



LA FORMACIÓN DE INGENIEROS:
UN COMPROMISO PARA EL
DESARROLLO Y LA SOSTENIBILIDAD

15 al 18
DE SEPTIEMBRE

20
20

www.acofi.edu.co/eiei2020

MÍ RED GUARDIÁN (MyRG)

Pedro Pablo Rodríguez Moreno, Hugo Alejandro Saavedra Morales, Óscar Camilo Valderrama Riveros

**Universidad Cooperativa De Colombia
Ibagué, Colombia**

Resumen

Es ineludible que una problemática global que ha persistido en el tiempo es la inseguridad, homicidios, hurtos, violencia, entre otras situaciones que amenazan nuestra integridad; Problemáticas de éste ámbito se presentan en todos los países, en mayor o menor medida, sin embargo y según estadísticas que miden los índices de seguridad de los países, se evidencian más críticas en regiones con fuerte presencia de corrupción, ineficiencia en el manejo de los recursos, y en general, múltiples y constantes situaciones que representen quebrantar la ley.

MyRG pretende ser la unión de dos soluciones que permitan que cualquier persona con un smartphone pueda conectarse a una "Red Libre" (que esté conformada y construida por sus propios usuarios, y que no represente ningún costo para su uso), mediante una aplicación que cumplirá la función de "Guardián", la cual constará de diversas metodologías (cómo la creación de una "Zona Segura", que determinará un perímetro cercano a la persona que se sienta en peligro, para avisar asertivamente a cualquiera en el perímetro de "Auxilio Oportuno" dentro de la red, notificar a el centro de policía más cercano, entre otras descritas en el informe del proyecto), y que gracias a su conexión mediante la "Red Libre", no necesitará que sus usuarios dispongan de un plan de datos o una conexión a internet, lo que facilitará el acceso a un mayor número de usuarios y por consecuente tendrá una mayor probabilidad de ser efectiva en prestar auxilio a la persona en peligro.

MyRG nace bajo la iniciativa de ser una herramienta para la seguridad personal, sustentada en tres componentes; Un componente inclusivo desde la perspectiva de proveer una red que no dependa de si el usuario tiene acceso a una conexión a internet de cualquier tipo, otro componente que está basado en la efectividad, soportándose en la multiplicidad de metodologías y en la accesibilidad de la red libre, y un componente social que consiste en promover una mentalidad social de dejar a un lado el individualismo; Proteger y sentirse

protegido, percibiendo a MyRG como una herramienta indispensable para la seguridad personal.

Palabras clave: seguridad; redes libres; aplicación móvil

Abstract

It is inescapable that a global problem that has persisted over time is insecurity, homicides, theft, violence, among other situations that threaten our integrity, Problems in this area arise in all countries, to a greater or lesser extent, however, and according to statistics that measure the security indices of the countries, more critical are evident in regions with a strong presence of corruption, inefficiency in the management of resources, and in general, multiple and constant situations that represent breaking the law.

MyRG aims to be the union of two solutions that allow anyone with a smartphone to connect to a "Free Network" (that is made up and built by its own users, and that represents no cost to use), through an application that will serve the function of "Guardian", which will consist of various methodologies (such as the creation of a "Safe Zone", which will determine a perimeter near the person who feels in danger, To give an assertive warning to anyone in the perimeter of "Timely Help" within the network, notify the nearest police center, among others described in the project report), and that thanks to its "Free Network" connection, it will not need its users to have a data plan or an Internet connection, which will facilitate access to a greater number of users and therefore have a greater probability of being effective in providing assistance to the person in danger.

MyRG was created under the initiative of being a tool for personal safety, based on three components. An inclusive component from the perspective of providing a network that does not depend on whether the user has access to an Internet connection of any kind, another component that is based on effectiveness, supported by the multiplicity of methodologies and the accessibility of the free network, and a social component that consists in promoting a social mentality of leaving aside individualism. Protect and feel protected, seeing MyRG as an indispensable tool for personal safety.

