

Tipo de artículo: Artículo original
Temática: Desarrollo de Software.
Recibido: 15/01/19 | Aceptado: 29/05/19 | Publicado: 25/09/19

Plataforma web de servicios integrales para la interacción social del adulto mayor en la ciudad de Iquique.

Web platform of integral services for the social interaction of the elderly in the city of Iquique.

Santiago Figueroa Romero ^{1*}, Luis Cáceres Álvarez ¹

¹ Universidad de Tarapacá. Escuela Universitaria de Ingeniería Industrial, Informática y de Sistemas. Área Ingeniería de Computación e Informática. Av. Luis Emilio Recabarren #2477. Iquique, Chile. icin@uta.cl

* Autor para correspondencia: santiagofigueroaromero@gmail.com

Resumen

Este trabajo presenta el desarrollo de una plataforma web que permite, a través de tecnología, generar un aumento en la interacción social que tienen los adultos mayores de la ciudad de Iquique en Chile. Para ello, la plataforma Web consta de tres módulos. El primer módulo, de administración de medicamentos, permite que el adulto mayor pueda utilizar un calendario para registrar cuando debe consumir sus remedios o cuando comprarlos. En el segundo módulo, el adulto mayor puede conocer, mediante videos tutoriales, cómo realizar trámites comunes, tales como el pago de cuentas de luz, agua o gas, entre otros. Finalmente, en el módulo principal llamado Reminiscencia, se presenta una línea de tiempo multimedia con contenido histórico regional comprendiendo desde la década de 1920 hasta 1990, enfocándose principalmente en acontecimientos deportivos, culturales, artísticos y políticos. Esta herramienta busca atraer a los adultos mayores a la tecnología, proveyendo contenido para una interacción intergeneracional con su entorno y sus pares.

Palabras clave: Adulto mayor, Reminiscencia, Interacción social.

This work presents the development of a web platform that allows, through technology, to generate an increase in the social interaction of older adults in the city of Iquique in Chile. For this, the Web platform consists of three modules. The first module, of medication administration, allows the elderly to use a calendar to record when they should consume their remedies or when to buy them. In the second module, the older adult can learn, through video tutorials, how to perform common procedures, such as the payment of electricity, water or gas bills, among others. Finally, in the main module called Reminiscence, a multimedia timeline with regional historical content is presented from the 1920s to the 1990s, focusing mainly on sporting, cultural, artistic and political events. This tool seeks to attract older adults to technology, providing content for intergenerational interaction with their environment and their peers.

Keywords: *Older adult, Reminiscence, social interaction.*

Introducción

La población humana claramente está envejeciendo, el contexto mundial indica que el año 2050, una de cada cinco personas será mayor de 60 años según datos de (OMS, 2015). El lento crecimiento demográfico causado por la reducción de la fecundidad ha llevado a que la proporción de personas mayores de 60 años aumente, mientras que las personas jóvenes disminuyan. En los países desarrollados alrededor del 20% de la población es de la tercera edad, y se prevé que para el año 2050 esta proporción aumente al 33%, mientras que en los países en vía de desarrollo la cifra al año 2005 era de un 8% y se proyecta que para el 2025 este grupo etario aumente a un 20% (ONU, 2014)

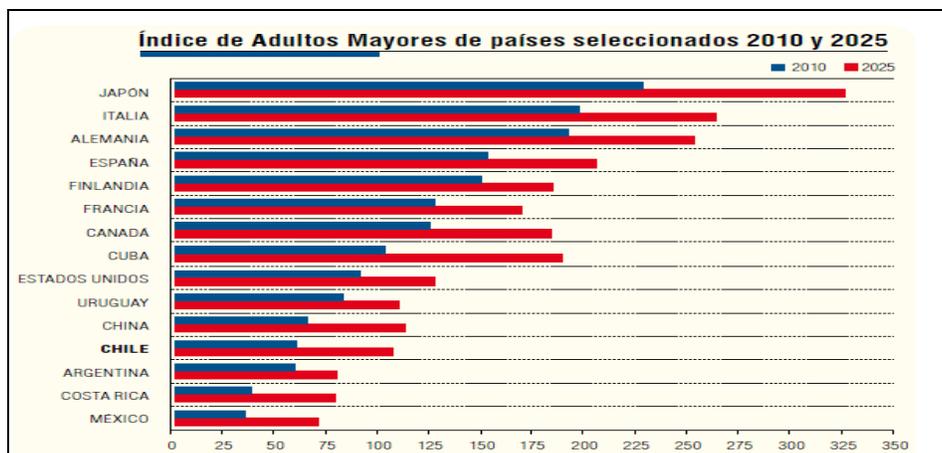


Figura 1. Número de adultos mayores por cada 100 menores de 15 (INE, 2017)

