

# **Desarrollo de un prototipo de aplicación móvil “AmbulaYA 919” para solicitar ambulancias en caso de emergencia en la ciudad de Barranquilla**

**Nombres y apellidos**  
**STEPHANIE MIRANDA TRUJILLO**  
**Código estudiantil: 202012720038**

Trabajo de Investigación del Programa **Ingeniería de sistemas**

**Tutor(es):**  
**Adriana María Iglesias Solano**

## RESUMEN

Este artículo resultado de investigación tiene sus cimientos en el derecho a gozar de buena salud, el cual, es universal y reconocido por todos. La ONU, con el propósito de apoyar en el cumplimiento de este derecho, redactó el ODS 3 estrechamente relacionado a la salud y bienestar. Uno de los objetivos de dicho ODS es alcanzar la cobertura sanitaria completa para todos, entre ellos el acceso a servicios de salud esenciales de calidad [1]. En Colombia, la salud es un tema delicado, incluyendo el pedir el servicio de transporte en ambulancia en caso de emergencia, ya que el proceso es comúnmente demorado aun teniendo en cuenta lo relevante que ese factor para prever o atender situaciones desafortunadas. Debido a esto, el proyecto en cuestión construir un prototipo MVP de una aplicación móvil “AmbulaYA 919” para solicitar ambulancias en caso de emergencia en la ciudad de Barranquilla sin tener que llamar al 123 y esperar a ser atendido. Esta, mediante una prueba de usabilidad demostró ser una posible alternativa eficiente e intuitiva facilitando este proceso a sus usuarios.

**Palabras clave:** Ambulancia, Emergencia, Aplicación móvil, Atención médica, e-salud

## ABSTRACT

This paper has its foundations in the right to enjoy good health, which is universal and recognized by all. The United Nations, with a view to supporting the realization of this right, has drafted SDG 3, which is closely related to health and well-being. One of the objectives of this SDG is to full health coverage for all, including access to quality essential health services [1]. In Colombia, health is a sensitive issue, including asking for ambulance transportation service in an emergency, as the process is commonly time-consuming even considering how relevant that factor is to predict or address unfortunate situations. Because of this, the project in question to build a prototype MVP of a mobile application “AmbulaYA 919” to call for ambulances in case of emergency in the city of Barranquilla without having to call 123 and wait to be treated. This, through a usability test proved to be a possible efficient and intuitive alternative making this process easier for its users.

**KeyWords:** Ambulance, Emergency, Mobile application, medical care, e-health

## REFERENCIAS

1. O. d. I. N. Unidas, «Objetivos de desarrollo sostenible: Objetivo 3,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>.
2. El Espectador, «Esto responde la Línea 123 ante alerta por fallas que hizo la Personería de Bogotá,» 31 10 2022. [En línea]. Available: <https://www.elespectador.com/bogota/esto-responde-la-linea-123-ante-alerta-por-fallas-que-hizo-la-personeria-de-bogota/>.
3. El Espectador, «Línea de emergencia 123 de Bogotá no atiende 50.000 llamadas al mes: Personería,» 26 10 2022. [En línea]. Available: <https://www.elespectador.com/bogota/linea-de-emergencia-123-de-bogota-no-atiende-50000-llamadas-al-mes-personeria/>.
4. L. M. Patiño, «¿Sirve llamar al 123 o 112?,» Diario Occidente, 23 Abril 2023. [En línea]. Available: <https://occidente.co/opinion/columnistas/sirve-llamar-al-123-o-112/>.
5. Cámara de Comercio de Bogotá, «Conozca los resultados de la Encuesta de Percepción y Victimización de Bogotá- 2020,» Cámara de Comercio de Bogotá, Febrero 2021. [En línea]. Available: <https://www.ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-CCB/2021/Febrero/Conozca-los-resultados-de-la-Encuesta-de-Percepcion-y-Victimizacion-de-Bogota-2020>.
6. M.-O. G. N.-R. D. T.-E. A. Bruges-Ballesteros Laurina, «Improvement of Barranquilla's EMS response time with the use of GIS,» Procedia Computer Science, Barranquilla, 2022.
7. N. Velásquez-Osorio, S. Naranjo-Lujan y G. González-Echeverri, «Indicadores de Atención Pre Hospitalaria para,» Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 2016.
8. L. M. Fernández, «ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO DE RESPUESTA DEL SERVICIO DE AMBULANCIAS DE LA CIUDAD DE MADRID,» Industriales ETSII, Madrid, 2022.
9. J. O. B. GUTIÉRREZ, «CANTIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE AMBULANCIAS PARA RESPONDER CON OPORTUNIDAD Y EFICACIA A LOS INCIDENTES MÉDICOS Y DE ATENCIÓN PRE HOSPITALARIA QUE SE SUSCITAN EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ DURANTE EL AÑO 2018,» PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, BOGOTÁ, 2018.
10. Universidad de los Andes, «Claves Radiofrecuencia,» 2009. [En línea]. Available: [https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/english/development/anexos/Claves\\_radiofrecuencia\(actual\).pdf](https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/english/development/anexos/Claves_radiofrecuencia(actual).pdf).
11. J. G. V. Carolina Castañeda P. a, «Analyzing the response to traffic accidents in Medellín, Colombia, with facility location models,» IATSS Research, vol. 41, n° 1, pp. 47-56, 2017.

