor del sitio web.

Ahora bien, para llevar a cabo el estudio la institución fue seleccionada, toda vez que la misma atiende el segmento de usuarios en el que se enfoca esta investigación: el adulto mayor. Es así como se decidió realizar un proceso de evaluación que consistió en la aplicación de cuestionarios a los usuarios en las propias instalaciones.

Primeramente, se determinó la población de interés para este estudio con las siguientes características: (1) nivel de estudios técnico y/o profesional, (2) edad de 60 a 69 años y (3) con un mínimo de cinco años de experiencia en el uso del internet. Con base en lo anterior, la población objeto de estudio resultó de 40 personas. Luego, el tamaño de muestra que se obtuvo fue de 29 usuarios considerando un nivel de error del 10% y un nivel de confianza del 95%. Hay que señalar, que este nivel de confianza es el que recomiendan algunas investigaciones sobre pruebas de usabilidad y accesibilidad (Leavitt y Shneiderman, 2006). Es importante mencionar que, se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia, donde las personas participaron voluntariamente, ya que se hizo la invitación abierta a los asistentes de las diferentes actividades que ofrece la Institución.

En segundo lugar, la Institución proporcionó un espacio donde se aplicaron los cuestionarios al grupo de adultos mayores que conformaron la muestra y se les preguntó si alguna vez habían utilizado el sitio web de la misma. Para aquellas personas que no lo habían hecho, se les pidió que realizaran las siguientes tareas básicas:

- 1) Cargar la página principal de la Institución, dándoles libertad de que lo hagan por el medio que ellos prefieran o conozcan.
- 2) Buscar alguna información de su interés.
- 3) Cambiar algún elemento de configuración, tal como aumento del tamaño de letra o de volumen.
- 4) Enviar un mensaje, utilizando alguna de las formas de contacto.
- 5) Y finalmente, se les preguntó sobre alguna otra tarea o acción que fuera de su interés realizar en el sitio y se les pidió que la llevaran a cabo.

En el caso contrario, para quienes ya habían tenido la experiencia de uso del sitio, no se les requirió la realización de las tareas antes mencionadas.

En tercer lugar, se aplicó el instrumento que evalúa la experiencia que ha tenido el adulto mayor en el uso del sitio web de la Institución. Fue así como, se recopiló información sobre la satisfacción general del usuario, experiencia en su visita al sitio, experiencia de interacción, experiencia en cuanto a la prevención y tratamiento de errores, así como su experiencia visual, auditiva, motriz y con respecto al contenido. Todos estos cuestionamientos evalúan los criterios que se mostraban en la Figura 1.

En cuanto al cuestionario, consiste de 36 preguntas y se utilizó una escala de tipo Likert de cinco categorías: (5) totalmente de acuerdo, (4) de acuerdo, (3) ni de acuerdo, ni en desacuerdo, (2) en desacuerdo y (1) totalmente en desacuerdo. Vale mencionar que, dicho instrumento fue revisado por un experto y para la validación, se realizó un análisis de consistencia interna basado en el coeficiente Alfa de Cronbach, donde se obtuvo un valor 0.8391. De lo anterior, se pudo determinar que el instrumento aplicado es fiable.

Por último, para el análisis de los datos, el método estadístico empleado fue la regresión múltiple, que permitió explicar la relación causal entre las variables de este estudio. A continuación, se presentan los resultados.

3. Análisis y resultados

Ahora bien, las respuestas de los cuestionarios de los participantes brindan un conocimiento enriquecedor acerca de los criterios con mayor oportunidad a ser mejorados, tanto en accesibilidad como en usabilidad. En este estudio, se realizó un proceso de regresión múltiple para constatar el impacto de las variables independientes sobre la variable de satisfacción utilizando la herramienta estadística

Minitab. Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes tablas (de elaboración propia, con base en resultados de Minitab):

Tabla 1. Coeficientes de Regresión de Accesibilidad

Criterios de Accesibilidad	Coefficiente de Regresión	Valor p
Aspectos Visuales	0.110	0.449
Aspectos Auditivos	0.007	0.964
Aspectos Motrices	-0.174	0.261
Aspectos Cognitivos	0.434	0.021

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de Minitab.

Tabla 2. Coeficientes de Regresión de Usabilidad

Criterios de Usabilidad	Coefficiente de Regresión	Valor p
Capacidad de Aprendizaje	-0.101	0.637
Eficiencia	0.458	0.069
Robustez	0.076	0.590
Flexibilidad	0.097	0.512
Tratamiento de Errores	0.380	0.005

Como se puede apreciar en la Tabla 1, la variable aspectos cognitivos es la de mayor impacto en el atributo de accesibilidad con un coeficiente de 0.434 y valor p de 0.021. Asimismo, la Tabla 2 refleja que, en el atributo de usabilidad, la variable de mayor impacto es tratamiento de errores con un coeficiente de 0.380 y valor p de 0.005. De igual forma, el análisis de regresión brindó el resumen de cada modelo, donde la R^2 resultó ser de 31.05% para el atributo de accesibilidad y de 52.62% para el atributo de usabilidad.

