

**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.**

**MANUELA BURITICÁ GALINDO
SANTIAGO ALBÁN FRANCO
VALENTINA JARAMILLO RODRÍGUEZ**

**ASESOR
LUIS FERNANDO TORO PALACIO**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN: OBSERVATORIO DE LA SALUD PÚBLICA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: EMERGENCIAS Y DESASTRES- APH**

**MEDELLÍN
28 DE MAYO DE 2018**

**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.**

**MANUELA BURITICÁ GALINDO
SANTIAGO ALBÁN FRANCO
VALENTINA JARAMILLO RODRÍGUEZ**

**ASESOR
LUIS FERNANDO TORO PALACIO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
TECNOLOGO EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA**

**MEDELLÍN
28 DE MAYO DE 2018**

ÍNDICE

1. Resumen.....	5
2. Formulación del problema.....	7
2.1 Planteamiento del problema.....	7
2.1.1 Diagrama del problema.....	9
2.2 Justificación.....	9
2.3 Pregunta de investigación.....	11
3. Marco teórico.....	12
3.1 Marco conceptual.....	12
3.2 Estado del arte.....	15
3.3 Marco normativo.....	18
4. Objetivos.....	20
4.1 Objetivo general.....	20
4.2 Objetivos específicos.....	20
5. Metodología.....	21
5.1 Enfoque metodológico de la investigación.....	21
5.2 Tipo de estudio.....	21
5.3 Población y muestra.....	21
5.4 Descripción de las variables.....	22
5.4.1 Tabla operacional de variables.....	22
5.5 Técnicas de recolección de información.....	23
5.5.1 Fuentes de información.....	23
5.5.2 Instrumento de recolección de información.....	23
5.5.3 Proceso de Obtención de información.....	23
5.5.4 Técnicas de procesamiento y análisis de la información.....	24
5.6 Control de Errores y sesgos.....	24
5.6.1 Sesgo de Información.....	24
6. Consideraciones éticas.....	25
7. Resultados.....	26
8. Discusión.....	31
9. Conclusiones.....	32

10. Referencias.....	33
11. Anexo 1.....	36
12. Anexo 2.....	37

1. RESUMEN

El área Metropolitana del Valle de Aburrá, cuenta con múltiples organismos de socorro, los cuales actúan como respondientes en las emergencias presentadas en cada municipio, incluyendo los accidentes de tránsito. Específicamente la ciudad de Medellín cuenta con el programa de 123 Medellín, diseñado para recibir las 24 horas las llamadas de todas las emergencias de la ciudad e incluso muchas veces de otros municipios, incluyendo los accidentes de tránsito, los cuales son atendidos por medio de su programa de atención Pre hospitalaria, el cual cuenta con más de 15 ambulancias para prestar el servicio y con un tiempo de respuesta de 7 a 14 minutos.

Sin embargo, este programa a pesar de ser eficaz dentro de lo posible cuenta con varios problemas que influyen principalmente en el tiempo de respuesta en muchos de los casos asignados, por ejemplo: la expansión del área urbana, que cada vez hace más difícil llegar a un lugar determinado solo con la dirección o el punto de referencia. También el retraso se debe a que 123 Medellín no es el encargado de todas las emergencias del área metropolitana del valle de Aburrá, sin embargo, son muchas las llamadas que entran de los demás municipios, por lo que el personal del 123 al no existir un sistema integrado de todos los municipios pertenecientes al valle de Aburrá tiene que comunicarse y hacer un proceso para poder informar al recurso pertinente el incidente en su zona, generando retrasos en el despacho y la atención.

Desde los fundamentos para la atención prehospitalaria, se dice que se debe tener en cuenta los “10 minutos de platino” para atender el paciente, con el fin de reducir la morbilidad, sin embargo, este tiempo se ve afectado en varias ocasiones por los factores ya descritos.

En múltiples ocasiones, el estado del paciente es crítico y por la poca información que se tiene al momento de ir a la emergencia, no se tiene los implementos

necesarios para la atención de ese paciente. O también se presenta que se atiende por orden de llamada y no se priorizan los pacientes más críticos, atendiendo primero a la persona con múltiples abrasiones y retrasando la atención a un paciente con un posible trauma encéfalo-craneano severo.

Se propone como solución, implementar una aplicación móvil con factores relevantes como la geolocalización, que ayuden al personal de salud tener de manera más certera la ubicación de la persona que solicita la ayuda, también que ayude a enviar el recurso más cercano independientemente del municipio, implementando un sistema integrado de respuesta. Al igual que se pueda tener más información de la persona lesionada y su estado, por medio de un triaje, donde primero ayude a priorizar en caso de tener muchos servicios, y segundo poder llevar los equipos necesarios para su atención y su severidad.

Los resultados, por medio de encuestas virtuales al personal de salud con experiencia en tripular ambulancias, confirmaron la necesidad de mejorar estos aspectos del retraso y la atención, donde un 100% de la muestra de 50 participantes, expresó su deseo de tener un sistema de geolocalización para llegar a las emergencias y donde un 96% expreso el deseo de implementar el triaje.

Siendo importante y considerable la solución por medio de la aplicación, donde se consideran que los factores relevantes para desarrollar la misma (aparte de los conocimientos técnico científicos en el ámbito de la tecnología), son la implementación del GPS o geolocalización y el triaje previo a la escena.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los accidentes de tránsito son la principal causa de trauma en el mundo y representan una alta tasa de mortalidad. Según la Organización mundial de la Salud, cada año, los accidentes de tránsito causan la muerte de aproximadamente 1,25 millones de personas alrededor del mundo (1)

El tiempo de respuesta está completamente relacionado con el pronóstico de un paciente víctima de trauma, aún más si es de accidente de tránsito, donde por lo general se sospecha una alta cinemática; este es el tiempo que pasa desde que se solicita la ayuda, hasta que se tiene contacto con el paciente, es un periodo donde se tiene en cuenta y deberían aplicarse diferentes conceptos importantes como “Los 10 minutos de platino” y “la hora dorada”.

En la atención Prehospitalaria de trauma, existen dos conceptos: “Los 10 minutos de platino”, que consiste, en que la estabilización de un paciente con lesiones graves y que comprometan la vida, no puede tardar más de 10 minutos. Y “la hora dorada” que consiste en el tiempo para que el paciente reciba una atención definitiva y hospitalaria, debe ser en los primeros 60 minutos después de ocurrido el accidente, ya que si es mayor conlleva a un aumento de morbilidad (2).

Si hablamos de Medellín que hace parte del Área Metropolitana del Valle Aburrá, cuenta con la línea de emergencias 123, un número gratuito y disponible las 24 horas, donde los ciudadanos reportan la emergencia y el 123 les comunica a los entes responsables la presencia de esta misma incluyendo los accidentes de tránsito y la necesidad de brindar el servicio de atención Prehospitalaria. Se estima que presta en el mes alrededor de 1500 servicios (3) con un tiempo de respuesta de siete y catorce minutos en promedio, considerado un tiempo óptimo según un estudio de la Universidad CES (4) y el tiempo necesario para aplicar los conceptos anteriores. Sin embargo, a veces este tiempo de respuesta se puede ver afectados

por múltiples factores, como el tráfico en la ciudad y la expansión que ha tenido el área urbanística, donde muchas veces encontrar una dirección exacta es bastante difícil.

