

# REDES SOCIALES EN APLICACIONES MÓVILES: ASPECTOS QUE DIFICULTAN EL USO EN ADULTOS MAYORES

## SOCIAL NETWORKS IN MOBILE APPLICATIONS: ASPECTS THAT HINDER THE USE IN OLDER ADULTS

---

**Oscar Cárdenas Villavicencio**

Universidad Técnica de Machala. Machala, El Oro, (Ecuador).

E-mail: [ocardenas@utmachala.edu.ec](mailto:ocardenas@utmachala.edu.ec) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6570-8040>

**Jorge Luis Armijos Carrión**

Universidad Técnica de Machala. Machala, El Oro, (Ecuador).

E-mail: [jlarmijos@utmachala.edu.ec](mailto:jlarmijos@utmachala.edu.ec) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0312-786X>

**Jimmy Rolando Molina Ríos**

Universidad Técnica de Machala. Machala, El Oro, (Ecuador).

E-mail: [jmolina@utmachala.edu.ec](mailto:jmolina@utmachala.edu.ec) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3915-8270>

**Yara Portela Leiva**

Universidad Técnica de Machala. Machala, El Oro, (Ecuador).

E-mail: [yportela@utmachala.edu.ec](mailto:yportela@utmachala.edu.ec) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7414-9279>

**Recepción:** 16/03/2020 **Aceptación:** 21/05/2020 **Publicación:** 29/06/2020

### Citación sugerida:

Cárdenas, O., Armijos, J. L., Molina, J. R., y Portela, Y. (2020). Redes sociales en aplicaciones móviles: aspectos que dificultan el uso en adultos mayores. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 9(2), 59-81. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2020.92.59-81>

## RESUMEN

Con el avance constante de la tecnología, la comunicación e interacción de adultos mayores en la sociedad se ha dificultado, por lo que se ha hecho uso de las redes sociales como una forma de inclusión en la sociedad. Debido a que este grupo de personas presentan características y limitaciones diferentes al de los más jóvenes, el desarrollo de las aplicaciones móviles ha sufrido cambios para lograr una mejor integración de los adultos mayores al mundo de la comunicación. Por esa razón, se realizó una investigación exhaustiva y de campo mediante encuestas, con la finalidad de conocer las limitaciones que presentan los adultos mayores al momento de usar una aplicación móvil enfocada a las redes sociales, analizando aspectos de usabilidad que varios autores han identificado dentro del desarrollo de este tipo de aplicaciones. Como consecuencia surge la necesidad de investigar las diferentes métricas de usabilidad de las aplicaciones móviles y los problemas biológicos que presentan los adultos mayores, a partir de esto se plantea como objetivo analizar los aspectos que dificultan el uso de las aplicaciones móviles de redes sociales en adultos mayores empleando métricas de usabilidad y técnicas de recolección de datos, para la determinación de los atributos que limitan el manejo de las mismas. El resultado obtenido de la investigación confirma que los aspectos que dificultan la usabilidad de las aplicaciones móviles de redes sociales en adultos mayores son la efectividad y satisfacción, debido a su poca intuitividad en las interfaces de usuario y en el contenido.

## PALABRAS CLAVE

Adultos mayores, Aplicaciones móviles, Limitaciones, Redes sociales, Usabilidad.

## ABSTRACT

*With the constant advance of technology, the communication and interaction of older adults in society has been difficult, so that social networks have been used as a form of inclusion in society. Because this group of people have different characteristics and limitations than the youngest ones, the development of mobile applications has undergone changes to achieve a better integration of older adults into the world of communication. For this reason, a thorough and field research was conducted through surveys, in order to know the limitations that older adults have when using a mobile application focused on social networks, analyzing aspects of usability that several authors have identified within of the development of this type of applications. Consequently, there is a need to investigate the different usability metrics of mobile applications and the biological problems presented by older adults. From this, the objective is to analyze the aspects that make the use of mobile social adult applications difficult. Seniors using usability metrics and data collection techniques, to determine the attributes that limit their management. The result obtained from the research confirms that the aspects that hinder the usability of mobile social network applications in older adults are effectiveness and satisfaction, due to their lack of intuitiveness in user interfaces and content.*

## KEYWORDS

*Seniors, Mobile applications, Limitations, Social networks, Usability.*

# 1. INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo constante de los dispositivos móviles, la inclusión y comunicación de los adultos mayores dentro de la sociedad actual es compleja, debido a problemas relacionados con la salud y estado mental de las mismas. En la edad adulta el uso de las redes sociales como medio de comunicación ofrece un gran beneficio a este grupo de personas, logrando incluirlos en la sociedad actual, y permitiendo su interacción con amigos y familiares.

Debido a esto, las aplicaciones móviles sociales sufren cambios para lograr acoplarse e integrar a las personas de tercera edad al mundo de la comunicación. Para ello se debe tener en cuenta las enfermedades y limitaciones tanto físicas como cognitivas, que los adultos mayores presentan al utilizar las redes sociales en un dispositivo móvil. Estas pueden ser físicas, cognitivas o de comportamiento.

