

# Capítulo 4

## Plan de Negocios para la creación de una aplicación móvil para la prestación de servicios de ambulancias en el municipio de Pasto

Alejandro Luna Pascuas<sup>1</sup>

Jonathan Armando Vásquez Barahona<sup>2</sup>

Ángela Tatiana Jamauca Ramos<sup>3</sup>

**Cítese como:** Luna-Pascuas, A., Vásquez-Barahona, J. A. y Jamauca-Ramos, Á. T (2023). Plan de Negocios para la creación de una aplicación móvil para la prestación de servicios de ambulancias en el municipio de Pasto. En F. C. Gómez-Meneses, L. M. Gómez y J. P. García-López (comps.), *Formación de competencias científicas desde la investigación y la academia* (pp. 46-59). Editorial UNIMAR. <https://doi.org/10.31948/editorialunimar.207.c334>

### Resumen

El proyecto se realiza con el fin de dar solución a la falta de comunicación entre las ambulancias y la persona solicitante del servicio. En esta investigación se optimiza la gestión del servicio de ambulancia en la ciudad de Pasto a través de una herramienta software que analiza y permite adquirir la información del proceso del servicio de ambulancias por medio de encuestas y observación directa con el desarrollo de una arquitectura de software 4+1, además del prototipo software, implementando herramientas que faciliten la comunicación de los móviles con los usuarios. Es importante destacar que el proyecto aporta con desarrollo investigativo y tecnológico en la ciudad; además, aborda temas como la implementación de nuevas tecnologías en el sector de la salud y el buen uso que se les da a las mismas, para comprender el nivel de manejo en una emergencia y su buena interacción de la empresa prestadora de salud con los clientes. En el proyecto se implementa la metodología ágil OpenUP, la cual cuenta con diferentes características como un proceso unificado que aplica enfoques iterativos e incrementales dentro de un ciclo de vida estructurado.

*Palabras clave:* aplicativo móvil; ambulancia; paciente; comunicación; agilidad.

<sup>1</sup> Universidad Mariana, Programa de Administración de Negocios Internacionales, Semillero GEAN. Correo: aleluna@umariana.edu.co

<sup>2</sup> Universidad Mariana, Programa de Ingeniería de Sistemas, Semillero Elite. Correo: ja.vasquezbarahona@umariana.edu.co

<sup>3</sup> Universidad Mariana, Programa de Ingeniería de Sistemas, Semillero Elite. ajaunca@umariana.edu.co



## **Business plan for the creation of a mobile application for the provision of ambulance services in San Juan de Pasto**

### **Abstract**

The project is carried out to solve the lack of communication between ambulances and the person requesting the service. In this research the management of the ambulance service in the city of Pasto is optimized through a software tool that analyzes and allows to acquire the information on the ambulance service process through surveys and direct observation with the development of a 4+1 software architecture, in addition to the software prototype, implementing tools that facilitate the communication of the cell phones with the users. It is important to highlight that the project contributes to research and technological development in the city; in addition, it addresses issues such as the implementation of new technologies in the health sector and the good use that is given to them, to understand the level of management in an emergency and its good interaction of the health provider company with customers. The project implements the OpenUP agile methodology, which has different characteristics such as a unified process that applies iterative and incremental approaches within a structured life cycle.

*Keywords:* Mobile application; ambulance; patient; communication; agility.

### **Plano de negócios para a criação de um aplicativo móvel para a prestação de serviços de ambulância no município de Pasto**

#### **Resumo**

O projeto é realizado para solucionar a falta de comunicação entre as ambulâncias e a pessoa que solicita o serviço. Nesta pesquisa, a gestão do serviço de ambulância na cidade de Pasto é otimizada por meio de uma ferramenta de software que analisa e permite adquirir as informações sobre o processo de serviço de ambulância por meio de pesquisas e observação direta com o desenvolvimento de uma arquitetura de software 4+1, além do protótipo de software, implementando ferramentas que facilitam a comunicação dos telefones celulares com os usuários. É importante destacar que o projeto contribui para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico na cidade; além disso, aborda questões como a implementação de novas tecnologias no setor de saúde e o bom uso que é dado a elas, para entender o nível de gerenciamento em uma emergência e sua boa interação da empresa provedora de saúde com os clientes. O projeto implementa a metodologia ágil OpenUP, que tem características diferentes, como um processo unificado que aplica abordagens iterativas e incrementais em um ciclo de vida estruturado.