4. Discusión y conclusiones

Analizando los resultados de los criterios de accesibilidad mostrados en la Tabla 1, se tiene que el criterio de aspectos cognitivos dado el valor p (0.021) tiene una adición significativa. Es decir que, al efectuar un cambio en este criterio, se afectará la satisfacción. Antagónicamente, los criterios de aspectos visuales, auditivos y motrices no reflejan un valor p significativo. Por tanto, las hipótesis H1 y H2 se rechazan; y las hipótesis H3 y H4 se aceptan.

En cuanto a los resultados de la Tabla 2 de los criterios de usabilidad, se tiene que el criterio de tratamiento de errores dado el valor p (0.005) tiene una adición significativa. Esto es que, al modificar dicho criterio, se impactará en forma directa la satisfacción. El caso contrario sucede para los criterios

de capacidad de aprendizaje, eficiencia, robustez y flexibilidad, toda vez que no reflejan un valor p significativo. Por tanto, las hipótesis H5 y H6 se rechazan; y las hipótesis H7 y H8 se aceptan.

Con referencia a los modelos, el coeficiente de determinación R^2 muestra la fiabilidad del modelo brindando el porcentaje en que los criterios o variables independientes explican la satisfacción o variable dependiente. En otras palabras, para el modelo del atributo de accesibilidad, los criterios de aspectos visuales, auditivos, motrices y cognitivos exponen en 31.05% la satisfacción del usuario del sitio web. Y, para el modelo del atributo de usabilidad, los criterios de capacidad de aprendizaje, eficiencia, robustez, flexibilidad y tratamiento de errores manifiestan en un 52.62% la satisfacción del adulto mayor. En ambos modelos, el porcentaje complementario al 100% está dado por otros factores.

Entonces, con el propósito de mejorar la satisfacción del usuario adulto mayor, no necesariamente deben ser atendidos cada uno de los criterios de los atributos de accesibilidad y de usabilidad. Sin embargo, se deberá tener en cuenta los dos atributos, ya que existen criterios significativos en ambos casos. Así pues, las áreas de mejora en el sitio web de la Institución se encuentran en el criterio de aspectos cognitivos del atributo de accesibilidad y en el criterio de tratamiento de errores en el atributo de usabilidad.

Recordando que los aspectos cognitivos están determinados por la utilidad, claridad y suficiencia del contenido que en el sitio web se presenta, la mejora de este criterio en cuanto a completar y actualizar la información tendrá un impacto positivo en la eficiencia operativa de la Institución. Ya que, las personas no tendrán la necesidad de tomar otras medidas para conocer las actividades de la organización. Por ejemplo: realizar llamadas telefónicas o acudir a las instalaciones.

En referencia al tratamiento de errores, es la asistencia que el sitio web proporciona al usuario para prevenir y corregir errores. En este caso, si se mejora el criterio proporcionando instrucciones claras y diversas utilidades de ayuda, se aumentará la fidelidad de los usuarios hacia el sitio web.

Finalmente, en esta investigación se evaluó un sitio web de una sola institución, lo que representa una limitante. Por lo tal, investigaciones futuras pueden considerar la evaluación de sitios de diversas organizaciones -dirigidas a adultos mayores- ubicadas en distintos contextos socioculturales incluso geográficos. Por lo tanto, además de los resultados obtenidos, que contribuyen a fortalecer el diseño al desarrollar un sitio web buscando brindar un mejor servicio al usuario, otra línea de investigación, puede indagar sobre factores que afectan a la satisfacción en la utilización del sitio web, adicionales a los aspectos de accesibilidad y de usabilidad.

