

Herramienta para el monitoreo del uso de redes sociales por parte de adultos mayores

Priscila Cedillo¹, Juan Fernando Borja², Edison Marcelo Lazo²

¹ Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Cuenca, Av. 12 de Abril y Av. Loja, Cuenca, Ecuador, 01.01.168.

² Carrera de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Cuenca, Av. 12 de Abril y Av. Loja, Cuenca, Ecuador, 01.01.168.

Autores para correspondencia: priscila.cedillo@ucuenca.edu.ec, {edison.lazo1401, juan.borjab}@ucuenca.ec

Fecha de recepción: 9 de mayo 2017 - Fecha de aceptación: 23 de agosto 2017

RESUMEN

El aislamiento social representa un grave problema del envejecimiento. Esto se da porque los adultos mayores dejan de estar en contacto con muchos de sus familiares, amigos, colegas o vecinos. Esto puede deberse a problemas físicos, cognitivos, o también por factores como viudez, jubilación, hijos que dejan sus hogares, entre otros. Por otro lado, se puede considerar que las redes sociales en línea son una herramienta de integración entre personas de diferentes edades. Sin embargo, estas redes sociales son difíciles de utilizar para la mayoría de adultos mayores ya sea por problemas físicos o cognitivos. Por tanto, es importante saber la influencia de éstas tecnologías en este grupo humano, las mejoras o características que se podrían tener en cuenta para su uso efectivo y las consecuencias del mismo. Este artículo presenta una aplicación que permitirá medir el uso de las redes sociales más populares, como una primera aproximación para determinar el impacto psicológico del adulto mayor, sus necesidades y las consecuencias de su uso. Con el propósito de mejorar la integración de las personas mayores a estas comunidades en línea, este estudio presenta una herramienta que mide el uso de ciertas redes sociales para obtener información que permita el análisis del comportamiento del usuario. Esta herramienta, que puede ser utilizada en dispositivos *Android*, utiliza una metodología en cascada y una arquitectura *modelo-vista-presentación* (MVP).

Palabras clave: Redes sociales, adultos mayores, monitorización, SNS.

ABSTRACT

Social isolation represents a big issue in the aging process. This is due to the lack of contact of elderly people with their relatives, neighbors, and colleagues. It can be a consequence of health problems such as physical or cognitive constraints, or produced by facts as widowhood, retirement, and offspring leaving home. Therefore, online social networks can be considered an integration tool between different targets. However, these social networks are not oriented to elderly people, then it is important to know the improvements and characteristics to be considered for an effective use. This paper presents a tool which measures the use of certain social networks to obtain information that allows the analysis of the user behavior, to improve psychological facts and integration of the elderly people to these online communities.

Keywords: SNS, monitoring, elderly people, online social network.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que para el año 2050 existirá un incremento acelerado de adultos mayores, pasando del 11% al 22%. Es decir, de 605 millones de adultos mayores a 2000 millones (OMS, 2017). En el Ecuador, según las cifras de adultos mayores obtenidas en el Censo de Población y Vivienda (CPV) realizado en el año 2010 existen 940,905 adultos mayores, los cuales representan un 6.5% de la población total ecuatoriana (Padilla, 2012); además, se predice que para el año 2025, la población de adultos mayores en el país se duplicará a 1.8 millones de personas de la tercera edad (ANDES, 2017). Por otro lado, con el avance de los años, los adultos mayores, presentan problemas que de índole cognitiva, física, psicológica, bioquímica y funcional (Padilla, 2012). El aislamiento social es un problema que conlleva el envejecimiento. Esto, debido a que los adultos mayores comienzan a tener poco contacto con familiares, colegas, amigos o vecinos (Saito, Kai & Takizawa, 2012).

Según Goswami *et al.* (2010), una manera de romper el aislamiento social de los adultos mayores es mediante redes sociales online, dado que estas comunidades virtuales pueden ayudar a generar lazos de unión y participación entre ellos. Varios estudios han determinado que las redes sociales son una herramienta muy valiosa para disminuir el aislamiento social, ya que por este medio pueden estar conectados al instante con sus familiares y amigos, transmitiendo información que es relevante para ellos, lo cual hace que se sientan queridos y escuchados (Goswami *et al.*, 2010; Boll & Brune, 2015; Baugess, 2015). Considerando que las redes sociales online son una herramienta muy útil para la interacción de adultos mayores, se analiza el uso de Internet en el Ecuador; dando como resultado que el 25% de adultos que utilizan Internet están en un rango de edad entre los 55 a 64 años, mientras que el 10% están entre el rango de 65 a 74 años de edad (INEC, 2016). Estas cifras muestran que los adultos mayores utilizan las tecnologías de información y que por ende se pueden utilizar las redes sociales online como apoyo a su socialización.

