



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Ingeniería en Sistemas de Información



Cátedra: Proyecto Final

Curso: 5K4

Año: 2022

Docentes:

- Gastañaga, Iris Nancy
- Arenas, María Silvina
- Jaime, María Natalia
- Aquino, Francisco Alejandro
- D'Agostino, José Luis

Autores:

- Actis Agudiak, Lucas Gabriel - 75298
- Molina, Matías - 75477
- Velázquez, Rodolfo - 75347
- Zanini, Gaspar - 76639



SafetyCar

Tu vehículo siempre bajo control

SafetyCar es una herramienta estratégica y proactiva, que te va a alertar cuando tu vehículo pueda estar en peligro, para que tengas todo bajo control, en todo momento



Alertas Inteligentes



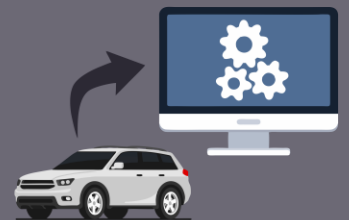
Conductores Autorizados



Mapa y Seguimiento



Sistema Proactivo



Herramientas y Tecnologías



React Native



Firebase



Spring Boot



Java



SLQ Server



Git



Azure DevOps



Drive



Discord



Figma



Facultad Regional Córdoba
Ingeniería en Sistemas de Información

Autores



Lucas Actis



Gaspar Zanini



Matías Molina



Rodolfo Velázquez

Docentes

- Gastañaga, Iris Nancy
- Arenas, María Silvina
- Jaime, María Natalia
- Aquino, Francisco Alejandro
- D'Agostino, José Luis

Proyecto Final 2022 - 5K4

SafetyCar

**Actis Agudiak, Lucas Gabriel; Molina, Matias Franco;
Velázquez, Rodolfo Tomás; Zanini, Gaspar**
Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

SafetyCar es una aplicación móvil que nació para que el dueño de un vehículo pueda tener control sobre el mismo en todo momento. Para lograr esta meta, el propietario puede consultar la ubicación del vehículo cuando lo desee, y lo más importante... ser alertado en caso de que el vehículo se encuentre en movimiento y no haya ninguna persona autorizada a conducirlo cerca del mismo. Esta idea surgió durante el desarrollo del proyecto final de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, al ver el alto número de robos de vehículos en los últimos años en Argentina, y no encontrar ninguna solución en el mercado que sea realmente útil contra este tipo de siniestros. El resultado es una medida de seguridad que se distingue del resto, que es inteligente, activa, y efectiva, que analiza datos en tiempo real, detecta un escenario de posible robo, y reacciona ante la situación informando al dueño; una capa de seguridad que no espera que el dueño se entere de que le robaron el auto para llamar a la policía, sino que lo notifica instantes después del posible robo.

Palabras Clave

SafetyCar - Sistema de información -
Dispositivo de Trackeo - Conductores
Autorizados - Herramienta de Seguridad -
Seguimiento - Siniestro - Robo de Vehículo
- Aplicación Mobile

Introducción

Si se mencionan las palabras “Safety Car”, probablemente uno piense en el auto de seguridad de una carrera de Fórmula 1, y no es erróneo realizar esta relación. El auto de seguridad en una carrera de automovilismo aparece ante un escenario de riesgo y peligro, y su objetivo es poner la situación bajo control, brindando seguridad y confianza no solo a los pilotos, sino también a los mecánicos y espectadores de la carrera. SafetyCar tiene el mismo objetivo, hacer que un propietario pueda

tener su vehículo siempre bajo control, brindando seguridad y confianza.

El desarrollo de este proyecto surge de afrontar y dar respuesta a la necesidad de las personas en tener mayor seguridad sobre su vehículo. Tristemente, para muchas personas que poseen un medio de transporte propio se ha vuelto normal tener miedo de que sea robado.

SafetyCar apunta a resolver esta problemática, otorgando una capa de seguridad más efectiva a los dueños de automóviles y a sus personas de confianza. Con la aplicación se podrá —mediante la instalación de un dispositivo de trackeo— tener siempre a disposición las ubicaciones y el estado actual del vehículo. Una de las funcionalidades clave es la de manejar un sistema de “Conductores Autorizados”, siendo estas personas aquellas que el propietario considere de confianza para conducir el vehículo.

La aplicación tiene la inteligencia suficiente para reconocer cuando un vehículo empieza a moverse sin que el dueño, y ninguno de sus conductores designados esté cerca de él, informando lo sucedido instantes después del suceso, y otorgando a su vez diferentes acciones como respuesta, pudiendo ser estas:

- Marcar un llamado a la policía para denunciar la situación
- Informar a alguno de los conductores autorizados
- Realizar un seguimiento en tiempo real del vehículo

Uno de los beneficios más importantes que provee SafetyCar, es evitar que pase mucho tiempo después de que un vehículo sea robado. Esto es crucial, ya que se pueden utilizar esos valiosos minutos para reaccionar frente al hecho, y minimizar las

chances de que un vehículo pueda desaparecer y ser vendido por partes.

