

Rutas Inteligentes en la Ciudad de Bogotá Utilizando el Concepto de Complex Networks

André Ferreira

Guillermo Rubiano

Optimización y Control en Sistemas Distribuidos en Red

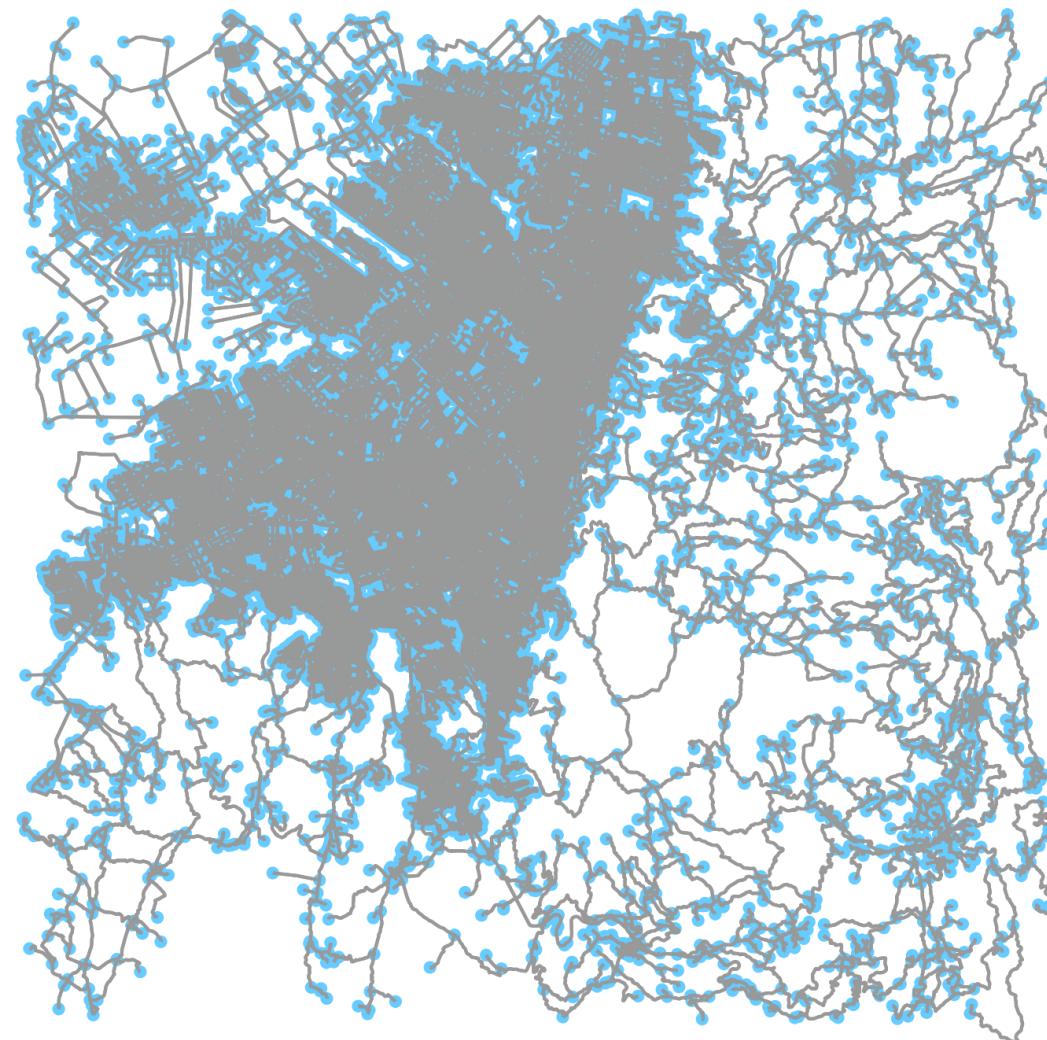
Objetivos

- Obtener un grafo de la ciudad de Bogotá
- Incorporar datos de seguridad y tráfico
- Visualizar las informaciones por colores
- Planificar rutas con base en los pesos calculados