Algo que cabe resaltar es que la situación es diferente en el resto de los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá ya que no todos cuentan con un número único y gratuito para reportar emergencias y otros tienen una línea telefónica solo en horario diurno (5). Algo preocupante, ya que muchos de nuestros municipios cuentan con vías intermunicipales e incluso nacionales, que manejan gran flujo vehicular, por ende alta probabilidad de accidentes.

Al investigar, se encuentra que una alternativa para reportar y solicitar apoyo en caso de accidente de tránsito en alguna de las vías nacionales que se encuentran en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, es por medio del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), marcando #767. Pero este recurso tarda aún más en responder, ya que es un recurso nacional que no solo recibe llamadas de emergencias, sino, también, informativas y de otra índole. Incluso decidieron implementar el uso de las redes sociales, ya que la vía telefónica muchas veces no era una muy buena alternativa y podría no prestar un servicio rápido y eficiente (6).

La línea de emergencias 123 Medellín está habilitada también para recibir llamadas de todo el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, pero es una situación mucho más compleja, ya que las llamadas recibidas fuera de Medellín deben ser remitidas a las entidades pertinentes de cada municipio, esto genera retraso en el despacho y la atención (5), al igual que no se pueda cumplir los conceptos de atención en trauma ya descritos.

Por otro lado, al momento de solicitar un recurso, solo se centran en si el paciente está consciente o no, y pocas veces si hay presencia de sangre o fractura evidente, son datos que dan muy poca información al momento de enviar el recurso. Hay pacientes con necesidades específicas, como por ejemplo un desfibrilador, una bala

de oxígeno, un aspirador de secreciones, etc. Objetos que no están en todas las ambulancias, ya que solo las medicalizadas cuentan con estos en su totalidad (7).

Con lo anterior, cabe aclarar que se deben de tener en cuenta varios factores como lo son la referencia en las ambulancias, este concepto es clave para saber qué tipo de abordaje se debe de tener en cuenta para escoger el sitio o centro de salud a donde será llevado el paciente con el objetivo de tratar el problema que lo aqueja, ya sea por trauma, accidente o cualquier etiología de alguna enfermedad.

Es necesario un sistema integrado rápido y eficaz, que permita localizar el recurso responsable y más cercano, que pueda llegar a la escena en pocos minutos, para que no se desperdicie un tiempo importante y determinante en la vida del paciente, además, que incluya algunos parámetros para realizar un Triage o al menos preguntas que de información puntal y poder llevar a la escena los recursos necesarios y así brindar una atención más óptima al paciente y un mejor traslado. Asimismo, se busca dar una priorización a cada uno de los pacientes según la gravedad de la lesión, descrita en las preguntas previas al encuentro con el lesionado.

2.1.1 Diagrama Del Problema

(Anexo 1)

2.2 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se llevará a cabo para el beneficio de los habitantes del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y nos permitirá determinar los factores relevantes para diseñar una aplicación con servicio de georreferenciación y Triage que ayudará a los distintos servicios de emergencias ubicados en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá a prestar un mejor servicio y a tener una mayor capacidad de respuesta en el momento en el cual, el tipo de servicio antes especificado, se solicita.

Nuestra sociedad está completamente influenciada por la tecnología y las aplicaciones móviles que son de amplia utilización en toda clase de circunstancias actualmente. Una de estas podría ser una solución al problema de la integración del servicio de emergencias, pues, así como las aplicaciones con sistema de geolocalización son de útiles para solicitar un medio de transporte, un domicilio o un servicio cualquiera, serían una buena alternativa para solicitar ayuda en los casos de emergencia.

Esta aplicación podrá ser beneficiosa por la geolocalización de las ambulancias del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y de los usuarios, ya que ayudará al personal de atención Prehospitalaria a conocer con mayor exactitud el lugar donde se encuentra el paciente, además realizar un reconocimiento previo de la escena por medio de una encuesta que cumpla una función como triaje, con el beneficio de tener conocimiento del incidente y de reconocer los equipos necesarios para la atención de este. Además, por medio del Triage previo al arribo a la escena se podrá priorizar y clasificar los pacientes según sea el caso.

En la atención prehospitalaria podemos aplicar el concepto de referencia con la amplia red de ambulancias con las que se cuentan en la ciudad, es esencial este concepto para el planteamiento de la aplicación, porque es uno de los factores que nos ayudara a clasificar el nivel de complejidad del centro hospitalario que requiere el paciente para que este sea tratado de manera oportuna y eficaz y su pronóstico sea mucho más alentador.

De la misma manera podemos mencionar otros factores como lo son los criterios asistenciales para una atención eficaz, pero antes de eso poder esclarecer los tipos de ambulancias y los tipos de traslado como son los siguientes, definidos por las guías médicas de atención prehospitalaria:

- “Transporte primario: Es el traslado que se realiza desde el sitio de ocurrencia del evento hasta un centro de atención inicial. Este es el que implica directamente a la atención prehospitalaria.
- Transporte secundario: Es el traslado que se realiza desde un centro asistencial hasta otro centro o sitio, con el fin de completar el proceso de atención definitiva. Este aplica a la atención prehospitalaria.” (8)

Se proyecta la integración del usuario con el servicio de emergencias, cuando permitimos que el usuario que solicita el servicio pueda dar más información sobre la escena a través de la aplicación, con una serie de preguntas que debe ir respondiendo y desde el servicio de emergencias se le darán instrucciones según sea el caso, para así realizar un Triage óptimo teniendo en cuenta el Manual de Triage Prehospitalario (9) y las Guías Médicas de Atención Prehospitalaria del Ministerio de Salud y Protección Social (8).

Al igual que unir los recursos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para poder enviar el recurso más cercano en caso de emergencias en los alrededores de Medellín, y en el caso de Medellín, llegar con mayor certeza a lugar y obtener una mejor respuesta en la atención. Todo esto con la intención de reducir la incidencia de muerte en la atención del paciente por retraso en el sistema y tomar en cuenta el beneficio del estado de salud del paciente.

2.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la importancia de identificar los factores relevantes para el diseño de una aplicación con acceso a una red de ambulancias con el objetivo de una rápida y eficaz atención en el medio Prehospitalario de las víctimas de accidentes de tránsito, por los servicios de emergencias del Área Metropolitana del Valle de Aburrá?

3. MARCO TEÓRICO

3.1 MARCO CONCEPTUAL

Geolocalización: “La geolocalización es una de las herramientas utilizadas por los geógrafos para situar a las personas u objetos en el espacio mediante sus coordenadas y que ha cobrado una nueva dimensión a partir de la aparición de Internet y de los dispositivos móviles” (10).