12. M.-O. G. N.-R. D. T.-E. A. Bruges-Ballesteros Laurina, «Improvement of Barranquilla's EMS response time with the use of GIS,» *Procedia Computer Science*, vol. 198, pp. 219-224, 2022.
13. T. H. C. N. A. P. A. C. M. P. R. VIVIANA DUQUE BEDOYA, «TIEMPO DE RESPUESTA DE ATENCIÓN PRE-HOSPITALARIA EN ACCIDENTES MOTOCICLISTICOS VS LA SATISFACCIÓN OBJETIVA DEL PACIENTE FRENTE A LOS PROCEDIMIENTOS,» UNIVERSIDAD CES, Medellín, 2013.
14. Y. Á. Masquitas, A. D. Daguer, R. G. Araujo, N. O. Quiros, J. M. González, G. M. Pérez y P. P. Miranda, «Preferencia en el servicio de transporte entre Uber e InDriver en la ciudad de Barranquilla,» UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR, Barranquilla, 2019.
15. J. M. Saidi Siuhi, «Opportunities and challenges of smart mobile applications in transportation,» *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, vol. 3, nº 6, pp. 582-592, 2016.
16. L. L. C. A. B. M. D. Maira Cecilia Gasca Mantilla, «Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles,» *Scielo*, vol. 18, nº 40, 2014.
17. «DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL RASTREO DE UBICACIÓN Y COMANDO REMOTO VEHICULAR,» Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2021.
18. C. A. T. Gonzales, «Diseño de un Aplicativo Móvil para el Soporte y Auxilio a Vehículos Particulares,» Universidad Científica del Sur, Lima, 2020.
19. D. M. VILLARRAGA, J. L. G. AGUILLÓN y L. T. SÁNCHEZ, «APLICACIÓN PARA LA AGILIZACIÓN EN LA ATENCIÓN EN URGENCIAS DE USUARIOS DEL SISTEMA DE SALUD EN BOGOTÁ. "HOSPITAPP",» UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA, BOGOTÁ, 2018.
20. J. A. C. HENAO y L. D. B. TRIANA, «PROTOTIPO DE UN SISTEMA CONCURRENTES PARA LA SOLICITUD DE SERVICIO DE AMBULANCIA UTILIZANDO GEO-REFERENCIA,» UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, BOGOTÁ, 2015.
21. M. B. Galindo, S. A. Franco y V. J. Rodríguez, «Factores relevantes para el diseño de una aplicación con acceso a una red de ambulancias para la atención de accidentes de tránsito en el área metropolitana del Valle de Aburrá,» Medellín, 2018.
22. D. J. C. Herrera, «App para dispositivos Android orientada al servicio de primeros auxilios en la universidad de Cartagena,» Universidad de Cartagena, Cartagena, 2019.
23. R. E. B. Gómez y L. G. Peña, «Estudio de factibilidad para la creación de una empresa prestadora del servicio de ambulancias a domicilio en la ciudad de Barrancabermeja, Santander,» Universidad Industrial de Santander, Barrancabermeja, 2016.
24. J. D. M. Vargas, «Fortalecimiento del sistema de atención prehospitalaria mediante la localización y asignación de ambulancias en una entidad de la ciudad de Pereira,» Universidad del Valle, Pereira, 2021.

