

Optimización del Transporte en la logística para el e-Commerce

Evelyn Geovanna Pérez Gómez
Ana Michel Hay Robles
Jesus Yair Ramírez Islas

Sophia Fernanda Valencia Bautista
Luis Gerardo Laguns Najera
Jesus Rojas Reyes



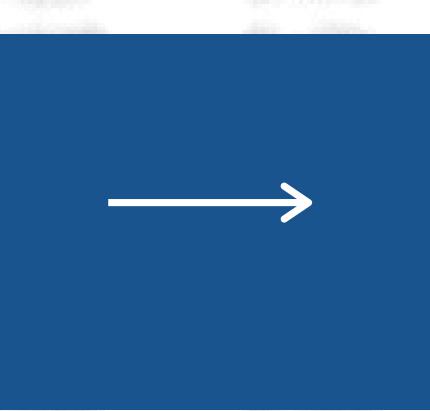
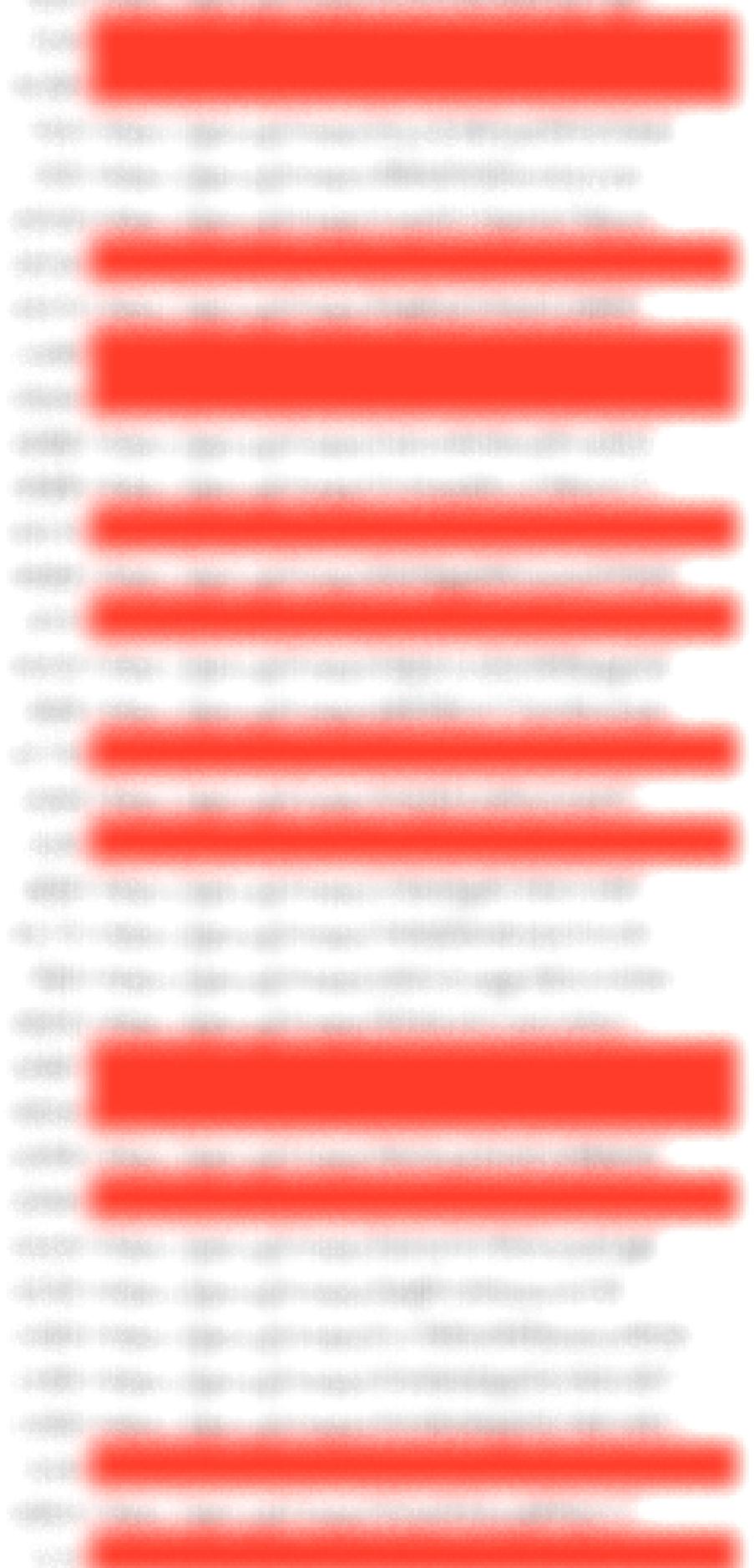
INTRODUCCIÓN

SE PRESENTAN ALTOS COSTOS DE LAS RUTAS QUE COPPEL UTILIZA PARA ENTREGAR A DOMICILIO Y QUE DISMINUYEN SU UTILIDAD, PARA ELLO SE TRABAJARÁ EN MINIMIZAR LOS COSTOS DEL TRANSPORTE, UTILIZANDO LAS RUTAS MÁS ACCESIBLES Y EFICIENTES PARA ENTREGAR LOS PRODUCTOS EN TIEMPO Y QUE LA EMPRESA OBTENGA LAS GANANCIAS QUE SE ESPERAN.

Contexto del problema

E-COMMERCE

PROBLEMAS LOGÍSTICOS



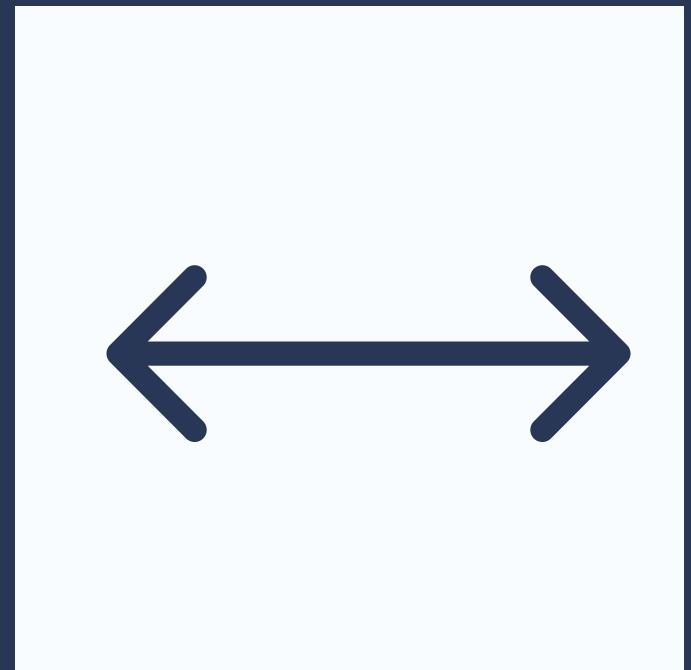
CONTEXTO DEL PROBLEMA



Ahorro de
recursos



Planificación
de las rutas



Recorridos
óptimos



Administración
de vehículos

PLANTEAMIENTO

SE TIENEN DIVERSAS DIRECCIONES Y UN CEDIS. SE DEBEN DISTRIBUIR PAQUETES DE DIFERENTE VOLUMEN CON UNA RESTRICCIÓN POR CAMIÓN DE CIERTAS UNIDADES CÚBICAS

OBJETIVO

MINIMIZAR LOS COSTOS DE LAS DISTANCIAS DE LOS CAMIONES DE COPPEL.

Planteamiento y objetivo

“

Fundamento teórico

La programación lineal es una rama de las matemáticas aplicadas que nos ayuda a optimizar recursos, minimizar distancias, maximizar la cantidad de flujo de dos puntos, etc.

TSP



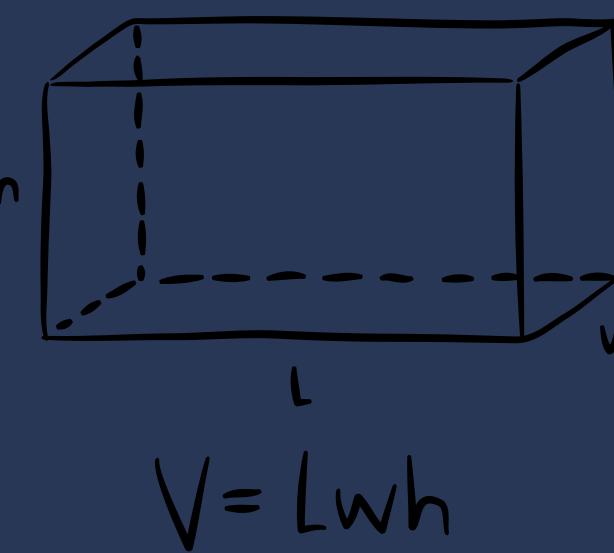
Limpiar base
de datos

```
defaults: new color: "#000000";  
success: null;  
error: null;  
username: null;  
password: null
```