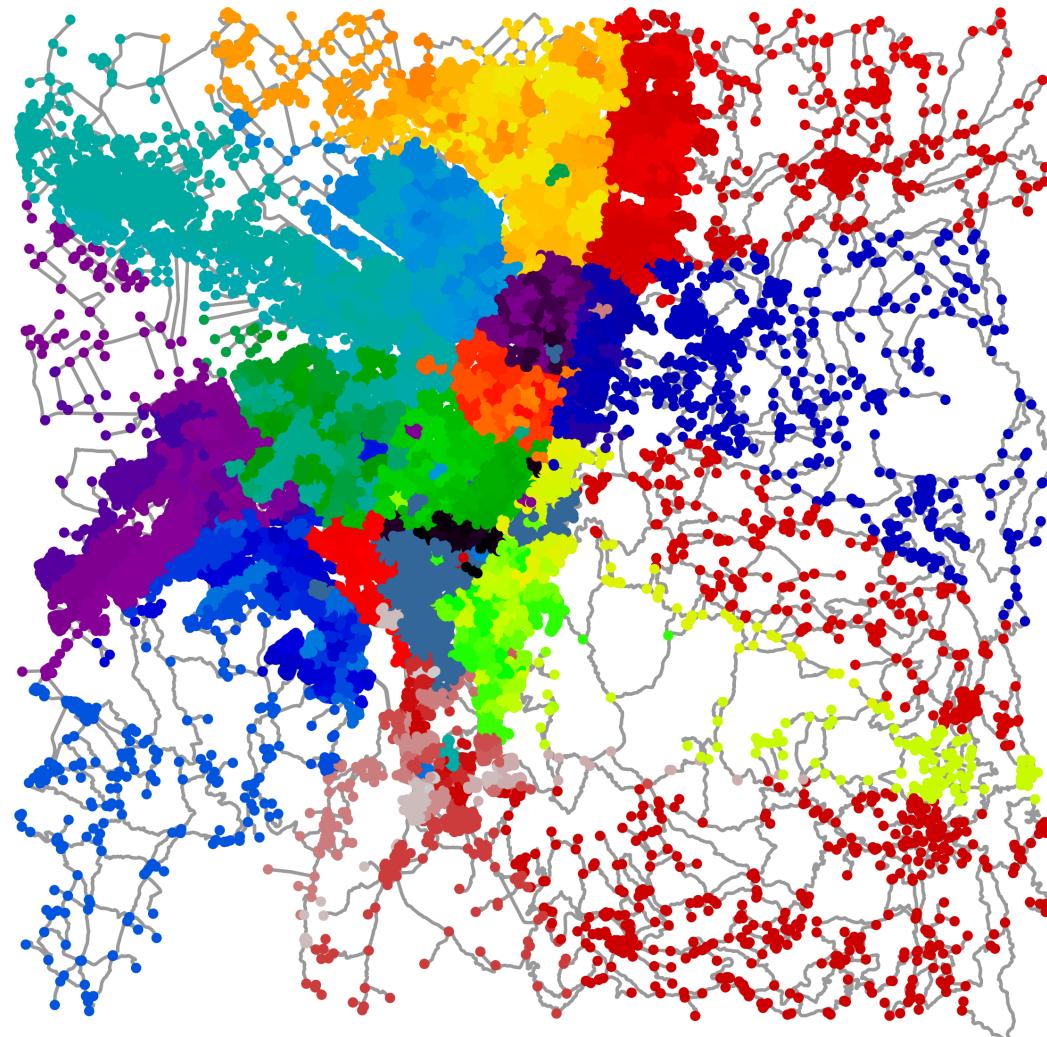
Herramientas

- Python
- OSMnx
- Pandas
- Open Street Maps
- Google Maps API