Para lograr un buen desarrollo de las aplicaciones móviles enfocadas a integrar a las personas de tercera edad al mundo tecnológico, se emplean normas y métricas que permiten medir la usabilidad de las aplicaciones sociales para las personas mayores. Logrando implementar de esta manera, las diferentes características y limitaciones que presentan este grupo de personas ante el uso de la tecnología.

La investigación busca analizar los diferentes aspectos o atributos que dificultan a los adultos mayores el uso de las diferentes aplicaciones móviles sociales empleadas para la comunicación.

## 1.1. USABILIDAD EN APLICACIONES MÓVILES

### **Aplicaciones Móviles**

Las aplicaciones móviles (apps móviles) son ejecutadas en varios dispositivos (Muccini, Di Francesco, y Esposito, 2012; Ferreira *et al.*, 2018) para la transmisión y recopilación de información de cualquier índole y enfocado a diferentes beneficios, como entretenimiento o fin de lucro (Okonkwo y Huisman, 2018; Gómez-Domínguez, 2016).

Este tipo de aplicaciones se diferencian de las demás aplicaciones de escritorio y web, por las características específicas que posee y los requisitos de calidad que implica su desarrollo (Moghaddam *et al.*, 2017), esto dependerá de la función que deba cumplir la aplicación.

Una de las características que ocasiona una gran diferencia con las aplicaciones de escritorio, es su portabilidad, esto se debe a la existencia de una gran diversidad de dispositivos móviles como son las tablets, smartphones, además de existir varias dimensiones de pantallas en estos. Otra característica es su accesibilidad, y eficiencia al momento de realizar alguna operación.

Según Ahmad *et al.* (2018) el uso y demanda de las aplicaciones móviles incrementa de manera radical cada año, empleado no solo por jóvenes y niños, sino también por adultos, y adultos mayores, por lo que es necesario desarrollar nuevas estrategias de desarrollo aplicaciones móviles accesibles. Es decir, que permita a cualquier usuario final su uso y acceso, independiente de su diversidad cultural, desarrollo cognitivo o edad.

El desarrollo de estas aplicaciones se ve afectado por diferentes factores, los cuales deben ser tomados en cuenta para lograr tener éxito al momento de lanzar la nueva aplicación. En muchas ocasiones estas no van dirigidas a un usuario en específico por lo que sus requerimientos deben enfocarse a cubrir la mayor cantidad de necesidades posibles. Además, debe considerarse las posibles limitaciones que puedan presentar los usuarios, de manera tal, que sea accesible para cualquiera.

### **Limitaciones en adultos mayores**

A medida que el cuerpo humano envejece, sufre cambios con la edad, como son los problemas visuales, auditivos y principalmente motriz y cognitivo (Mostaghel y Oghazi, 2017). Cabe recalcar que estas limitantes no recaen en todas las personas mayores, algunos poseen mayor agilidad y poseen un gran control motriz.

Las personas mayores, según Gonçalves *et al.* (2017), experimentan envejecimiento cognitivo, lo cual provoca un declive en sus funciones básicas, la atención, capacidad de aprender, memoria, entre otras. Esta enfermedad limita a las personas mayores para realizar sus actividades habituales y la facilidad de entendimiento. La discapacidad principal de las personas mayores en el uso de la tecnología se puede clasificar en cambios físicos, cognitivos y de comportamiento (Akma *et al.*, 2013).

Los cambios físicos que se presentan con el pasar de los años incluyen problemas de visión, audición, y psicomotrices. Estos representan una gran dificultad al utilizar una aplicación ya sea móvil o web, debido al reconocimiento de imágenes y contenido presentado en las mismas.

Entre los cambios cognitivos se encuentran el déficit de atención y la pérdida de memoria. Con la edad, las personas mayores encuentran dificultoso el recordar las cosas, y más aún el aprender algo nuevo, por lo cual las aplicaciones deben ser lo más intuitivas y amigables posibles. Además, pierden parte de sus funciones cognitivas habituales como leer, escribir, manipular objetos e incluso comprender algo.

Los cambios de comportamiento son ocasionados debido al pensamiento de hacer algo mal, en este sentido, los adultos mayores sólo hacen uso de la tecnología en caso de que está presente algún beneficio para ellos.

Una de las limitaciones presentadas por Zenz, Tahmasebi, y Risse (2013) en el uso de las aplicaciones móviles en los adultos mayores es la comunicación, esto debido a que las aplicaciones móviles a menudo emplean acrónimos, o palabras con las que no se encuentran familiarizados todos los usuarios finales, en especial los adultos mayores.

La presentación y el diseño de las aplicaciones móviles es una parte fundamental para tener una buena acogida entre los usuarios, a causa de la gran diversidad de usuarios que emplean este tipo de aplicaciones, la interfaz y el diseño de la aplicación como tal debe ser intuitiva y moldearse a las diferentes características y necesidades que estas puedan presentar al momento de usar una aplicación móvil.

