

Integrantes:

- Joe Estephen Hernández Meneses Cód. A00348657
- Christian Alberto Tamayo Robayo Cód. A00347475

## **Método de la ingeniería**

### **1 - Identificación del problema**

A lo largo de la historia del país llamado Colombia se han registrado - en gran magnitud - muchos accidentes de tránsito. Entre estos se pueden encontrar incidentes ocasionados por no mantener una distancia considerable para la seguridad de los vehículos, no saber manejar correctamente, exceso de velocidad, exceso de confianza y accidentes por fallas mecánicas. Ahora bien, la dirección de tránsito y transporte desea saber con certeza cuáles son los lugares en el país en los que tienden a existir muchos más accidentes de acuerdo con sus registros históricos en la base de datos y con esta información lograr llevar a cabo otras investigaciones o proyectos futuros. (Ardila)

A partir de lo anterior, se brindará una aplicación en la cual la dirección de tránsito y transporte logrará ver claramente en qué lugares del país suceden la gran mayoría de los accidentes de tránsito.

### **2 - Recopilación de la información**

A nivel global cada año se pierden aproximadamente 1,25 millones de vidas como consecuencia de los accidentes de tránsito. Entre 20 millones y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de esos traumatismos provocan una discapacidad.

Las lesiones causadas por el tránsito ocasionan pérdidas económicas considerables para las personas, sus familias y los países en su conjunto. Esas pérdidas son consecuencia de los costos del tratamiento y de la pérdida de productividad de las personas que mueren o quedan discapacitadas por sus lesiones, y del tiempo de trabajo o estudio que los familiares de los lesionados deben distraer para atenderlos.

Los accidentes de tránsito cuestan a la mayoría de los países el 3% de su PIB. (Organización Mundial de la Salud, 2018)

Ahora bien, las personas de entre 15 y 44 años representan el 48% de las defunciones por accidentes de tránsito en todo el mundo y desde una edad temprana, los varones tienen más probabilidades que las mujeres de verse involucrados en accidentes de tránsito. Además, los factores de riesgo han sido causados por:

- Aceleración
- conducción bajo los efectos de alcohol u otras sustancias psicoactivas

- No utilización de cascos, cinturones de seguridad y sistemas de sujeción para niños
- Conducción distraída
- Infraestructura vías inseguras
- Entre otras

Este tipo de información ha sido recolectada gracias a la gran magnitud de registros de accidentes de tránsito que se han obtenido a lo largo del tiempo. Datos como estos pueden ser usados para ubicar geológicamente las ciudades en Colombia que son más propensas a que suceda un incidente de este tipo. (Organización Mundial de la Salud, 2018)

### **3 - Búsqueda de Soluciones Creativas.**

#### **Ideas para la creación de la aplicación:**

1. Crear una aplicación que permita el uso del servicio de mapas de algún proveedor tales como Google, Bing y algunos otros más. Luego de esto con los datos sobre los accidentes de tránsito cargarlos y lograr visualizar en el mapa la lista de accidentes ocurridos.
2. Crear una aplicación que solo se encargue de leer los datos de los archivos y mostrar más información al usuario de los accidentes. Sin poder visualizar en un mapa.
3. Crear una aplicación que realice gráficos estadísticos sobre la información y mostrar al usuario dichos gráficos.

### **4 - Transición de la formulación de ideas a diseños preliminares**

La solución al problema se basa principalmente en la realización de la aplicación y las herramientas que esta va a ofrecer al usuario - en este caso la dirección de tránsito y transporte - para sus proyectos o investigaciones futuras. Por lo tanto:

#### **Alternativa 1: Viable**

- Es una gran alternativa, ya que, brinda el uso de un mapa en el cual se logra visualizar las ciudades en las que ocurren los accidentes y de esta manera destacar en las que suceden la mayor cantidad de incidentes de este tipo. Además, tiene la funcionalidad de cargar los datos de accidentes que tenga el usuario y observar una lista de los ocurridos en la ciudad seleccionada. Por otro lado, el mapa se maneja por medio de Google Maps, por lo tanto, es una funcionalidad que puede tener el usuario sin necesidad de tener que cumplir con algún requisito de software en especial.

#### **Alternativa 2: No viable**

- No es para nada viable, ya que, uno de los requerimientos principales es la visualización de las ciudades en las que han sucedido los accidentes de tránsito. Además, de que no tiene mucho sentido mostrar al usuario la información que él mismo conoce y a ingresado en el software.

#### Alternativa 3: Viable

- La funcionalidad de visualizar datos estadísticos de los incidentes ocurridos a lo largo del corregimiento del país o en una ciudad en particular es interesante, ya que permite saber por medio de estos datos estadísticos en qué lugares han sucedido la gran mayoría de accidentes de tránsito.

### 5 - Evaluación y selección de la mejor solución

En esta sección se llevan a cabo los criterios por medio de los cuales se va a escoger la mejor solución. Estos se calificarán de 0 a 5 donde 0 significa que no cumple el criterio de ninguna manera y 5 que lo cumple de manera totalmente satisfactoria. Estos son:

Visualización de los lugares de los accidentes: este criterio se basa principalmente en que el usuario logra ver geológicamente en un mapa de Colombia los lugares en que se desarrollaron los accidentes de tránsito (sean ciudades, departamentos, entre otros) dada la información ingresada por él mismo.

Facilidad al construir la solución del problema: se refiere a la dificultad que enfrenta el ingeniero de sistemas o desarrollador al implementar la solución en un software o programa. En este caso, la calificación 0 significa que la implementación de la solución es muy difícil y 5 que es muy sencilla.

Eficiencia de la solución: hace énfasis en lo óptima que es la solución que se llevará a cabo. Por ejemplo: la velocidad al procesar los datos ingresados por el usuario y así mismo la velocidad al ejecutarse la aplicación y sus funcionalidades.

Criterios de evaluación	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Visualización de los lugares de los accidentes	5	0	1
Facilidad al construir la solución del problema	5	5	5
Eficiencia de la solución	3	1	3
Total	13	6	9

**Tabla 1:** Evaluación de los criterios de análisis a implementar

**Método de análisis:** De acuerdo con la tabla 1 se puede evidenciar que la solución más adecuada para el problema planteado es la alternativa número uno que incluye las herramientas gráficas de Google Maps e introducción de datos por parte del usuario, entre otros.

**Síntesis reflexiva:**

A pesar de que se escogió la mejor solución para el problema planteado se debe tener en cuenta que para el criterio de eficiencia se puede mejorar. Sin embargo, en este caso no es necesario, ya que, como prerequisite la cantidad o magnitud de datos que ingresara el usuario es muy pequeña y el software tiene toda la capacidad de procesarlos y funcionar a una velocidad considerablemente buena. Así mismo, para mejoras futuras se pueden tener en cuenta la “estructuras de datos” existentes y así lograr que la funcionalidad del programa sea mucho más eficiente y eficaz al manejar una mayor cantidad de datos.

# Referencias

- Ardila, A. F. (s.f.). *comparamejor*. Obtenido de Compara Mejor Web Site:  
<https://comparamejor.com/seguros-articulos/seguros-para-vehiculos-todo-riesgo/principales-causas-de-accidentes-de-transito-en-colombia/>
- Organización Mundial de la Salud. (07 de 12 de 2018). *who*. Obtenido de Who Web Site: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>