Triage: “El Triage es un proceso que permite una gestión del riesgo clínico para poder manejar adecuadamente y con seguridad los flujos de pacientes cuando la demanda y las necesidades clínicas superan a los recursos. Actualmente se utilizan sistemas de Triage estructurado con cinco niveles de prioridad que se asignan asumiendo el concepto de que lo urgente no siempre es grave y lo grave no es siempre urgente y hacen posible clasificar a los pacientes a partir del «grado de urgencia», de tal modo que los pacientes más urgentes serán asistidos primero y el resto serán reevaluados hasta ser vistos por el médico” (11)

Según el artículo: “El Triage: herramienta fundamental en urgencias y emergencias” la clasificación del Triage es: “Nivel I: prioridad absoluta con atención inmediata y sin demora; Nivel II: situaciones muy urgentes de riesgo vital, inestabilidad o dolor muy intenso. Demora de asistencia médica hasta 15 minutos; Nivel III: urgente pero estable hemodinámicamente con potencial riesgo vital que probablemente exige pruebas diagnósticas y/o terapéuticas. Demora máxima de 60 minutos; Nivel IV: urgencia menor, potencialmente sin riesgo vital para el paciente. Demora máxima de 120 minutos; Nivel V: no urgencia. Poca complejidad en la patología o cuestiones administrativas, citaciones, etc. Demora de hasta 240 minutos.” (11) Estos cinco niveles se establecen en base a: el riesgo en la vida del paciente, constantes fisiológicas, tiempo de evolución del incidente, nivel de dolor que presenta el paciente y el mecanismo de lesión causada (11).

Sistema prehospitalario en Colombia: “El desarrollo de la atención prehospitalaria en nuestro medio ha sido identificado como una de las prioridades en el fortalecimiento del sistema de salud para el manejo de urgencias, emergencias y desastres, haciendo parte fundamental de los Sistemas de Emergencias Médicas (SEM). Comprende el conjunto de acciones de salvamento, atención médica y rescate que se le brindan a un paciente urgente en el mismo lugar de ocurrencia del hecho o durante su transporte hacia un centro asistencial o cuando es remitido de un centro asistencial a otro. Esta atención la realiza personal capacitado y equipado que busca fundamentalmente interrumpir el daño a la salud, estabilizar las condiciones del paciente y transportarlo de forma segura a un hospital.” Esta es la definición y explicación dada en las Guías básicas de atención medica prehospitalaria (3) en su presentación, es de vital importancia reconocer que sistema prehospitalario es aplicado en la República de Colombia para poder identificar como se pudiera ayudar para tener un mejor funcionamiento de este y por tanto más beneficio para las personas atendidas por el sistema.

Accidente de tránsito: “De acuerdo con el artículo 2° del código Nacional de Tránsito. Ley 769 del 2002, se define Accidente de tránsito como: evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en el e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o las vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho”. Esta es la definición que nos da el Ministerio de Transporte (12) sobre lo que para el estado colombiano significa un accidente de tránsito, que es la segunda causa de muerte violenta en el país y que se ven muchos casos por atender en el ámbito prehospitalario.

Otra definición dada puede ser: “un evento que trasfiere en una fracción de tiempo energía cinética entre superficies inertes y vivas durante la movilidad. Dicha transferencia tiene potencial de lesionar fatalmente o no a personas de toda edad que se desplazan a pie, patines, bicis u otros medios sin motor o motorizados, desde

o al hogar, trabajo, estudio o sitios de recreación, en fin, dónde ocurre la vida”. Es la definición planteada por la Revista Facultad Nacional de Salud Pública (13), la cual nos explica más detalladamente lo que sucede en la escena de un accidente de tránsito y nos describe cada caso en el cual se pudiera presentar este imprevisto.

Mortalidad por accidente de tránsito: “En Colombia ocurren en promedio 90 accidentes diarios desde el año 2011, 16 de ellos son mortales. Del 100% de los accidentes con resultados fatales, el 80% de los que mueren son hombres y el 20% son mujeres, manteniendo la tendencia de mortalidad por género en los últimos cuatro años. Es decir, que diariamente mueren 13 hombres y 3 mujeres. Hay conductas que en la vía aumentan el riesgo de tener accidentes como la embriaguez, la alta velocidad, la falta de respeto por la norma de tránsito y por la autoridad. Reflejado en las estadísticas de los últimos cuatro años, donde en promedio mueren por año 5.610 personas, el Instituto Nacional de Medicina Legal calificó la accidentalidad vial como la segunda causa de muerte violenta en el país”. Esto lo dice el Consejo colombiano de seguridad en un boletín virtual (14), es de relevancia conocer y no pasar por alto el gran problema que es la mortalidad de los pacientes víctimas de accidente de tránsito en el país, por lo tanto, para reducirla hay que buscar una solución que sea eficaz y que venga desde el momento más importante del cuidado del paciente, la atención prehospitalaria.

Ambulancia básica: “Unidad de intervención con equipo específico de respuesta inicial tripulada por auxiliar de enfermería o técnico en atención prehospitalaria. Debe tener una camilla principal con sistema de anclaje, camilla secundaria, tabla espinal corta, tabla espinal larga, camilla tipo cuchara, millar o camilla de vacío, silla de ruedas, sistema de oxígeno con capacidad total de almacenamiento de 6 metros cúbicos, equipo de radiocomunicaciones, sistema sonoro de alerta vial adicional al pito o bocina.” (3)

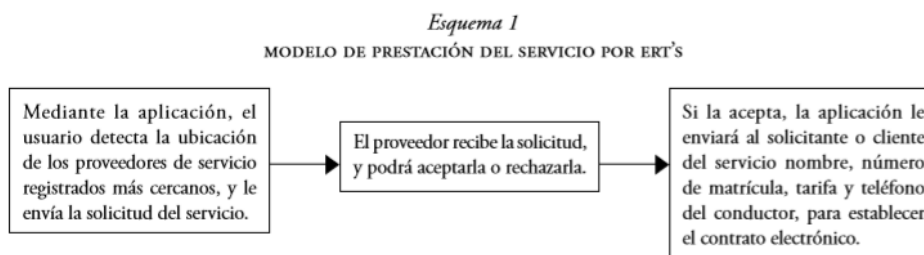
Ambulancia medicalizada: “Unidad de intervención con equipo avanzado tripulada por médico entrenado, enfermera, auxiliar o tecnólogo en atención prehospitalaria. Debe contener lo de la ambulancia básica más laringoscopios adultos y pediátricos con hojas rectas y curvas, respirador o ventilador de transporte, volumen, presión o mixtos con dos circuitos respiratorios estériles, monitor de electrocardiografía con desfibrilador portátil, oxímetro, sistema electrónico de control de infusión y glucómetro.” (3)

Ambulancia de traslado neonatal: “Tendría lo mismo de la medicalizada adicionando la cámara de Hood neonatal o incubadora portátil.” (3)

Ambulancia aérea: “Aeronave de ala fija o rotatoria tripulada por médico entrenado en medicina de aviación y aerotransporte y tecnólogo en atención prehospitalaria.” (3)

3.2 ESTADO DEL ARTE

Según un estudio realizado en México el modelo de prestación de servicios propuesto existe actualmente en varias aplicaciones electrónicas, como “Uber”.



Fuente: Elaboración propia.

Este modelo describe, inicialmente la solicitud del servicio donde el usuario puede detectar la cercanía y ubicación del servicio que requiere, y al igual el prestador de servicio puede detectar la ubicación de la persona quien lo solicita.