Grafo de Bogotá



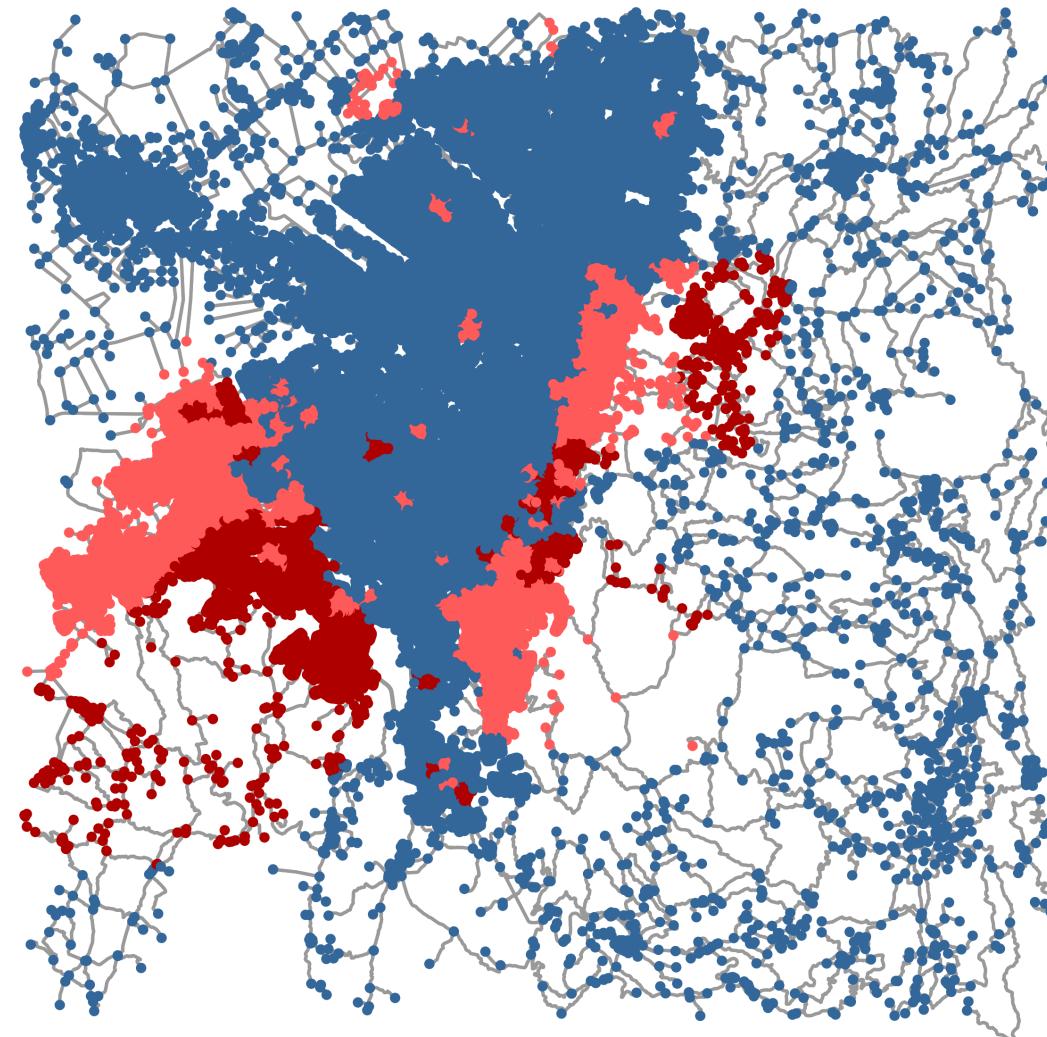
Grafo de Bogotá



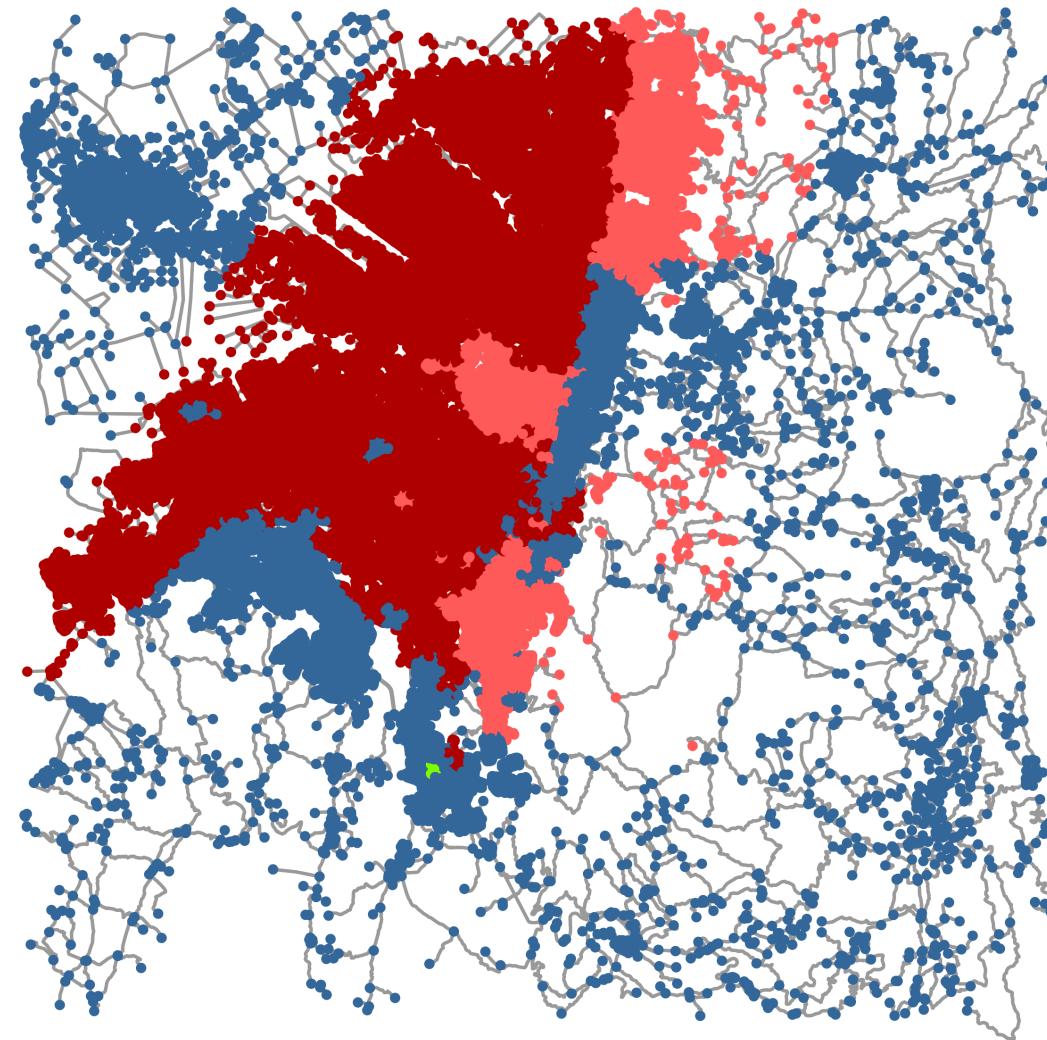
Grafo de Bogotá

- 89543 nodos
- 236881 edges
- 2.97 calles por nodo
- Largura promedia de las calles: 85.39 m