### **Las redes sociales como forma de integración**

Según Hinojo *et al.* (2018) las redes sociales forman parte de nuestra vida cotidiana, no solo para el uso en tiempo libre, sino también para otros fines, como el acceso a la información y comunicación con personas de todo el mundo.

En la edad adulta se presentan una serie de problemas relacionado con la salud y estado mental de las personas, esta última genera problemas sociales, como la falta de interacción con otros miembros de la sociedad. Campos *et al.* (2016), en su investigación, expresa que la tecnología es un medio de ayuda ante este problema, mediante el desarrollo de aplicaciones de comunicación, como las redes sociales, los adultos mayores logran eliminar la falta de interacción, enfocando la comunicación a sus familiares y amigos.

Según Van der Horst y Coffé (2012) las personas mayores buscan mejorar su bienestar mediante la inclusión social, para lo cual buscan un medio de comunicación en las redes sociales. Varias investigaciones como la de Tomini, Tomini, y Groot (2016), o la de Litwin y Shiovitz-Erza (2010), manifiestan que las redes sociales de familiares y amigos son una fuente de apoyo, generando grandes índices de satisfacción y felicidad en adultos mayores.

### **Accesibilidad de las aplicaciones móviles**

El uso de aplicaciones y dispositivos móviles brindan a los adultos mayores la facilidad de acceder a los servicios de internet y mantener activa su comunicación con la sociedad (Archundia *et al.*, 2016). Es imprescindible que las aplicaciones sean accesibles para todo tipo de usuario, esto incluye personas con discapacidad y personas de la tercera edad, además de tener presente las diferentes dificultades que se presentan en los diversos grupos (Kouroupetroglou, Pino, y Riga, 2017).

Las aplicaciones se denominan accesibles cuando cualquier usuario, sin importar la diversidad funcional que posea, logre emplearla en su dispositivo móvil de una manera satisfactoria.

## **Usabilidad**

La usabilidad dentro de una aplicación hace referencia a la facilidad con que los usuarios pueden emplear la misma (Enríquez y Casas, 2013), de tal manera que cumpla con los objetivos planteados, y que satisfaga al usuario final.

La usabilidad de la aplicación debe ser compatible con la adquisición de nuevos procedimientos de conocimiento para lograr una correcta ejecución de la aplicación (Holzinger, Searle, y Nischelwitzer, 2007).

Las inspecciones de usabilidad según El-Hussein y Cronje (2010) consisten en una serie de métodos de análisis y recolección de datos. El principal objetivo es analizar los diferentes aspectos de la aplicación para incorporar los diseños de interfaz de usuario más adecuados.

El proceso de evaluación de usabilidad consta de actividades que permiten la obtención de la información necesaria para conocer si las aplicaciones son óptimas o no. Según Enríquez y Casa (2016) en este proceso se determinan actividades como la preparación de la prueba, la captura y el análisis de las métricas.

### **Aspectos de usabilidad en aplicaciones móviles**

La usabilidad es una de las características de diseño más importantes dentro de una aplicación, existen normas y métricas para ser evaluadas, buscando que el producto sea eficiente, eficaz y satisfaga al usuario final.

Según Amaya (2013) para medir el valor de cada atributo o aspecto de usabilidad se emplean diferentes técnicas, empleado diversas métricas para cada atributo.

Para la medición de la usabilidad de un sistema se establecen 3 atributos principales (Harrison, Flood, y Duce, 2013):

- **Efectividad:** Esta se define como la precisión y exactitud que posee la aplicación para que el usuario obtenga los objetivos que se especifican en la aplicación. En este se incluye la facilidad de entendimiento y aprendizaje por parte del usuario.
- **Eficiencia:** Esta se define como los recursos empleados para lograr obtener los objetivos especificados con precisión e integridad.
- **Satisfacción:** Se evalúa la comodidad que la aplicación le brinde al usuario final, se considera la aceptación por parte los usuarios hacia la aplicación.

Debido a que estos indicadores no son fácilmente medibles, se categorizan en subdivisiones las cuales son más fáciles de analizar y medir en un producto de software, las cuales, para Ruiz, Peña, y Castro (2016) son:

- Funcionalidad.
- Confiabilidad.
- Usabilidad.
- Eficiencia.
- Facilidad de Mantenimiento.
- Portabilidad.

Estos atributos permiten evaluar la calidad del software conforme a la utilidad brindada para el usuario, se enfocan en la evaluación de la usabilidad del producto de software. Es decir, analiza los aspectos que conciernen al usuario, este determina la utilidad de la aplicación mediante la evaluación de la interacción entre el usuario y el sistema.