Python



Variables de
decisión



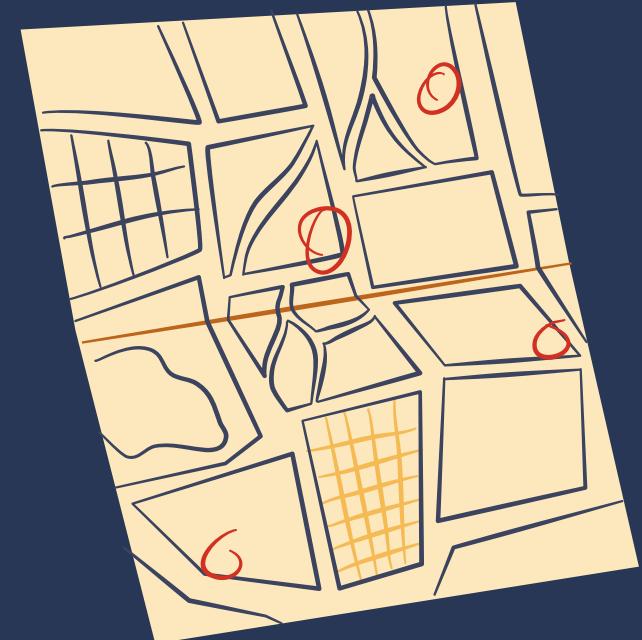
Ángulo, Ángulo Real,
Volumen, Camión



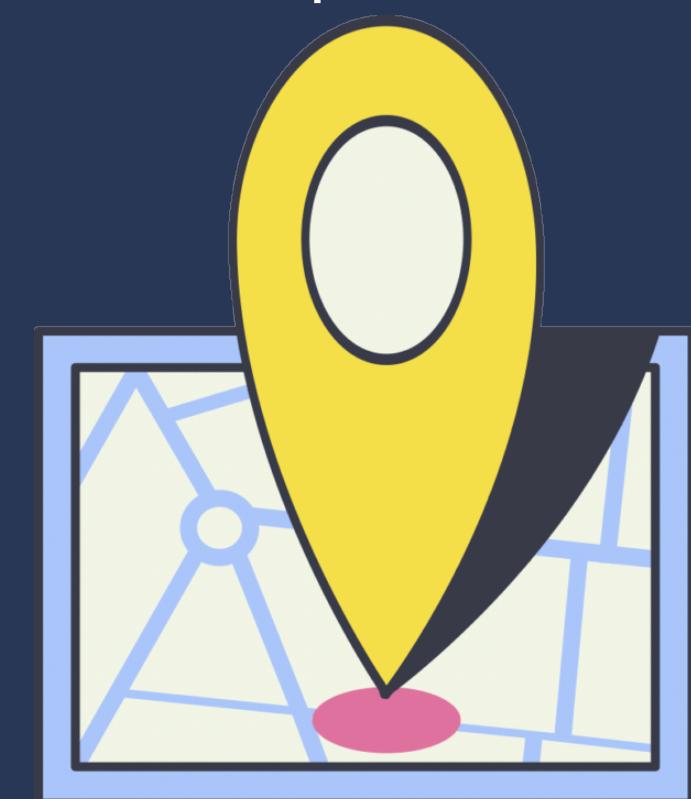
Función
Objetivo



GAMS por
camión



Mapeo



Mapa

Formulación del Problema

Determinar número mínimo de vehículos (capacidad C)

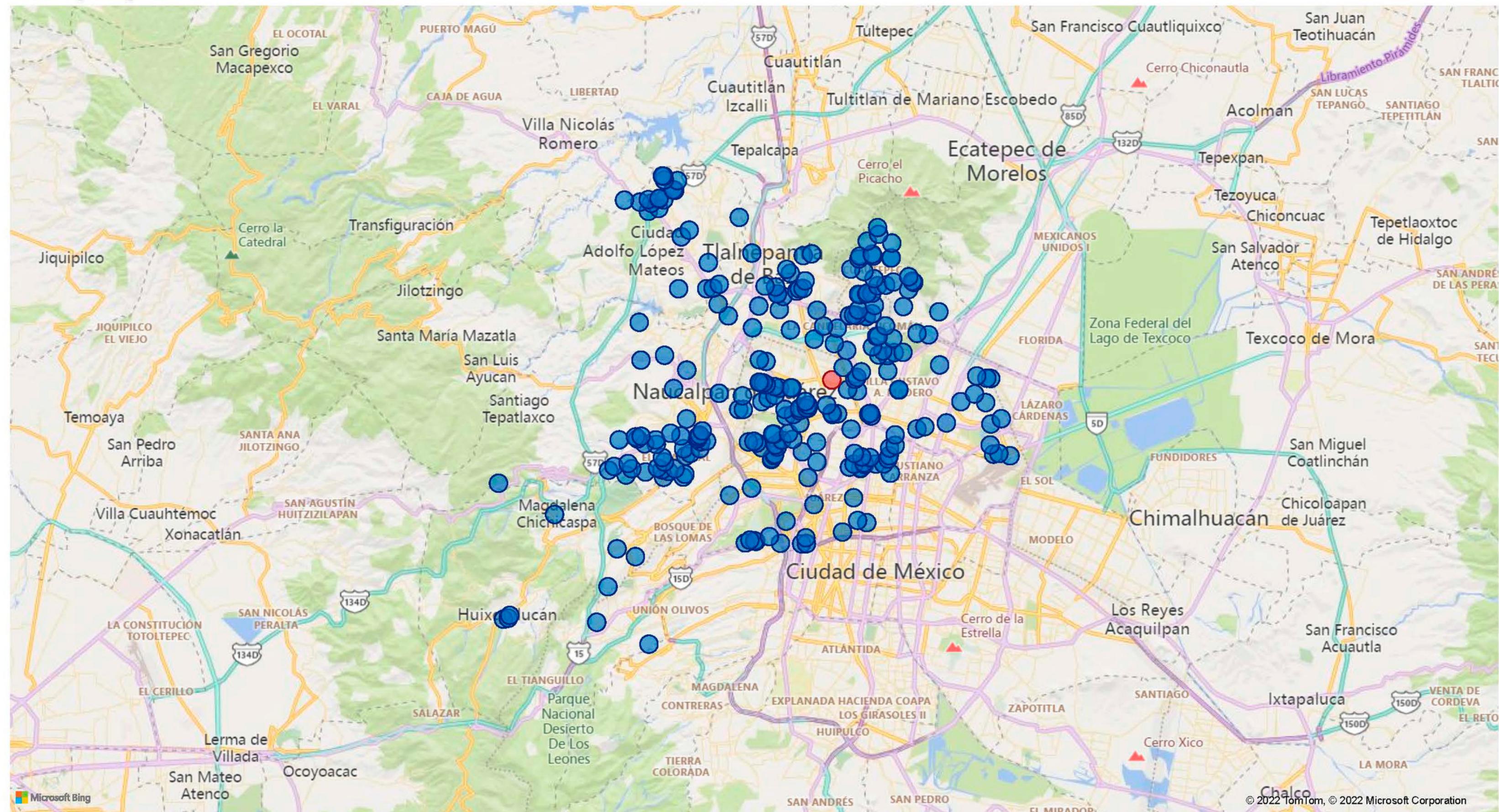
Satisfacer las demandas de n clientes

Esto da como resultado la sumatoria total de las demandas.

$$\text{Min } v = \sum_{(i,j) \in A} C_{ij} X_{ij}$$

Se definieron variables de decisión, restricciones y limitantes del problema.

