

## La implementación de una aplicación móvil para manejar emergencias en la Universidad Tecnológica de Jalisco

### The implementation of a mobile application to handle emergencies at the Technological University of Jalisco

RAMÍREZ-ULLOA, Sergio†\*, FAUSTO-LEPE, Gabriela y BARRÓN-BALDERAS, Juan

*Universidad Tecnológica de Jalisco. Mantenimiento área maquinaria pesada. Luis J. Jiménez 577, 44979 Guadalajara, Jalisco, México*

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Sergio, Ramírez-Ulloa*

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Gabriela, Fausto-Lepe*

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Juan, Barrón-Balderas*

Recibido: 01 de Abril, 2018; Aceptado 25 de Mayo, 2018

#### Resumen

La implementación de una aplicación móvil para manejar emergencias en la Universidad Tecnológica de Jalisco. Las universidades tecnológicas muestran su calidad mediante la compatibilidad de sus métodos de enseñanza con las necesidades genera la sociedad, hoy en día, la mayoría de estas cuentan con planes ante contingencia para enfrentar desastres naturales y se encuentran muchas de ellas certificadas y organizadas en brigadas (búsqueda y rescate, primeros auxilios, control de incendios, etc.). Pero con el acontecer de los recientes terremotos ocurridos en el país se evidencio la necesidad de contar con herramientas tecnológicas que faciliten la prevención y ayuda en desastres, ya que durante el desenvolvimiento de los simulacros internos, se evidencia la falta de una herramienta que permita agilizar la pronta evacuación de las personas de las zonas de riesgo además de permitir dar un apoyo más ágil y preciso a cada uno de los alumnos, profesores y demás personal que resultara afectado; de ahí que aparezca la necesidad de desarrollar una aplicación móvil como herramienta de ayuda y apoyo en la detección y monitoreo de diversas variables que puedan ser claves, para realizar un eficaz apoyo en situaciones de desastre. Esta herramienta será generada por profesores miembros del cuerpo académico con apoyo de alumnos de los últimos cuatrimestres, con el objetivo de aprovechar la base sólida de competencias adquiridas durante su estancia en la universidad.

**Desastre, Aplicación móvil, Competencia profesional**

#### Abstract

The implementation of a mobile application to handle emergencies in the Technological University of Jalisco. The technological universities show their quality by means of the compatibility of their teaching methods with the needs generated by society, nowadays, most of them have contingency plans to face natural disasters and many of them are certified and organized in brigades (search and rescue, first aid, fire control, etc.). But with the occurrence of the recent earthquakes that occurred in the country, the need for technological tools to facilitate disaster prevention and assistance was evident, since during the development of internal drills, there is a lack of a tool to speed up the prompt evacuation of people from risk areas, in addition to giving a more agile and precise support to each one of the students, professors and other personnel that may be affected; hence the need to develop a mobile application as a help and support tool in the detection and monitoring of various variables that may be key, to carry out effective support in disaster situations. This tool will be generated by professors members of the academic staff with the support of students from the last semesters, in order to take advantage of the solid base of competences acquired during their stay at the university

**Disaster, Mobile application, Professional competence**

**Citación:** RAMÍREZ-ULLOA, Sergio, FAUSTO-LEPE, Gabriela y BARRÓN-BALDERAS, Juan. La implementación de una aplicación móvil para manejar emergencias en la Universidad Tecnológica de Jalisco. Revista de Tecnología Informática. 2018. 2-5: 9-12

\* Correspondencia al autor (correo electrónico: sramirez@utj.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Con los últimos desastres naturales ocurridos en el país, resulta evidente la importancia de contar con medios para prevenir en la medida de lo posible cualquier tipo de accidentes por terremotos, inundaciones, incendios y demás accidentes que pueden ocurrir de forma inesperada en el transcurso de las actividades que se desarrollan en una Institución educativa.

Resulta de vital importancia entonces contar con alguna herramienta que permita por un lado informar y prevenir en la medida de lo posible accidentes por desastres naturales y por el otro auxiliar en el momento del desastre.

El uso de una aplicación móvil para prevenir desastres no es nuevo y existen varias actualmente, sin embargo, esta aplicación está pensada en apoyar tanto en la prevención como también al momento del desastre, apoyando en ubicación de heridos, personas en riesgo, bajo escombros, o en situaciones en las que les sea imposible moverse, dando oportunidad de detectar su ubicación y acudir en su auxilio.

## Planteamiento del problema

Si bien es cierto que las universidades cuentan en su mayoría con planes ante contingencia para enfrentar desastres naturales y se encuentran muchos de ellos certificados y organizados en brigadas (búsqueda y rescate, primeros auxilios, control de incendios, etc.).

Aun en los simulacros se evidencia la falta de una herramienta que permita agilizar la pronta evacuación de las personas de las zonas de riesgo además de permitir dar un apoyo más ágil y preciso a cada uno de los alumnos, profesores y demás personal que resultara afectado.