En la Figura 1, se visualiza el índice de envejecimiento proyectado al año 2025, mostrando que Chile es el segundo país de la región con mayor esperanza de vida, con un promedio de 80,5 años de edad. Adicionalmente, la información de los censos de población y vivienda realizados en el país por el Instituto Nacional de Estadística (INE) muestran un creciente aumento de la población de adultos mayores: a considerar de un 6,6% de acuerdo al censo de 1992, 8,1% de acuerdo al censo de 2002, hasta llegar a un 11,4% de acuerdo al censo de 2017 (ver Figura 2).

Para Daza (2011), la etapa de la vejez conlleva a que las personas de ese grupo etario están sujetos a cambios y presiones que involucran una serie de pérdidas de tipos biológicas, familiares y sociales. Estas pérdidas significativas contribuyen a problemas de salud como las enfermedades de salud mental.

Desde el punto de vista de la salud, los trastornos del área cognitiva y afectiva, junto a las enfermedades crónicas y degenerativas de fuerte impacto en la funcionalidad de las personas mayores, generan una importante demanda de los servicios de salud (Ellaway, Wood y Macintyre, 1999). Otros estudios señalan la importante influencia que ejercen

los trastornos depresivos sobre cualquier otra enfermedad que esté padeciendo la persona y los señalan como uno de los mayores predictores de mortalidad en población de la tercera edad (M. Ganguly, 2005).



Figura 2. Índice porcentual del adulto mayor en Chile distribuido por regiones (INE, 2017)

Teniendo en consecuencia un manejo cabal de la información estadística, que claramente demuestra un crecimiento exponencial de la población de adultos mayores en los años siguientes al actual; y entendiendo que es necesario hacerse cargo de esta situación, se requiere proponer soluciones innovadoras que mitiguen el efecto de las patologías propias en este segmento de edad; caso puntual el Alzheimer, enfermedad degenerativa que afecta a más de 35 millones de personas en el mundo y de la que lastimosamente se prevé un aumento para el año 2050 y que padecerán alrededor de 115 millones habitantes de nuestro planeta (World Alzheimer Report, 2009).

A medida que el ser humano va llegando a la etapa de la vejez, se asocia a que el individuo tiene una continua pérdida de capacidades tanto físicas como psicológicas. Para Chacón (2004) este problema origina en las personas un temor de llegar a esa etapa de la vida, lo cual los conduce hasta un estado general de aislamiento social, y he aquí donde resalta la importancia del apoyo familiar y social. Tomando en consideración esto último, (D. M. Durán, 2007) determina que la falta de interacción social del adulto mayor está estrechamente relacionada con el deterioro de la salud, la actitud hacia la ancianidad, la funcionalidad física y el no poder realizar las mismas actividades de antes. Adicionalmente, González (2014) señala al aislamiento del adulto mayor como problema, representando una condición desventajosa en su desempeño e interacción de sus redes y contextos sociales; esto genera un problema de salud física redundante con significativos daños cognitivos en el individuo de este segmento de edad. Otro de los problemas de la falta de interacción social y que está respaldado por la investigación de Jia Liu (2012) muestran que

cuando un adulto es aislado socialmente, su cerebro produce una disminución de una lipoproteína llamada mielina, lo que ocasiona trastornos emocionales y de comportamiento (estrés, depresión, ansiedad, esquizofrenia), así como daños directos al sistema nervioso central, donde está involucrada la esclerosis múltiple. De ahí, la importancia de incorporar a los adultos mayores en programas de socialización en forma continuada.

Por lo anteriormente descrito, es que surgen la necesidad de darle respuestas a las preguntas de investigación de este trabajo, las cuales apuntan a las medidas que se deben tomar para evitar o apalear el aislamiento que naturalmente van teniendo los adultos mayores con su entorno, y cómo las tecnologías de la información (TI) pueden contribuir a la resolución de esta problemática.