Para que el uso de las redes sociales online, por parte de los adultos mayores, tenga una mejor experiencia de usuario y por tanto sea más aceptada, deben considerarse aspectos como la facilidad de uso de las mismas debido a que ellos tienen diferentes necesidades por los problemas cognitivos y físicos, que se presentan al transcurrir de los años. Es de notar que las actuales redes sociales online están destinadas para personas de edades más tempranas dado que son el principal objetivo de dichas herramientas (Goswami *et al.*, 2010). De lo comentado anteriormente, se ha visto necesario evaluar la adhesión del adulto mayor a las redes sociales en línea, con la finalidad de establecer sus hábitos de uso y medir su impacto en temas relacionados a sus relaciones interpersonales y su estilo de vida. Esta investigación se desarrolla en el contexto del proyecto de investigación “*Evaluación del conocimiento sobre alimentación, ejercicio, redes sociales y desarrollo de prototipos para la toma de medicación y monitorización de signos vitales orientados al adulto mayor mediante la integración y el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones, aplicado a personas mayores de 65 años*”, el mismo que busca establecer los efectos psicológicos del uso de redes sociales por parte del adulto mayor. En este artículo se presenta una herramienta tecnológica que consiste en una aplicación móvil; la misma que permitirá medir y monitorear su actividad en lo relacionado al tiempo de uso, *bytes* transmitidos y frecuencia de uso, con la finalidad de que en un trabajo posterior, y con la ayuda de profesionales en el área de la psicología, se pueda evidenciar su impacto en la vida de los adultos mayores.

Este artículo está estructurado de la siguiente manera: la sección 2 presenta la investigación relacionada con este tema en la actualidad; la sección 3 presenta el diseño, la arquitectura y la implementación de la aplicación; la sección 4 presenta la manera en la cual se obtendrán los datos y cómo estos serán interpretados. Finalmente, se presentan las conclusiones y el trabajo futuro en esta línea de investigación.

2. TRABAJOS RELACIONADOS

Existen investigaciones dedicadas a monitorear el uso de redes sociales online. Esta información sirve para estimar el comportamiento de estos individuos en estos medios de comunicación. Algunos de estos trabajos como es el caso de Calvo-Palomino, De Las Heras-Quirós, Santos-Cadenas, Román-López & Izquierdo-Cortázar (2009); Lv, Xia, Wu, Yao & Chen (2010); Nilpanapan & Kerdcharoen (2017); y Khorakhun & Bhatti (2013), quienes han utilizado las redes sociales para monitorear al adulto mayor, ya sea en las actividades que realizan, los lugares que frecuentan o el estado de salud en el que se encuentran.