SafetyCar no sólo sería útil para que una persona lo utilice en su vehículo de forma particular, sino que también podría ayudar a una empresa de transporte a realizar un seguimiento de su flota, o a las compañías aseguradoras que tengan que brindar una póliza a un vehículo de mucho valor.

Elementos del Trabajo y metodología

Para realizar el desarrollo de la solución ante la problemática planteada se utilizó un framework ágil adaptado de SCRUM_[1] permitiendo un desarrollo iterativo e incremental del producto. Durante la definición del marco de trabajo a utilizar, se definió llevar a cabo Sprints de 3 semanas donde los roles serían rotativos entre los integrantes del equipo de trabajo para ampliar la experiencia. Dando por entendido el enfoque y capacidad multidisciplinaria que abarcaba cada partícipe del grupo de trabajo al momento de la realización de todas las tareas planteadas.

El seguimiento y la gestión de las tareas, errores, incidencias y métricas se utilizó la herramienta Azure DevOps_[2] por parte de la Empresa Multinacional Microsoft_[3]. La comunicación interna y diaria del equipo se llevó a cabo a través de 3 herramientas clave, siendo estas: La red social WhatsApp_[4], la plataforma Discord_[5] y la herramienta de videoconferencias Meet de Google_[6].

La documentación a lo largo del proyecto fue realizada y almacenada mediante Google Drive_[7]. Por otra parte, la herramienta Google Calendar_[8] nos permitió llevar a cabo la planificación de las reuniones y espacios de trabajo presencial.

El diseño de los prototipos se llevó a cabo mediante Figma_[9] ya que es una herramienta web sencilla de utilizar permitiendo el trabajo paralelo. Se utilizó la herramienta Git_[10] a través de Azure

Repos_[11] para la gestión del código de cada proyecto y de su versión, dado que es una herramienta que está integrada en Azure DevOps y de este modo fue posible tener mejor trazabilidad del mismo.

Respecto a las tecnologías, se priorizó aquellas que eran novedosas, que el equipo de trabajo ya dominaba y que fuesen gratuitas, buscando que no fuera un impedimento la incorporación de otras que brinden mejor experiencia de usuario como fue el caso de React Native_[12] utilizando Expo_[13] para el FrontEnd, el cual fue necesario aprender/reafirmar conocimientos mediante capacitaciones de Udemy_[14]. Se optó por diseñar nuestro BackEnd en un formato de Rest API_[15] desarrollada con Java Spring Boot_[16], en conjunto con otro programa que trabajé a este nivel para el tratamiento de localizaciones elaborado con la misma tecnología. Este proyecto está destinado a sistemas operativos móviles de Android, y a través de la aplicación Expo Go_[17] y emuladores de este sistema fue posible realizar las pruebas de integración y de sistemas necesarias para asegurar la calidad del producto. En cuestión de Base de Datos se decidió incorporar y trabajar con los dos principales tipos de estas dependiendo del objetivo de la funcionalidad, usando en el proyecto tanto SQL Server_[18] para la BD relacional el cual se alojó en (Heroku_[19] o en un servidor dedicado el cual se disponía), y Firebase Storage_[20] para la BD no relacional y el manejo de la autenticación de usuarios.

Como entornos de desarrollo se utilizaron Visual Studio Code_[21] para el FrontEnd e IntelliJ IDEA_[22] en el BackEnd.

Finalmente para entendimiento de protocolos de comunicación entre los dispositivos y descriptado se utilizó el código de fuente abierta de Traccar_[23].

Resultados

SafetyCar se centró en el desarrollo de una herramienta que le dé mayor control, en tiempo real, a una persona sobre su vehículo. Para ello se plantearon diferentes

funcionalidades con el fin de brindar al usuario la posibilidad de tener el control, y poder disponer de una capa más fuerte e interactiva de seguridad para su bien. La forma elegida para cumplir este requisito, fue que la mencionada herramienta sea una aplicación móvil, ya que todas las personas disponen de un dispositivo móvil en todo momento.

Entre las características que ofrece esta aplicación, siendo usuario de la misma, se destaca el poder registrar aquellos vehículos en los que se haya instalado previamente el dispositivo de trackeo por nuestro equipo, con el fin de visualizar su ubicación y movimiento en tiempo real.

Otra de las funcionalidades que se desarrolló es la de permitir vincular y desvincular a otros usuarios como “Conductores Autorizados” de un vehículo, con el fin de que ellos también tengan acceso a las locaciones y datos brindados del mismo, y dispongan de permisos para conducirlos sin que se considere siniestro. Para lograrlo, se permitirá buscar otras personas y enviarles solicitudes de autorización para ser parte del grupo de conductores, de esta forma podrá visualizarlas, aceptarlas o rechazarlas en base al criterio personal.

Sin embargo, la finalidad de la aplicación consiste en un sistema de manejo de alertas inteligente, mediante el cual se informará al dueño del vehículo en el instante en que se produzca un posible robo por medio de una alerta. Evitando de este modo que transcurra demasiado tiempo entre el altercado y el momento en que una persona se da cuenta de éste, permitiéndole realizar diferentes acciones en respuesta, que abarcan desde informar a la policía hasta seguir en tiempo real la situación en la aplicación.