Solución Propuesta

La solución propuesta se basa en la creación de una plataforma Web que sea utilizable en un equipo de escritorio o en un dispositivo móvil. Esta está conformada por tres módulos. El principal, presenta una línea del tiempo con contenido multimedia, como fotos, videos y música, siendo esto primordial para generar interés en los usuarios. Por consiguiente, este primer módulo apunta a que el adulto mayor vaya adentrándose en la historia del país, principalmente de la Región de Tarapacá.

El segundo módulo de esta plataforma busca contribuir información y estrategias para que los adultos mayores puedan desenvolverse de la mejor manera posible en la realización de los distintos trámites recurrentes que deben cumplir, como el pago de la luz, agua y gas.

Por último, el tercer módulo contendrá un calendario que servirá para agendar sus visitas médicas, actuando también como un recordatorio de éstas para el adulto mayor, además de recordarles cuando deban tomar sus medicamentos.

El proyecto se dividió en las siguientes etapas:

- Etapa de Investigación: En esta etapa se estudiaron diferentes mecanismos para lograr que el adulto mayor se sintiera atraído por la tecnología, evaluando varias formas de encantarle, maximizando los beneficios sociales y cognitivos que le provocaría el hecho de utilizar la aplicación. Además de recopilar la información necesaria para el desarrollo del sistema, tales como, metodologías de desarrollo, herramientas para su implementación, etc.
- Etapa de desarrollo: En esta etapa se comenzó a realizar el levantamiento de los requisitos con psicólogos, con el fin de limitar los alcances del proyecto, luego se diseñaron las Base de Datos, la programación de la aplicación propiamente tal, basadas en las arquitecturas definidas previamente en los informes de requerimientos.
- Etapa de Pruebas y análisis de resultados: Finalmente se realizaron las pruebas de funcionamiento del sistema a una muestra de 37 adultos mayores, en donde se tomaron dos encuestas de satisfacción. La primera de ellas, fue

cuando se les mostró el sistema por primera vez, de esta manera se recogieron sus primeras impresiones de su grado de aceptación con la aplicación, luego 15 días después, se midió el grado de satisfacción que tuvo el adulto mayor con su entorno al mostrarle el sistema a su entorno y que nivel de contenido le generó para sociabilizar con ellos.

Arquitectura del sistema

La arquitectura utilizada para el desarrollo de este proyecto, es una arquitectura Web que permite a múltiples clientes o usuarios establecer una comunicación a través de Internet con un servidor Web. Los clientes por medio de un navegador, emiten peticiones vía HTTP a un servidor Web que responde a cada una de las solicitudes. El servidor aloja una serie de aplicaciones Web que ofrecen diferentes servicios a los usuarios conectados. Es en el servidor Web donde se centraliza la carga de trabajo. En la Figura 2 se ilustra de forma gráfica como es una arquitectura Web.

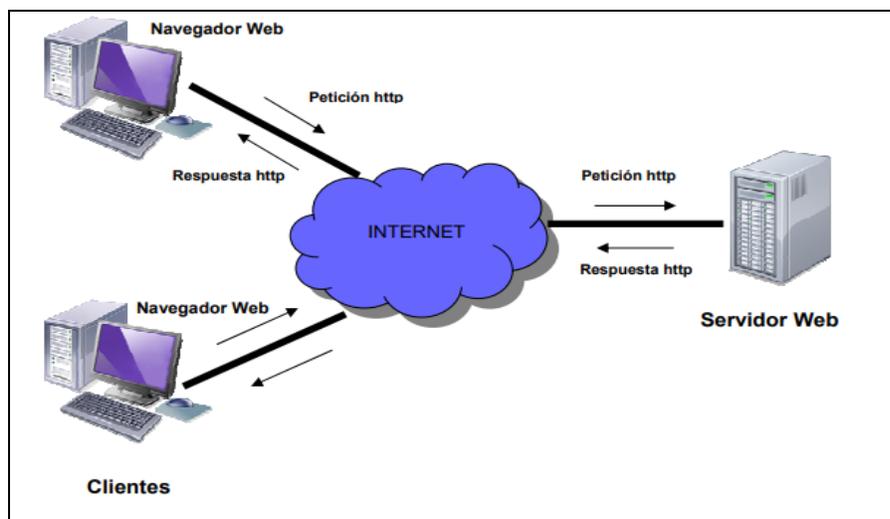


Figura 3. Arquitectura cliente-servidor utilizada en este proyecto.