Cadima, Ferreira, Monguet, Ojeda & Fernandez (2010) presenta el monitoreo de las diferentes redes sociales pertenecientes a una persona. El monitoreo se realiza mediante el sistema KIWI, creado por dichos autores, éste está basado en la web. Este sistema consta de dos partes importantes: la primera parte es la que ayuda a la recopilación de la información y la segunda parte es una herramienta de visualización de la información obtenida. El ingreso de la información es realizado por cada usuario de una manera abierta. En su estudio no existe una selección de muestra específica, sino deja a disposición de quienes quieran colaborar con este estudio; la información es analizada y guardada por el sistema. El objetivo de su investigación es el análisis de la manera en la que el usuario comparte su información y con quién lo hace. Cabe mencionar que las redes sociales que se tomaron en cuenta incluyeron desde reuniones cara a cara hasta interacciones de correo, chat entre otras. Otra investigación realizada por Calvo-Palomino *et al.* (2009), genera una aplicación que, mediante el uso de la brújula y el GPS de un *Smartphone*, monitorea la ubicación del adulto mayor evitando que se pierda en lugares desconocidos. Cuando el adulto mayor se encuentra en situaciones de riesgo basta con notificar mediante el móvil la situación, así la aplicación obtendrá los datos de GPS y enviará la información a través de redes sociales, una notificación a las personas que están encargadas de cuidarlo. En dicha investigación los autores presentan una prueba de concepto. Por otra parte, Lv *et al.* (2010) genera una aplicación llamada *iCare* con el objetivo de monitorear el estado de salud de los adultos mayores, este sistema captura los datos fisiológicos vitales con sensores inalámbricos, sensores corporales, tecnología web y teléfonos inteligentes. Los datos, obtenidos con el monitoreo, son analizados localmente y si existe algún problema con la salud será notificado al centro de emergencias, así también los datos son enviados a un servidor para obtener un registro de información de salud. Otro estudio realizado por Nilpanapan & Kerdcharoen (2017), desarrolla un sistema de monitoreo de la marcha del zapato, con cinco sensores de fuerza resistivos (FSR) incorporados en la plantilla del zapato que son los encargados de monitorear los movimientos del adulto mayor, estos datos son recopilados y enviados mediante *ZigBee* a una computadora, tecnología inalámbrica de bajo costo, para almacenar en la nube (*Dropbox*) y analizar mediante *LabView* y los resultados son enviados a *Facebook*, en donde podrán ser observados por los familiares y las personas encargadas de la salud del adulto mayor. El mencionado experimento se realizó con 25 adultos mayores de entre 50 a 85 años, dando como resultado 6 grupos: colocándose los zapatos, sentados, de pie, caminando, caminando de frente y caminando atrás. Finalmente, Khorakhun & Bhatti (2013), han desarrollado una aplicación de monitoreo para *Smartphone* conectado con *Facebook*, en donde todos los datos recopilados por la aplicación son transmitidos a la red social y pueden ser observados por los médicos, familiares y personas cercanas al adulto mayor. En conclusión, el estudio de estos artículos muestra la importancia y el interés por parte de la comunidad científica en monitorear el comportamiento del adulto mayor mediante diferentes medios, incluyendo o utilizando redes sociales para de esta manera conseguir beneficios para ellos. Sin embargo, para nuestro conocimiento, los autores no han enfocado esfuerzos en conocer como es el comportamiento de los adultos mayores en las redes sociales y la experiencia de usuario que se ha generado con esta interacción.

3. METODOLOGÍA

La aplicación permitirá monitorear el tiempo de interacción del adulto mayor en las algunas redes sociales y herramientas de comunicación en línea (*Facebook, Pinterest, YouTube, Skype*), conservando su privacidad, dado que lo que se transfiere es únicamente información sobre el estado de su conexión, *bytes* transferidos, inicio y fin de la interacción, sin tener acceso al contenido de la información. Debido a que el desarrollo de esta aplicación está orientado a este grupo social, se ha visto pertinente hacer uso

de varias características de usabilidad para que el adulto mayor pueda interactuar de una manera fácil e intuitiva con estas redes sociales. Dentro de estas características, cabe mencionar que los adultos mayores al enfrentarse a mucha información, necesitan entre un 50% a 100% más de tiempo que una persona de menor edad, haciendo que el tiempo de uso de una determinada herramienta sea mucho más alto (Balata, Mikovec & Slavicek, 2015). Por tal motivo, esta aplicación ha sido desarrollada alineada con recomendaciones del *World Wide Web Consortium* (2012) y guías de usabilidad enfocadas en los adultos mayores. Por ejemplo, el texto debe tener un tamaño mínimo de 12 puntos (recomendablemente de 14 puntos), un buen contraste entre el texto y el color del fondo, el tamaño de los botones debe ser el adecuado para su fácil visualización y uso (World Wide Web Consortium, 2012).

Con miras a la medición antes mencionada y teniendo en consideración el uso masificado de dispositivos con sistemas operativos *Android*, se ha considerado esta tecnología para la construcción de la herramienta de monitoreo.

3.1. Funcionamiento de la aplicación

El escenario de la aplicación expuesta en este trabajo se ilustra en la Figura 1, el cual está compuesto de los siguientes actores y componentes: en la primera parte se encuentran los actores principales que son los adultos mayores, quienes interactúan de forma directa con la aplicación.

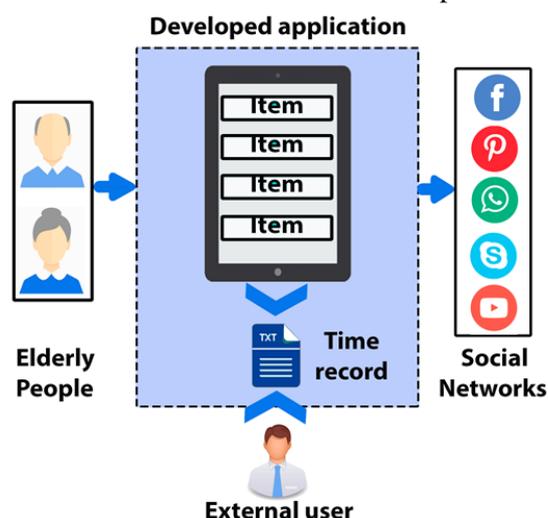


Figura 1. Escenario de la aplicación.