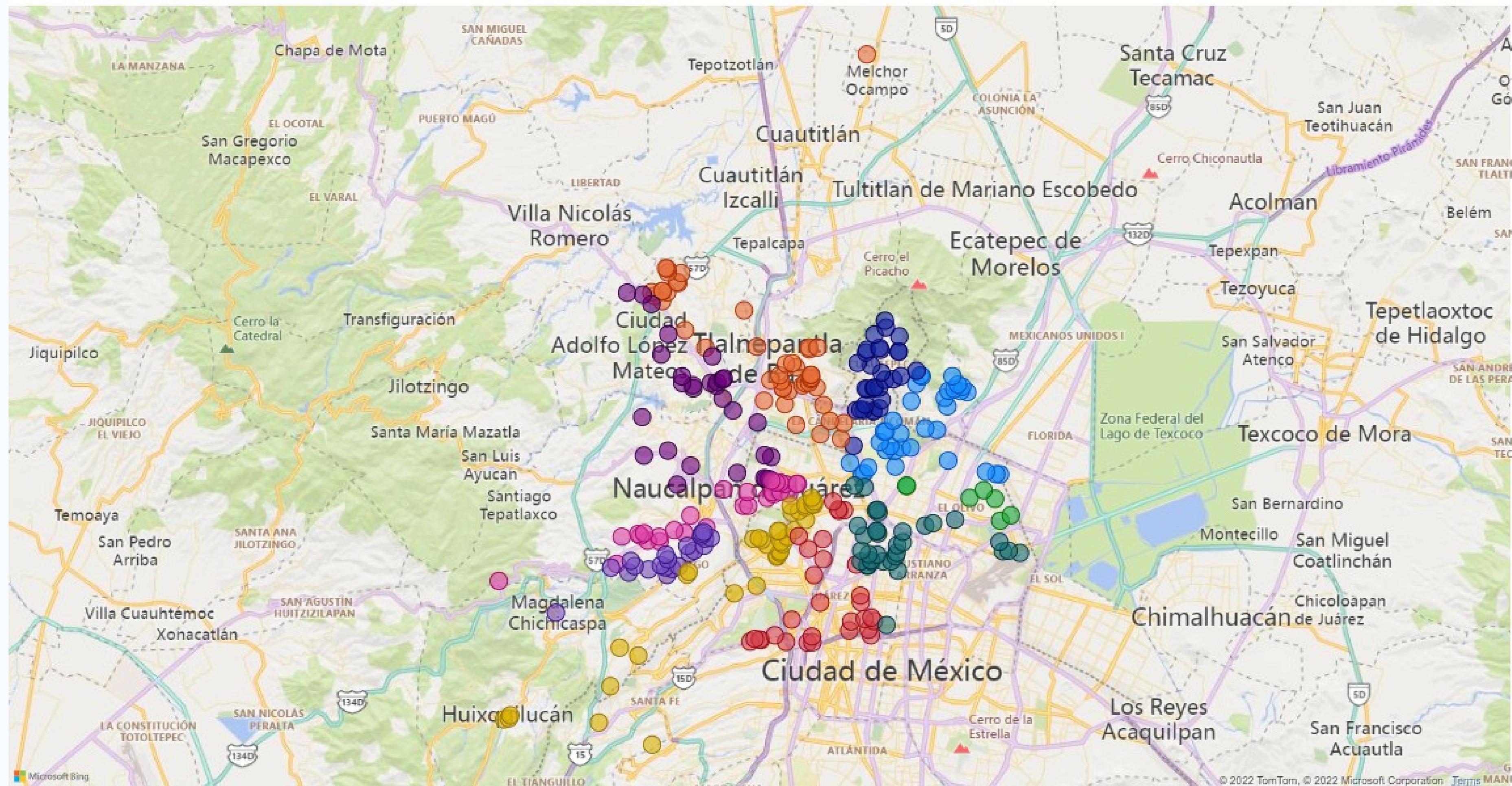
Latitud y Longitud



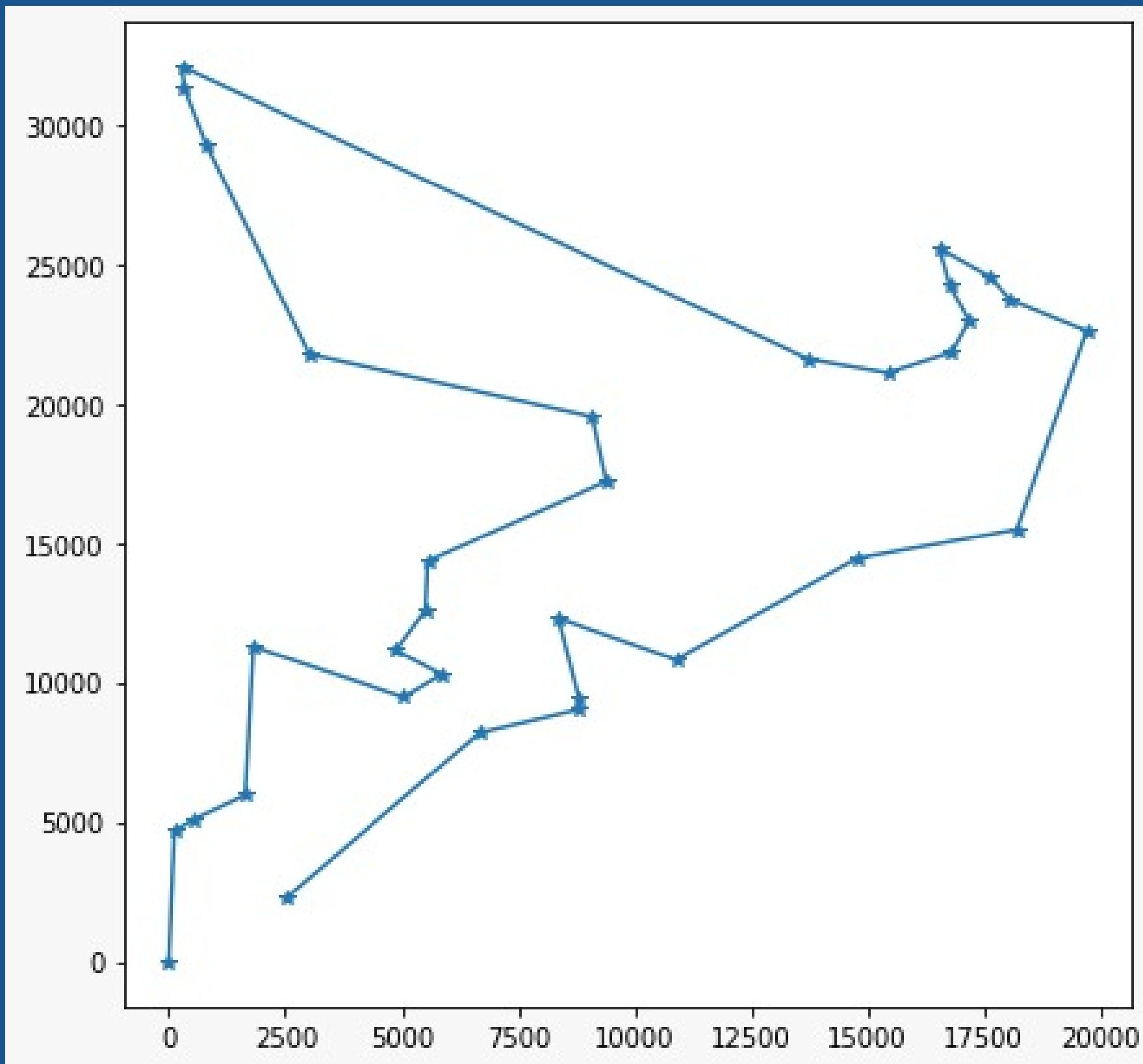
Camiones, Latitud y Longitud



Camiones 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Optimización de la Ruta 1