*Palavras-chave:* aplicativo móvel; ambulância; paciente; comunicação; agilidade.

#### **Introducción**

Evidenciando la falta de comunicación al momento de solicitar el servicio de ambulancias, es viable la creación e implementación de una aplicación móvil que agilice este proceso; así, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación



en el campo de la salud, ayudan con los procesos básicos que requieren un llamado de emergencia; de esta manera, agrupado con el plan de negocios, es factible su distribución en las diferentes empresas prestadoras de salud con este servicio tan indispensable. Al momento de realizar estudios de mercado, técnico, administrativo, económico y financiero sobre su implementación en la ciudad de Pasto, se puede observar que se necesita el aplicativo para mejorar procesos de llamado y así, con su pronta respuesta, evitar posibles pérdidas de vida de los usuarios.

### **Planteamiento del problema y justificación**

La primera problemática refleja que en el municipio de Pasto existe una demanda alta al solicitar el servicio de ambulancias, pudiendo ser un factor negativo para el entorno, ya que no existe una capacidad comunicativa eficiente para el proceso de solicitud y prestación del servicio, convirtiéndose en una problemática social para todos, dado que en algún escenario de nuestras vidas estaremos obligados a solicitar este servicio donde, muy probablemente se desconoce la información para llevar a cabo y cómo hacerlo; además, los procesos de solicitud son muy demorados y negligentes.

Como segunda problemática, se pudo determinar que las personas que se encuentran con falta de movilidad para desplazarse de un lugar a otro no pueden obtener los tratamientos respectivos, por no tener otra opción a la tradicional línea de atención a emergencias, donde quizás el servicio llegue fuera de la hora requerida, perjudicando al cliente.

Muchos factores pueden incidir al momento de demandar un servicio de ambulancias, como la existencia de una mala comunicación, la falta de experiencia de un colaborador que maneje la ambulancia, hasta el de la persona que requiera del servicio, si no sabe su ubicación exacta. Por último, se puede identificar un gran impacto en la sociedad con base en la implementación de una aplicación móvil para ambulancias; las personas son curiosas y seguro muchas demandarían el servicio, no solo por curiosidad, sino por seguridad; esta aplicación ofrece ese gran impacto, haciendo sentir a una persona segura del servicio que estaría demandando, si alguna vez lo requiere, porque nunca se sabe cuándo uno pueda necesitar de un servicio óptimo con buenos canales de comunicación.

Rojas y Mayorga (2018) determinan que, en Colombia existe una mortalidad estimada de 287 423 personas en el periodo 2010-2014, según un estudio realizado sobre algunos resultados del análisis de las tasas crudas de mortalidad, realizado a partir de los datos publicados por el Departamento administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) sobre el número de muertes de la población colombiana. No obstante, en la ciudad de Pasto, el porcentaje de mortalidad es bajo y, entre las principales causas, se resalta: accidentes automovilísticos, accidentes graves en casa, entre otros. Para realizar una óptima atención a las emergencias, es necesario establecer una estrategia ágil para la gestión del servicio de ambulancia que garantice los servicios necesarios para la atención del paciente en el momento de un siniestro. Con base en esto, se puede evidenciar que en la ciudad no se



brinda un servicio adecuado y óptimo en la atención y transporte del paciente hacia el centro de salud; por consiguiente, se genera un mal uso de recursos y, además, graves consecuencias para los pacientes hasta, en algunos casos, generar la muerte. Este es un problema que no ha sido explorado por la comunidad académica, dando paso a otros investigadores que puedan evaluar la temática y poder obtener buenos resultados.

En la ciudad de Pasto se logra apreciar que existen alrededor de cinco empresas en la entidad privada que prestan el servicio de ambulancia por una línea tradicional fija o celular, en las cuales está: Ambulancias San José SAS, Ambulancias Sai SAS, Ambulancias A V Latinas SAS, Grupo Especializado de Ambulancias Medicalizadas SAS, Ambulancias San Felipe SAS. En la entidad pública: Hospital Infantil, Hospital San Pedro, Hospital Departamental, entre otras entidades públicas.