Posteriormente, el prestador del servicio acepta o rechaza la solicitud y en caso de aceptarla se envía una serie de datos al solicitante.

Este modelo de prestación de servicios es lo que se plantea para el diseño de la aplicación, donde el servicio solicitado será la ambulancia para que de esta manera la persona que solicita el recurso pueda evidenciar el punto de partida y recorrido que en este caso lleva la ambulancia y así de esta manera mediante un sistema de georreferenciación las personas que soliciten la ayuda logren saber con certeza el tiempo que demorara la atención inicial.

Adicional a esto, este sistema de georreferenciación no solo ayudara a la persona que solicita el servicio, sino que será de gran ayuda para el personal de atención prehospitalaria, pues contara con la dirección exacta que suministrara la víctima o el testigo y adicional a esto, el sistema tendrá una clasificación de triaje que la persona que solicita el servicio podrá dar información clave para obtener la clasificación de atención que requiere el lesionado. La clasificación de triaje se podrá dar mediante unas preguntas básicas como lo son: ¿Esta la persona hablando y con los ojos abiertos?, ¿Hay presencia de sangre en algún lugar de su cuerpo?, ¿Hay deformidad en alguna parte de su cuerpo?

La importancia y diferencia de este modelo, a diferencia de un transporte ordinario o público, es el tiempo, pues mediante el sistema de geolocalización y georreferenciación, se puede estimar el tiempo de llegada del servicio al solicitante, teniendo en cuenta que se envía el servicio disponible más cercano.

En el caso de la aplicación propuesta, se envía el recurso más cercano, teniendo en cuenta la priorización por medio de un Triage o entrevista realizada, en el caso de que se presenten varios servicios al tiempo (15)

Se utiliza el concepto de geolocalización para tener la ubicación del solicitante al igual que del prestador el servicio. Cuando se habla de geolocalización, se debe saber que ya existían distintos sistemas como: European Terrestrial Reference System 89(16), The International Terrestrial Reference System (ITRS) (16) y Google Earth (17). De los cuales en European Terrestrial Reference System 89(16) y The International Terrestrial Reference System (ITRS) (16) se explica abiertamente la metodología utilizada para el desarrollo de dichos sistemas, las implicaciones que trae y las distintas modificaciones que se deben de hacer en ellos para que sea con el paso del tiempo más efectivos, no se excluye lo delicado referente a la geolocalización que es el tema de seguridad.

Tiempo Determinante: La hora dorada, descrita en el PHTLS (18), se comprende como el intervalo de tiempo que abarca hasta los 60 minutos posteriores desde que tiene lugar el evento. Adams Cowley, Cirujano militar, jefe del Centro Universitario de trauma de Maryland dijo que “Cualquier ciudadano que sufra lesiones traumáticas graves tiene un margen de 60 minutos para sobrevivir” (19). Además de esto, en el libro *The Golden Hour: Scientific Fact or Medical* (20) se dice que, si el paciente traumatizado tiene un buen manejo por parte de personal capacitado, puede disminuir hasta en un 35% la mortalidad y mejorar su pronóstico.

Los 10 minutos de platino, descritos en el PHTLS (18), se comprende cómo los 10 minutos iniciales de la hora dorada para la atención óptima del paciente.

Algunos de los criterios asistenciales de atención prehospitalaria más importantes, son los que se basan en torno a los pacientes y en especial al personal de tripulación de las ambulancias. Es importante tener en cuenta según las guías médicas de atención prehospitalaria lo siguiente:

- “Evaluación de la escena (seguridad y situación).
- Uso de dispositivos de bioseguridad (guantes, mascarilla y lentes protectores).
- Valoración inicial del paciente (secuencia ABCDE)

- Embalaje (protección de hipotermia e inmovilización para el transporte).
- Transporte” (3)

Otro de los criterios importantes es tener los recursos necesarios, normas estándar que imponen en las guías de atención prehospitalaria, que son los siguientes:

- Exploradora externa para búsqueda de direcciones.
- Conos de señalización.
- Cintas de señalización.
- Historia clínica prehospitalaria.
- Registro colectivo de pacientes.
- Dotación mínima estándar de la ambulancia
- Equipo de bioprotección para paciente y auxiliares.
- Insumos para asegurar la comodidad del paciente.
- Equipos e insumos para examen físico del paciente.
- Equipos para la transferencia del paciente.
- Equipos para el manejo de la vía aérea, ventilación y reanimación.
- Equipo de oxigenoterapia y aspiración de secreciones.
- Equipo para asistencia circulatoria.
- Insumos para inmovilización y embalaje del paciente (vendas)” (3)

3.3 MARCO NORMATIVO

Actualmente Colombia cuenta con un Ministerio encargado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la cual “es una entidad encargada de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos de las tecnologías de la información y las comunicaciones” (21).

Este ministerio, creó la Ley 1341 del 30 de julio de 2009, por la cual: “Se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), se crea la Agencia Nacional De Espectro y se dicta otras disposiciones” (22).

En esta ley en el artículo primero nos informan su objeto y el cual cubre toda la información contenida en ella: “ La presente Ley determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información”(22).

Debemos tener en cuenta también la resolución 1220 del 2010, en donde se incluye referencia y contrarreferencia, desde los centros reguladores y dispone que: “se establecen las condiciones y los requisitos para la organización, operación y funcionamiento de los Centros Reguladores de Urgencias, Emergencias y Desastres. La red de servicios de salud se organizará de acuerdo a el grado de complejidad relacionado entre sí mediante un sistema de referencia y contra referencia que provea las normas técnicas y administrativas con el fin de prestar al usuario servicios de salud acordes con sus necesidades, atendiendo los requerimientos de eficiencia y oportunidad.” (23).

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Generar un planteamiento claro para el diseño de una aplicación con acceso a una red móvil con la intención de mejorar el tiempo de respuesta de los servicios de emergencias del Área Metropolitana del Valle de Aburrá con sistema de geolocalización y Triage.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la importancia del planteamiento de una aplicación para solicitar un recurso de emergencia con Triage Prehospitalario y su relación con una mejor atención en la escena.
- Comparar los sistemas de emergencias utilizados actualmente y lo que proyecta la aplicación respecto al tiempo de respuesta de la atención Prehospitalaria en los accidentes de tránsito del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Verificar la importancia del sistema de geolocalización en los sistemas de emergencia, para mejorar la certeza del lugar de llegada y por ende reducir el tiempo de llegada para prestar el servicio.

5. METODOLOGÍA

5.1 ENFOQUE

El presente estudio es cuantitativo, ya que se evaluarán ciertas variables cuyas características son: el uso de datos estadísticos que nos permitan hacer un análisis para conocer la realidad acerca de la accidentalidad en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y poder actuar con conocimiento de causa, y un análisis de causa-efecto para identificar todos los elementos que puedan contribuir a un problema más adelante, lo anterior nos lleva a realizar un enfoque más cercano acerca de lo que queremos plantear, para de esta manera determinar la necesidad de la implementación de esta aplicación.