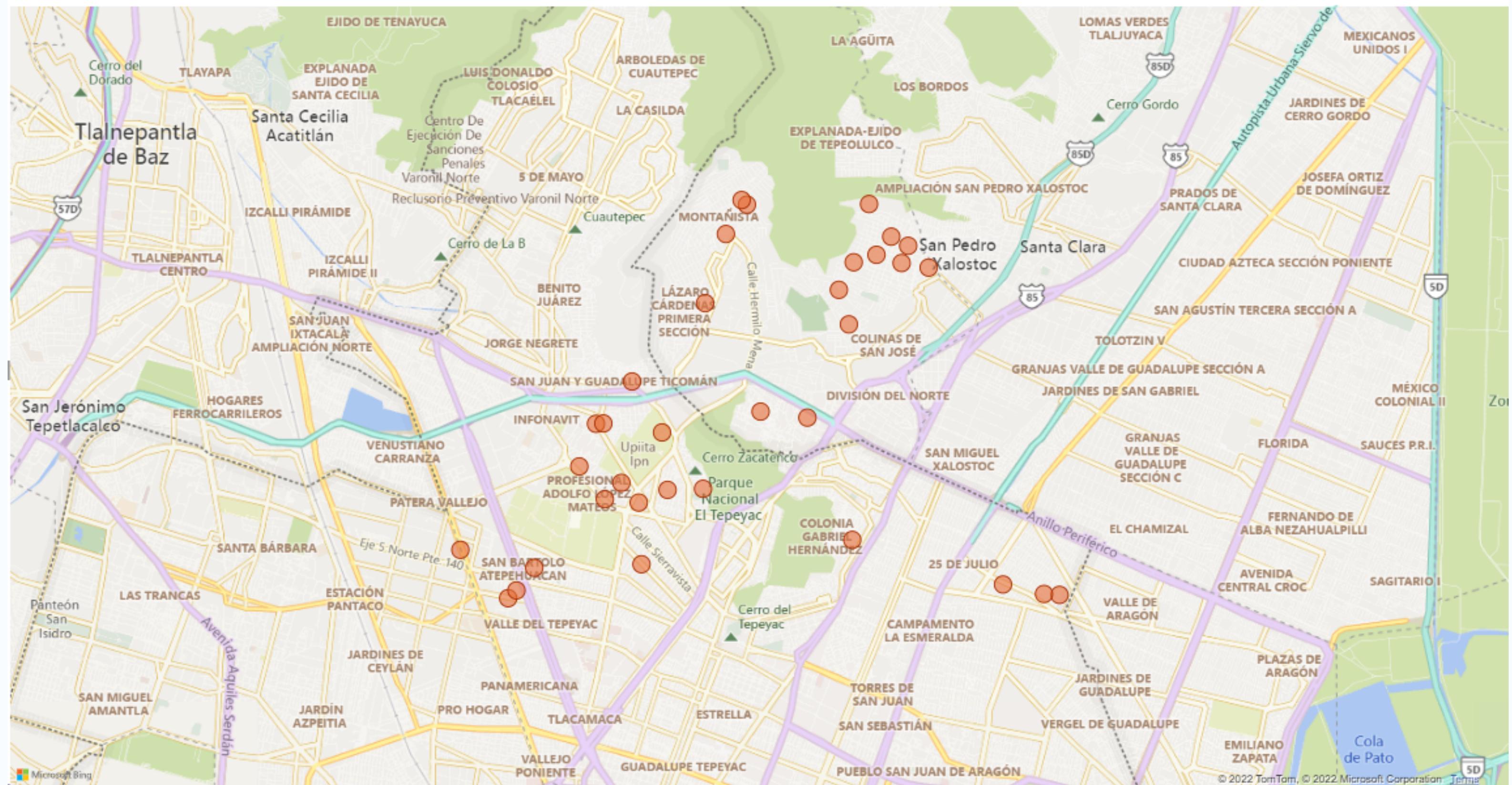


Entregas en la ruta 1

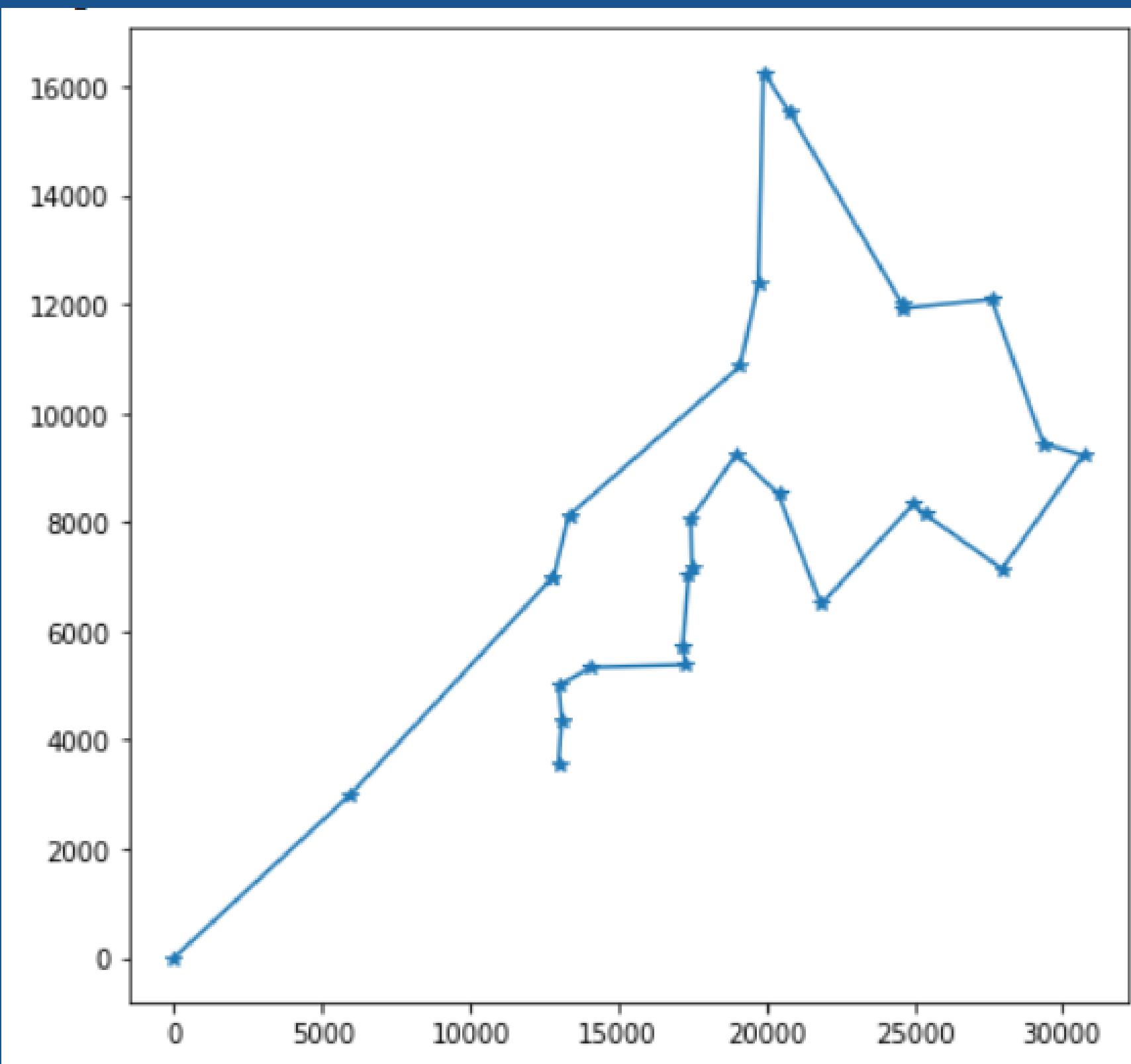
Camiones, Latitud y Longitud



Camiones 1



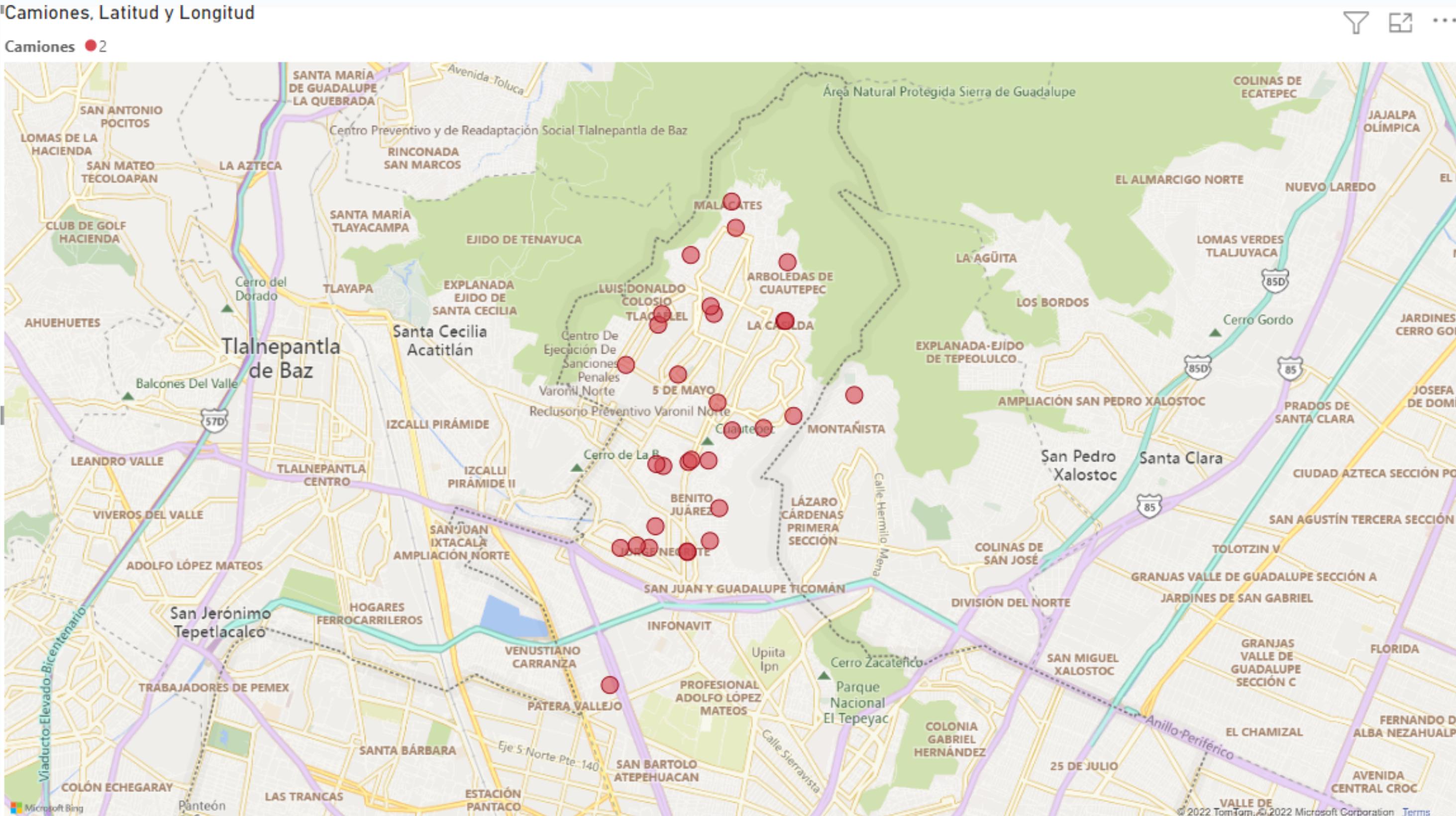
Optimización de la Ruta 2