25. L. A. E. Muñoz y A. A. N. Medina, «Sistema semafórico preferencial simulado para vehículos de emergencia usando enfoques de IoT e ITS: caso de estudio ambulancias,» Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, 2018.
26. H. V. M. López, «Modelo cuantitativo para la localización de Ambulancias de Gestión,» UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, Ambato, 2017.
27. V. R. Cortés, L. Romero, D. Barrera y D. R. Suárez, «Selección de hospital destino para el traslado de urgencia de pacientes,» Revista Gerencia y Políticas de Salud, vol. 17, n° 35, 2018.
28. N. N. CASTELLANO, J. A. G. PARRA, J. F. L. RODRÍGUEZ y F. MANZANO-AGUGLIARO, «SISTEMA DE TELEMETRÍA PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS DESDE AMBULANCIA,» Revista Facultad Nacional Minas, vol. 79, n° 175, 2012.
29. Y. H. G. Cristancho y W. H. Motato, «Construcción de aplicativo web para la gestión y prestación del servicio de ambulancias en la ciudad de Pereira, utilizando inteligencia artificial,» UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, Pereira, 2021.
30. J. C. H. Quispe, «Aplicación móvil de asignación de ambulancias para el traslado de pacientes de emergencia,» Universidad César Vallejo, Lima, 2020.
31. J. A. GUTIERREZ y J. A. R. COLL., «DISEÑO DE APP PARA INCENTIVAR EL TURISMO EN LA CIUDAD DE BARRANQUILLA “VIVE BARRANQUILLA,» 28 9 2021. [En línea]. Available: <https://hdl.handle.net/20.500.12442/8514>. [Último acceso: 1 11 2023].
32. J. F. G. M. y L. Á. S. Q., «Sistema móvil para la gestión de la solicitud y el traslado a una institución médica utilizandouna ambulancia en la ciudad de Cali,» Universidad ICESI, Santiago de Cali, 2014.
33. L. Herazo, «¿Qué es una aplicación móvil?,» [En línea]. Available: <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>.
34. ServiSoftcorp, «Definición y cómo funcionan las aplicaciones móviles,» [En línea]. Available: <https://servisoftcorp.com/definicion-y-como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/>.
35. D. J. C. Herrera, «App para dispositivos Android orientada al servicio de primeros auxilios en la universidad de Cartagena,» Cartagena, 2019.
36. Ministerio de Salud y Protección Social, «Sistema de emergencias médicas SEM,» [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/salud/PServicios/Paginas/Sistema-de-emergencias-medicas-SEM.aspx>.
37. CONSULTORSALUD SAS, «Sistema de Emergencias Médicas (SEM)- Resolución 926 de 2017,» 3 Abril 2017. [En línea]. Available: <https://consultorsalud.com/sistema-de-emergencias-medicas-sem-resolucion-926-de-2017/>.
38. J. D. M. VARGAS, «Fortalecimiento del sistema de atención prehospitalaria mediante la localización y asignación de ambulancias en una entidad de la ciudad de Pereira,» UNIVERSIDAD DEL VALLE, Pereira, 2021.

39. S. M. C. C. A. C. G. D. G. C. E. C. P. E. C. FABIÁN ALEJANDRO LEÓN ALMÉCIGA, «MODELO DE LOCALIZACIÓN CON MÉTRICA SIN RESTRICCIÓN (P - Center),» 2019. [En línea]. Available: <https://www.studocu.com/co/document/universidad-de-la-salle-colombia/diseño-y-distribución-de-planta/taller-3-p-center/5296070>.
40. Portal del Ámbito Preventivo de la Junta de Extremadura, «GUÍA DE PRIMEROS AUXILIOS,» [En línea]. Available: [http://ssprl.gobex.es/ssprl/web/guest/guia-primeros-auxilios#primeros\\_auxilios](http://ssprl.gobex.es/ssprl/web/guest/guia-primeros-auxilios#primeros_auxilios).
41. Cruz Roja España, «Ante los pequeños accidentes súmate a practicar los primeros auxilios,» 8 Junio 2015. [En línea]. Available: [https://www.cruzroja.es/principal/documents/1439143/2134995/5.+1osAuxilios\\_Folleto+Castellano.pdf/a6ed35d6-32b7-200e-1634-c48c6a22d188](https://www.cruzroja.es/principal/documents/1439143/2134995/5.+1osAuxilios_Folleto+Castellano.pdf/a6ed35d6-32b7-200e-1634-c48c6a22d188).
42. Cruz Roja Colombiana Seccional Antioquia, «ABC de los Primeros Auxilios,» 10 Octubre 2016. [En línea]. Available: <https://www.crantioquia.org.co/Noticias/ArtMID/446/ArticleID/329/ABC-de-los-Primeros-Auxilios>.
43. Blog Seguros SURA, «¿Qué son primeros auxilios y por qué son importantes?,» 12 Mayo 2018. [En línea]. Available: <https://segurossura.com/co/blog/salud/que-son-primeros-auxilios-y-por-que-son-importantes/#:~:text=Como%20lo%20afirma%20la%20Cruz,mejorar%20las%20posibilidades%20de%20supervivencia..>
44. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, «123... por Bogotá,» [En línea]. Available: [http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/Linea\\_123.aspx](http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/Linea_123.aspx).
45. E. Wong, «User Interface Design Guidelines: 10 Rules of Thumb,» Interaction Design Foundation, 2022. [En línea]. Available: <https://www.interaction-design.org/literature/article/user-interface-design-guidelines-10-rules-of-thumb>. [Último acceso: 2023]
46. Usability.gov, «User interface Design Basics,» Usability.gov, [En línea]. Available: <https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html>.
47. A. E. J. Orozco y J. F. S. Moreno, «Prototipo de aplicación para promover la gestión sostenible de residuos en empresas de la ciudad de Barranquilla,» 28 6 2023. [En línea]. Available: <https://hdl.handle.net/20.500.12442/12809>. [Último acceso: 1 11 2023].
48. Design Toolkit, «Jobs to be done,» Universitat Oberta de Catalunya, [En línea]. Available: <http://design-toolkit.uoc.edu/es/jobs-to-be-done/>. [Último acceso: 20 10 2023].