Desarrollo del sistema

El sistema se desarrolló con el editor Adobe Dreamweaver, el sistema gestor de Base de Datos, MySQL y un *framework* Bootstrap, el que permitió crear interfaces web con CSS y JavaScript, de esta manera la plataforma web puede adaptarse automáticamente de tamaño dependiendo de que dispositivo se esté visualizando.

A continuación, se presenta las interfaces de usuarios que tiene la aplicación web llamada “tecnología para el recuerdo”.

La interfaz que es la puerta para ingresar al sistema, donde el usuario debe ingresar sus credenciales, se visualiza en la Figura 4. Se decidió entre los psicólogos y el analista del sistema que en esta versión del sistema los usuarios sean ingresados a la base de datos por el administrador del sistema, ya que lo importante es la aplicabilidad del sistema y

que los adultos mayores se enfoquen directamente a utilizar los módulos que este provee, en trabajos futuros del sistema se considerará sin duda la opción para que los usuarios puedan loguearse directamente en el sistema.



Figura 4. Acceso para ingresar al sistema.

Uno de los tres módulos que contiene este sistema consta de un calendario que ayudará en la organización de la toma de medicamentos de los adultos mayores, agendar citas médicas y como recordatorio de lo anteriormente señalado. La evaluación de este módulo se basará en el grado de utilidad que le atribuyeron los usuarios, que tan efectiva fue su ayuda y cómo este calendario aportó en la organización efectiva de los adultos mayores respecto a estos temas.

Otro Módulo de este sistema es el de “tramites comunes”, el cual contiene una serie de videos explicativos respecto a los trámites más recurrentes que realizan los adultos mayores, como el pago de luz, agua, gas, entre otros. Dichos videos proporcionarán la información necesaria para que estos trámites sean realizados de manera online, lo que significa que los adultos mayores no deberán movilizarse hacia a los distintos lugares requeridos, podrán ahorrarse los gastos de locomoción, los tiempos de espera y las filas en las que deben esperar para cumplir con sus obligaciones, entre otros beneficios que devienen de no necesitar trasladarse a distintos lugares físicos.

A continuación (Figura 5) se presenta el modelo de interfaz de los módulos de tutoría de trámites más comunes y calendario de medicamentos.

Por último, el módulo más relevante del sistema es el “módulo de reminiscencia”, debido a que promueve que el adulto mayor recuerde vivencias gracias al contenido digital que proporciona la línea de tiempo que contiene este módulo. Dicha línea de tiempo se encuentra segmentada por décadas, la que comprende desde la década del 20 al 80.