Varias características de los usuarios influyen de manera significativa al momento de usar una aplicación móvil (Moumane y Idri, 2016). La experiencia que el usuario tenga con el tipo de dispositivo o aplicación que emplee es importante, la edad, el nivel y la naturaleza de la educación y su ocupación. Estas últimas

son consideradas debido a que la capacidad de entendimiento y facilidad de adaptación de cada persona es diferente, y variara en gran medida tanto la edad como el nivel que posea el usuario, como se vio en puntos anteriores.

### **Métricas para medir la usabilidad**

Para lograr medir de manera cuantitativa la usabilidad de una aplicación se emplean métricas (Enriquez y Casas, 2013).

- **Efectividad:** se evalúan el número de tareas realizadas, número de funciones, número de errores corregidos y obtenidos, entre otros. Estas métricas permiten evaluar si la aplicación alcanza los objetivos con exactitud, la facilidad de aprendizaje, es decir que no sea complejo el entendimiento, y la facilidad con la que se pueden resolver los errores del mismo.
- **Eficiencia:** se evalúa el tiempo empleado en completar una tarea, en aprender características nuevas, y en la corrección de errores. Permiten evaluar los recursos empleados como esfuerzo o tiempo para alcanzar el objetivo planteado.
- **Satisfacción:** se evalúa la conformidad del usuario con la aplicación, la frecuencia de uso de la aplicación, y finalmente si esta es fácil de aprender.

## **2. METODOLOGÍA**

La investigación es de tipo descriptiva y de campo, con la finalidad de obtener la información necesaria para el análisis y comparación de datos obtenidos mediante encuestas realizadas.

Descriptiva: mediante esta se buscó analizar e identificar los aspectos que ocasionan dificultad a las personas de la tercera edad para utilizar aplicaciones móviles sociales.

De campo: mediante el uso de la encuesta, como herramienta de recolección de datos, se logró adquirir los datos necesarios sobre la usabilidad de las aplicaciones móviles referentes a las redes sociales, y las características que dificultan su uso.

### **Definición de indicadores**

La investigación para la obtención de las limitaciones presentados por los adultos mayores al usar aplicaciones móviles, definieron como principales los problemas cognitivos, físicos y de comportamiento.

La búsqueda bibliográfica sobre las normas o métricas de usabilidad indicó que las normas más adecuada para el estudio del uso de las aplicaciones móviles sociales en adultos mayores es la ISO 9126 debido a que la investigación se enfoca en el análisis de la facilidad de uso y entendimiento de las aplicaciones.

Los indicadores de usabilidad a analizar en las aplicaciones móviles sociales hacen referencia a la efectividad y satisfacción, debido a que, mediante la búsqueda de limitaciones en adultos mayores, se obtuvo resultados enfocados principalmente a ambos indicadores.

En la encuesta realizada se emplean los indicadores mostrados en la Tabla 1 para evaluar de una manera óptima y concerniente a la investigación realizada, la usabilidad de las aplicaciones móviles.

**Tabla 1.** Indicadores de usabilidad.

<b>Indicador</b>
Fácil de aprender
Contenido visualmente agradable
Fácil de operar
Diseño Agradable

**Fuente:** elaboración propia.

## Niveles de evaluación

En la encuesta realizada se detallaron indicadores diferentes en cada pregunta debido a que el objetivo del mismo fue obtener los factores que dificultan el uso de las aplicaciones móviles, las aplicaciones móviles más empleadas, y la facilidad de familiarización con nuevas aplicaciones.

## Selección de un área piloto de estudio

El área de estudio el cual se designó para la realización de la investigación fue la ciudad de Machala, en la cual se seleccionaron puntos específicos para encuesta los cuales se muestran en la Tabla 2. Estos fueron considerados debido a su concurrencia de adultos mayores, y por su facilidad de acceso.

**Tabla 2.** Puntos específicos a encuestar.

Puntos Específicos
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)
Parque Central de Machala

**Fuente:** elaboración propia.

## Población y Muestra

La investigación se realiza a una población de tamaño desconocido como son, los adultos mayores de la ciudad de Machala. El cálculo de la muestra se realiza con una confiabilidad del 90% y un error del 10%, dando como resultado una muestra de aproximadamente 68 adultos mayores.

## Materiales y Métodos

Los métodos empleados en el desarrollo de la investigación poseen un enfoque bibliográfico y descriptivo, debido a la investigación realizada sobre las limitaciones de los adultos mayores, y las métricas de usabilidad para la interpretación posterior.

Se empleó una herramienta de recolección de datos, la encuesta, la cual se enfoca en conocer los factores que dificultan el uso de las aplicaciones móviles, y a la determinación de la red social más empleada entre los adultos mayores.

## Hipótesis

La dificultad de los adultos mayores para la usabilidad de las aplicaciones móviles de redes sociales en adultos mayores radica en la forma de presentar el contenido.