5.2 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio observacional descriptivo, ya que lo que pretendemos es realizar un planteamiento acerca del diseño de una aplicación móvil para solicitar un vehículo de emergencia en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

De acuerdo con el problema planteado, existe una necesidad de visualizar un sistema de emergencias integrado para poder solucionar varios aspectos que afectan actualmente en la respuesta en los accidentes de tránsito, como lo son el tiempo de llegada al accidente y los recursos necesarios para atender al paciente de acuerdo a su caso. Por eso, planteamos que la manera más idónea para poder integrar los servicios de emergencias del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, podría ser la implementación de una aplicación móvil.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para nuestro estudio, se busca recopilar información mediante la población seleccionada que son los equipos de respuesta inmediata que existen actualmente en los accidentes de tránsito ocurridos en las vías perteneciente al Área Metropolitana de Valle de Aburrá, donde se elegirá de forma aleatoria varios de estos equipos de respuesta para obtener información acerca de la implementación de esta aplicación. La cantidad de la muestra es de 50 personas, obtenida por

muestreo aleatorio en Excel, por lo cual se deberá entrevistar 50 personas pertenecientes a los equipos de respuesta al Área Metropolitana de Valle de Aburrá, para poder obtener los resultados esperados.

5.4 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

5.4.1 TABLA OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICION	CODIFICACIÓN
Tiempo de respuesta	Indica el tiempo de respuesta de los servicios de emergencia	Cuantitativa	Razón	Minutos
Edad	Años de vida	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Genero de las personas que usaran la aplicación móvil	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino
Viabilidad	La posibilidad de que se realice el proyecto	Cualitativa	Nominal	Viable No viable
Accidente de tránsito	accidente que suceda en vía pública o privada y que comprometa cualquier	Cualitativa	Nominal	Accidente de tránsito

	vehículo automotor			
Triaje	Clasificación que se le realiza a un paciente para determinar la gravedad de su situación de salud	Cualitativa	Ordinal	Triaje 1 Triaje 2 Triaje 3 Triaje 4

5.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

5.5.1 FUENTE DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La fuente de recolección será primaria, ya que utilizaremos una encuesta para hallar resultados, la realizaremos a nivel local en el Área Metropolitana Del Valle De Aburrá y haciendo una observación no participante.

5.5.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El instrumento que será utilizado para la recolección de información para la investigación es una encuesta, que irá dirigida al personal de salud que trabaja en algunos de los sistemas de servicios de emergencia del Área Metropolitana Del Valle De Aburrá (Anexo 1).

5.5.3 PROCESO DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

Los investigadores enviaremos encuestas a distintos sistemas de emergencias ubicados en el Área Metropolitana Del Valle de Aburrá por medio magnético, en los primeros meses del año 2018, esperando la respuesta a las encuestas en el mismo correo del cual serán enviadas. Todo esto con el objetivo de recoger la información necesaria y certera para continuar con nuestro estudio.

5.5.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Nuestro método para convertir los datos a archivos en formato electrónico será por medio del software de formularios de Google. Este programa nos ayuda a construir una base de datos de un modo fácil, y poder tener toda nuestra información de manera electrónica, además es una excelente herramienta para el análisis de datos por medio de estadísticas, gráficos y mapas.

Como principal herramienta serán los gráficos y las tablas, donde se pretende organizar los datos obtenidos y de esta forma, poder dar una crítica y una conclusión referente a los hallazgos.

Además, estos datos estadísticos serán nuestro respaldo para poder cumplir nuestros objetivos y poder determinar la real necesidad de nuestro proyecto.

5.6 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

5.6.1 SESGO DE INFORMACIÓN

Reuniremos nuestra información por medio de encuestas y nosotros como investigadores siendo los mismos digitadores, trataremos de tener un control amplio del margen de error para de esta manera no influir en ningún momento en la obtención de los resultados.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación se realiza con el ánimo de poder mejorar la calidad de vida del paciente que tiene un evento inesperado y repentino como un accidente, para que de esta manera pueda solicitar los servicios prehospitalarios de forma rápida y oportuna y así su pronóstico en el futuro pueda ser más asertivo.

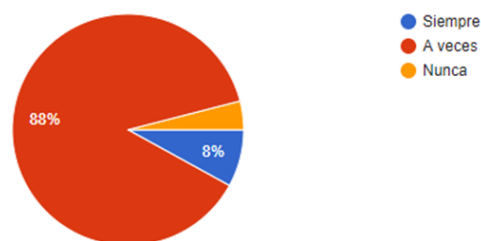
Según la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud y la declaración de Helsinki en la que nos basamos, nuestro proyecto no posee consideraciones éticas importantes, ya que la investigación respeta los derechos de autor, lo que exige el comité y todo lo que interviene. Además de esto no tratamos con grupos especiales de investigación.

7. RESULTADOS

Los resultados obtenidos teniendo un tamaño de muestra de 50 personas encuestadas, entre hombres y mujeres que han tenido contacto con el sistema de emergencias mediante diversos grupos de atención prehospitalaria del Área Metropolitana Del Valle de Aburrá, fueron los siguientes:

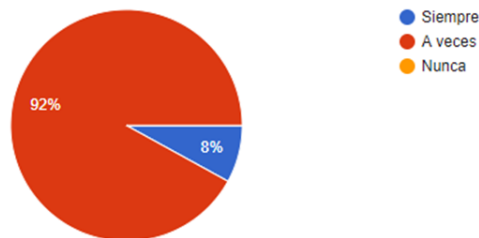
Entre la población encuestada, se encontró que el 88% de las personas consideran que la información brindada por el centro de regulación acerca de la emergencia que se debe atender es a veces insuficiente, lo que puede llevar a que la atención de la víctima sea en el tiempo inadecuado y en el peor de los casos, no se pueda atender en los primeros 7 a 14 minutos. El 8% considera que siempre es oportuna y el 4% revelo que no es oportuna. Lo que nos puede reflejar que la aplicación que nosotros planteamos sería de gran ayuda, ya que mediante el triaje que tendrá esta y la dirección que arrojará el sistema de geolocalización global, los equipos de emergencia podrán llegar de manera más oportuna a la escena donde se requieren.

¿Considera que la información brindada por el centro de regulación acerca de la emergencia a la cual se debe dirigir es suficiente?



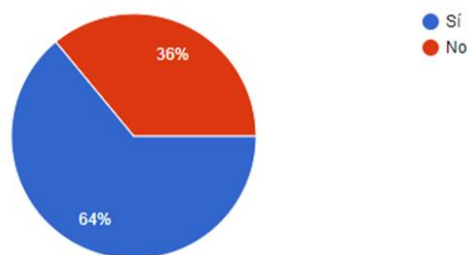
Entre la población encuestada, se encontró que el 92% de las personas considera que a veces se aumentan los retrasos en la atención porque la tripulación no encuentra con certeza el lugar o la dirección en donde se presenta el incidente, el 8% restante manifestó que siempre. Algo muy grave si tenemos en cuenta otros factores como lo son la movilidad de la ciudad, por lo cual el personal de atención prehospitalaria llegaría más tarde al incidente. Por eso nuestra aplicación quiere mediante un sistema de geolocalización poder saber el lugar exacto de donde es la emergencia y de esta manera optimizar tiempos en la ruta y el traslado.