La segunda parte es la aplicación, la cual cuenta con la API de desarrollo para crear la interfaz que el adulto mayor va a visualizar. Esta tiene en consideración las características de usabilidad para adultos mayores (World Wide Web Consortium, 2012). Por otro lado, se cuenta con servicios que se ejecutan en segundo plano para poder obtener información sobre el uso de las aplicaciones y además cuenta con acciones que ayudan a re-direccionar al adulto mayor hacia las redes sociales a ser monitoreadas.

Internamente esta aplicación almacena los registros que se generan y se actualizan según el uso de las redes sociales. Estos ficheros se encuentran en la memoria de las *tablets*, para ser analizados posteriormente por un usuario externo que tabulará la información para realizar el reporte correspondiente.

3.2. Metodología de desarrollo

Para la elaboración de la aplicación se ha seleccionado el *Modelo en Cascada*, esto debido a que no es una aplicación de gran escala, ni que puede ser dividida en módulos, de ahí que las actividades para su construcción son: análisis, diseño, desarrollo y pruebas. Estas actividades se explican a continuación.

Fase de análisis

Dentro de la fase de análisis y en cuanto a los requisitos funcionales de la aplicación, se hace necesario obtener y almacenar los datos que se muestran en la Figura 2 y serán: i) las fechas con las horas de acceso y finalización de uso de cada una de las redes sociales monitoreadas. ii) El número de *bytes* transmitidos (enviados y recibidos) por la red social monitoreada al momento de interacción con el usuario.

N. Ingreso	Hora Ingreso	Aplicacion	Datos Recibidos
1	29/5/2017, 12:17:29	12:17:48, Pinterest	0:0:18, 1108733, 119652
2	29/5/2017, 12:17:56	12:18:52, Youtube	0:0:55, 2094576, 76195
3	29/5/2017, 12:18:55	12:19:11, Mooc	0:0:16, 5741646, 202192
4	29/5/2017, 12:23:12	12:23:18, Mooc	0:0:6, 876, 780
5	29/5/2017, 12:23:37	12:25:8, Mooc	0:1:90, 756, 2066
6	29/5/2017, 12:25:11	12:25:56, Mooc	0:0:45, 336, 336
7	29/5/2017, 12:25:59	12:26:59, Mooc	0:0:59, 504, 587
8	29/5/2017, 12:27:25	12:29:30, Youtube	0:2:125, 20814, 22509
9	29/5/2017, 12:29:58	12:30:18, Youtube	0:0:20, 7952295, 281603
10	29/5/2017, 12:30:33	12:30:52, Mooc	0:0:19, 6852490, 148752
11	29/5/2017, 16:35:48	16:35:53, Mooc	0:0:4, 0, 0
12	31/5/2017, 12:5:5	12:10:31, Youtube	0:5:325, 39053611, 946621
13	31/5/2017, 12:10:36	12:10:57, Youtube	0:0:20, 56946, 29614
14	31/5/2017, 12:11:0	12:13:2, Pinterest	0:2:121, 5474493, 276311
15	31/5/2017, 12:13:15	12:14:16, Mooc	0:1:61, 10233154, 283813

Figura 2. Datos almacenados.

Las redes sociales que van a ser usadas por los adultos mayores fueron seleccionadas según los resultados del INEC (García, 2015) sobre las redes sociales más populares en Ecuador, dando como resultado *Facebook, Skype, Pinterest y YouTube*. Además, en el contexto del proyecto de investigación en el cual se desarrolla este trabajo, se ha visto conveniente monitorizar el uso de objetos de aprendizaje que están siendo desarrollados en otro de los paquetes del mismo proyecto.

Modelo de desarrollo

La aplicación ha sido desarrollada para la versión de *Android 7.1.1 (Nougat)*. Se ha utilizado el patrón de arquitectura MVP (Modelo, Vista, Presentador) siendo una variación del modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador) con una diferencia: en el primer modelo, el modelo y la vista tienen correspondencia mediante el presentador, mientras que en el modelo MVC, la vista y el modelo pueden tener relación directa (Lou, 2016).