## Análisis Estadístico

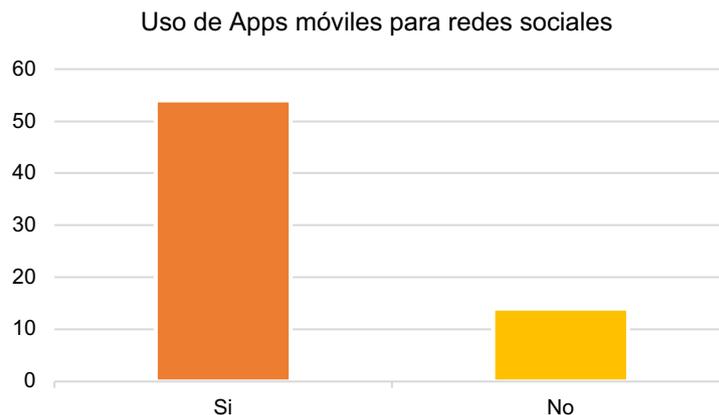
Las encuestas fueron realizadas a adultos mayores al azar, verificando anteriormente que se encuentren en el rango de edad indicada. Al analizar los datos se obtuvieron los siguientes resultados.

**Pregunta 1:** ¿Usa actualmente o ha usado alguna vez una aplicación móvil enfocada a las redes sociales?

**Tabla 3.** Resultados de la pregunta 1.

Opciones	Total	Porcentaje
Si	54	79.41%
No	14	20.59%
Total	68	100%

**Fuente:** elaboración propia.



**Gráfico 1.** Gráfico estadístico de la pregunta 1. **Fuente:** elaboración propia.

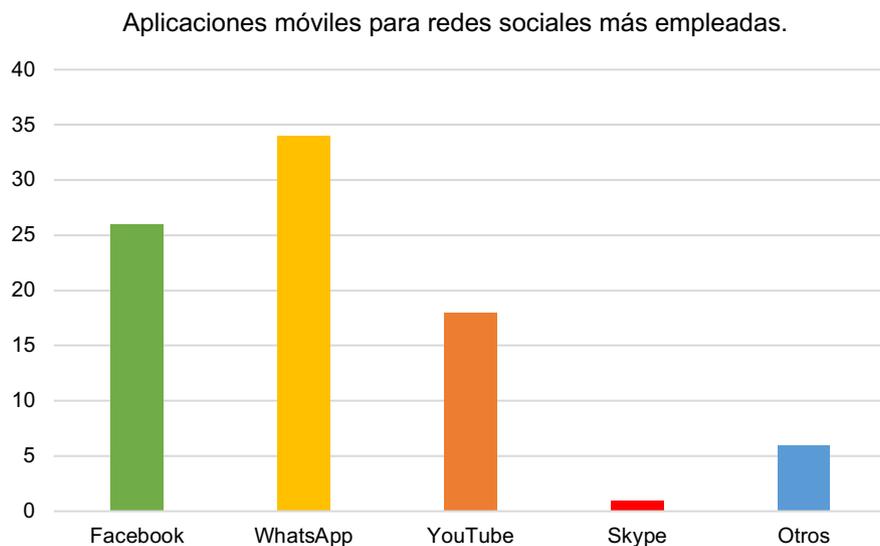
Mediante el Gráfico 1 se pudo observar que 54 de 68 adultos mayores encuestados emplean o han hecho uso de una aplicación móvil para redes sociales, mientras que 14 de ellos no han hecho uso de los mismos. En base a esto se puede concluir que una gran parte de las personas de tercera edad emplean las redes sociales en sus dispositivos móviles como medio de comunicación con la sociedad.

**Pregunta 2:** ¿Qué aplicaciones móviles para redes sociales más usa?

**Tabla 4.** Resultados de la pregunta 2.

Opciones	Total
Facebook	26
WhatsApp	34
YouTube	18
Skype	1
Otros	6

**Fuente:** elaboración propia.



**Gráfico 2.** Gráfico estadístico de la pregunta 2. **Fuente:** elaboración propia.

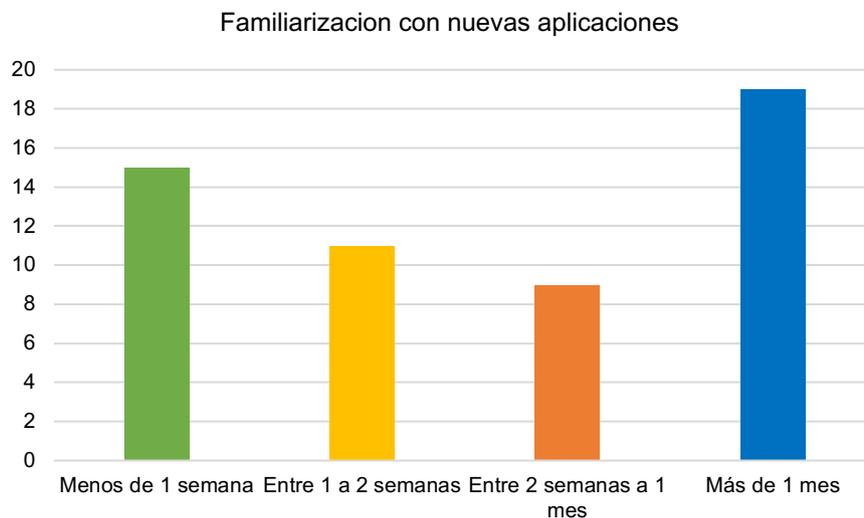
De acuerdo a la información obtenida sobre las aplicaciones móviles sociales más usadas entre la comunidad de adultos mayores, se puede concluir que la aplicación más usada por personas de tercera edad es WhatsApp, seguida de Facebook y de YouTube.

