**Universidad del Rosario**

**Capstone Project**

**Tarea 3**

**Giancarlo Gonzalez**

El problema que se escogió es mejorar la movilidad y optimizar tiempos en el sistema de transporte publico de Bogotá, para que los usuarios puedan llegar en menos tiempo a sus destinos.

**Objetivo general**

Elaborar modelos de Machine Learning, particularmente modelos de predicción, para mejorar la movilidad y frecuencia de los buses de transporte publico de Bogotá.

**Objetivos específicos**

1. Identificar a través de modelos matemáticos, como lo puede ser el uso de grafos o modelos geométricos, las rutas optimas entre dos destinos tal que se tenga en cuenta la distancia y el tiempo.
2. Identificar que modelos de aprendizaje supervisado o no supervisado permiten resolver el problema de predicción en la frecuencia de las rutas.
3. Aplicar dichos modelos al problema.
4. Evaluar el desempeño de cada modelo y escoger el mejor de acuerdo con el problema.

**Contexto Local**

Para los usuarios del trasporte público de Bogotá, ya sean del SITP o Transmilenio, se ha vuelto una actividad tediosa tener que desplazarse bien sea a sus hogares, lugar de trabajo o cualquier punto en la capital por medio de este sistema, ya que muchas veces los tiempos de espera en la llegada de las rutas se hacen bastante prolongados e incluso puede que la distancia entre recorridos no sea tan grande, en algunos casos el número de semáforos hacen que el tiempo de traslado sea más demorado. Por otro lado también se encuentra la frecuencia con la que pasan las rutas en las estaciones la cual es bastante deficiente especialmente en horas pico, cuando la mayoría de la gente de sale de sus trabajos. Si bien “entre las afectaciones que ha traído la pandemia, para evitar las aglomeraciones se restringió la ocupación al 100 % de los buses.” (La compleja situación del transporte público de Bogotá, bajo lupa del Concejo, s. f.). Esto no ha sido suficiente para mejorar dichos tiempos.

Una de las propuestas que ha implementado la alcaldía como respuesta a diversos problemas en el transporte público es el mantenimiento predictivo, el cual consiste en “la detección de un error potencial en función de los datos de los mismos modelos de vehículos que tienen condiciones de conducción similares, lo que permite a los gerentes programar revisiones antes de que los daños potenciales puedan afectar la movilidad del vehículo” (technocio, 2021). También se han implementado algoritmos para la detección de carreteras dañadas e identificar áreas de alto riesgo, “Procesando puntos de datos de cada vehículo de una flota, como el TransMilenio, es posible identificar las áreas de la ciudad donde ocurren un mayor número de accidentes de tránsito o incluso donde se producen movimientos repentinos como una frenada brusca. Estos conocimientos permiten a los administradores de flotas evitar ciertas rutas y, al mismo tiempo, mejorar el comportamiento y la seguridad del conductor.” (technocio, 2021). Sin duda los avances tecnológicos nos permiten transformar y mejorar nuestro entorno, dando mejores soluciones a problemas que están en constante cambio.

Por último, la solución a este problema tiene varios factores positivos sobre la sociedad, el principal es la mejora en la calidad de vida, con un transporte mas digno para los usuarios, permitiéndoles mejor aprovechamiento del tiempo, el cual podrán emplear en actividades que mejoren su bienestar.

**Referencias**

* *La compleja situación del transporte público de Bogotá, bajo lupa del Concejo*. (s. f.). Recuperado 12 de marzo de 2023, de <https://www.elespectador.com/bogota/la-compleja-situacion-del-transporte-publico-de-bogota-bajo-lupa-del-concejo-article/>
* technocio. (2021, agosto 3). Cómo aprovechar la inteligencia artificial en la implementación de las nuevas troncales TransMilenio. *Technocio - Tech Trends*. <https://technocio.com/como-aprovechar-la-inteligencia-artificial-en-la-implementacion-de-las-nuevas-troncales-transmilenio/>