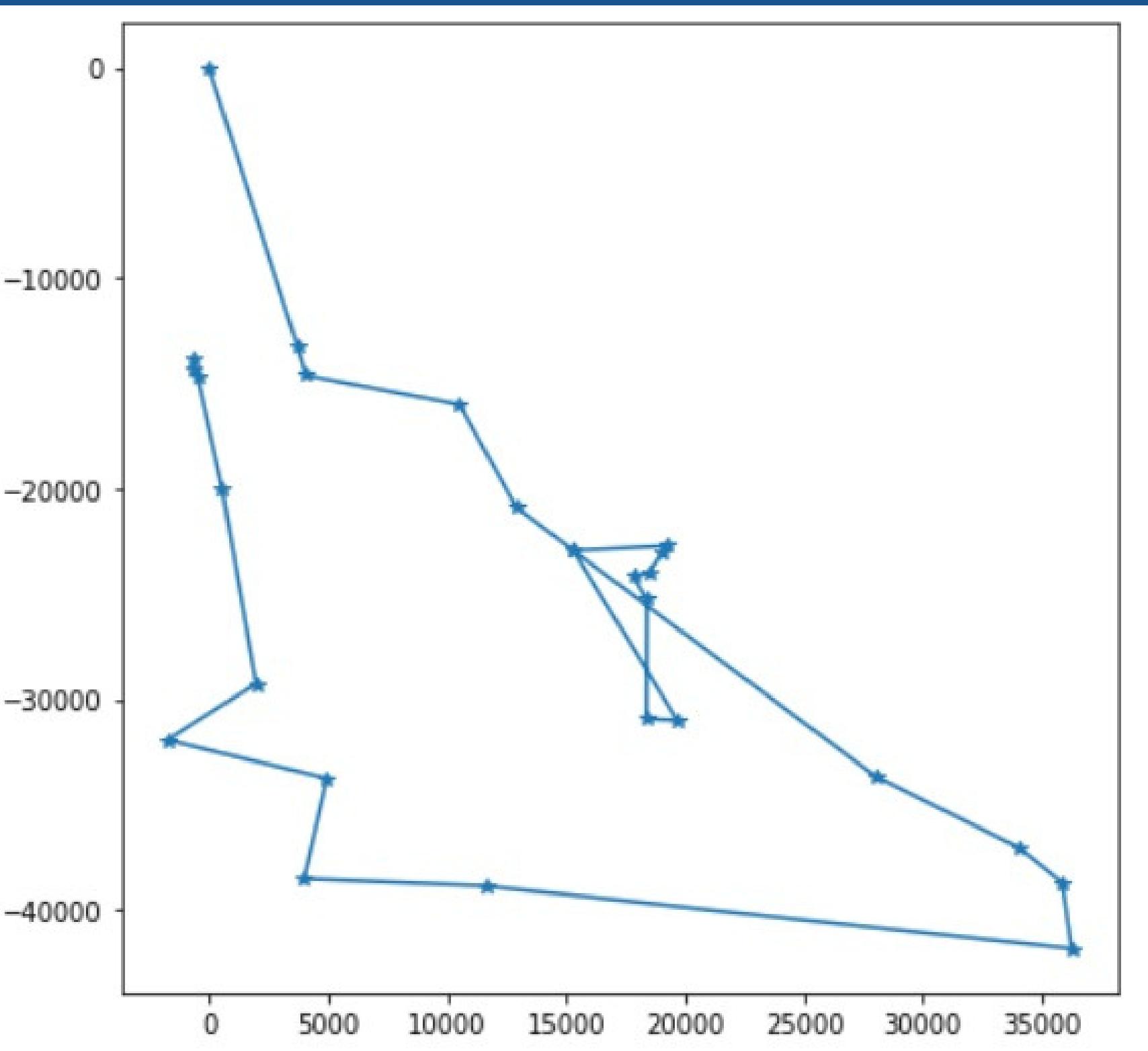
Entregas en la ruta 2

Camiones, Latitud y Longitud

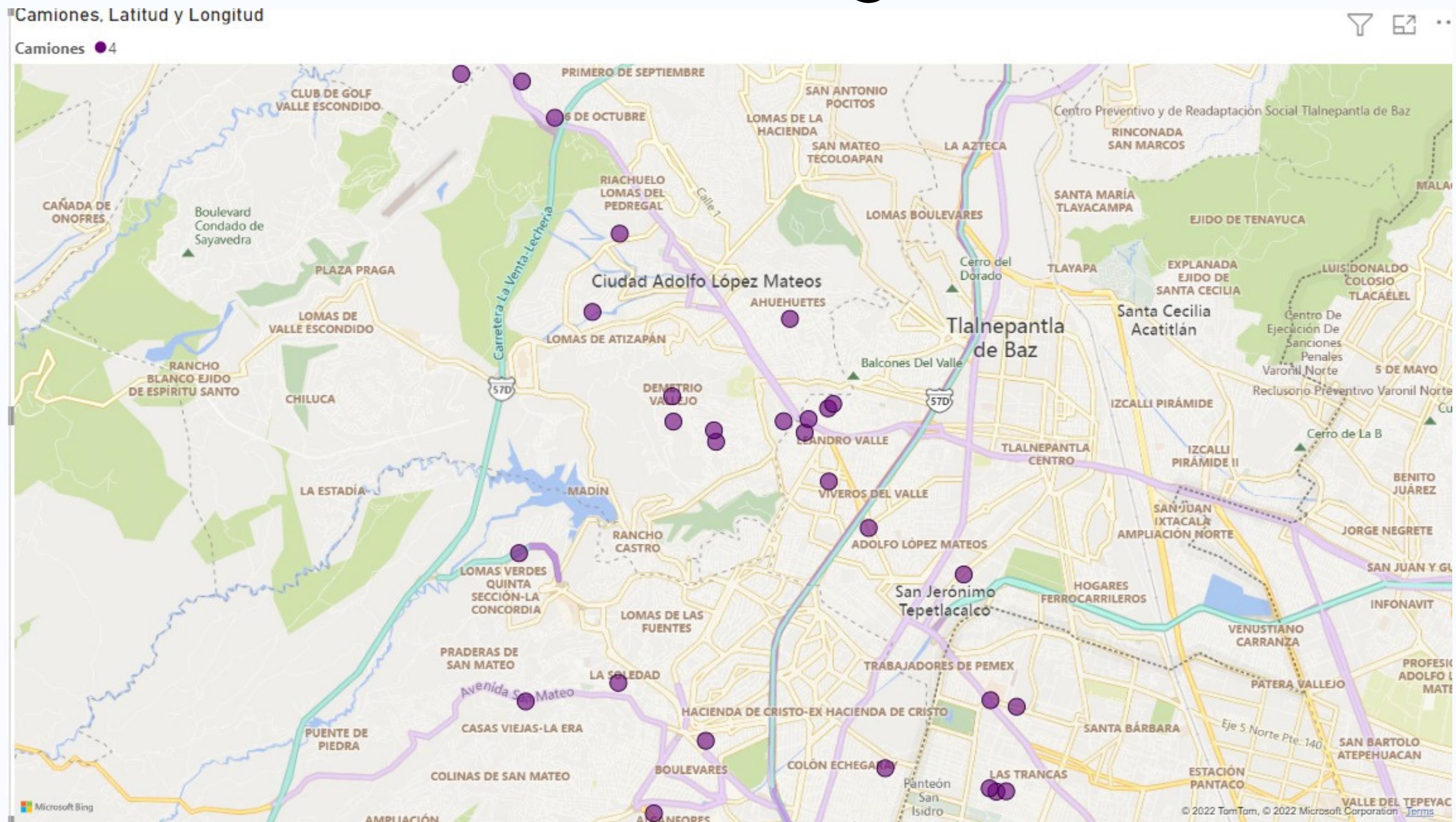
Camiones ● 2



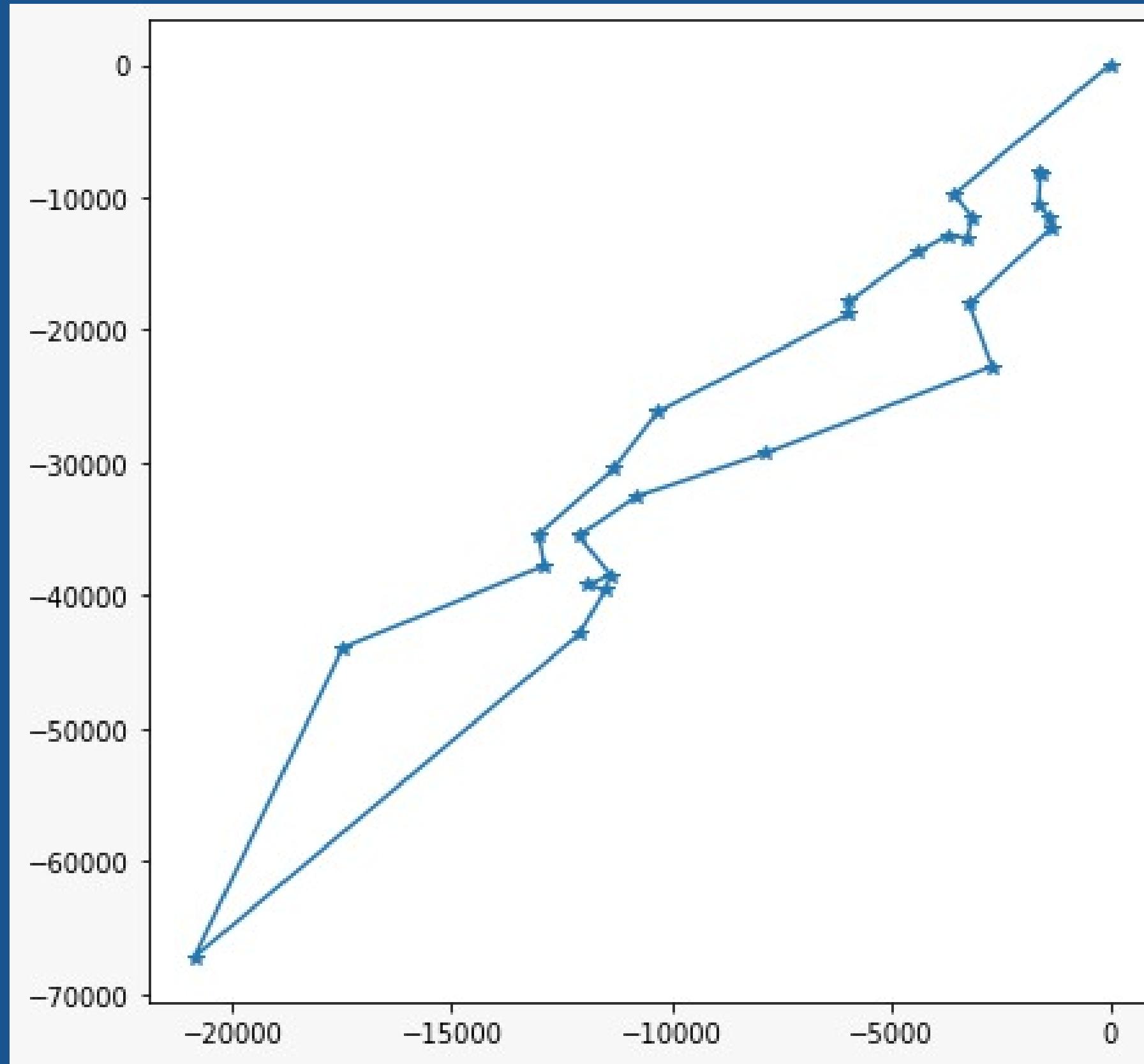
Optimización de la Ruta 4