**Pregunta 3:** ¿Qué tiempo demora en familiarizarse con una nueva aplicación móvil?

**Tabla 5.** Resultados de la pregunta 3.

Opciones	Total	Porcentaje
Menos de 1 semana	15	27.78 %
Entre 1 a 2 semanas	11	20.04%
Entre 2 semanas a 1 mes	9	16.67%
Más de 1 mes	19	35.19%
Total	54	100%

**Fuente:** elaboración propia.



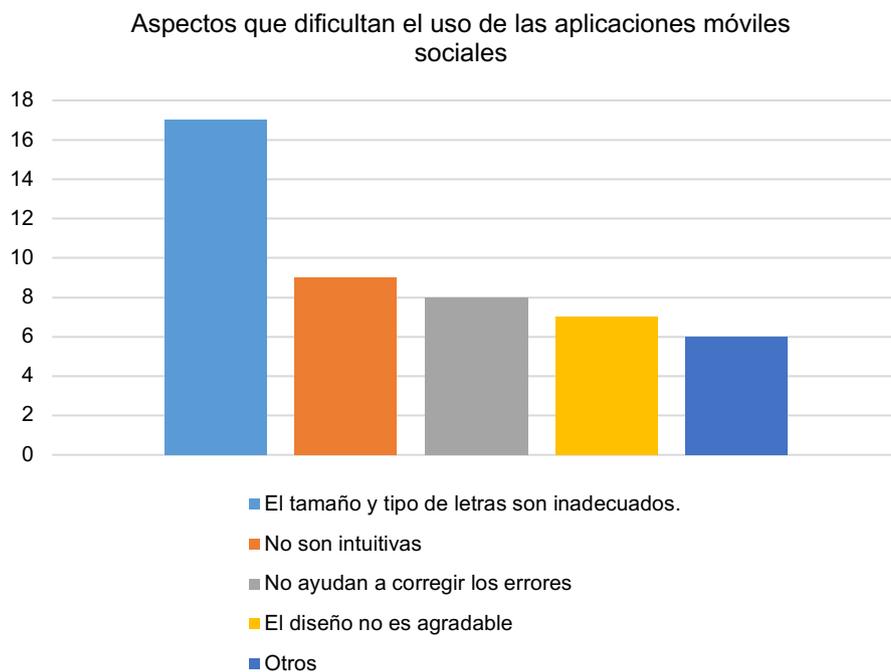
**Gráfico 3.** Gráfico estadístico de la pregunta 3. **Fuente:** elaboración propia.

Según los datos representados en el Gráfico 3, la mayoría de los adultos mayores demora más de un mes en familiarizarse con una nueva aplicación móvil.

**Pregunta 4:** ¿Qué factores le dificultan el uso de las aplicaciones móviles?**Tabla 6.** Resultados de la pregunta 4.

Opciones	Total
El tamaño y tipo de letra no son los más adecuados	17
No son muy intuitivas	9
No ayudan a corregir errores	8
El diseño no es agradable	7
Otros	6

Fuente: elaboración propia.

**Gráfico 4.** Gráfico estadístico de la pregunta 4. Fuente: elaboración propia.

De acuerdo al Gráfico 4, se puede mencionar que el aspecto que ocasiona mayor dificultad en los adultos mayores al momento de emplear una aplicación móvil es el tamaño y tipo de letra inadecuado, debido al

problema de baja visión que presentan las personas de tercera edad, mientras que el aspecto que menos dificulta el uso de estas aplicaciones es el diseño de su interfaz.

### 3. RESULTADOS

En base a la investigación realizada y mediante la aplicación de las métricas de usabilidad, se pudo determinar los principales aspectos que dificultan el uso de las aplicaciones móviles enfocadas a las redes sociales en los adultos mayores.

Mediante la aplicación de las encuestas, las cuales fueron estructuradas bajo las normas ISO/IEC 9126 para medir de una manera correcta la usabilidad de estas aplicaciones, se logró obtener los datos estadísticos necesarios para aprobar la hipótesis planteado con un 90% de confiabilidad.

Una gran cantidad de adultos mayores hacen uso de los dispositivos móviles empleando como aplicaciones para redes sociales más frecuentes a WhatsApp y Facebook. Debido a sus limitaciones tanto físicas como cognitivas, provenientes por la edad, presentan un cierto grado de dificultad al momento de usarlas.