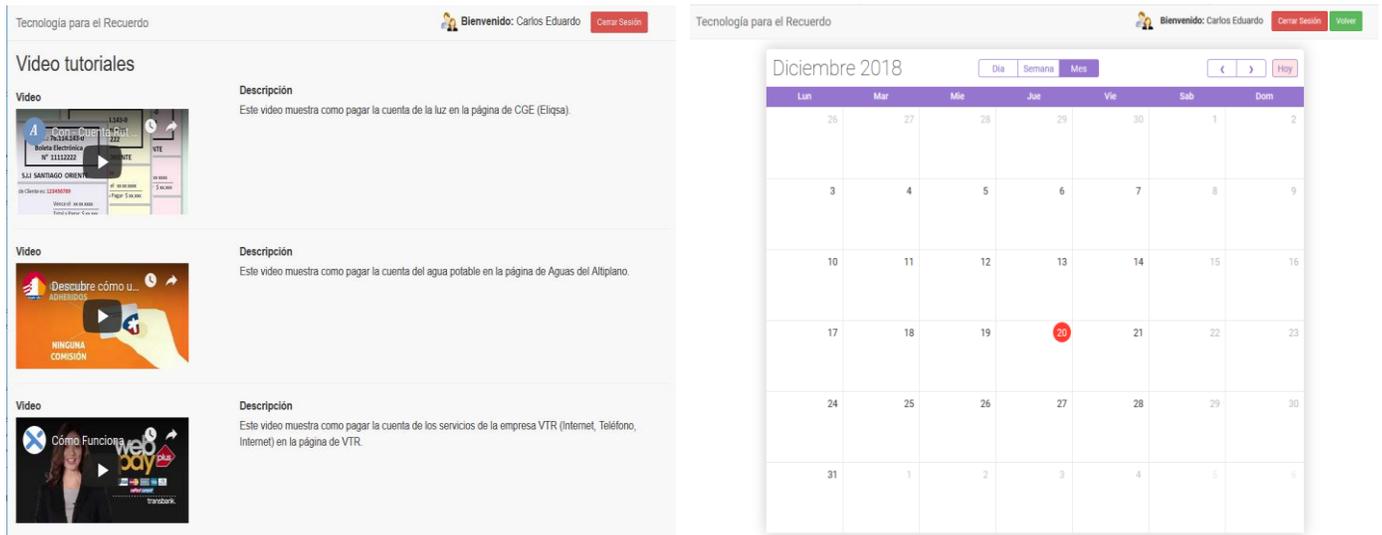


Figura 5. Modelo de interfaz, módulo calendario de medicamentos (derecha) y módulo de videos tutoriales de tramites web (izquierda).

La Figura 6 muestra la interfaz de este módulo.



Figura 6. Módulo de Reminiscencia.

En este módulo el adulto mayor encuentra videos de la época seleccionada, que en su generalidad serán del contexto histórico regional, específicamente de la I Región de Tarapacá, Chile; además, las carátulas de discos y canciones que estuvieron en boga en la década elegida en la línea de tiempo; y, por último, también podrá ver fotografías relacionadas a la zona norte de Chile.

También, el presente módulo da la opción de calificar con un *like* o *dislike* dependiendo si al usuario le gustó o no el contenido presentado, obteniendo así una retroalimentación para mejorar y brindar más información de los artistas o imágenes que tuvieron mayor acogida por los adultos mayores y cambiar aquella información calificada con más *dislike*.

Resultados y discusión

Probado el software con los adultos mayores, se pudo apreciar el total agrado de parte de ellos, el hecho de encontrar videos y música especialmente de la época de su juventud, muchos de ellos en primera instancia comentaron la satisfacción en el hecho que los haya trasladado a momentos importantes en su vida como la adolescencia. Estos acontecimientos los relacionaban a anécdotas e historias relacionadas a los acontecimientos históricos que se les presentaba en la plataforma Web. La simplicidad de cómo les fue presentada la información y el fácil acceso que tuvieron para ingresar el sistema les permitió poder aprender a manipular de manera más fácil la aplicación.

Cuando se realizó la visita a los 15 días después de la primera vez que se les mostro el sistema, los resultados fueron aún más positivos, ya que los adultos mayores relataban que usaron el sistema en sus hogares y compartieron momentos agradables con sus familiares y entorno al comentarles anécdotas relacionadas a los acontecimientos históricos relacionados con los videos y música. Según la experiencia de los mismos adultos mayores que fueron usuarios de la plataforma web “Tecnología para el Recuerdo”, en una gran medida les sirvió para estrechar vínculos y lazos con los miembros de sus familias más jóvenes, ya que ellos son los que tienen mejor manejo en cuanto al uso de software se refiere, y la plataforma sirvió al mismo tiempo como excusa para poder contar desde el adulto mayor sus experiencias y/o anécdotas a los más jóvenes, de esta forma estrechando la brecha digital que los separaba.

El instrumento que se utilizó para medir el grado de satisfacción del usuario con el sistema fue una encuesta con una serie de preguntas cerradas y abiertas. Se tomaron dos encuestas, la encuesta inicial midió la primera reacción del usuario con el sistema, de esta manera saber que tan amigable es la plataforma Web para su manipulación, teniendo en consideración que el sector etario estudiado es del segmento de edad que es menos alfabéticamente digitalizado. Luego de 15 días de la primera encuesta se tomó una segunda encuesta, la que se enfocó en medir si el sistema cumplía o no con el propósito de este proyecto, el cual constaba en generar la instanciación para que el adulto mayor pudiera interrelacionarse de mejor manera con su entorno. A continuación, se presentan los principales resultados de la segunda encuesta de satisfacción tomada a los 37 adultos mayores participantes de esta investigación.