Keywords: security; free network; mobile app

1. Introducción

A diario la gente en la calle se enfrenta a múltiples situaciones de inseguridad que los amenazan, algunas de éstas producidas por acciones humanas como hurtos, y otras que pueden estar fuera de nuestro control producidos por factores externos, como accidentes (Rotker, S., 2019).

Existen múltiples herramientas destinadas a la seguridad, y en general nos podemos encontrar con dos tipos. Herramientas que tienen como objetivo brindar seguridad a nuestros móviles y

resguardar la información que guardamos en ellos. O podemos encontrar aquellas aplicaciones que brindan opciones que permiten que, en una situación de peligro, otras personas que hayas listado previamente o que estén cerca de ti sepan que necesitas ayuda (Ortega, J. L., 2019). Sin embargo el punto débil de todas éstas herramientas radica en la efectividad de las metodologías en una situación real de peligro, y esto es porque éstas aplicaciones normalmente dependen de que sus usuarios tengan algún tipo de servicio de internet contratado con un ISP(Internet Service Provider); Lo que en una situación real de peligro hace que sea una herramienta con gran probabilidad de no ser efectiva en brindar ayuda, y esto debido a que a día de hoy es la minoría de la población la que cuenta con una conexión de datos móviles. MyRG pretende ser una herramienta para la seguridad personal efectiva, sustentada en tres pilares.

El primer pilar consiste en una “Red Libre” que funcione estructurada en los dispositivos de los usuarios principalmente, dividida en zonas que se interconecten entre si y conformen la red. Como segundo pilar se definió una aplicación móvil, que cumplirá la función de “Guardián”, ésta herramienta será el “Pilar Nodo” al ser el componente central que converge con los otros dos pilares. La aplicación contará con múltiples metodologías enfocadas a la seguridad del dispositivo, pero principalmente en la seguridad personal en tiempo real; mediante la conexión a la red libre, un usuario en una situación de peligro puede activar el mecanismo de despliegue de ayuda principal de la aplicación, que consiste en que la aplicación buscará automáticamente y sincrónicamente la estación de policía más cercana al usuario, y le enviara una notificación de auxilio con la ubicación en tiempo real del usuario, al mismo tiempo creará una “Zona Segura”, en la que determinará un perímetro cercano a la persona en peligro y le notificara con su ubicación a todos los usuarios que se encuentren dentro del perímetro, además de enviar un SMS a todos los contactos previamente listados en la aplicación en caso de emergencia.

El tercer pilar jugará un papel crucial en el proyecto, ya que además de ser un componente pilar, representa la filosofía de MyRG, y consiste en la percepción social colectiva de MyRG no sólo como una herramienta indispensable, sino como un conjunto de ayudas y herramientas que creen una comunidad con un sentir colectivo de disposición a retroalimentar y ayudar, con la “recompensa” de sentirse igualmente protegidos individualmente (Nevárez Toledo, Yáñez Ortiz, & Mecía Vélez, 2019).

2. Trabajos Relacionados

Actualmente encontramos bastantes proyectos y desarrollos cuándo nos referimos a seguridad y bienestar social. Múltiples herramientas han aparecido e innovado con sus metodologías gracias al avance de la tecnología. Uno de los sectores que más ha avanzado en los últimos años, es el sector de la computación móvil. Un ejemplo actual que podemos encontrar, respecto a la situación global actual con la pandemia, el Instituto Nacional De Salud (INS) creó la aplicación “CoronApp Colombia” (Mercatelli, 2020), con el fin de preservar y evitar la pérdida de vidas, utilizando el tracking con enfoque hacia la bioseguridad (INS.GOV., 2020). He aquí un enfoque del uso de las TIC aplicado a la bioseguridad. Otros países como España crearon “Seg-Social Seg. Social Móvil”, que por medio de Gerencia Informática De La Salud Social (España) brinda toda la información de la secretaría de estado.