En los análisis estadísticos se pudo comprobar que las personas de tercera edad tardan más de un mes en adaptarse y familiarizarse a una nueva aplicación y que los factores que dificultan en un mayor grado el uso de las aplicaciones móviles en redes sociales en las personas de tercera edad, son la presentación de su contenido, referente al tamaño y tipo de letra empleados para presentar la información, la cual no suele estar acorde a las necesidades de los adultos mayores; y el entendimiento del funcionamiento de la aplicación.

### 4. DISCUSIÓN

El principal aspecto que no le permite una facilidad en la usabilidad de aplicaciones móviles de redes sociales a los adultos mayores se centra en la interfaz de usuario, esto evidenciado en un proceso de encuesta realizado como técnica de recopilación de datos.

La información expuesta por varios autores pone en evidencia que la razón principal de la dificultad se centra en factores genéticos, los cuales son muy comunes por la edad como la pérdida de visión, la baja retentiva o disminución de las sensaciones. Pese al nivel local al cual se aplicó la encuesta, los datos obtenidos indican que existen factores totalmente ajenos a la genética, edad o enfermedades de la vejez que dificultan la usabilidad de una aplicación, de forma más específica, señalaban que la dificultad del entendimiento y usabilidad se relacionaba más a una presentación inadecuada en el contenido para los usuarios.

Con esto podemos incluir que la usabilidad en aplicaciones de redes sociales se enfoca más a darles facilidades a jóvenes como usuarios, sin considerar durante el proceso de desarrollo las necesidades y requisitos generales que presentan los adultos mayores, siendo de alguna manera excluyentes.

## 5. CONCLUSIONES

El uso de la tecnología y dispositivos móviles ha permitido mejorar la integración y comunicación de los adultos mayores en la comunidad, esto se debe a la inclusión de las redes sociales como un medio de comunicación e interacción entre sus amigos y familiares, siendo las más empleadas WhatsApp y Facebook.

Las limitaciones que presentan los adultos mayores ante el uso de las aplicaciones móviles se deben a problemas provenientes con la edad como lento aprendizaje, pérdida de la visión, y poco entendimiento de las funcionalidades que este posee. A causa de estas limitaciones, ciertos aspectos en las aplicaciones móviles provocan que el uso de las mismas sea dificultoso para las personas de tercera edad. Existen varios aspectos, como un diseño poco agradable, no ayudan a corregir los errores que se cometen, no son intuitivas, o el tamaño y tipo de letra de letra no son los más adecuados, siendo los dos últimos los factores que más dificultan el uso de estas aplicaciones para adultos mayores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, A., Li, K., Feng, C., Asim, S. M., Yousif, A., y Ge, S.** (2018). An Empirical Study of Investigating Mobile Applications Development Challenges. *IEEE Access*, 6, 17711-17728. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2818724>
- Akma, N., Abdul, F. H., Zainal, A., Kahar, S., y Wan, W. A.** (2013). Teaching Older People Using Web Technology: A Case Study. En *2nd International Conference on Advanced Computer Science Applications and Technologies (ACSAT2013)*, At Kuching, Sarawak, Malaysia. [https://www.researchgate.net/publication/259439104\\_Teaching\\_Older\\_People\\_using\\_Web\\_Technology\\_A\\_Case\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/259439104_Teaching_Older_People_using_Web_Technology_A_Case_Study)
- Amaya, Y. D.** (2013). Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual. *Revista de Tecnología*, 12(2), 111.123. <https://doi.org/10.18270/rt.v12i2.1291>
- Archundia, E., Cerón, C., Cervantes, P., y Rodríguez, F.** (2016). Diseño y desarrollo de una aplicación móvil accesible de navegación individual y localización para personas de la tercera edad con discapacidad visual. *Research in Computing Science*, 126, 109-119. [http://www.rcs.cic.ipn.mx/2016\\_126/Diseno%20y%20desarrollo%20de%20una%20aplicacion%20movil%20accesible%20de%20navegacion%20individual%20y%20localizacion.pdf](http://www.rcs.cic.ipn.mx/2016_126/Diseno%20y%20desarrollo%20de%20una%20aplicacion%20movil%20accesible%20de%20navegacion%20individual%20y%20localizacion.pdf)
- Campos, W., Martinez, A., Sanchez, W., Estrada, H., Castro-Sánchez, N. A., y Mujica, D.** (2016). A Systematic Review of Proposals for the Social Integration of Elderly People Using Ambient Intelligence and Social Networking Sites. *Cognitive Computation*, 8(3), 529-542. <https://doi.org/10.1007/s12559-016-9382-z>
- Enríquez, J. G., y Casa, S. I.** (2016). FUsaM: Framework, con base en una SPL, para la medición de usabilidad en aplicaciones móviles. *UNICIENCIA*, 30(2), 31-45. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.30-2.3>