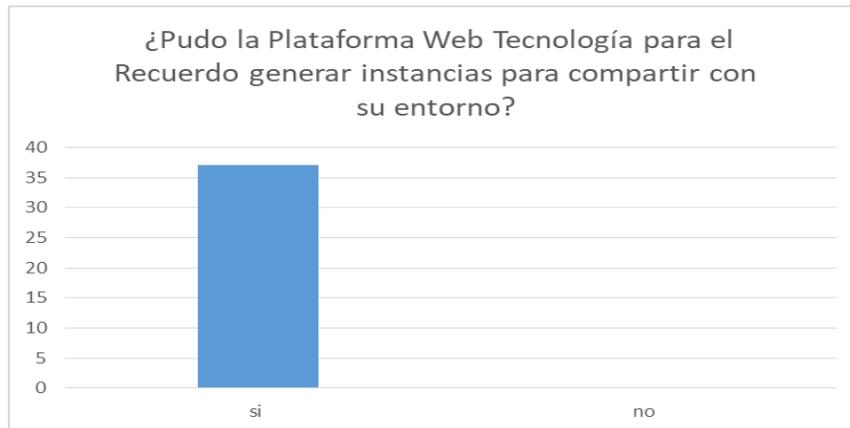


Figura 7. Encuesta de satisfacción del usuario de la aplicación “Tecnología para el Recuerdo”

Según los resultados de la encuesta en la Figura 7, estos arrojaron que los adultos mayores señalaban que a través de la aplicación, si les ayudo a generar más instancias de interacción social con su entorno.

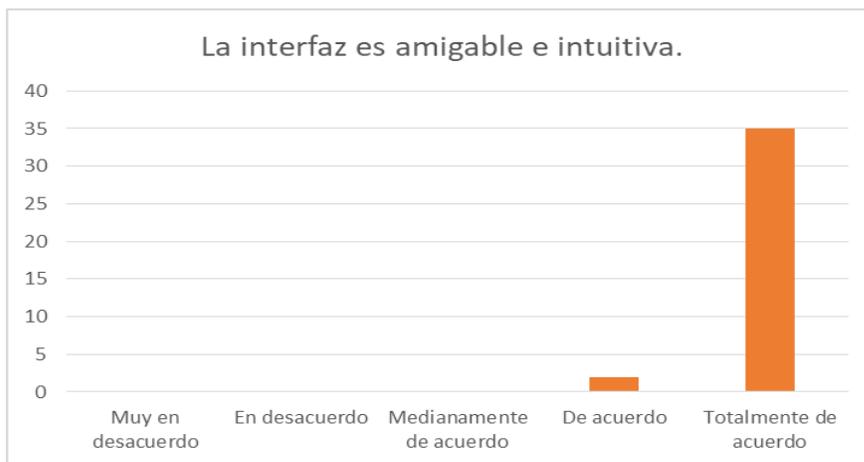


Figura 8. Encuesta de satisfacción del usuario de la aplicación “Tecnología para el Recuerdo”

En la figura 8, se visualiza que tan intuitiva resultó la aplicación a percepción de los adultos mayores, teniendo una buena acogida de parte de los usuarios. En tanto la figura 9 y 10, señala la utilidad de los módulos de gestión de medicamentos y tutorías de trámites web respectivamente, teniendo el módulo de tutorías de tramites una buena aceptación por parte de los usuarios, no ocurriendo lo mismo con el módulo de calendario de medicamentos, en el que, al tornarse algo confuso de utilizar, teniendo solamente una valoración medianamente aceptada.