¿Usted o su tripulación han tenido retrasos para llegar al lugar donde requieren la atención, por no encontrar la dirección o la dirección no coincide con la emergencia reportada?



Entre la población encuestada, se encontró que el 64% de las personas del personal de atención prehospitalaria, dejó de atender un servicio por no encontrar la dirección que le informaron previamente. El otro 36% manifestó que no han dejado de atender una emergencia, a pesar de no coincidir la dirección. Si miramos es algo totalmente delicado, ya que muchas de esas emergencias que se dejaron de atender, pudo llegar a tener víctimas mortales. Por eso, mediante nuestra aplicación queremos lograr que esta tasa del 64% baje gradualmente y así mediante la localización exacta de la emergencia se reduzca de manera gigantesca esta estadística.

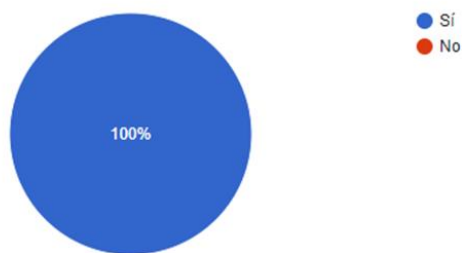
¿Alguna vez NO ha atendido un servicio por no encontrar la dirección o porque la dirección no coincide con la emergencia reportada?



La propuesta de aplicación tuvo una buena aceptación en las personas encuestadas, pues el 100% de estas les gustaría tener un sistema GPS para conocer de manera más certera la ubicación de los pacientes, con el fin de llegar de una manera más rápida y con mayor eficacia. Considerando entonces, que es

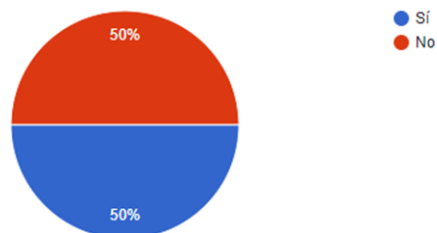
importante que la propuesta de aplicación tenga integrado el servicio de GPS como un factor relevante para su diseño. Siendo esto el pilar de nuestro proyecto, pues nuestra propuesta de aplicación móvil con GPS, tuvo una excelente aceptación por parte de nuestros encuestados, considerándola como una buena idea.

¿Le gustaría conocer la localización de la persona que solicita el servicio, de una manera más concreta mediante un sistema de posición global (GPS)?



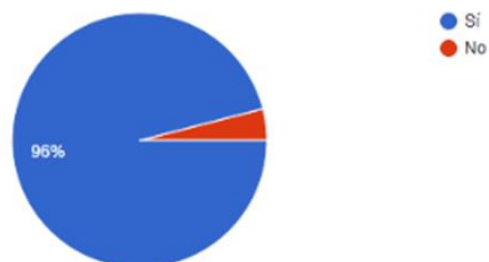
No se logró demostrar que el tiempo de respuesta actual de las ambulancias en Medellín (7 a 14 minutos) fuera el óptimo para el beneficio de los pacientes. Nuestros encuestados del personal de la salud, la mitad considera que es el tiempo óptimo, mientras la otra mitad no lo considera, Siendo esto un factor importante de discusión, pues es necesario un tiempo menor a 10 minutos para aplicar los conceptos como los 10 minutos de platino, ya descritos, sin embargo esta muy dividida la opinión. Pero de igual forma es importante tener en cuenta el tiempo de respuesta, y en lo posible mejorarlo, ya que un 50% es una población muy grande en desacuerdo con el tiempo existente.

¿Cree usted que el tiempo actual en llegar a un accidente de tránsito en la ciudad de Medellín (7 a 14 minutos) es el indicado y más conveniente para reducir la mortalidad?



Logramos identificar que a la mayoría del personal encuestado (el 96 %), estuvo de acuerdo en que las personas que reportan la emergencia deberían dar más información del estado del paciente por medio de una serie de preguntas tipo triaje, podemos encontrar que este factor relevante seria de bastante relevancia en el desarrollo de la aplicación, ya que se vería beneficiada la vida del paciente y el personal de atención prehospitalaria , ayudaría además a la eficacia del servicio, ya que se podrían priorizar los pacientes y mandar el recurso más cercano de acuerdo al triaje.

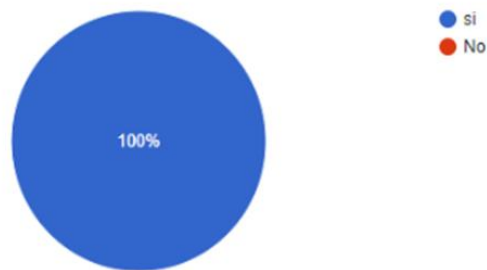
¿Cree que es importante que las personas que reportan la emergencia den más información acerca del estado de la víctima, por medio de una encuesta y que sea una herramienta para dar un triaje previo a la escena?



Teniendo en cuenta la integración de los servicios de emergencias como un factor relevante, lo encontrado en esta resultado fue inesperado y alentador, el 100% de las encuestados coincidieron en que les gustaría recibir apoyo de alguna otra

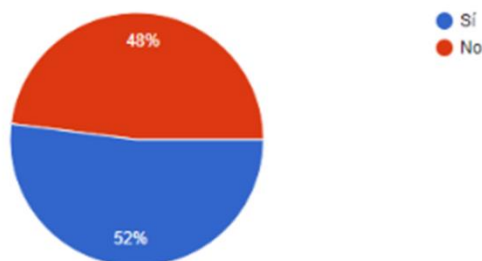
entidad en el momento de una emergencia, lo cual nos ayuda a proyectar un sistema de emergencias más integrado que permita siempre poner como prioridad al paciente y crear buenos lazos entre los distintos grupos de atención, permitiendo así mejorar integralmente la calidad en los servicios.

¿A usted le gustaría recibir apoyo de otra entidad que se encuentre cerca en alguna emergencia con múltiples heridos?



Se descubrió la preocupante cifra de que el 48% de las personas encuestadas, siendo personal salud, no saben dónde informar un accidente de tránsito fuera de los límites del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, por lo cual un sistema integrado como el que se plantea sería de mucha ayuda, no solo para el personal salud si no para las personas del común reportar una emergencia, debido a que muchas veces se presentan retrasos en la atención debido a que llamamos a una entidad incorrecta que no le corresponde cierta área y esto afecta la vida del paciente y a la misma entidad a la que se reportó el incidente.

¿Usted como personal del área de la salud, conoce a que número reportar un accidente de tránsito que ocurra en una carretera fuera de Medellín?



8. DISCUSIÓN

Se logró demostrar bajo todos los parámetros, que una aplicación que tendrá uso en el área prehospitalaria sería bastante efectiva, eficaz y lo más importante útil. De la misma manera, se lograron identificar los factores más relevantes para la elaboración de esta, como lo son una encuesta tipo triaje, la localización exacta de la persona que solicita el servicio, la integración de los servicios de emergencia, la correcta referencia y contrarreferencia del paciente, con el objetivo de disminuir la morbilidad y mortalidad de los pacientes, mejorar la eficacia, rapidez y calidad del servicio prestado por parte de las distintas instituciones que atienden emergencias en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Los resultados obtenidos fueron positivos, se reconoció el interés y la aceptación de todos los factores propuestos para el diseño de una futura aplicación. Lo que nos demuestra una vez más que este tipo de aplicaciones en el medio serían de suma importancia para reducir diversos problemas que se presentan día a día en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá al prestar el servicio prehospitalario en los accidentes de tránsito.