Por otro lado, Google, ha desarrollado “Personal Safety” (Saigh, 2014). Es una aplicación que en tiempo real evalúa las noticias, los sectores y demás campos para mejorar la seguridad y bienestar de la persona. Pero se debe tener en cuenta que esta App está sólo disponible, a día de hoy, en sus propios dispositivos (Pixel 4 y Pixel 4 XL), (LLC, 2019). Como podemos entender, es una App exclusiva que no permite a usuarios no Pixel utilizarla. Incluso bajo el mismo sistema operativo (Android AOSP), (Iannillo, 2017). Por lo tanto, ésta app no tiene un alcance más allá, ya que limita el acceso a mayor parte de los usuarios por el carácter exclusivo de la app, incluso en circunstancias de emergencia. Evidentemente, existen bastantes proyectos con el enfoque de velar por la seguridad en distintos campos:

Bioseguridad:

Aplicaciones que permiten evaluar y obtener resultados para así obtener reacciones y respuestas más rápidas con el fin de evitar muertes y mejorar la salud de los usuarios o personas a lo largo de la jurisdicción de la misma App. En esta época que afrontamos con la pandemia, es muy común encontrar aplicaciones de éste tipo.

Bienestar (Salud y Digital):

Tanto en las empresas más grandes del área hasta empresas con otros enfoques, éstas aplicaciones han estado presentes desde hace tiempo. La salud es un factor importante; tanto que muchas empresas han optado por instalarlas de fábrica en sus propios dispositivos, empresas como Google, Samsung, Huawei, Xiaomi, Microsoft, etc.

El bienestar digital es algo que ha ganado protagonismo en los últimos años, por lo que se podría decir que es un enfoque joven. Las empresas se dan cuenta del uso de sus mismos dispositivos y hacen que el usuario pueda tener un espacio de trabajo más organizado y de esta manera cuide su salud. (Digital Wellbeing por parte de Google), (Svensson, 2019).

Seguridad social:

Google como empresa y desarrolladora, se ha puesto a la vanguardia referente al tópico de la salubridad actual. La App “Personal Safety” (Saigh, 2014) está para suplir aquellas necesidades y evitar problemas al usuario. Es una aplicación de seguridad en tiempo real que, por medio de la ubicación, advierte al usuario los problemas que hay a su alrededor y de ésta manera evita problemas que puedan llegar a ser de magnitudes grandes. Ya sea un robo, un atentado, etc. Pero esta App no es para todo el mundo (Uso exclusivo para usuarios Pixel).

Como se puede evidenciar, hay muchos proyectos e ideas disponibles que brindan soluciones, pero muchas de estas son exclusivas, otras no cumplen (referente a la eficacia metodológica) o no brindan un enfoque hacia la protección personal en tiempo real. MyRG es nuestra propuesta, y surge como la idea de suplir y superar cualquier otra opción similar disponible y brindar protección fiable y efectiva, debido a su multiplicidad de herramientas y metodologías, sin interponer límites de exclusividad dentro el ecosistema Android, para así conseguir que el usuario pueda tener seguridad efectiva, no sólo en el ámbito social, sino en cualquier momento de su vida diaria y de esta manera incentivar a las demás personas para el uso de este guardián digital, percibiéndolo

como seguro y fiable en la cotidianidad. Con esto obtenemos una acción y reacción de manera rápida y eficiente, con herramientas de prevención evaluando las zonas y los sucesos ocurridos, esto con ayuda de la retroalimentación de los mismos usuarios (Zambrano, A., Ortiz, E., Calderón, X., Zambrano, M., & Urquiza-Aguilar, L., 2019).

3. Metodología

Para el desarrollo del proyecto se inició definiendo la metodología de trabajo que acogimos para el desarrollo del proyecto (SCRUM). La primera reunión del equipo de trabajo consistió principalmente en estructurar el flujo de trabajo y en definir cuál sería el producto final esperado (una aplicación que sea indispensable por brindar seguridad en tiempo real efectiva), además se sentaron las bases sobre cómo sería la división de tareas y el tiempo que tendríamos para cada sprint (Dimes, T., 2015).