En la investigación de Narváez et al. (2017) se evidencia la ineficiencia, los tiempos de espera de los accidentados y la falta de comunicación con las ambulancias u organismos de emergencia para atender una colisión o un accidente de tránsito de forma oportuna y eficiente. Los autores afirman que hoy en día está habilitada la línea 123 como único medio para solicitar ambulancias; por esta razón, se observa mucha congestión al momento de solicitarlas, ya que esta línea además maneja los servicios de Bomberos y Policía al mismo tiempo, produciendo demoras entre 30 minutos hasta una hora, afectando el estado del lesionado, que puede pasar de estable a crítico. En la ciudad de Pasto se cuenta con una problemática similar al solicitar el servicio de ambulancia, bien sea entidades públicas o privadas. La ineficiente comunicación entre el usuario que requiere la ambulancia y el receptor del llamado conlleva una mala comunicación, por el hecho de las congestiones y la falta de personal que recibe el llamado. Se puede decir que en Pasto no hay aplicaciones tecnológicas o móviles para el llamado de ambulancias, debido a que no se ha explorado los recursos que ofrecen las nuevas tecnologías en el área hacia el servicio de transporte a pacientes y la falta de adecuación de una infraestructura tecnológica; por tal motivo, no se encuentra aplicaciones que solventen esta necesidad hacia la comunidad y que son importantes para una emergencia.

Teniendo en cuenta el estudio de Shimizu (2021), se puede observar un grave desperdicio de recursos por parte de las entidades públicas cuando no atienden el llamado de emergencia, dando así pérdida a estas. Es importante, en consecuencia, encontrar un llamado efectivo a las ambulancias ya que, si más de dos de ellas hacen presencia en una emergencia, hay pérdida por parte de las empresas prestadoras de salud.

Las instituciones de salud con recursos deben fortalecer la Red Nacional de Urgencias en cualquiera de sus componentes: comunicaciones, dotación con equipos, transporte de pacientes (aéreo, terrestre, fluvial y marítimo); se hace necesario cumplir algunos requerimientos técnicos para acceder a los recursos y cofinanciar estos proyectos.

Cada ambulancia del país cuenta con medios suficientes para una buena prestación al paciente y si su llamado se hace en vano, la pérdida en recursos sería notoria,



además de que sus equipos médicos le cuestan a la Nación y más, a las entidades públicas prestadoras del servicio.

Como afirma Alvarado (2021),

Con respecto al contexto geográfico y económico y al estado de los equipamientos médicos en dichas zonas, nos encontramos frente a un serio problema de falta de atención mínima a este sector de la población, una exclusión en la salud. El término de exclusión en salud se refiere a un déficit en la relación entre las necesidades de salud y la capacidad de respuesta del Sistema de Salud. (p. 6)

Esto evidencia algunas de las problemáticas que investigaciones anteriores demuestran que existen en algunos barrios periféricos en la ciudad de Pasto, donde la llegada de las ambulancias toma mucho tiempo, influyendo en su efectividad y, una falta de comunicación ágil entre la empresa prestadora de salud y el usuario que solicita el servicio.

En cuanto a elaborar y dar cumplimiento al área de transporte en el servicio de ambulancias, hace falta mejorar la infraestructura y el manejo de las eventualidades. Es indispensable, por parte de los conductores, cumplir un protocolo de llegada y, atender con el mayor interés posible cada llamada. Una deficiente gestión no solo vulnera el derecho de asistencia en el traslado de pacientes, sino que afecta las demás áreas; las ambulancias inoperativas causan que los choferes que no tengan unidad para manejar pasen a otras áreas, ofreciendo un mal servicio y sobrecargando el traslado de pacientes.

Esto permite identificar la falencia de implementación tecnológica en el área del desplazamiento de ambulancias hacia lugares específicos; de igual manera, la falta de comunicación entre usuarios y conductores evidencia el poco apoyo tecnológico para solucionar dicha problemática.