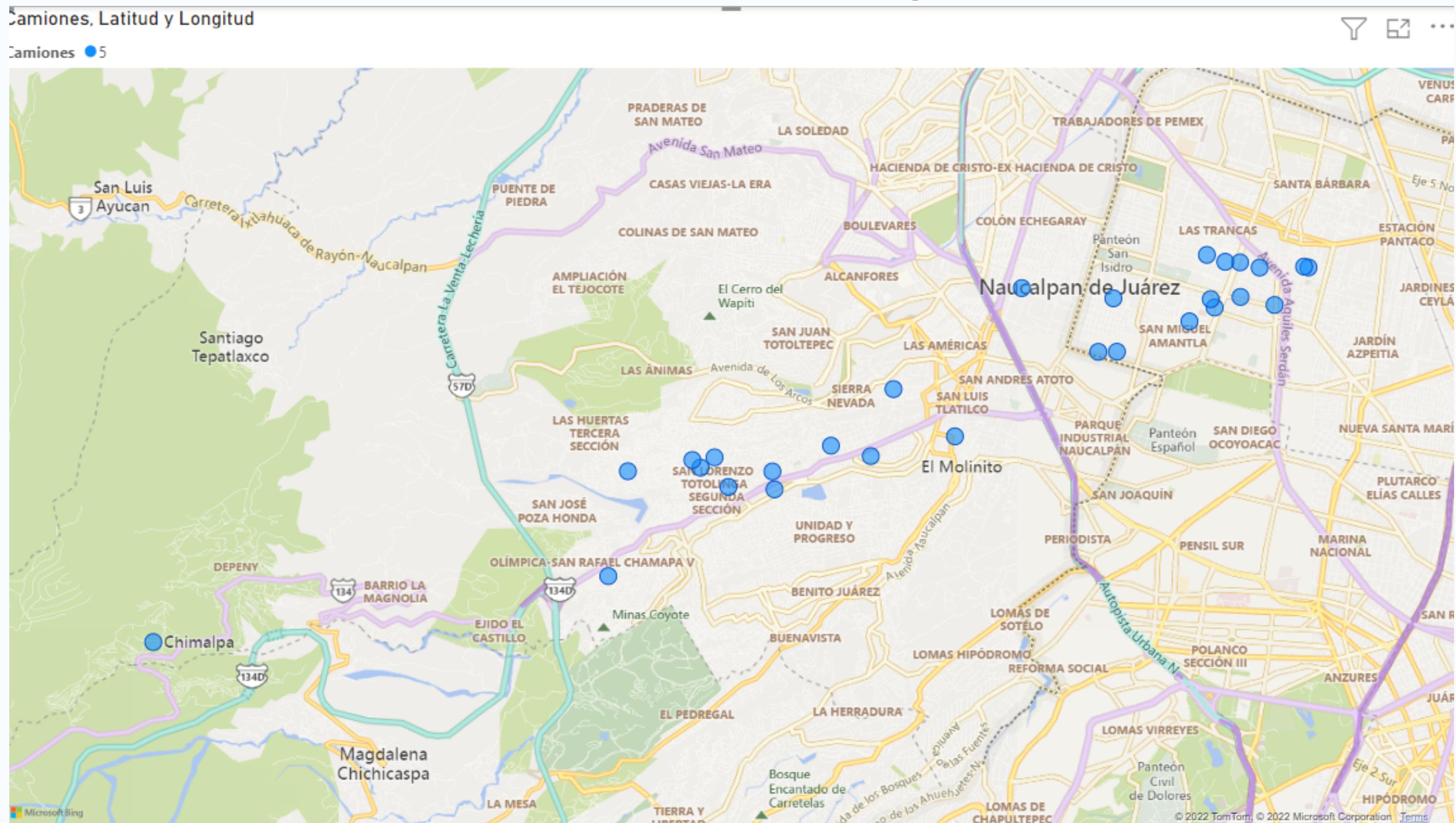
Entregas en la ruta 4



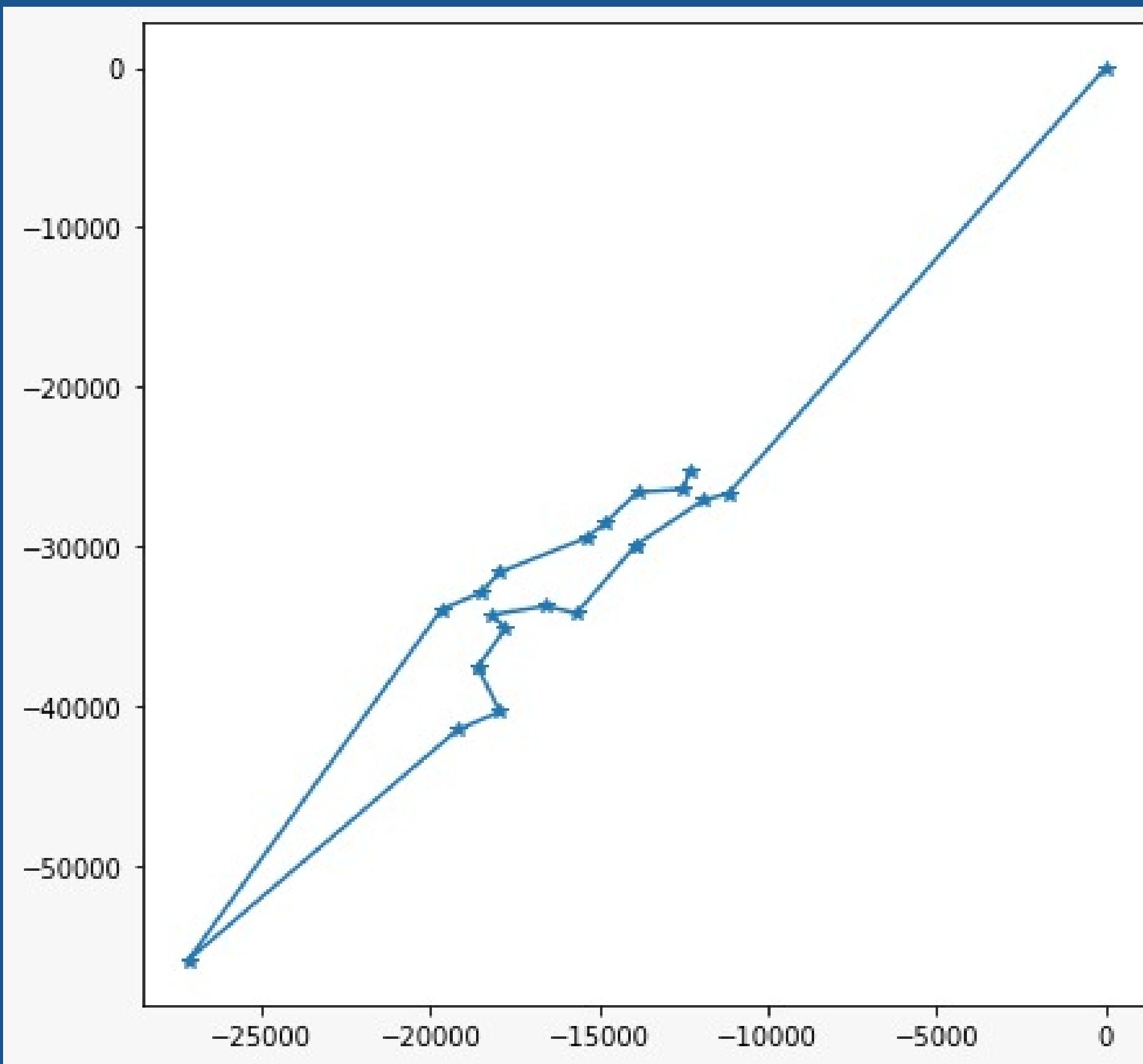
Optimización de la Ruta 5



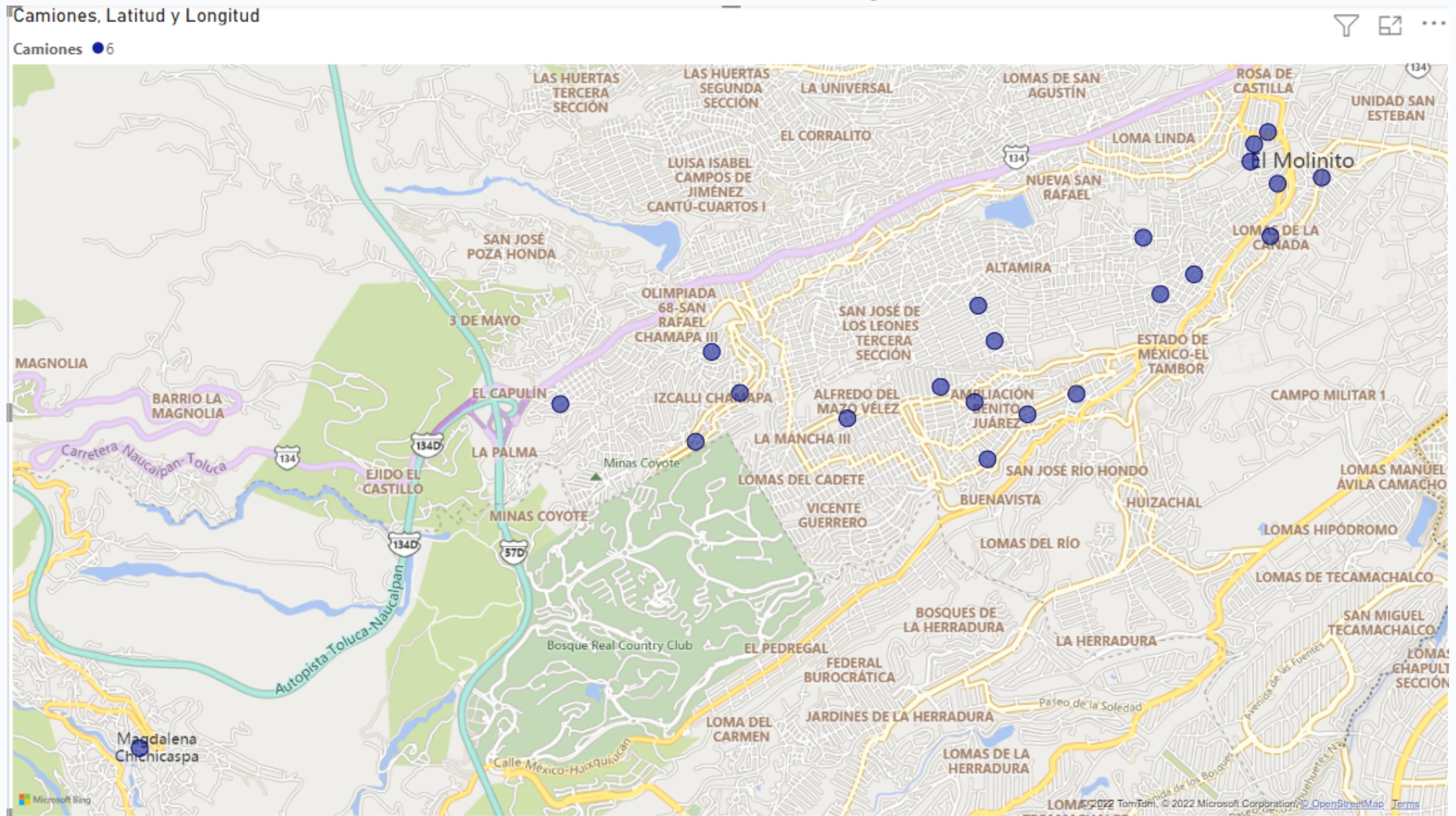
Entregas en la ruta 5