Una vez definidas las bases, a el primer ciclo se le delegó la tarea de documentación, esto con el fin de realizar un primer boceto de una estructura mínima viable para el desarrollo del proyecto; Finalizando la etapa de documentación identificamos y descompusimos el producto final en tres principales componentes que estructurarán la viabilidad conceptual de la idea (la construcción de una Red Libre, el desarrollo de una Aplicación y el diseño de metodologías y herramientas que provean a la app del potencial de producir un impacto en la percepción social).

Luego de tener los tres componentes estructurales del proyecto, se programan los siguientes ciclos de trabajo dividiendo cada componente en pequeñas tareas, iterando en Sprint semanales, la realización de una tarea de cada componente individual.

4. Implementación

Después de tener definida y clara la finalidad del proyecto, se comenzó a estructurar el conjunto de herramientas y metodologías que construyeran la identidad y la indispensabilidad de la aplicación, para ello se acuñaron las siguientes estrategias y conceptos:

- Red Libre: Éste componente, estará disponible para todo aquel que cuente con la “App Guardián” instalada, y cumplirá la función de permitir que la app no dependa de que los usuarios tengan cualquier tipo conexión a internet contratado para usar las herramientas de auxilio y comunicación (Reyes Carvajal, D. E., 2018); esto con el objetivo de poder asegurar la finalidad general de ser funcional en tiempo real y garantizar que llegue la notificación de auxilio a todos los usuarios dentro de la “zona segura”.
- Zona Segura: La app determinará un “perímetro de auxilio oportuno” cercano a la persona que se sienta en peligro, y notificará a cualquiera dentro del perímetro.
- Detalle Del Suceso: Luego de que el usuario en peligro haya sido auxiliado, la aplicación lo llevará a una pantalla en dónde podrá describir el altercado. La aplicación guardará la descripción junto con la ubicación del suceso ocurrido.

- Histórico De Zona: Cualquier usuario podrá ver los “detalle del suceso” que otros usuarios hayan descrito en esa zona.
- Fidelidad: Toda zona tendrá un estado de “fidelidad” representada con un color en el “Mapa Guía” que basado en el “histórico de zona” denotará que tan segura es ésa zona.
- Mapa Guía: Todos los usuarios podrán acceder a un mapa de la ciudad, en donde podrán visualizar la fidelidad de las zonas, y tendrán la opción de revisar el “histórico de zona”.
- App Guardián: Funcionará conectado a la “Red Libre”, y es el componente con el que el usuario podrá hacer uso de las herramientas de seguridad.