El periódico El Tiempo (2008), bajo los registros de las fechas en que comenzó a funcionar la línea de emergencias 123, da a conocer que, “entre el 1 de julio de 2007 cuando comenzó a funcionar y el 15 de febrero, la línea recibió 24 587 551 llamadas, un promedio de 109 765 por día” (párr. 5). Para atender esas llamadas hay 272 personas que responden las 24 horas del día. Del total de llamadas, 355 258 (1,4 %) fueron solicitudes de ambulancias que debía tramitar el Centro Regulador de Urgencias y Emergencias (CRUE) de la Secretaría Distrital de Salud (SDS).

Esto da a entender que la forma tradicional de llamar al 123 y solicitar un servicio se encuentra muy demandada; como consecuencia, se genera una saturación del sistema de llamadas para poder atender el servicio de ambulancias. Comunicarle al operario (receptor) que llegue hasta el lugar indicado se convierte en tiempo perdido, puesto que gran porcentaje de estas situaciones es de pérdidas humanas, por la falta de una comunicación efectiva

En este orden de ideas, el presente plan de negocios se puede medir con los objetivos que contiene la Agenda 2030, como son los siguientes:



**Trabajo decente y crecimiento económico:** es esencial destacar que el presente proyecto se enlaza con este aspecto que se pretende implementar, aportando con empleo y desarrollo económico en la ciudad; además, permitiendo tener un equipo de trabajo y respetando los derechos del trabajador.

**Acción por el clima:** a pesar de ser un plan de negocios de base tecnológica, termina repercutiendo sobre el mundo físico, porque el principal canal de transporte son las ambulancias, las cuales deben ser utilizadas de forma innovadora, cuidando el medio ambiente y el cambio climático, haciendo una transferencia por ambulancias eléctricas -de preferencia-, para ser innovadores en medios de comunicación y con el medio que nos rodea.

**Alianzas para lograr los objetivos:** dado que cada ser humano tiene distintas habilidades o conocimientos, unos mejores que otros y, siendo un plan de negocios de base tecnológica, se requiere un equipo de expertos para forjar el proyecto y contribuir de forma positiva en nuestra sociedad. El presente proyecto pretende implementar un prototipo software enfocado a dispositivos móviles, el cual mejorará la solicitud de ambulancias en el municipio de Pasto, dando así solución a la falta de comunicación entre el usuario y la ambulancia, generando una pronta atención y aumentando las posibilidades de sobrevivir.

Lo anterior es factible, como lo demuestra Fiallos (2019): si una ambulancia llega a tiempo, la supervivencia del paciente es mayor; de lo contrario, puede declinar.

En el mundo actual existe un auge por el uso de aplicaciones móviles que sean debidamente usables por los diversos usuarios; es así como estas se convirtieron en un mercado que se debe aprovechar, brindando un conjunto de soportes y ayudas que faciliten tanto la comunicación entre personas como la fácil ejecución de tareas básicas en cada medio. La usabilidad es considerada uno de los factores más importantes dentro de la calidad de un producto de software, para tener una acogida por parte de la comunidad que hará uso de ellas.

En la actualidad, las aplicaciones móviles con su interfaz amigable nos permiten la comunicación con nuestro entorno; además, son fáciles de descargar en cualquier dispositivo móvil.

El uso de las diferentes aplicaciones que hoy se presenta en el mercado tiene un alcance muy significativo en el desarrollo de nuevos mecanismos de comunicación, ya sea en el sector público o privado, dependiendo de los usos que se les dé, pues cada una cumple una finalidad muy importante que puede beneficiar a muchas personas que se encuentran involucradas en este proceso; así, puede generar empleos, conocer estrategias de una mejor comunicación, emplear las TIC en ámbitos laborales y educativos, etc.; por esto, se decide crear un *Rest Api*, ya que al ser un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para diseñar e integrar el software de aplicaciones, este genera una mejor comunicación entre el consumidor y el que requiere el producto o servicio.

Los Servicios de Emergencias Médicas (SEM), como se les llama comúnmente en los Estados Unidos, son aplicados generalmente al componente del servicio de



ambulancia, el cual responde a una emergencia médica o quirúrgica en el propio lugar. Según esto, la atención prehospitalaria comprende los servicios de atención y transporte a enfermos o accidentados antes de ingresar a un establecimiento asistencial, ya sea un hospital o una clínica; es por esto que la comunicación con el móvil (ambulancia) debe ser muy ágil. Entonces, es indispensable implementar una aplicación que facilite este proceso, ya que el sector de la salud debe involucrar herramientas tecnológicas no solo en procedimientos internos en cada centro asistencial, sino también en las ambulancias, que son el medio más efectivo que se encuentra relacionado con el pueblo y sus emergencias.