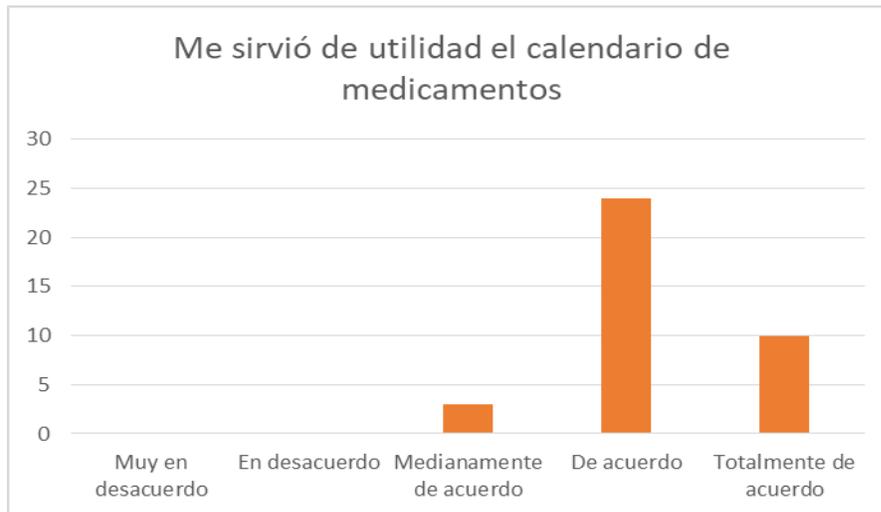


Figura 9. Encuesta de satisfacción del usuario de la aplicación “Tecnología para el Recuerdo”

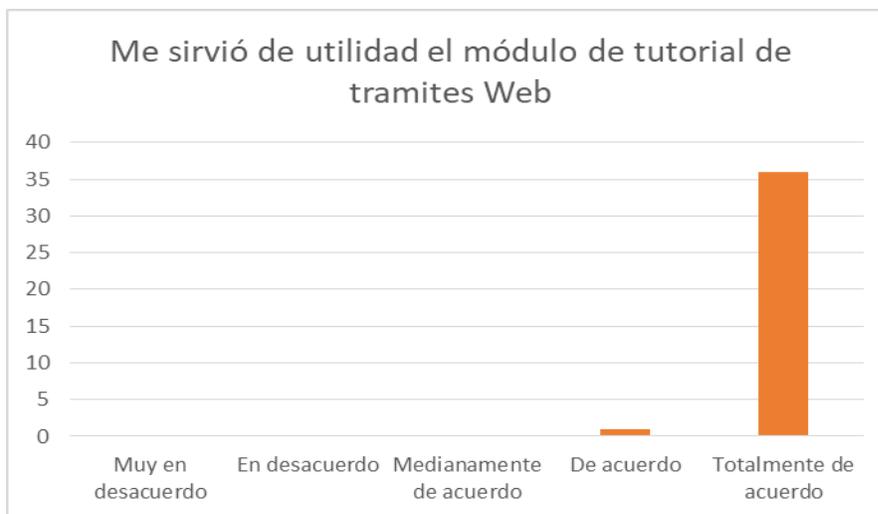


Figura 10. Encuesta de satisfacción del usuario de la aplicación “Tecnología para el Recuerdo”

Conclusiones

La contribución que genera el uso de las TIC en los adultos mayores son:

- Que no necesita un espacio físico ni de tiempo para interrelacionarse, comprar, vender, realizar trámites, entretenerse y sobre todo aprender.
- El hecho que las TI le sirva para aprender distintas cosas tanto culturales, como intelectuales, hace que el adulto mayor eleve su autoestima.

- Satisface necesidades puntuales como ayudar a nietos o gente menor, mediante su experiencia y teniendo un medio en común que ambos se pueden ir complementando como es la tecnología.

Esta aplicación consideró como usuarios a un grupo de adultos mayores de la ciudad de Iquique, Chile. Se trabajó con una muestra de 37 adultos mayores, ellos probaron el sistema y compartieron su experiencia con su entorno, según se les pidió. Para medir el grado de satisfacción, y si realmente les generó instancias de interacción social, es que se tomaron dos encuestas. La primera de ellas fue realizada el mismo día que se les presentó la plataforma web. La segunda encuesta fue tomada 15 días después, buscando evaluar el impacto del software en los adultos mayores, es decir si los usuarios aumentaron su interacción social con su entorno.

En conclusión, la realización de este trabajo trajo consigo el cumplimiento del objetivo principal de este proyecto, que consistía en desarrollar una plataforma Web que promoviera la interacción social del adulto mayor en la ciudad de Iquique. Luego de la implementación del sistema, las encuestas de satisfacción y los mismos comentarios que los adultos mayores realizaron una vez probada la aplicación Web, fueron comentarios que relataban que el sistema le sirvió de gran manera para estrechar lazos con otros miembros de su entorno familiar, ya que al ser una aplicación Web, es un tema que por lo general logra captar la atención de los jóvenes. Así, su uso sirvió como pretexto para que pudieran compartir y transmitir sus experiencias y anécdotas lúdicamente, contextualizada a la región de Tarapacá.