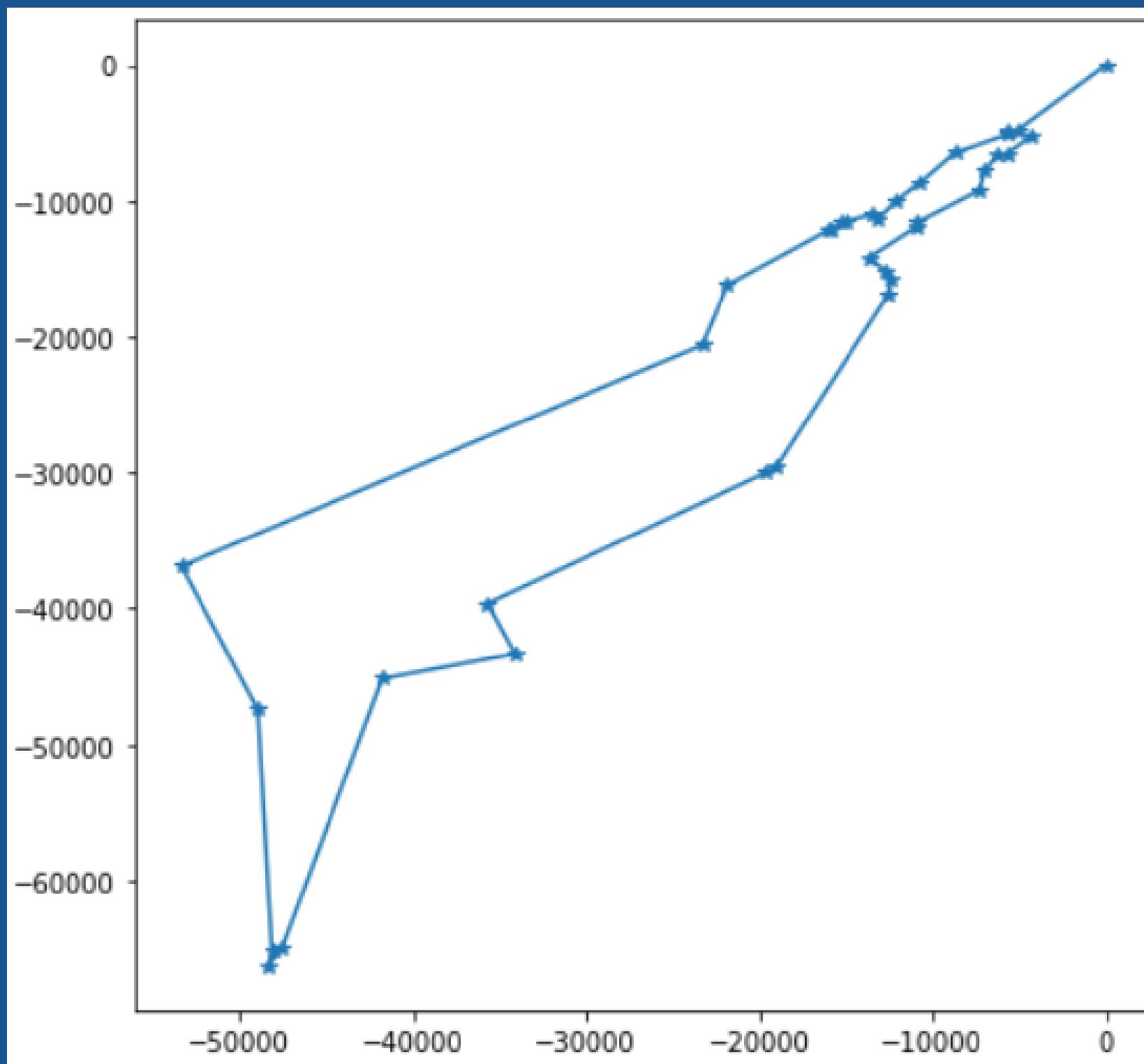
Optimización de la Ruta 6



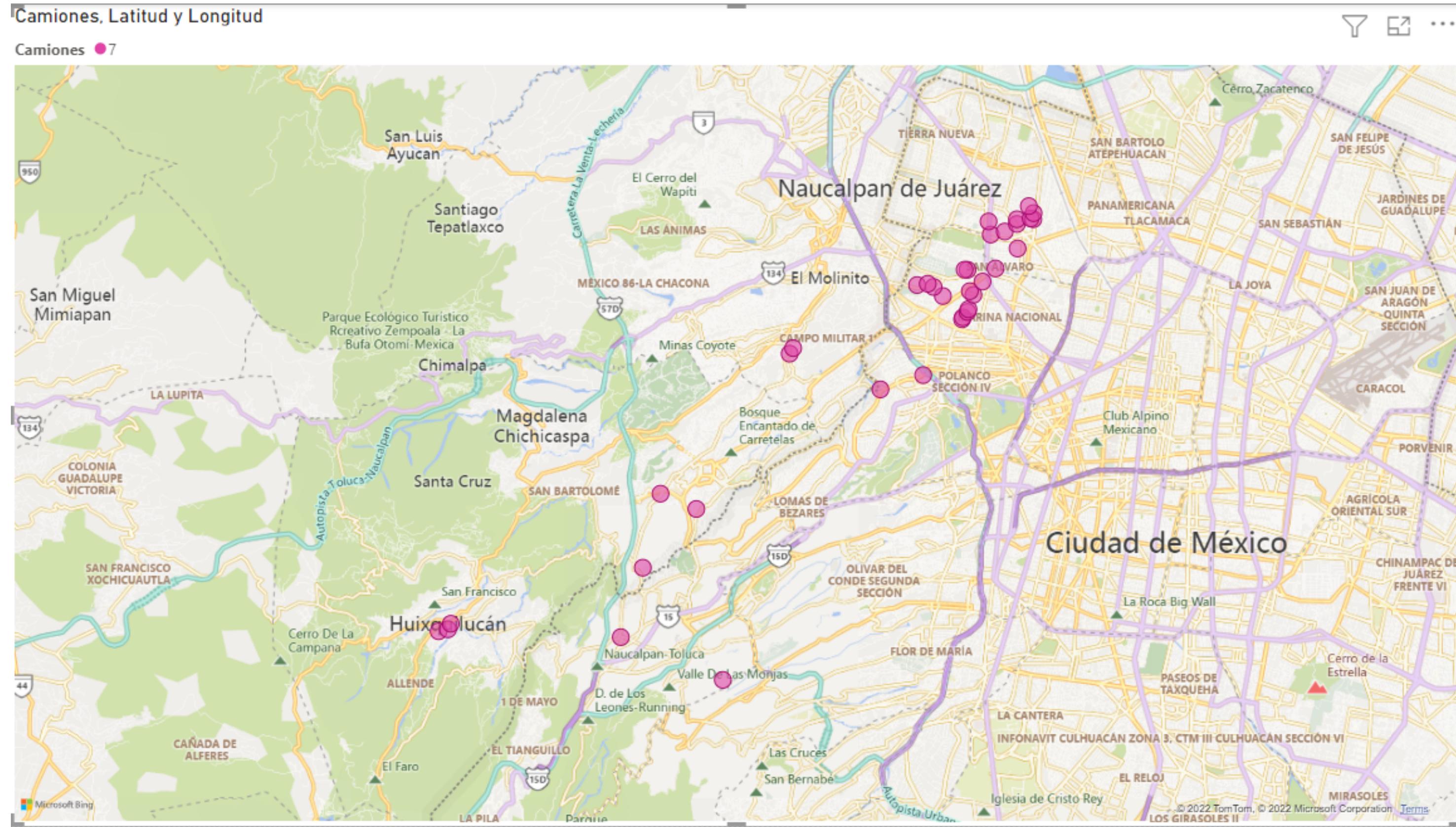
Entregas en la ruta 6



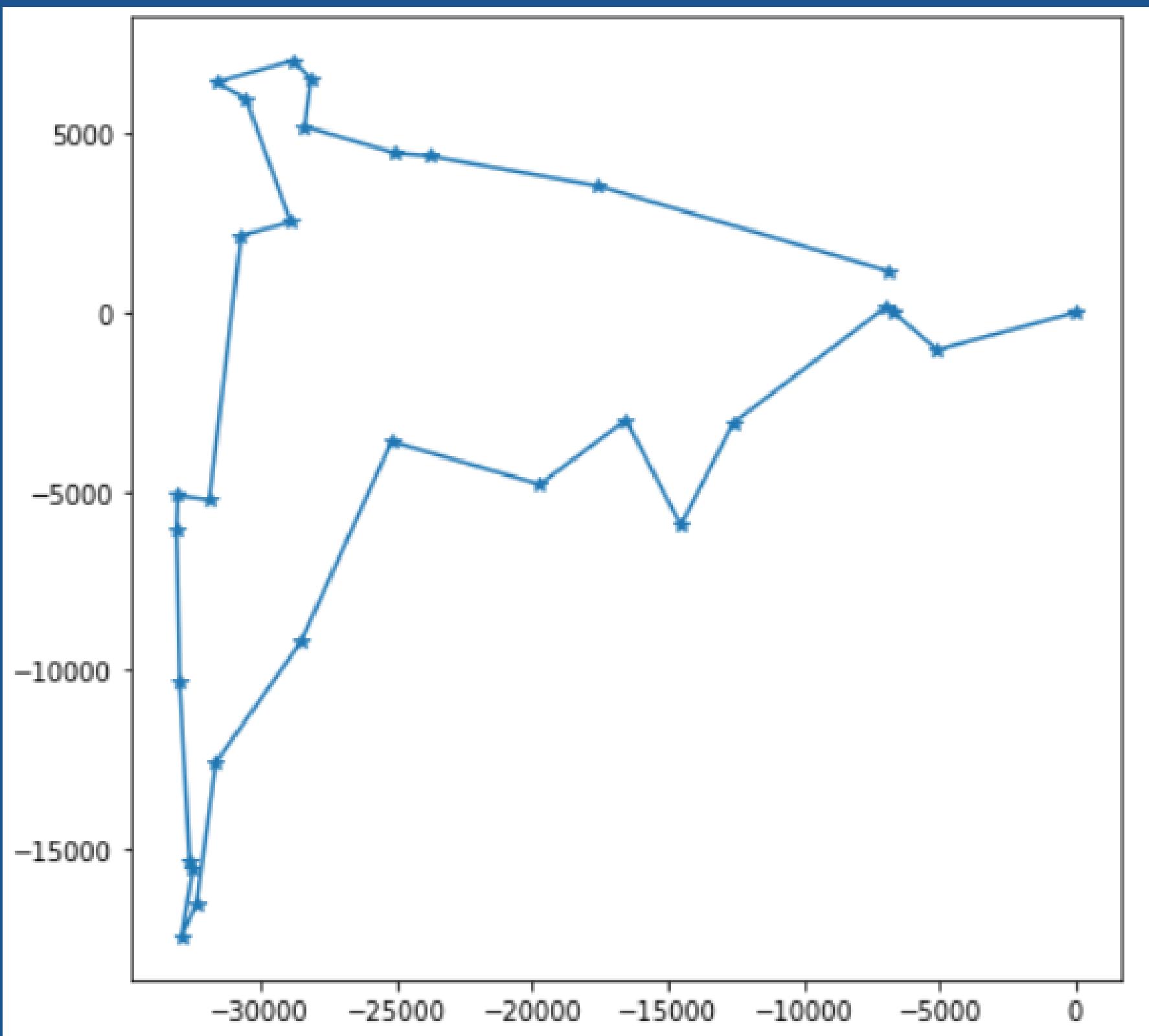
Optimización de la Ruta 7