Gracias a este planteamiento que estamos haciendo creemos con certeza, que se necesita de este tipo de aplicaciones, que es relevante tenerlas en el medio y que con ella se ayudaría a facilitar los recursos para todas las personas que necesiten del servicio prehospitalario. Es importante saber que, gracias a este tipo de aplicaciones, los tiempos de respuesta serán más rápidos y que así se podrán salvar la vida de muchísimas más personas.

9. CONCLUSIONES

- Se logró determinar la importancia del planteamiento de una aplicación para solicitar un recurso de emergencia con Triage Prehospitalario y además de esto se concuerda en que puede ayudar a una mejor atención en la escena, debido a que el personal se encontrara más informado sobre el estado del paciente y podrán desarrollar medidas para su rápida atención.
- El tiempo de respuesta de las ambulancias para los accidentes de tránsito, no es el óptimo para mejorar el pronóstico de los pacientes, ni reducir la morbilidad. En este tiempo de respuesta influye mucho según las encuestas, los problemas derivados con no encontrar la dirección del incidente, por lo cual la propuesta de reducir el tiempo de respuesta por medio la aplicación con su sistema de georreferenciación o GPS es una viable solución.
- Uno de los principales objetivos de este planteamiento era reconocer que es necesario geolocalización para poder precisar de manera oportuna la ubicación en la cual se atenderá la emergencia. Se pudo identificar que aún hay falencias en el medio, que muchas veces los servicios no se prestan solo por no encontrar la dirección exacta y que en ocasiones se llega tarde por el mismo problema, lo que nos despeja la duda de que necesitamos verdaderamente de esta aplicación y que esta ayudaría demasiado a que el personal de atención prehospitalaria pueda llegar de manera oportuna a la escena mediante el sistema de georreferenciación

10. REFERENCIAS

1. Organización mundial de la salud, Lesiones causadas por el tránsito, Centro de prensa, Nota Descriptiva. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/>
2. Frederick B. Rogers, Rittenhouse K, Gross B, the Golden hour in Trauma: dogma or medical folklore? .Journal of Lancaster General Hospital, Elsevier 2014. Disponible en: <https://www-clinicalkey-es.bdigital.ces.edu.co:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S0020138314004173?scrollTo=%23hl0000067>
3. Arango, R. Artículo: Medellín, con buena respuesta de ambulancias en emergencias, www.elcolombiano.com. 2017. Disponible en: <http://www.elcolombiano.com/antioquia/ambulancias-de-medellin-responden-en-7-minutos-GI4129800>
4. Duque Bedoya V, Henao Caro T, Pérez Arroyave N, Pérez Restrepo C, Tiempo de respuesta de Atención Prehospitalaria en accidentes Moto ciclísticos vs La satisfacción objetiva del paciente frente a los procedimientos (Trabajo de investigación), Medellín: Universidad CES, 2013. Disponible en: http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1739/2/Respuesta_atencion_accidentes.pdf
5. Colorado P, Municipios complementan sistema de emergencias 123, El Colombiano, 08 de noviembre de 2012, Disponible en: http://www.elcolombiano.com/historico/municipios_complementan_sistema_de_emergencias_123-AGEC_215621
6. Ministerio de Transporte de Colombia, Todas las herramientas de Información para usuarios del INVIAS a tan sólo un clic, 24 de marzo 2013, Disponible en: https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/todas_las_herramientas_de_informacion_para_usuarios_del_invias_a_tan_solo_un_clic
7. Ministerio de Salud, Resolución 9279 de 1993, Por la cual se adopta el manual de Normatización del Competente Traslado para la Red Nacional de Urgencias y se dictan otras disposiciones, Bogotá – 1993. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/R ESOLUCION-9279-DE-1993.pdf>

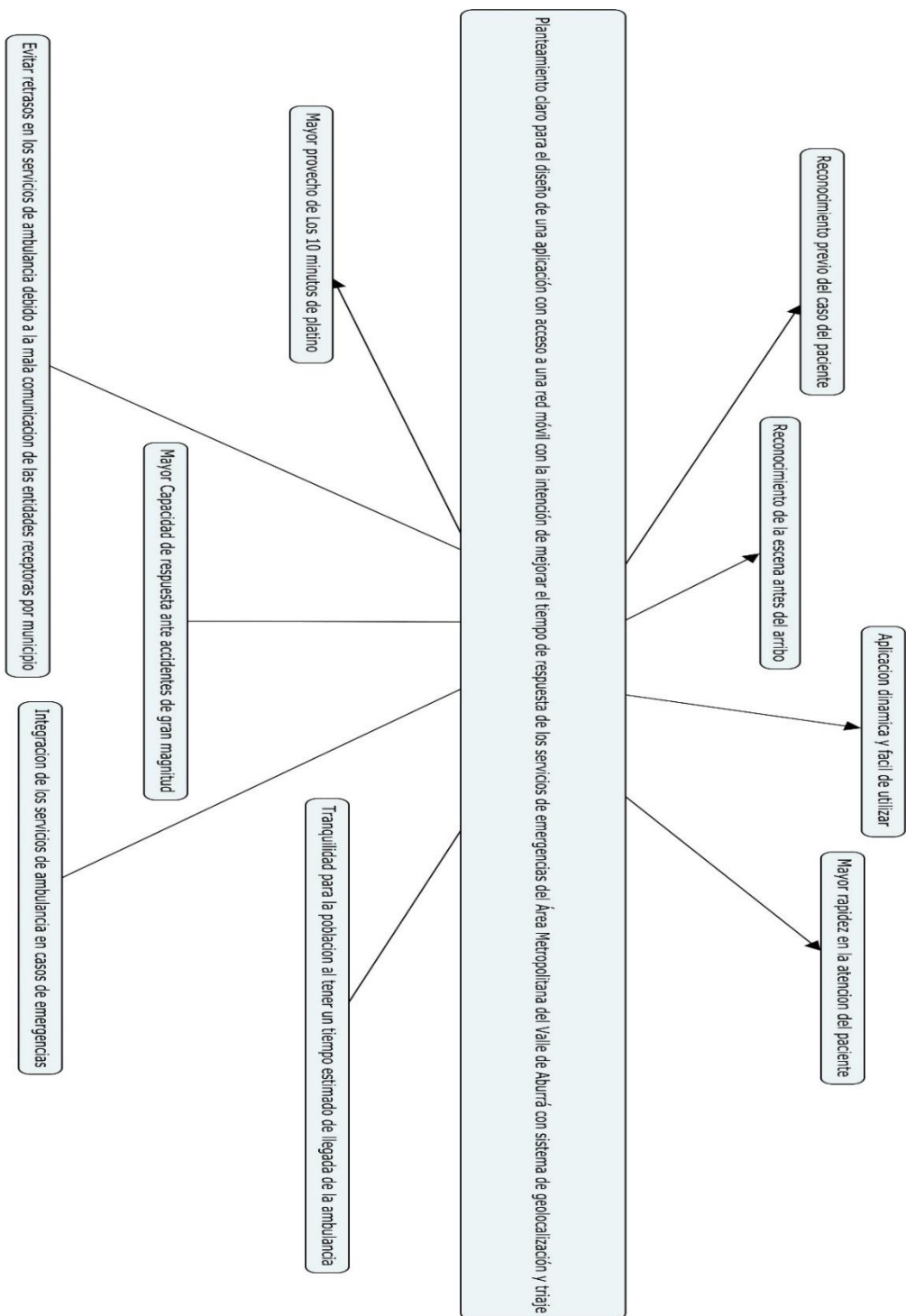
8. Ministerio de Salud y Protección Social, Universidad de Antioquia. Guías básicas de atención médica prehospitalaria. 2nd ed. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social, 2012. P. 8, 67.
9. Rodríguez Soler A., Peláez Corres M. y Jiménez Guadarrama L. (2008). Manual de Triage prehospitalario. Barcelona: Elsevier.
10. Beltrán López G, La Geolocalización Social, Universidad de Valencia – España, ULE Revista Universidad de León, aceptado el 14 de julio de 2015, Disponible en: <http://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/poligonos/article/view/3290/2503>
11. Soler W., Gómez Muñoz M., Bragulat E., Álvarez A. El Triage: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. Anales Sis San Navarra, 2010, [citado 11 septiembre de 2017] 33(Suppl 1): 55-68. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272010000200008&lng=es.
12. Ministerio de Transporte, Gobierno de Colombia [internet]. Bogotá, Colombia: Ministerio de Transporte; Glosario [Citado el 2 de febrero de 2018] Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/Glosario>
13. Espinosa López A, Cabrera Arana G, Velásquez Osorio N. Epidemiología de incidentes viales Medellín-Colombia, 2010-2015. Revista Facultad Nacional De Salud Pública [Internet]. (2017, junio), [citado el 2 de febrero del 2018]; 35(1): 7-15. Disponible en: Academic Search Ultimate.
14. Consejo colombiano de seguridad, Gobierno de Colombia [internet]. Bogotá, Colombia: Consejo colombiano de seguridad; Diariamente se presentan en Colombia 90 accidentes viales [Citado el 2 de febrero de 2018] Disponible en: http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=516:accidentalidadvial&catid=296&Itemid=830
15. Hernández Romero Y, Galindo Sosa R. [Internet]. México. Modelo de gestión del servicio de transporte UBER. ¿Quién pierde y quién gana? [citado 2 de febrero de 2018]. Disponible en:

http://www.politicas.uaemex.mx/espaciospublicos/images/stories/fruit/PDF/Rev_47/Espacios_Publicos_47_157-175_Modelo.pdf

16. Altamimi, Z., X. Collilieux, J. Legrand, B. Garayt and C. Boucher, ITRF2005: A new release of the International Terrestrial Reference Frame based on time series of station positions and Earth Orientation, J. Geophys. Res., 2007
17. Google. Google official Blog [Internet]. Unknown place: Brian McClendon, Octubre 5, 2011, [citado 8 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://googleblog.blogspot.com.co/2011/10/google-earth-downloaded-more-than-one.html>
18. Naemt. PHTLS Soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario. (7th ed.). Unknown place: Elsevier; 2013.
19. Cowley RA, Hudson F, Scanlan E, et al. An economical and proved helicopter program for transporting the emergency critically ill and injured patient in Maryland. J Trauma. 1973; 13: 1029–38
20. Brooke E, Moscati R. The Golden Hour: Scientific Fact or Medical “Urban Legend”. Academic Emergency Medicine 2001; 8:758–760
21. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Acerca del MINTIC, Bogotá-Colombia, agosto 31 de 2017, Disponible en: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-540.html>
22. Congreso de Colombia. Ley 1341 de 30 julio de 2009, Ley por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), se crea la Agencia Nacional De Espectro y se dicta otras disposiciones. Bogotá-Colombia. Disponible en: https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf
23. Ministerio de la protección Social, Resolución 1220 de 2010. Bogotá, Colombia. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201220%20DE%202010.pdf

11. ANEXO 1

DIAGRAMA DEL PROBLEMA



12. ANEXO 2

ENCUESTA

INSTRUCCIONES GENERALES

La presente encuesta va dirigida a todo el personal de salud que trabaje o haya trabajado en alguno de los sistemas de emergencias ubicados en el Área Metropolitana Del Valle De Aburrá. Esta encuesta es un primer acercamiento de investigación para nuestro proyecto de grado que consiste en por medio de una aplicación mejorar la rapidez y eficacia de los servicios de emergencia. Agradecemos dar su respuesta con mayor transparencia y veracidad. Recuerde que sus respuestas son totalmente anónimas y resolver la encuesta le tomara un máximo de 10 minutos.

OBJETIVO: La presente encuesta tiene como objetivo conocer la aceptación, demanda y eficacia que tendría una aplicación móvil para triaje y geolocalización de vehículos de emergencia, por el personal de salud.

1. ¿Para qué entidad trabaja o trabajó?

1. Bomberos
2. 123 Salud
3. Defensa Civil
4. Cruz Roja
5. DAGRD
6. Otro. ¿Cuál?

2. ¿Posee usted Celular tipo Smartphone?:

1. Si
2. No

3. ¿Tiene alguna Aplicación sobre el área de la salud en su celular?:

1. Si
2. No

4. ¿Considera que la información brindada por el centro de regulación acerca de la emergencia a la cual se debe dirigir es suficiente?

1. Siempre

2. A veces

3. Nunca

5. ¿Usted o su tripulación han tenido retrasos para llegar al lugar donde requieren la atención, por no encontrar la dirección o la dirección no coincide con la emergencia reportada?

1. Siempre

2. A veces

3. Nunca

6. ¿Alguna vez NO ha atendido un servicio por no encontrar la dirección o porque la dirección no coincide con la emergencia reportada?

1. Si

2. No

7. ¿Le gustaría conocer la localización de la persona que solicita el servicio, de una manera más concreta mediante un sistema de posición global (GPS)?

1. Si

2. No

8. ¿Cree usted que el tiempo actual en llegar a un accidente de tránsito en la ciudad de Medellín (7 a 14 minutos) es el indicado y más conveniente para reducir la mortalidad?

1. Si

2. No

9. ¿Cree que es importante que las personas que reportan la emergencia den más información acerca del estado de la víctima, por medio de una encuesta y que sea una herramienta para dar un triaje previo a la escena?

1. Si

2. No

10. ¿A usted le gustaría recibir apoyo de otra entidad que se encuentre cerca en alguna emergencia con múltiples heridos?

1. Si

2. No

11. ¿Usted como personal del área de la salud, conoce a que número reportar un accidente de tránsito que ocurra en una carretera fuera de Medellín?

1. Si
2. No

12. ¿Ha atendido usted emergencias en otros Municipios de Antioquia, diferentes al que trabaja actualmente?

1. Si
2. No