Referencias bibliográficas

- Agudo, S., Pascual, M. y Fombona, J. (2012). Usos de las herramientas digitales entre las personas mayores. [Uses of digital tools among the elderly] *Comunicar*, 39, 193-201. Doi: 10.3916/C39-2012-03-10
- Aguirre, D., Abadía, I. (2017). Review of accessibility and usability guidelines for website design for the elderly people. *Sistemas & Telemática*, 15 (42), 9-29. Doi: 10.18046/syt.v15i42.2537
- Ahmad, N., Abdul, F., Zainal, A., Kahar, S., y Wan, A. (2013). Teaching older people using web technology: a case study. *International Conference on Advanced Computer Science Applications and Technologies*. 396-400. Doi: 10.1109/AC-SAT.2013.84
- Alonso, J. (2008). El sitio web como unidad básica de información y comunicación. Aproximación teórica: definición y elementos constitutivos. *Revista Científica de Información y Comunicación*, 5, 226-247. Recuperado de: <http://institucional.us.es/revistas/comunicacion/5/07alonso.pdf>
- Arbelaitz, O., Martínez-Otzeta, J., y Mugerza, J. (2016). User modeling in a social network for cognitively disabled people. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67 (2), 305-317. Doi: 10.1002/asi.23381
- Castilla, D., García-Palacios, A., Bretón-López, J., Miralles, I., Baños, R., Etchemendy, E., Farfallini, L., Botella, C. (2013). Process of design and usability evaluation of a telepsychology web and virtual reality system for the elderly: Butler. *International Journal Human-Computer Studies*, 71, 350-362. Doi: 10.1016/j.ijhcs.2012.10.017
- Choi, N. y DiNitto, D. (2013). Internet use among older adults: association with health needs, psychological capital, and social capital. *Journal of Medical Internet Research*. *Journal of Medical Internet Research*, 15 (5). Doi:10.2196/jmir.2333
- Choudrie, J., Junior, C. O., McKenna, B., & Richter, S. (2018). Understanding and conceptualising the adoption, use and diffusion of mobile banking in older adults: A research agenda and conceptual framework. *Journal of Business Research*, 88, 449-465. Doi: 10.1016/j.jbusres.2017.11.029
- Consejo Nacional de Población (2017). Proyecciones de la Población 2010-2050. Recuperado de: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos
- Díaz-Bossini, J. y Moreno L. (2014). Accessibility to mobile interfaces for older people. *Procedia Computer Science*, 27, 57-66. Doi: 10.1016/j.procs.2014.02.008
- Dobbs, R., Koller, T. y Ramaswamy, S. (2015). The future and how to survive it. *Harvard Business Review*, 93 (10), 48-62. Recuperado de: <https://hbr.org/2015/10/the-future-and-how-to-survive-it>
- Favoretto, N., Carleto, N., Arakawa, A., Alcalde, M., Bastos, J. y Caldana, M. (2017). Portal of the elderly: development and evaluation of the website with information about the aging process and the main speech, language and hearing disorders that affect the elderly. *Codas*, 29, (5). Doi: 10.1590/2317-1782/20172017066
- Freund, O., Reyhav, I., McHaney, R., Goland, E. y Azuri, J. (2017). The ability of older adults to use customized online medical databases to improve their health-related knowledge. *International Journal of Medical Informatics*, 102, 1-11. Doi: 10.1016/j.ijmedinf.2017.02.012
- Frid, L., García, A., Laskibar, I., Etxaniz, A., y González, M.F. (2015). Chapter 1 What Technology Can and Cannot Offer an Aging Population: Current Situation and Future Approach. En P. Biswas, C. Duarte, P. Langdon y L. Almeida (Eds.). *A Multimodal End-2-End Approach to Accessible Computing*. Human-Computer Interaction Series. Springer-Verlag London.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, E., Pousada, M. y Gómez, B. (2009). ICT and older people: beyond usability. *Educational Gerontology*, 35, 226-245. Doi: 10.1080/03601270802466934
- Huang, J., Zhou, J. y Wang, H. (2015). Older Adults' Usage of Web Pages: Investigating Effects of Information Structure on Performance. En J. Zhou y G. Salvendy (Eds.). *Human Aspects of IT for The Aged Population 2015: Designing for Aging* (pp. 337-346), Part I, LNCS 9193. Springer. Doi: 10.1007/978-3-319-20892-3_33
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2015). Encuesta Intercensal. Recuperado de: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>
- Issa, T. e Isaías, P. (2015). *Sustainable Design*. Springer-Verlag London. Doi: 10.1007/978-1-4471-6753-2

- Jiménez, J., García, J. y Bermúdez, C. (2009). Accesibilidad de sitios web sobre salud para mayores. *Revista Española Geriatría y Gerontología*, 44 (6), 342-348. Doi: 10.1016/j.regg.2009.07.001
- Leavitt, M., y Shneiderman, B. (2006). Research-based web design & usability guidelines. USA: Department of Health and General Services (HHS), and the U.S. General Services Administration (GSA). Recuperado de: https://www.usability.gov/sites/default/files/documents/guidelines_book.pdf
- Llorente, C., Viñarás, M. y Sánchez, M. (2015). Mayores e Internet: la red como fuente de oportunidades para un envejecimiento activo. [Internet and the elderly: enhancing active ageing]. *Comunicar*, 45, 29-36. Doi: 10.3916/C45-2015-03
- Naciones Unidas. (2017). World Population Prospects. Recuperado de https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf
- Patsoule, E., y Koutsabasis, P. (2014). Redesigning websites for older adults: a case study. *Behaviour & Information Technology*, 33 (6), 561-573. Doi: 10.1080/0144929X.2013.810777
- Petrie, H. (2001). Accessibility and usability requirements for ICTs for disabled and elderly people: a functional classification approach. En J. Abascal y C. Nicolle, (Eds.). *Inclusive guidelines for human computer interaction* (pp. 29-60) Londres, Inglaterra: Taylor & Francis.
- Porter, M.E., y Kramer, M.R. (2011). Creating Shared Value. *Harvard Business Review*, 93 (10), 62-77. Recuperado de: <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>
- Romano, J., Olmsted-Hawala, E., y Jans, M. (2013). Age-Related Differences in Eye Tracking and Usability Performance: Website Usability for Older Adults. *Intl. Journal of Human-Computer Interaction*, 29, 541-548. Doi: 10.1080/10447318.2012.728493
- Waterworth, S. y Honey, M. (2018). On-line health seeking activity of older adults: an integrative review of the literature. *Geriatric Nursing*, 39 (3), 310-317 Doi: 10.1016/j.gerinurse.2017.10.016