- En el paquete *modelo* se encuentran las clases *ScreenOnOffService* y *Registro*. La primera clase se encarga de manejar los servicios que se utilizan en la aplicación, mientras que la segunda clase es en la que se realiza la actualización y creación de registros durante el uso de las redes sociales.
- En el paquete *vista* se encuentra la clase *MainActivity*, siendo el control de la interfaz gráfica. Es aquí en donde se encuentran todos los eventos que son llamados cuando se utiliza la aplicación.
- En el paquete *presentador* se encuentran las clases *Presentación* y *ScreenReceiver*. La primera clase está encargada de comunicar los métodos de los registros con los eventos de la aplicación. La segunda está encargada de comunicar los eventos de los servicios para monitorear el uso de las redes sociales.

Diagrama de casos de uso

Para entender de una manera más clara la función del sistema, se desarrollan los casos de uso que interactúan con el actor (en este caso el adulto mayor) y el sistema, que viene a ser la herramienta por la cual se ingresa a la red social para poder ser monitoreada. Los casos de uso que interactúan en esta aplicación son: a) *Ingresar red social*, este caso de uso lo inicia el adulto mayor ya que él tiene interacción con la aplicación; y b) *Selecciona red social*, el cual se activa al momento que el primer caso de uso antes mencionado interactúa con el adulto mayor (Figura 3).



Figura 3. Diagrama de casos de uso.

Fase de diseño

Dentro de la fase de diseño se hace necesario describir los tipos de datos que interactúan con la aplicación, para eso se realizan diagramas de clases (Figura 4). La aplicación realizada consta de 3 clases: (i) *usuario*, esta clase contiene la información del adulto mayor que está asociada con la clase; (ii) *registro*, tiene la información necesaria para poder realizar el estudio como la red social utilizada, la fecha, la hora de ingreso a la aplicación, la hora de salida y el tiempo que se utilizó la red social, los *bytes* transmitidos y recibidos en esa sesión; y (iii) *aplicación*, contiene información de la aplicación utilizada por el adulto mayor. Para proteger la privacidad del adulto mayor, al momento del desarrollo la clase *usuario* no fue implementada.



Figura 4. Diagrama de clases.

En el diagrama de secuencia (Figura 5) se puede evidenciar la interacción que realiza cada uno de los objetos de la aplicación, desde que el adulto mayor comienza a utilizar la herramienta. Esto es necesario para saber cuál es el momento en el que la aplicación va a captar el registro de ingreso y de salida de una red social.

Fase de desarrollo

Android (2017) es una plataforma de dispositivos móviles de código abierto basada en *Linux*, consta de una pila de *software* iniciando desde la línea base que es el *Kernel de Linux*, la *capa de librerías*, el *tiempo de ejecución de Android* y *Java API Framework*, es aquí en donde la aplicación a desarrollar adquiere múltiples interfaces de programación de aplicaciones (API) para poder monitorizar el tiempo

de ejecución de la aplicación y por último la *capa de aplicación* en donde ocupa librerías de los niveles anteriores, siendo en esta capa donde se desplegará la solución desarrollada.

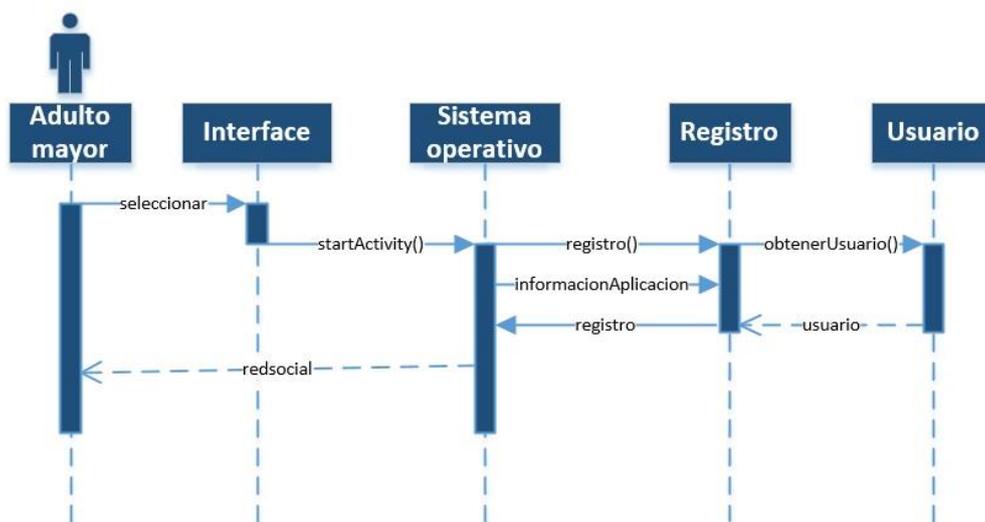


Figura 5. Diagrama de secuencia.