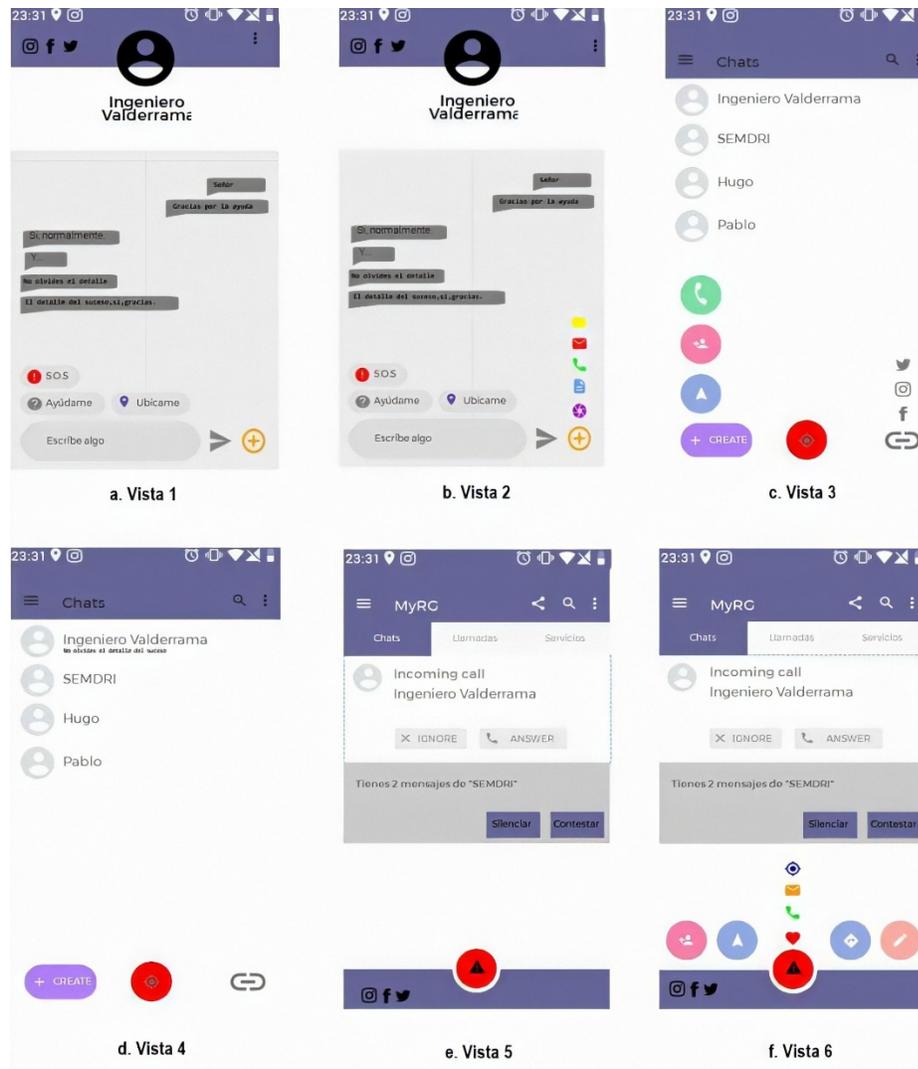


Figura 1. Wireframes

Luego se procedió a hacer los primeros wireframes (Figura 1.) de algunas de las pantallas principales de la aplicación, ya que esto representa la manera en la que el usuario podría interactuar con la app. Además, nos permite contar con una guía visual que nos guíara en el momento de asignar tareas enfocadas a el desarrollo de la aplicación.

5. Conclusiones y Trabajo futuro

Identificadas las problemáticas actuales existentes, y enfocándonos en nuestro contexto, nos encontramos con que en los países Latinoamericanos la inseguridad es una realidad del día a día (Radonjic, A., 2019); hasta tal punto que forma parte de nuestra cultura recibir advertencias o recomendaciones sobre como circular por las calles, por nuestra seguridad, ya que lo común es que mayor parte de los habitantes tengan historias sobre algún tipo de agresión que han sufrido.

Frente a ésta problemática hay muchas herramientas que pretenden brindar soluciones de seguridad, sin embargo, la mayoría de las opciones que existen en la actualidad o en el mercado actual tienen un enfoque hacia la protección de la información principalmente o cuentan con limitaciones en el momento de prestar protección en tiempo real. Debido a éstas problemáticas es necesario el desarrollo de una herramienta como MyRG, que excluya el menor número de usuarios y de ésta manera sea capaz de potencializar la probabilidad de ser efectiva en una situación de peligro de la vida real en tiempo real, y que gracias a sus metodologías logre construir una comunidad que retroalimente activamente las herramientas de prevención, y gracias a ello logre tener un impacto verdaderamente significativo en los índices de inseguridad en las regiones en dónde opere (Fuentes Sotelo, R. F., 2018).