Resulta de gran apoyo el contar con una aplicación móvil que permita una comunicación y ubicación inmediata de tanto heridos y personas en riesgo como a cada uno de los integrantes de las brigadas que puedan dar apoyo más preciso e inmediato a los primeros.

## Hipótesis

Con una aplicación móvil orientada a la prevención y ayuda en desastres, es posible agilizar las labores de búsqueda y rescate, primeros auxilios, apagar incendios, y resolver de forma más organizada cualquier contingencia originada por desastres naturales o provocados en las instalaciones de la Universidad Tecnológica de Jalisco.

## Justificación

Los recientes terremotos ocurridos en el país evidenciaron la necesidad de contar con herramientas tecnológicas que faciliten por un lado la ayuda a las personas que desafortunadamente fueron afectados y por el otro agilicen las labores que permitan ponerlas a salvo lo antes posible pues en esas situaciones el tiempo en el que se proporciona la ayuda es vital.

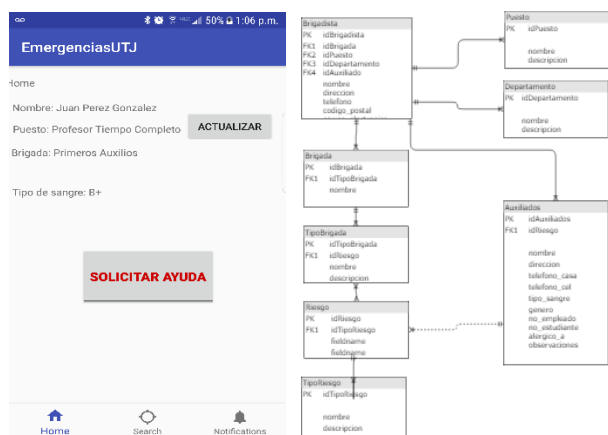
Una aplicación móvil con datos personales de cada estudiante, docente, administrativo que labora o permanece en la Universidad además de su ubicación en tiempo real e información de sus signos vitales muy probablemente sería la diferencia entre la vida y la muerte.

## Objetivo

Desarrollar una aplicación móvil para ayuda en desastres, que actúen como herramienta de apoyo en la detección y monitoreo de diversas variables que puedan ser claves, para realizar un eficaz apoyo en situaciones de desastre. Generado por profesores miembros del cuerpo académico con apoyo de alumnos con base en las competencias adquiridas durante su estancia en la universidad.

## Método

Este proyecto tiene por finalidad desarrollar e incrementar las competencias profesionales en el alumno, considerando los aprendizajes y demostraciones integradas, que los estudiantes han adquirido a lo largo de sus estudios en la carrera, despertando así el interés por el desarrollo de nuevas aplicaciones como es el apoyo en desastres naturales o provocados mediante una aplicación móvil y uso de sensores.

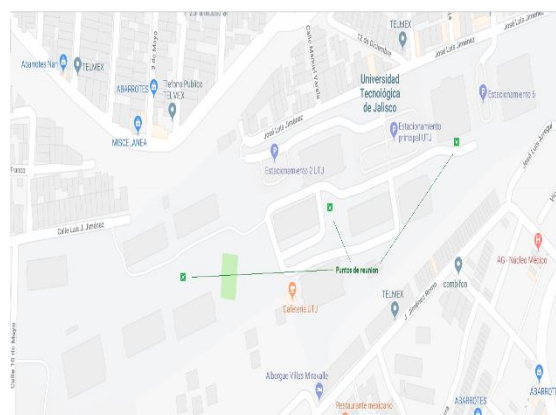


**Figura 1** Imágenes de la app, diagramas, etc.  
Fuente: Elaboración Propia

La primera etapa consistió en realizar una encuesta a personas que se encuentran en la universidad para conocer e identificar las situaciones de más riesgo o peligrosas ya fuera de forma hipotética y en base a experiencias previas de desastres que las personas pudieron vivir. Transcurrida el análisis de la encuesta se procedió a desarrollar un prototipo de una aplicación móvil que pudiera ayudar a resolver las principales problemáticas en situaciones de riesgo por desastres. La segunda etapa consistió en buscar aplicaciones orientadas a la prevención de desastres. En esta etapa se encontraron varias aplicaciones para prevención de terremotos en base en la información obtenida por parte del sismológico nacional. Además se encontraron otras aplicaciones que utilizan los sensores del mismo dispositivo móvil como es el acelerómetro y el sistema de geolocalización o GPS. Sin embargo no encontramos alguna que integrara lo antes mencionado además de un sistema de comunicación en tiempo real identificando mediante un mapa las personas que estaban en riesgo y por otro lado a los pertenecientes a alguna brigada de apoyo (primeros auxilios, búsqueda y rescate, etc.) así como también ubicar equipo contra incendios y puntos de reunión y seguros.