Iniciando con el desarrollo de la aplicación, se otorgan los permisos necesarios a las partes protegidas de las API de *Android* para la interacción entre componentes de la aplicación y para activar los servicios, pues éstos se van a ejecutar en segundo plano en el dispositivo utilizado. Luego, se genera la interfaz gráfica con las guías de usabilidad antes mencionadas, las mismas que son tomadas debido a que existe una investigación en curso por los autores sobre la usabilidad de redes sociales para adultos mayores. Para esto se han creado 6 botones que permitirán el acceso directo a las diferentes redes sociales.

Se genera el servicio *ScreenOnOffService* que va a ejecutarse en segundo plano con el objetivo de obtener los datos de ingresos y salidas de las redes sociales. Para esta operación, el servicio debe ser generado al iniciarse la aplicación, en el *MainActivity* se ejecuta el servicio con la función *startService()* enviando como parámetro la clase *ScreenOnOffService*, dentro de esta se ejecuta la clase *ScreenReceiver*. Esta clase contiene el método *onReceive()*, que hereda de la clase *BroadcastReceiver*, donde se ejecuta cada vez que suceden ciertos eventos: *ACTION_SCREEN_OFF*, *ACTION_SCREEN_ON*, *ACTION_CLOSE_SYSTEM_DIALOGS*, estos eventos se captan cuando el dispositivo se desactiva, se activa y cuando el usuario culmina una aplicación cualquiera respectivamente.

Se crea los eventos de los botones y las funciones que inician una red social cuando el adulto mayor presiona un botón, mediante un *Intent* se genera la actividad de la red social a ser ejecutada. La dirección en donde se encuentra instalada dicha red social es obtenida mediante el *PackageManager*. Para ejecutar la actividad y a continuación ejecutar la red social se utiliza el *startActivity()* enviando como parámetro el *Intent* antes generado.

Con el servicio en ejecución, el método *onReceive()* recibirá todos los eventos del sistema mientras una *tablet* este activada, es aquí en donde se controla el tiempo de salida de cada aplicación, debido a que cuando se recepte la acción: *ACTION_SCREEN_OFF*, significa que la pantalla se desactiva y por ende la aplicación finaliza. *ACTION_SCREEN_ON* significa que la pantalla está activada. *ACTION_CLOSE_SYSTEM_DIALOGS* significa que la aplicación que estaba ejecutándose ha dejado de funcionar. Después de cada evento se escribe el registro correspondiente en el medio de almacenamiento.

El registro de tiempo se escribe en un archivo *.csv* que se guarda en el dispositivo o medio de almacenamiento seleccionado. Los dispositivos adquiridos para este estudio cuentan con 16GB de capacidad, una cantidad de memoria aceptable para el tipo de archivo utilizado. En la clase *Registro* se utilizan: *File*, *OutputStreamWriter*, *StringBuilder* y *FileOutputStream*. Esta clase ayudan en el proceso

de almacenamiento y lectura de los registros, dichos métodos son controlados cuando ocurren los eventos antes mencionados.

Para el monitoreo del tiempo y la transmisión de *bytes* se utiliza la clase *Calendar*, que se encarga de obtener la fecha y la hora del sistema en el momento que se realiza un *getTime()*. Para obtener los *bytes* recibidos y transmitidos se utiliza la clase *TrafficStats*. Con *getTotalRxBytes()* se obtiene información sobre los bytes que han sido recibidos, mientras que con *getTotalTxBytes()* sobre los bytes que han sido transmitidos.

Fase de prueba

Culminada la implementación, el resultado de la aplicación se muestra en la Figura 6. Se presentan 3 interfaces: la Figura 6(a) presenta una interface en donde los botones de la aplicación aparecen en forma de lista, la Figura 6(b) presenta una interface cuando la *tablet* está de forma horizontal y, la Figura 6(c) presenta una interface con los botones en forma de cuadros. Estas diferentes interfaces son necesarias para que el adulto mayor no tenga dificultad al utilizar esta herramienta. En las pruebas realizadas entre los desarrolladores, la aplicación ayudó a obtener los registros de datos como se aspiraba en el análisis para así poder continuar con el estudio.