Los usuarios no se vieron interesados en el módulo de “gestión de medicamentos”, ya que no lograron entender a cabalidad su uso. Esto sucedió porque el calendario era muy básico, el usuario debía agregar manualmente los medicamentos o citas médicas. Una consideración a futuro es que el sistema ofrezca sugerencia al usuario de como registrar el uso de sus medicamentos y citas médicas, y no sean los adultos mayores quienes registren dichos datos.

El módulo de “Tutorías de realización de trámites comunes”, tuvo una muy positiva aceptación, al ser sumamente entendible de utilizar. Muchos de los adultos mayores comentaron que usarán a futuro el módulo de “Tutorías de trámites”, para ahorrarse los gastos de locomoción y tiempo que les significa realizar trámites tan comunes como ir a pagar la luz o el agua. Este se traduce en un ahorro para ellos, debido a que no deberán movilizarse físicamente al lugar donde se pagan las cuentas de los suministros básicos, sino que estos serán cancelados de forma online como se explica en los videos.

El módulo principal de este proyecto de tesis es el de “Reminiscencia”. Este tuvo una aceptación positiva por parte de los usuarios, en particular el contenido de la línea del tiempo multimedia, como se desplegaba la información y la opción para dejar una retroalimentación al administrador del sistema. La gran mayoría de los adultos mayores al utilizar la plataforma sentía un especial agrado a encontrar de forma más graficas videos significativos de las épocas donde ellos eran jóvenes. El contenido que más interesante les resultaba era el artístico y deportivo, otros tipos de

contenidos como acontecimientos históricos generaban recuerdos ambiguos para el adulto mayor, como es el caso del contenido político y social expuesto en videos y fotos.

Respondiendo a las preguntas de investigación surgidas al principio de este trabajo, se determinó que la medida para hacerle frente al aislamiento social que tienen los adultos mayores con su entorno es la utilización de las tecnologías de la información, ya que son una herramienta que les ofrece enormes beneficios como medio de interacción social, cultural, entretenimiento, actividad laboral y formación, entre otros, siendo la interacción social un factor clave para combatir el aislamiento social, además del grado de seguridad que va sintiendo el anciano al ver que se integra a el resto de las generaciones que son mucho más alfabéticamente digitalizadas y de esta manera hacerse inmerso en un mundo que cada vez tiene más nativos digitales.

Referencias

- A. ELLAWAY, S. W. (1999). Someone to talk to? The role of loneliness as a.
- Chacón, O. (2004). Vejez y discapacidad: visión comparativa de la población adulta mayor. San Jose, Costa Rica: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.
- D. M. Durán, L. V. (2007). Integración social y habilidades funcionales en adultos mayores. (263-270).
- González, E. d. (2014). Una propuesta para el mejoramiento cognitivo en el adulto mayor: Una alternativa al entrenamiento cerebral.
- INE, I. N. (2017). *Resultados Definitivos CENSO 2017*. Santiago de Chile.
- International, A. D. (2009). World Alzheimer Report [Informe Mundial sobre el Alzheimer. King's College London.
- Jia Liu, K. D. (2012). *Impaired adult myelination in the prefrontal cortex of socially isolated mice [Deterioro de la mielinización de adultos en la corteza prefrontal de los ratones aislados socialmente]*. NATURE NEUROSCIENCE.
- M. Ganguly, H. H. (2005). Rates and Predictors of mortality in an aging, .
- Moreno Boiza, V. (2012). *Análisis y diseño de una plataforma web para un sistema de gestión de usuarios*. Madrid: Repositorio institucional e-Archivo.
- OMS, O. M. (2015). *Informe Mundial sobre el envejecimiento y salud*. Ginebra.
- ONU, O. N. (2014). *Previsiones mundiales demográficas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales*. Nueva York.
- S.Daza. (2011). La soledad en las personas mayores: Factores protectores y de riesgos. Evidencia empirica en adultos mayores chilenos.