**Figura 2** Diagrama de la Universidad  
Fuente: Basada en Google Maps

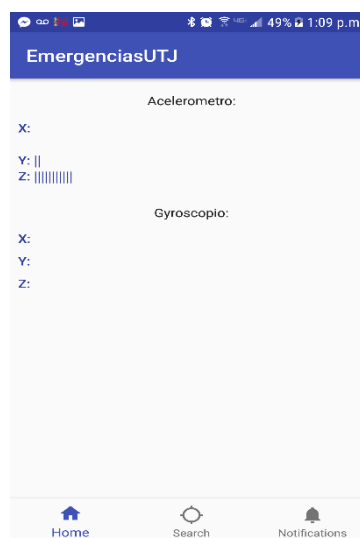


**Figura 3** Ubicación de puntos de reunión.  
Fuente: Basada en Google Maps

Como tercera fase en el proceso de desarrollo de la aplicación, se comenzó con el prototipado de la solución.

En el prototipado se incluyeron herramientas para detección de un terremoto por medio de la ayuda de los sensores del dispositivo. Además se agregó un registro de usuario, un botón de pánico que pudiera ser activado mediante los botones físicos del dispositivo sin necesidad de desbloquearlo. Se agregó también un mapa con pines de distintos colores (dependiendo si es un herido o un brigadista) con información de la ubicación en tiempo real, se enmarcaron los puntos reunión y las zonas de mayor seguridad dentro de la Universidad.

Como último punto de esta fase se agregó un sistema de chat.



**Figura 4** Imagen del prototipo de la aplicación  
Fuente: Elaboración Propia

Como fase 3 del proyecto se hicieron pruebas mediante simulaciones de desastres para corroborar la utilidad de la aplicación y corregir o mejorarla.

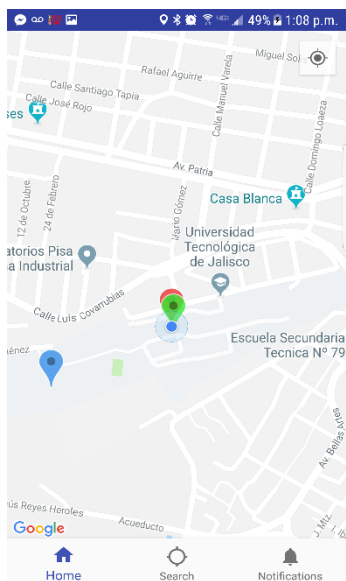


**Figura 5** Imagen del simulacro en de la universidad.  
Fuente: Elaboración Propia tomada durante el simulacro del 19 de Septiembre 2017

## Resultados

Hasta esta fecha el proyecto no ha sido concluida falta aún desarrollar la parte de chat y mejorar la usabilidad de la aplicación además de subirla a la tienda de aplicaciones sin costo.

Con esto quedaría lista para apoyar en cualquier desastre que ocurriera dentro de la universidad y en un futuro compartirla con otras universidades e institutos.



**Figura 6** Imagen de la aplicación  
Fuente: Elaboración Propia, apoyada en google maps

## Conclusiones

El uso de herramientas tecnológicas como lo son las aplicaciones móviles para la prevención y coordinación en desastres representa una ayuda invaluable para recuperar víctimas de desastres e inclusive salvarlas de la muerte. De esta forma se consigue agilizar la ayuda a heridos o personas en situaciones de riesgo que de otra forma sería complicado y sobre todo más tardado en ayudar.

Todavía falta afinar detalles en el prototipo de la aplicación, esperando que en un tiempo futuro se llegue a su primera versión distribuible de forma gratuita a alumnos, profesores y demás personas que por cualquier motivo deben permanecer en la Universidad. Se tiene pensado también conectar la aplicación con dispositivos electrónicos implementados por alumnos de la carrera de Mantenimiento Industrial y mecatrónica que permita ayudar en la detección y ubicación de cualquier riesgo por fuego, inundación, sustancias tóxicas, etc.

Palabras clave: Aplicación móvil, Desastre, Competencias profesionales, Terremoto, Brigadas de protección.

## Referencias

Manual de Protección Civil ante Casos de Emergencia, Contingencias y Desastres del STCONAPRA.

Secretaría de Salud/STCONAPRA. México, Ciudad de México, 2017.

Ribas Lequerica Joan Desarrollo de aplicaciones para Android. Edición 2018.

Lujin Castillo José Dimas, 2017, Android studio: Aprende a desarrollar aplicaciones, Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México

Stephanie Levy, 2011 Aftershock: unmanned systems help japan recover from disaster, Unmanned systems mission critical, Vol. 1 no 2 summer 2011 Pag.16 AUVSI

Torrente, Óscar 2013, Arduino curso práctico de formación, Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México

Gertz Emily & Di Justo Patrick 2013 Atmospheric Monitoring with Arduino, O'Reilly Media, Inc

RAMÍREZ-ULLOA, Sergio, FAUSTO-LEPE, Gabriela y BARRÓN-BALDERAS, Juan. La implementación de una aplicación móvil para manejar emergencias en la Universidad Tecnológica de Jalisco. Revista de Tecnología Informática. 2018.