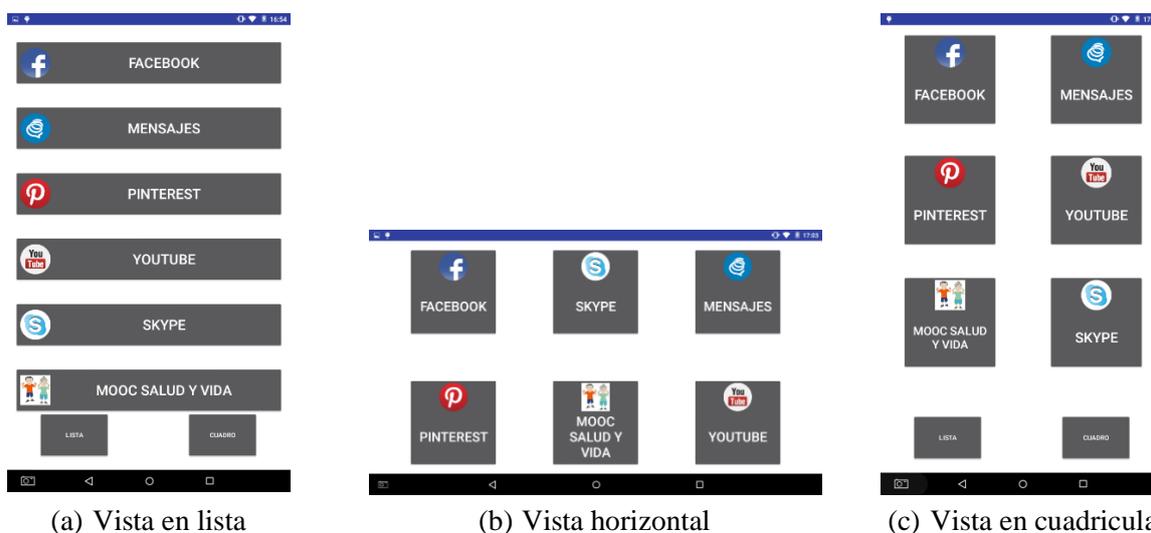


Figura 6. Interfaces de la aplicación.

4. RESULTADOS

Hasta el momento la herramienta está siendo utilizada para la recolección de datos para estudios futuros, sin embargo, la contribución de este artículo se centra en la construcción de la herramienta. Los datos que se generarán serán la entrada a la siguiente parte de la investigación; sin embargo, se han realizado pruebas de la aplicación para la recolección de la información y éstas se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Tabla de resultados del registro.

N. Ingreso	Fecha	Hora In.	Hora Sal.	Aplicación	Tiempo	Recibidos (bytes)	Enviados (bytes)
1	27/05/2017	10:15	10:30	Facebook	0:15:40	9233444	345234

2	27/05/2017	13:25	13:40	YouTube	0:15:30	9843244	785335
3	29/05/2017	9:50	10:25	Facebook	0:35:12	10987456	8768644
4	29/05/2017	14:00	14:20	YouTube	0:20:13	8907656	6465676
5	30/05/2017	10:45	11:30	Facebook	0:46:45	11564890	7893234
6	30/05/2017	13:05	13:36	YouTube	0:31:40	7890234	5632544

Como en el ejemplo expuesto, al concluir el estudio se tendrán varios archivos con los datos de toda la muestra de adultos mayores que están formando parte de esta investigación. Esta futura información brindará un aporte más amplio y preciso.

5. CONCLUSIONES

Este trabajo presenta el desarrollo de una aplicación móvil que puede ser utilizada como herramienta para el acceso directo a las diferentes redes sociales con el fin de recoger información que permita monitorear el uso de las mismas por parte del adulto mayor, que es el usuario a quien está enfocado este estudio. Dicha herramienta permite la obtención del tiempo que utiliza una red social y la cantidad de *bytes* enviados y recibidos, los cuales se generan en cada sesión de uso. Al respecto, se han realizado todas las consideraciones para que los datos sean recogidos de manera precisa (se consideran tiempos de inactividad, bloqueo de pantalla, etc.). En conclusión, esta herramienta permite, de una manera transparente y manteniendo la privacidad del sujeto, recolectar información necesaria. Se tiene previsto mejorar esta aplicación mediante la futura implementación de servicios web que permitan actualizar de forma remota los enlaces y datos a ser recolectados en las diferentes redes sociales, de manera que parámetros adicionales, de ser necesarios, puedan ser configurados, sin tener que realizar una reinstalación o actualización física de la aplicación. En síntesis, esta aplicación permitirá la evaluación del impacto que tiene el uso de estas redes sociales *en línea*, en los adultos mayores. A futuro, este análisis será realizado con la ayuda de profesionales en el área de la psicología. Además, se establecerá un tamaño muestral de adultos mayores, los cuales interactuarán con las diferentes redes sociales y así se determinará de una manera significativa el impacto en el uso de dichos sitios en línea en este sector de la población.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo forma parte del proyecto de investigación “Evaluación del conocimiento sobre alimentación, ejercicio, redes sociales y desarrollo de prototipos para la toma de medicación y monitorización de signos vitales orientados al adulto mayor mediante la integración y el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones, aplicado a personas mayores de 65 años” dentro de la convocatoria CEPRA X. Se agradece a CEDIA por el apoyo de la investigación que se encuentra en curso. Además, se agradece a la Universidad del Adulto Mayor por su apertura y apoyo en la realización de esta investigación.