En el sector de la salud, es indiscutible la necesidad de implementar tecnología y apoyarse de procesos únicos para brindar mejor servicio al usuario, como manifiestan Columbié et al. (2018):

Es preciso definir en este contexto el proceso de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, como un conjunto de fases sucesivas que conducen a la generación, adquisición y aplicación de los conocimientos científicos que permita la transformación de una idea en un producto, proceso o procedimiento; al ser capaz de favorecer la actividad creativa e innovadora, la cual se concreta en un resultado novedoso. (p. 53)

La implementación de nuevas tecnologías en este sector ayuda a salvar muchas vidas, ya que cada día la tecnología aporta en gran cantidad sobre nuevas enfermedades y su tratamiento hasta llegar a la cura; así, se puede aportar desde el llamado de emergencia, que establece un problema y, se elabora un producto software que sea útil para las personas que requieran del servicio.

Es importante destacar que el presente proyecto aporta con desarrollo investigativo y tecnológico en la ciudad, además de abordar temas como la implementación de nuevas tecnologías en el sector de la salud, el buen uso que se les da a las mismas, comprender el nivel de manejo en una emergencia y la buena interacción de la empresa prestadora de salud con los clientes.

## **Antecedentes**

### **Ambulancias Medellín**

Ambulancias Medellín (Amb-Med) es una aplicación que integra el Sistema de Emergencias Médicas (SEM) de la ciudad de Medellín, el cual permite a los ciudadanos informar y solicitar ambulancias en caso de un accidente, lesionados en la vía, emergencias en el hogar, entre otras. (Alcaldía de Medellín, 2019, párr. 1)

Ahora, los aseguradores, prestadores de servicios de salud y las empresas de ambulancias están conectados a través de un sistema único de información. La aplicación tiene la posibilidad de adjuntar una foto al momento de solicitar el servicio, que ayuda en la comprensión de los hechos con la solicitud del servicio; además, al momento de hacer uso de la aplicación se especifica el tipo de emergencia, como lesionado en accidente de tránsito, persona lesionada en vía,

emergencia en el hogar u otros, relacionados con salud; esto es viable para su agilidad y para que el personal de salud atienda específicamente la emergencia. En la Tabla 1 se presenta las características y especificaciones más importantes sobre el producto encontrado en el mercado.

**Tabla 1**

*Ambulancias Medellín*

<b>Objetivo</b>	Esta herramienta se diseñó para ampliar los canales de contacto de los ciudadanos y para fortalecer su rol ante un accidente de tránsito o eventualidad médica
<b>Tiempo existencia</b>	<b>de</b> Desde 2020
<b>Frecuencia actualización</b>	<b>de</b> Cada seis meses
<b>Funcionalidad</b>	La aplicación permite solicitar un servicio de ambulancia en tiempo real, para dar una atención más ágil y oportuna a los accidentes y emergencias en general
<b>Atributos de calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad aceptable</li> <li>- Buena portabilidad</li> <li>- Usabilidad alta</li> <li>- Eficiencia de desempeño alta</li> <li>- Compatibilidad alta</li> </ul>
<b>Licenciamiento</b>	Libre

Fuente: Alcaldía de Medellín (2019).

**Diseño de un prototipo de sistema de prelación vehicular para la optimización del servicio de ambulancias en vías de acceso a hospitales de la ciudad de Guayaquil**

La falta de prioridad vehicular orientada a vehículos de emergencia genera retrasos en tiempos de llegada e impide un tránsito fluido en la vía de acceso principal hacia los hospitales (Macías, 2021). Este proyecto se basa en el colapso vehicular producido en la avenida Casuarinas que da acceso al Hospital Monte Sinaí en la ciudad de Guayaquil, específicamente por la poca prioridad que existe para los vehículos de emergencia, ocasionando posibles desfases en sus tiempos estimados de llegada al centro de atención hospitalaria. En la Tabla 2 se presenta una estimación al proyecto actual, con la similitud de salvar, guardar y transportar vidas que necesiten atención médica de inmediato.