Discusión

SafetyCar, al ser una aplicación móvil, le permite a los usuarios tener acceso a la información que necesitan rápidamente y en cualquier lugar o momento. Si bien existen

otros pocos sistemas similares, la capa de seguridad que brindamos es disruptiva y diferente del resto, porque es “**activa**” y automática, mientras que otros se enfocan en un tipo de seguridad más “pasiva”, necesitando que el usuario inicie previamente una acción, quedando a su criterio la identificación de un siniestro.

Siendo, SafetyCar, una opción más accesible para todo público, ya que hoy en día podemos encontrar sistemas de mayor calibre pero orientados a rubros de transporte que utilicen camiones, pero que no están al alcance de cualquier persona (ya sea por tecnología o precios). Enfocando, el potencial crecimiento de la aplicación al uso cotidiano de la misma dando paso al surgimiento de nuevas necesidades, y por ende, el desarrollo de funcionalidades que ayuden a mejorar los aspectos actuales.

Conclusión

SafetyCar es una aplicación desarrollada y orientada a brindar mayor seguridad a las personas sobre su medio de transporte personal, y posee un gran potencial de crecimiento, siempre y cuando se amplíe la red de personas que tengan la necesidad de proteger su vehículo. El crecimiento y difusión de la misma permitirá ampliar las funcionalidades. A su vez ofrece una forma simple, clara y moderna de presentar las ubicaciones de los vehículos, y el estado en el que se encuentran como información útil, con alta disponibilidad y precisión.

Agradecimientos

A la Cátedra de Proyecto Final, por el apoyo y el encaminamiento en el desarrollo del proyecto.

A Julián Farsky de Dada, por el acompañamiento y el coaching para el diseño de las interfaces de la pantalla.

A Santiago Pinchiroli Biani, por brindar su conocimiento comercial y colaborar con su enfoque a nivel de negocio.

A Andrés Velázquez, por su ayuda en el surgimiento de la idea, distintos puntos de vista sobre el proyecto, y la provisión de un lugar donde desplegar lo desarrollado.

Referencias

- [1] © 2020 ScrumGuides.org. All rights reserved.
Ken Schwaber - Jeff Sutherland
- [2] <https://azure.microsoft.com/es-es/services/devops/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [3] <https://www.microsoft.com/es-ar/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [4] <https://www.whatsapp.com/?lang=es> [Último acceso: Agosto 2022]
- [5] <https://discord.com/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [6] https://apps.google.com/intl/es/intl/es_ALL/meet/ [Último acceso: Agosto 2022]
- [7] <https://www.google.com/intl/es/drive/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [8] <https://www.google.com/intl/es-419/calendar/about/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [9] <https://www.figma.com/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [10] <https://git-scm.com/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [11] <https://azure.microsoft.com/es-es/services/devops/repos/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [12] <https://reactnative.dev/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [13] <https://docs.expo.dev/> [Último acceso: Agosto 2022]

- [14] <https://www.udemy.com/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [15] <https://www.ibm.com/ar-es/cloud/learn/rest-api> [Último acceso: Agosto 2022]
- [16] <https://spring.io/projects/spring-boot> [Último acceso: Agosto 2022]
- [17] <https://expo.dev/client> [Último acceso: Agosto 2022]
- [18] <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-2019> [Último acceso: Agosto 2022]
- [19] <https://www.heroku.com/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [20] <https://firebase.google.com/docs/storage> [Último acceso: Agosto 2022]
- [21] <https://code.visualstudio.com/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [22] <https://www.jetbrains.com/es-es/idea/> [Último acceso: Agosto 2022]
- [23] <https://github.com/traccar/traccar> [Último acceso: Agosto 2022]

Datos de Contacto:

Actis Agudiak, Lucas Gabriel - email: lucasactis99@gmail.com

Molina, Matias Franco - email: maty.f.molina4a@gmail.com

Velázquez, Rodolfo Tomás - email: rodovelazquez.utn@gmail.com

Zanini, Gaspar - email: gasparzanini@gmail.com

PLANILLA PARA CATALOGAR EL PROYECTO FINAL

AÑO	2022	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K04
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
SafetyCar			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Producto			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN		NOMBRE Y VERSIÓN	
ENTORNO DE DESARROLLO		Visual Studio Code e IntelliJ IDEA.	
REPOSITORIOS Y VERSIONADO		Azure Repos.	
PROGRAMACIÓN		Javascript, Java.	
BASE DE DATOS		Firebase, SQL Server.	
COMUNICACIÓN INTERNA		WhatsApp, Discord, Google Meet.	
CAPACITACIÓN		Documentación propia de cada tecnología y herramienta utilizada proveída por las mismas, Udemy, Youtube.	
PRUEBAS DE SISTEMA		Manual (Excel).	
GESTION DEL PROYECTO		Azure DevOps.	
DOCUMENTACIÓN		Google Drive.	
MODELOS		Figma, Miro, LucidChart, Google Drive	