Los próximos desarrollos programados consistirán en, respecto al componente de la red libre, diseñar un switch mediante el uso de una placa Arduino, que permita conectar a varios usuarios en una red LAN, con el fin de hacer el primer prototipo de una zona. Respecto a la app guardián se desarrollará de una pantalla con un botón que despliegue un mapa mediante la conexión LAN, que permita visualizar los usuarios cercanos dentro de la zona, y permita referente al desarrollo del componente social, después de rellenar un formulario de detalle del suceso, guardar el detalle junto a la ubicación de la zona, y visualizarlo en el histórico de la zona.

6. Referencias

- Rotker, S. (2019). Ciudades escritas por la violencia. Cuadernos De Literatura, 23(45), 192-211. doi:<http://bbibliograficas.ucc.edu.co:2076/10.11144/Javeriana.cl23-45.cevi>
- Ortega, J. L. (2019, May 17). Las mejores apps para garantizar tu seguridad cuando no haya nadie en la calle. Cinco Días Disponible en <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2149/docview/2262650652?accountid=44394>
- Manuel Rogelio Nevárez Toledo, Verónica Yáñez Ortiz, & Walter Francisco Mecía Vélez. (2019). Sistema de monitoreo delictuencial en viviendas basado en internet de las cosas. 3C Tecnología, 8(3), 24-43. Disponible en <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2149/docview/2305092013?accountid=44394>
- Zambrano, A., Ortiz, E., Calderón, X., Zambrano, M., & Urquiza-Aguilar, L. (2019). Sistema de localización de personas desaparecidas basado en IoT y cloud computing (caso de estudio: Quito). Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação, 82-

94. Disponible en <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2149/docview/2260411368?accountid=44394>
- Saigh, M. M., Arndt, K. R., & Saigh, A. V. (2014). U.S. Patent No. 8,624,727. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
 - Fuertes Sotelo, R. F. (2018). Aplicación web para gestión de incidencias de seguridad en tiempo real de la ciudad de conocimiento Yachay (Bachelor's thesis).
 - Mercatelli, D., Triboli, L., Fornasari, E., Ray, F., & Giorgi, F. M. (2020). coronapp: a Web Application to Annotate and Monitor SARS-CoV-2 Mutations. bioRxiv.
 - Krebs, P., & Duncan, D. T. (2015). Health app use among US mobile phone owners: a national survey. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(4), e101.
 - INS.GOV. (2020). CoronApp - Colombia - Apps en Google Play. Disponible en https://play.google.com/store/apps/details?id=co.gov.ins.guardianes&hl=es_CO
 - Svensson, D. (2019). Digital wellbeing, according to Google.
 - Reyes Carvajal, D. E. (2018). Red libre comunitaria para la escuela rural San Francisco del Municipio de Ricaurte-Cundinamarca (Doctoral dissertation).
 - Iannillo, A. K., Natella, R., Cotroneo, D., & Nita-Rotaru, C. (2017, October). Chizpurple: A gray-box android fuzzer for vendor service customizations. In 2017 IEEE 28th International Symposium on Software Reliability Engineering (ISSRE) (pp. 1-11). IEEE.
 - Dimes, T. (2015). Conceptos Básicos de Scrum: Desarrollo de software Agile y manejo de proyectos Agile. Babelcube Inc.
 - Radonjic, A. (2019, 13 junio). Ranking de Paz Global 2019: Nicaragua el país más violento ¿Y... Disponible en <https://eleconomista.com.ar/2019-06-ranking-de-paz-global-2019-nicaragua-el-pais-mas-violento-y-argentina/>

Sobre los autores

- **Pedro Pablo Rodríguez Moreno:** Estudiante de Ingeniería De Sistemas. pedro.rodriguezmo@campusucc.edu.co.
- **Hugo Alejandro Saavedra Morales:** Estudiante de Ingeniería De Sistemas. hugo.saavedram@campusucc.edu.co.
- **Óscar Camilo Valderrama Riveros:** Magister en Ingeniería. Ingeniero Electrónico. Profesor tiempo completo. oscar.valderramar@campusucc.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2020 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)