**Tabla 2**

*Diseño de un prototipo de sistema de prelación vehicular para la optimización del servicio de ambulancias en vías de acceso a hospitales de la ciudad de Guayaquil*

<b>Objetivo</b>	Diseñar un prototipo de sistema de prelación vehicular mediante sistemas embebidos programables de tecnología <i>Open Source</i> para la optimización del servicio de ambulancias en vías de acceso a hospitales de la ciudad de Guayaquil
<b>Tiempo existencia</b>	<b>de</b> Desde 2021
<b>Frecuencia actualización</b>	<b>de</b> Cada seis meses
<b>Funcionalidad</b>	El daño colateral que causa un retraso en el traslado de pacientes, aumenta significativamente la tasa de mortalidad. Como parte de la solución, el diseño del prototipo busca beneficiar la acción rápida en la transportación de pacientes, manteniendo estables los tiempos de llegada a las unidades de emergencia, tomando como límite la llamada ‘hora de oro’.
<b>Atributos calidad</b>	<b>de</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad aceptable</li> <li>- Buena portabilidad</li> <li>- Usabilidad alta</li> <li>- Eficiencia de desempeño alta</li> <li>- Compatibilidad alta</li> </ul>
<b>Licenciamiento</b>	Libre

Fuente: Macías (2021).

**Aplicación móvil de asignación de ambulancias para el traslado de pacientes de Emergencia**

El desarrollo de la aplicación de asignación de ambulancias para el traslado de pacientes de emergencia fue posible gracias a la revisión de fuentes confiables con los indicadores planteados dentro de la investigación, con el fin de determinar qué impacto generaría la implementación de una aplicación móvil de solicitud de ambulancias para el traslado de estos pacientes. (Huaroto, 2020, p. 23)

Se aplicó la metodología ágil de Mobile D, que se centra en plataformas móviles. La investigación planteada fue provechosa ya que al evaluar los resultados se obtuvo un 93 % de emergencias atendidas; este valor supera a los encontrados para la investigación actual. En la Tabla 3 se presenta cierta similitud a nuestro proyecto en cuanto a realizar una comunicación efectiva y segura de los usuarios con la empresa prestadora de salud en un momento de emergencia.

**Tabla 3**

*Aplicación móvil de asignación de ambulancias para el traslado de pacientes de Emergencia*

<b>Objetivo</b>	Determinar el impacto que tiene la implementación de una aplicación móvil de asignación de ambulancias para el traslado de pacientes en una emergencia. La investigación es de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo y diseño no experimental, transversal y descriptivo
<b>Tiempo de existencia</b>	Desde 2020
<b>Frecuencia de actualización</b>	No especifica
<b>Funcionalidad</b>	La aplicación móvil tendría un efecto positivo al ser utilizada para la generación de solicitudes de emergencias nivel I, II y III, logrando disminuir el tiempo de respuesta e incrementar el número de solicitudes procesadas.
<b>Atributos de calidad</b>	- Seguridad aceptable - Buena portabilidad - Eficiencia de desempeño alta - Compatibilidad alta
<b>Licenciamiento</b>	Libre

Fuente: Huaroto (2020).

### **Plan de negocio para la creación de una tienda en línea de artículos tecnológicos**

Autor: José William Vega - Universidad EAN, Año 2020

**Objetivo general:** Estructurar los procesos para lograr la implementación de un servicio de mercadeo y comercialización de productos tecnológicos y servicios de chatbots, y un ERP definidos por la organización.

#### **Objetivos específicos:**

- Clasificar el diseño de las diferentes soluciones de mercadeo, que se acondicionen a las expectativas y necesidades del cliente de acuerdo con las características del producto.
- Elaborar una interfaz amigable en la plataforma en línea para la venta y servicio de los productos tecnológicos.
- Certificar que las entregas de productos tecnológicos adquiridos por la tienda en línea lleguen a su destinatario final en el menor tiempo posible.
- Mantener un inventario adecuado en las bodegas de los productos tecnológicos ofrecidos.