- Enríquez, J. G., y Casas, S. I.** (2013). Usabilidad en aplicaciones móviles. *ICT-UNPA-62*, 5(2), 25-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5123524>
- Ferreira, C., Peixoto, M., Duarte, P., Torres, A., Silva, M., Rocha, L., y Viana, W.** (2018). An Evaluation of Cross-Platform Frameworks for Multimedia Mobile Applications Development. *IEEE Latin America Transactions*, 16(4), 1206-1212. <https://doi.org/10.1109/TLA.2018.8362158>
- Gómez-Domínguez, P.** (2016). Era digital y televisión autonómica: un estudio comparativo de las plataformas web, aplicaciones móviles y redes sociales de TV3 y BBC One. *Communication & Society*, 29(4), 85-106. <https://doi.org/10.15581/003.29.4.sp.85-106>
- Gonçalves, V. P., de Almeida, V. P., Seraphini, S., Dias, T., Pessin, G., Johnson, T., y Ueyama, J.** (2017). Providing adaptive smartphone interfaces targeted at elderly people: an approach that takes into account diversity among the elderly. *Universal Access in the Information Society*, 16(1), 129-149. <https://doi.org/10.1007/s10209-015-0429-9>
- Harrison, R., Flood, D., y Duce, D.** (2013). Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model. *Journal of Interaction Science*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/2194-0827-1-1>
- Hinojo, F., Díaz, A., Cáceres, M., y Romero, J.** (2018). Use of social networks for international collaboration among medical students. *Educación Médica*, 137-141. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.009>
- Holzinger, A., Searle, G., y Nischelwitzer, A.** (2007). On Some Aspects of Improving Mobile Applications for the Elderly. *International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction*. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-73279-2\\_103](https://doi.org/10.1007/978-3-540-73279-2_103)

- Kouroupetroglou, G., Pino, A., y Riga, P.** (2017). A methodological approach for designing and developing web-based inventories of mobile Assistive Technology applications. *Multimedia Tools and Applications*, 76(4), 5347-5366. <https://doi.org/10.1007/s11042-016-3822-3>
- Litwin, H., y Shiovitz-Erza, S.** (2010). Social Network Type and Subjective Well-being in a National Sample of Older Americans. *The Gerontologist*, 51(3), 379-388. <https://doi.org/10.1093/geront/gnq094>
- El-Hussein, M. O., y Cronje, J.** (2010). Defining Mobile Learning in the Higher Education Landscape. *Educational Technology & Society*, 13(3), 12-21. <https://pdfs.semanticscholar.org/70ce/bc155c09f11c92e6bbb9f847bc949038dee8.pdf>
- Moghaddam, F. A., Simaremare, M., Lago, P., y Grosso, P.** (2017). A self-adaptive framework for enhancing energy efficiency in mobile applications. En *2017 Sustainable Internet and ICT for Sustainability (SustainIT)*. Funchal, Portugal, Portugal. <https://doi.org/10.23919/SustainIT.2017.8379811>
- Mostaghel, R., y Oghazi, P.** (2017). Elderly and technology tools: a fuzzyset qualitative comparative analysis. *Quality & Quantity*, 51(5), 1969-1982. <https://doi.org/10.1007/s11135-016-0390-6>
- Moumane, K., y Idri, A. A.** (2016). Usability evaluation of mobile applications using ISO 9241 and ISO 25062 standards. *SpringerPlus*, 5(548). <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2171-z>
- Muccini, H., Di Francesco, A., y Esposito, P.** (2012). Software testing of mobile applications: Challenges and future research directions. En *2012 7th International Workshop on Automation of Software Test (AST)*. Zurich, Switzerland. <https://doi.org/10.1109/IWAST.2012.6228987>
- Okonkwo, W., y Huisman, M.** (2018). The Use of System Development Methodologies in the Development of Mobile Applications: Are they Worthy of Use? En *2018 IEEE 42nd Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC)*. Tokyo, Japan. <https://doi.org/10.1109/COMPSAC.2018.10243>

- Ruiz, G., Peña, A., y Castro, C.** (2006). Modelo de Evaluación de Calidad de Software Basado en Lógica Difusa, Aplicada a Métricas de Usabilidad de Acuerdo con la Norma ISO/IEC 9126. *Avances en Sistemas e Informatica*, 3(2), 25-29. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133114988005>
- Tomini, F., Tomini, S. M., y Groot, W.** (2016). Understanding the value of social networks in life satisfaction of elderly people: a comparative study of 16 European countries using SHARE data. *BMC Geriatrics*, 16(203). <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0362-7>
- Van der Horst, M., y Coffé, H.** (2012). How Friendship Network Characteristics Influence Subjective Well-Being. *Social Indicators Research*, 107(3), 509-529. <https://doi.org/10.1007/s11205-011-9861-2>
- Zenz, G., Tahmasebi, N., y Risse, T.** (2013). Towards mobile language evolution exploitation. *Multimedia Tools and Applications*, 66(1), 147-159. <https://doi.org/10.1007/s11042-011-0973-0>