Inseguridad de Bogotá



Tráfico de Bogotá

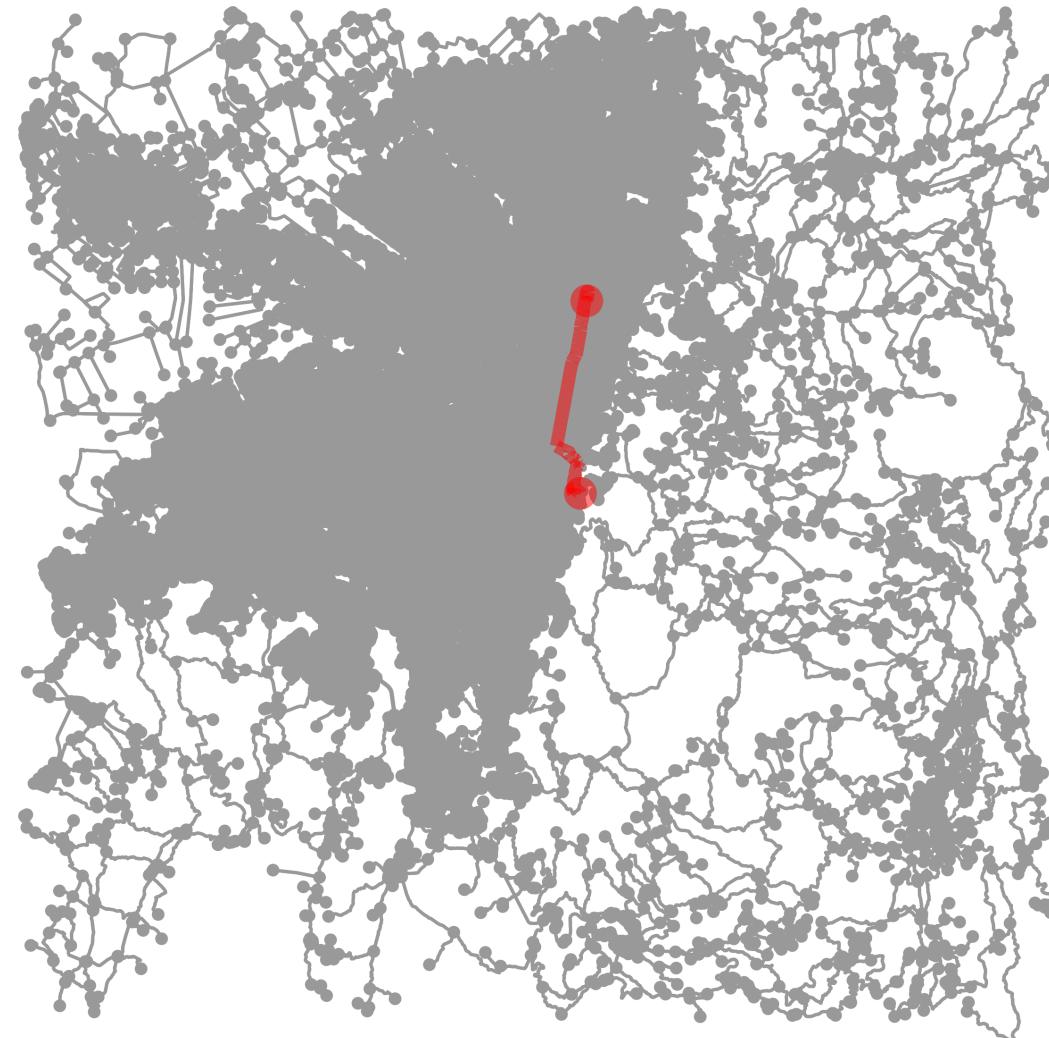


Cálculo de Pesos de los Edges

$$w = k_d * distancia + k_s * inseguridad + k_t * tráfico$$

- $k_d = 1$
- $k_s = 1$
- $k_t = \frac{1}{5000}$

Planificación de Rutas Inteligentes



Futuro

- Escalabilidad a otras ciudades del mundo
- Utilización del grafo y sus datos para otros temas
- Creación de aplicaciones o páginas web amigables para turistas / migrantes