## **Diseño de una herramienta virtual que evalúe el clima laboral de la Universidad CESMAG**

Autores: Evelyn Marcela Achicanoy Bastidas, Fabián Darío Sánchez Muñoz y María Constanza Souza Ordoñez, Año 2021

**Objetivo general:** Diseñar una herramienta virtual que evalúe el clima laboral en la Universidad CESMAG

### **Objetivos específicos:**

- Establecer los factores de evaluación del clima laboral para la Universidad CESMAG, según los referentes teóricos.
- Alinear los factores de evaluación del clima laboral, a la estrategia de gestión del talento humano de la Universidad CESMAG.
- Aplicar la herramienta virtual que evalúe el clima laboral en la Universidad CESMAG

## **Propuesta de implementación del plan de emergencias y contingencias para la empresa Inversiones Jomayosa SAS basado en la Norma ISO 45001 de 2018**

Autoras: María Alejandra Orjuela Perdomo y María Alejandra Ruge Vera, Universidad ECCI, 2021

**Objetivo general:** Diseñar la propuesta de implementación de un plan de emergencias y contingencias para la empresa Inversiones Jomayosa SAS basado en la Norma ISO 45001, 2018, enfocado en la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

### **Objetivos específicos:**

- Realizar un diagnóstico que permita conocer las características de infraestructura y cultura organizacional de la empresa, analizando suministros, servicios y recursos existentes, así como requisitos legales aplicables.
- Identificar los factores de riesgo susceptibles de controlarse o de mitigarse por medio de planes de acción o emergencia, haciendo uso de la matriz 'Peligros y análisis de vulnerabilidad'.
- Establecer un esquema documental de organización eficiente y continua que permita responder ante cualquier emergencia y contingencia, con el apoyo del análisis de las partes interesadas.

**Objetivo general:** Elaborar un plan de negocios para la creación de una aplicación móvil para la prestación de servicios de ambulancias en el municipio de Pasto.

### **Objetivos específicos**

- Realizar un estudio de mercado que permita observar la oferta, demanda, precio, plaza y demás variables que garanticen un pleno conocimiento del mercado para la creación de una aplicación digital en la prestación de servicios de ambulancias en el municipio de Pasto.



- Efectuar un estudio técnico con el fin de determinar los recursos físicos y operativos suficientes y necesarios para la creación de una aplicación digital para la prestación de servicios de ambulancias en el municipio de Pasto.
- Elaborar un estudio administrativo y legal que permita establecer la estructura, organización y condiciones normativas existentes para implementar una aplicación digital para la prestación de servicios de ambulancias en el municipio de Pasto.
- Hacer un estudio económico y financiero que permita conocer la rentabilidad del proyecto, sus posibles fuentes de financiación, su crecimiento y sostenibilidad en el mercado.
- Elaborar el estudio tecnológico para determinar el impacto que provoca la creación de la aplicación móvil para la prestación de servicios de ambulancias en el municipio de Pasto.

### Metodología para el desarrollo tecnológico

El presente proyecto se implementará con la metodología ágil OpenUP, la cual cuenta con diferentes características, como un proceso unificado que aplica enfoques iterativos e incrementales dentro de un ciclo de vida estructurado y utiliza una filosofía ágil que se enfoca en la naturaleza de colaboración en el desarrollo de software. Es una herramienta agnóstica que puede extenderse para hacer frente a una amplia variedad de proyectos.