REFERENCIAS

- ANDES (2017). *La población de adultos mayores se duplicará para el 2025 en Ecuador*. Andes: Agencia Publica de Noticias del Ecuador y Suramérica. Disponible en <http://www.andes.info.ec/es/noticias/poblacion-adultos-mayores-duplicara-2025-ecuador.html>
- Android (2017). *Android developers*. Disponible en <https://developer.android.com/develop/index.html>
- Balata, J., Mikovec, Z., & Slavicek, T. (2015). KoalaPhone: touchscreen mobile phone UI for active seniors. *Journal on Multimodal User Interfaces*, 9(4), 263-273. <https://doi.org/10.1007/s12193-015-0188-1>

- Baugess, B. (2015). *Examining social network site usage by older adults: A phenomenological approach*. Doctoral dissertation. Nova Southeastern University. Retrieved from NSUWorks, Graduate School of Computer and Information Sciences. (37), 216 pp.
http://nsuworks.nova.edu/gscis_etd/37.
- Boll, F., & Brune, P. (2015). User interfaces with a touch of grey? - Towards a specific UI design for people in the transition age. *Procedia Computer Science*, 63(Icth), 511–516.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.377>
- Cadima, R., Ferreira, C., Monguet, J., Ojeda, J., & Fernandez, J. (2010). Promoting social network awareness: A social network monitoring system. *Computers & Education*, 54(4), 1233–1240.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.11.009>
- Calvo-Palomino, R., De Las Heras-Quirós, P., Santos-Cadenas, J. A., Román-López, R., & Izquierdo-Cortázar, D. (2009). *Outdoors monitoring of elderly people assisted by compass, GPS and mobile social network*. Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 5518 LNCS(PART 2), 808-811.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-02481-8_122
- Goswami, S., Kobler, F., Leimeister, J. M., & Krcmar, H. (2010). *Using online social networking to enhance social connectedness and social support for the elderly*. International Conference on Information System, 109, 11 pp.
- INEC (2016). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) 2016*. Disponible en <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
- García, J. (2015). *La encuesta de condiciones de vida ECV 2014*. Disponible en <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-condiciones-de-vida-ecv/>
- Khorakhun, C., & Bhatti, S. (2013). *Remote health monitoring using online social media systems*. Wireless and Mobile Networking Conference (WMNC), 6th Joint IFIP.
<https://doi.org/10.1109/WMNC.2013.6548953>
- Lou, T. (2016). *A comparison of Android Native App Architecture - MVC, MVP and MVVM*. Thesis, Aalto University, Helsinki, Finland, 45 pp.
- Lv, Z., Xia, F., Wu, G., Yao, L., & Chen, Z. (2010). *iCare: A mobile health monitoring system for the elderly*. Proceedings - 2010 IEEE/ACM International Conference on Green Computing and Communications, GreenCom 2010, 2010 IEEE/ACM International Conference on Cyber, Physical and Social Computing, CPSCom 2010, 699–705. <https://doi.org/10.1109/GreenCom-CPSCom.2010.84>
- Nilpanapan, T., & Kerdcharoen, T. (2017). *Social data shoes for gait monitoring of elderly people in smart home*. BMEiCON 2016 - 9th Biomedical Engineering International Conference.
<https://doi.org/10.1109/BMEiCON.2016.7859611>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). *Organización Mundial de la Salud*. Disponible en <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
- Padilla, D. (2012). El adulto mayor y la jefatura de hogar. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo Análisis (INEC). *Revista Coyuntura*, 5(1), 1-18.
- Saito, T., Kai, I., & Takizawa, A. (2012). Effects of a program to prevent social isolation on loneliness, depression, and subjective well-being of older adults: A randomized trial among older migrants in Japan. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55(3), 539-547.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2012.04.002>
- World Wide Web Consortium (2012). *Web accessibility and older people: Meeting the needs of ageing web users*. Disponible en <https://www.w3.org/WAI/older-users/>