**Tabla 6**

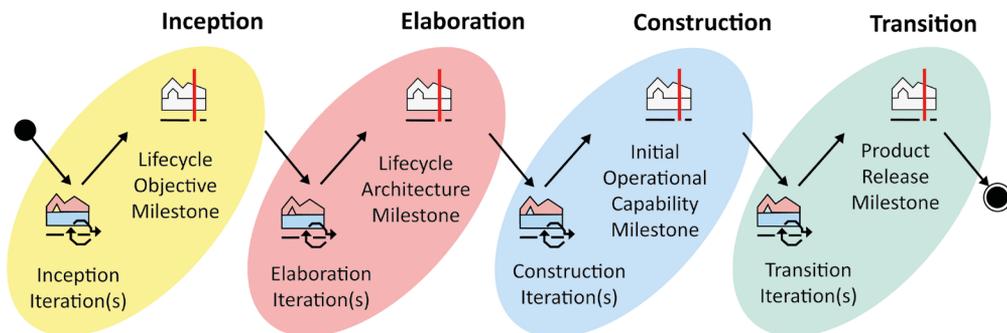
*Método de Desarrollo*

<b>Método:</b>	<b>OpenUP</b>
<b>Etapa(s):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comienzo</li> <li>• Elaboración</li> <li>• Construcción</li> <li>• Transición</li> </ul>
<b>Artefacto(s):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan del proyecto</li> <li>• Libro de arquitectura</li> <li>• Diseño</li> <li>• Caso de uso</li> <li>• Requisitos del sistema</li> <li>• Prueba desarrolladora</li> <li>• Plan de despliegue</li> </ul>
<b>Role(s):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Developer</li> <li>• Architect</li> <li>• Project Manager</li> <li>• Analysis</li> <li>• Tester</li> </ul>
<b>Métrica(s):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionalidad</li> <li>• Usabilidad</li> </ul>



**Figura 1**

*Ciclo de vida OpenUP*



Fuente: Ríos et al. (s.f.).

### Conclusiones

Recapitulando, el prototipo de la aplicación móvil para el servicio de ambulancias en el municipio de Pasto se desarrollará, implementará y dará paso a sus respectivas pruebas, para cumplir con los respectivos objetivos específicos.

Se puede determinar la oportunidad de negocio que podrá generar la implementación de una aplicación móvil para ambulancias en el municipio de Pasto, con el apalancamiento de la tecnología y la implementación de la aplicación como un servicio innovador, dándole un giro enorme a la comunicación y respuesta ante ella frente a una emergencia de cualquier tipo que requiera de una ambulancia.

Se evidencia un claro proceso investigativo para crear un plan de negocios e implementar ayuda tecnológica en su desarrollo y ejecución.

### Referencias

- Alcaldía de Medellín. (2019). Ambulancias Medellín. [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.netux.ambulance&hl=es\\_CR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.netux.ambulance&hl=es_CR)
- Alvarado, M. M. (2021). *Rural Wichay: Vehículo para el traslado de emergencia a centros de salud en zonas rurales del Perú* [Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/177052?show=full>
- Columbié, M., Ramos, V., Lazo, M. A., Morasen, E., Solís, S. y González, T. R. (2018). A propósito de la nueva universidad innovadora en tecnología de la salud. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, 9(3), 50-57.
- El Tiempo. (2008). Línea 123 sigue en deuda. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2845397>



- Fiallos, H. C. (2019). *Aplicación de técnicas de minería de datos para el análisis de tiempos de respuestas de emergencias pre-hospitalarias reportados al ECU911 en la ciudad de Quito* [Tesis de Maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas]. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/21655>
- Huaroto, J. C. (2020). *Aplicación móvil de asignación de ambulancias para el traslado de pacientes de emergencia* [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84999?show=full>
- Macías, J. C. (2021). *Diseño de un prototipo de sistema de prelación vehicular para la optimización del servicio de ambulancias en vías de acceso a hospitales de la ciudad de Guayaquil* [Tesis de Pregrado, Universidad de Guayaquil] <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/57638>.
- Narváez, D. R., Ocampo, D. A. y Tejada, D. T. (2017). *Estudio de viabilidad para la creación de una empresa desarrolladora de la aplicación móvil 'S.A.M.U' para las personas de la ciudad de Santiago de Cali* [Tesis de Pregrado, Fundación Universitaria Católica]. <https://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/522>
- Ríos, S., Hinojosa, C. y Delgado, R. (s.f.). Aplicación de la metodología Openup en el desarrollo del sistema de difusión de gestión del conocimiento de la ESPE. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6316/1/AC-SISTEMAS-ESPE-047042.pdf>
- Rojas, C. M. y Mayorga, W. (2018). Principales causas de la mortalidad en Colombia. *Revista Fasecolda*, (171), 27-35.
- Shimizu, S. C. (2021). *Optimización del tiempo de respuesta para la atención de emergencias en caso de accidentes de tránsito en lima metropolitana, utilizando simulación de eventos discretos, implementado por un dispositivo vehicular* [Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/19465>