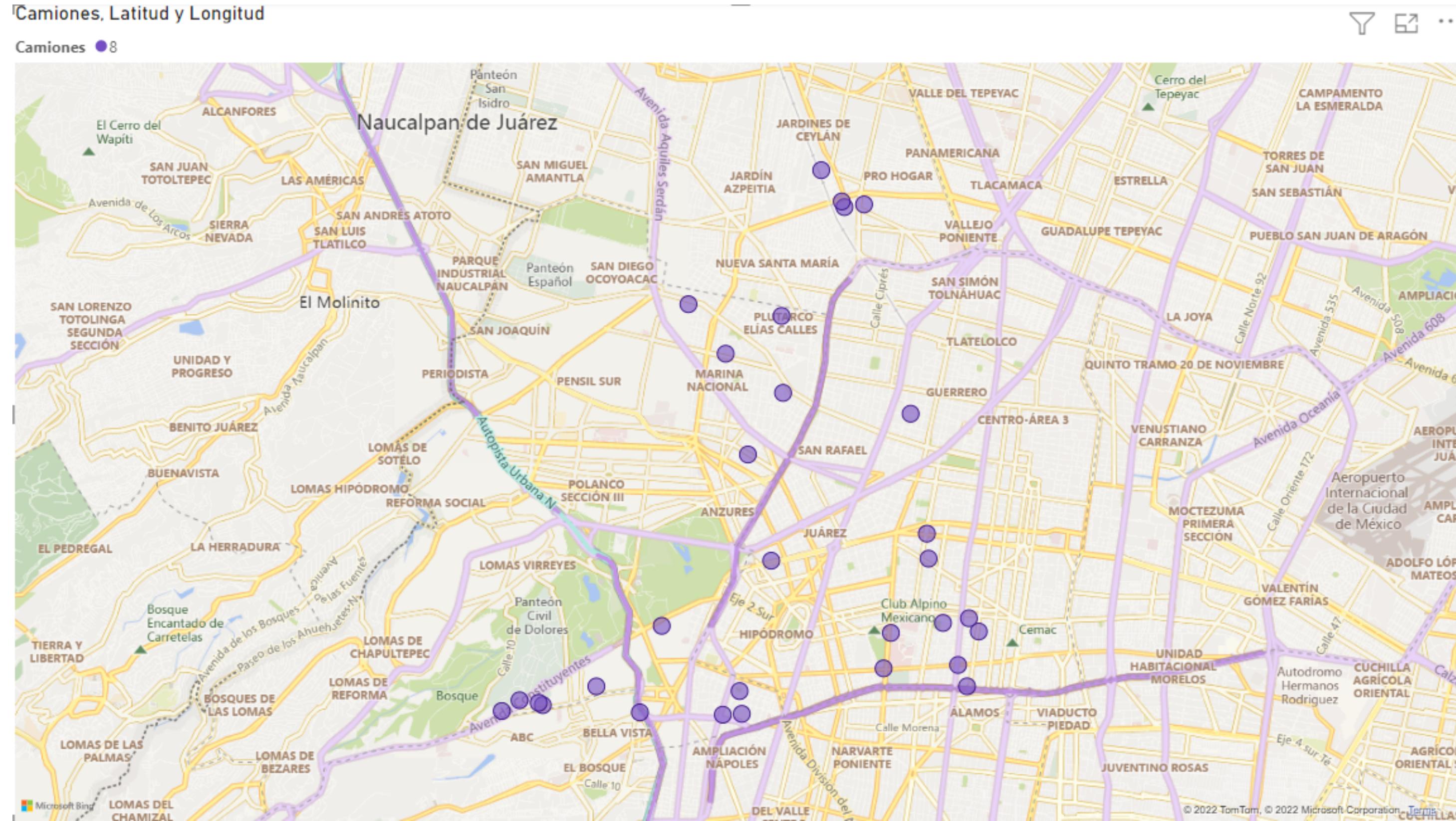
Entregas en la ruta 7



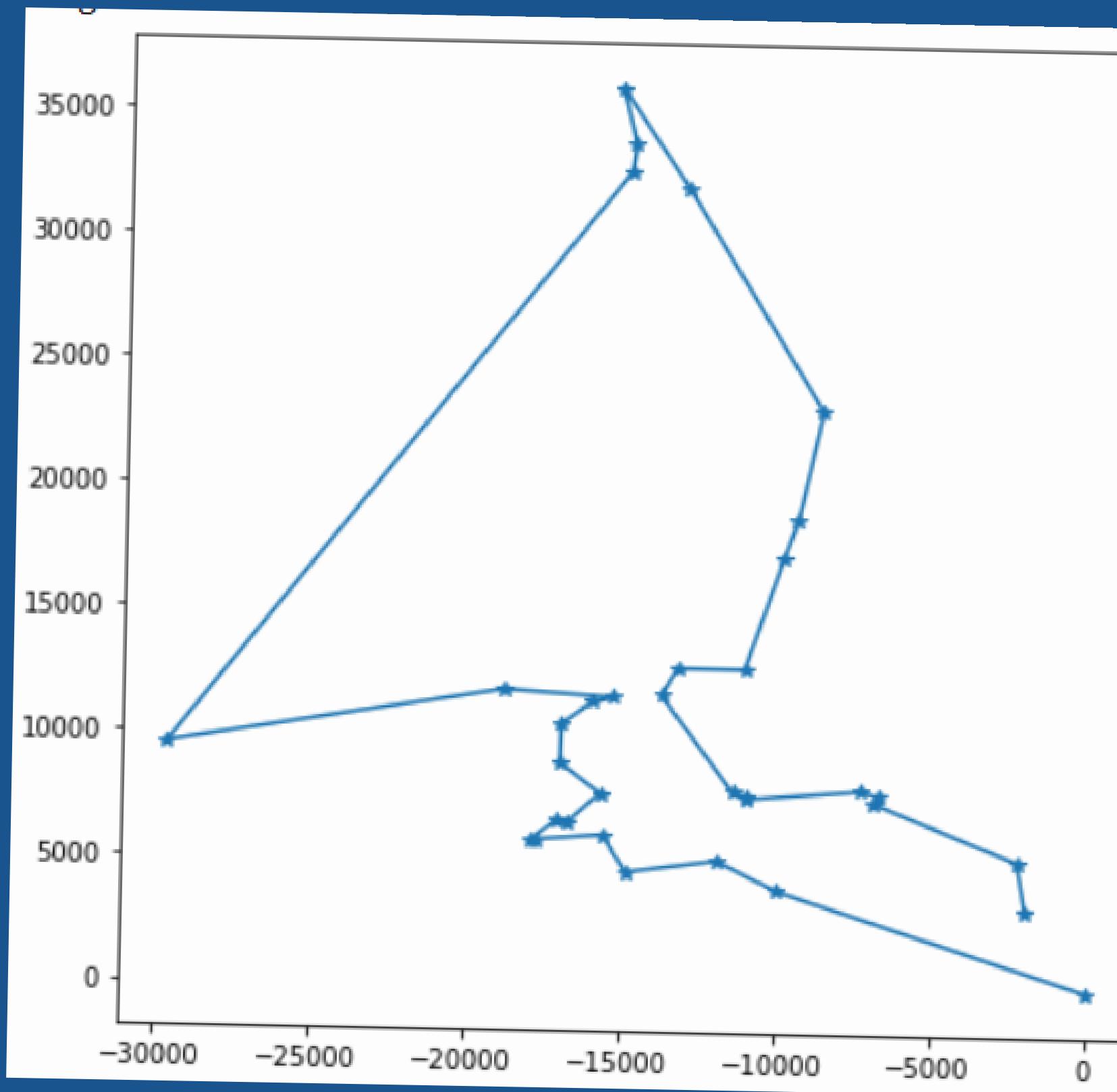
Optimización de la Ruta 8



Entregas en la ruta 8



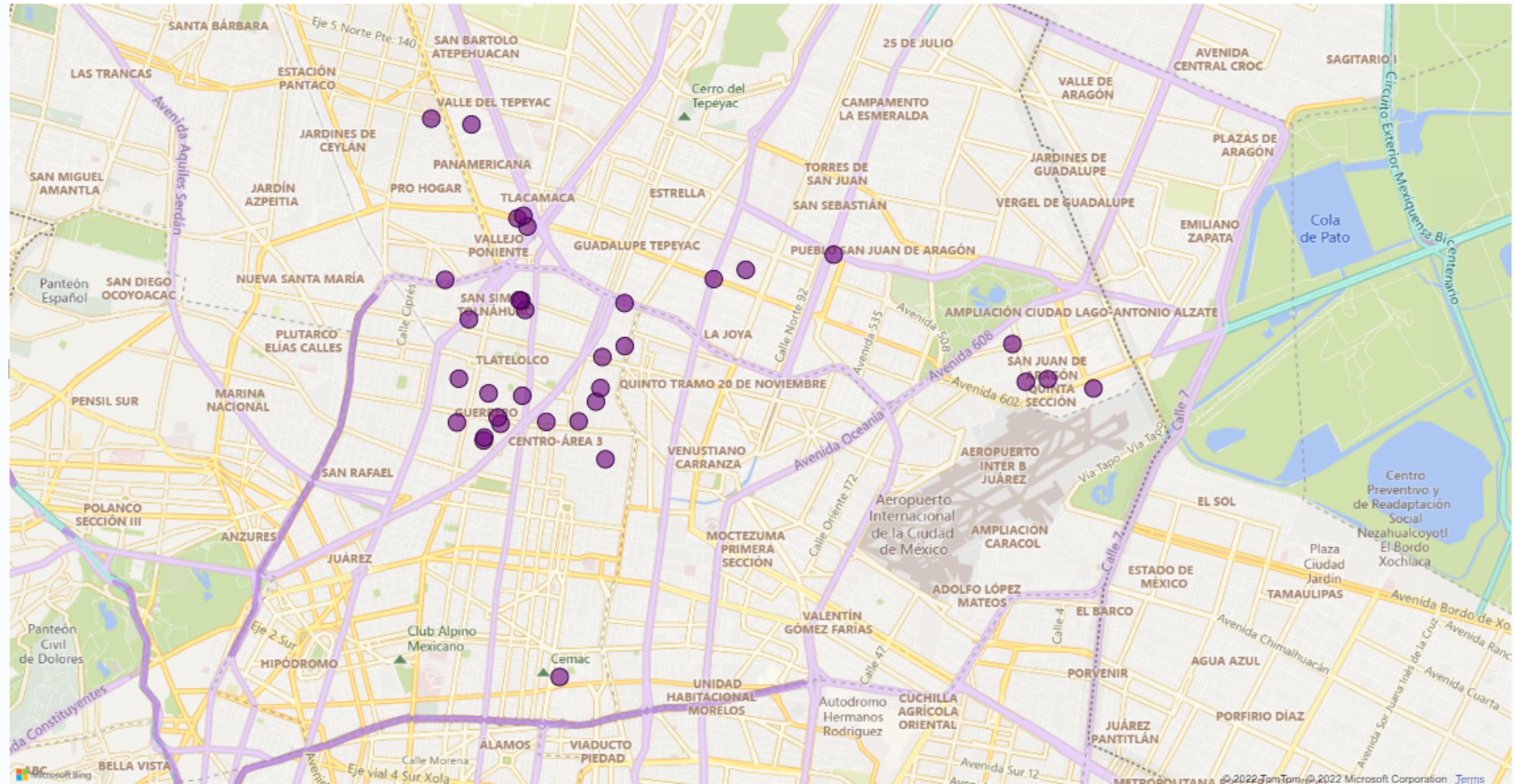
Optimización de la Ruta 9



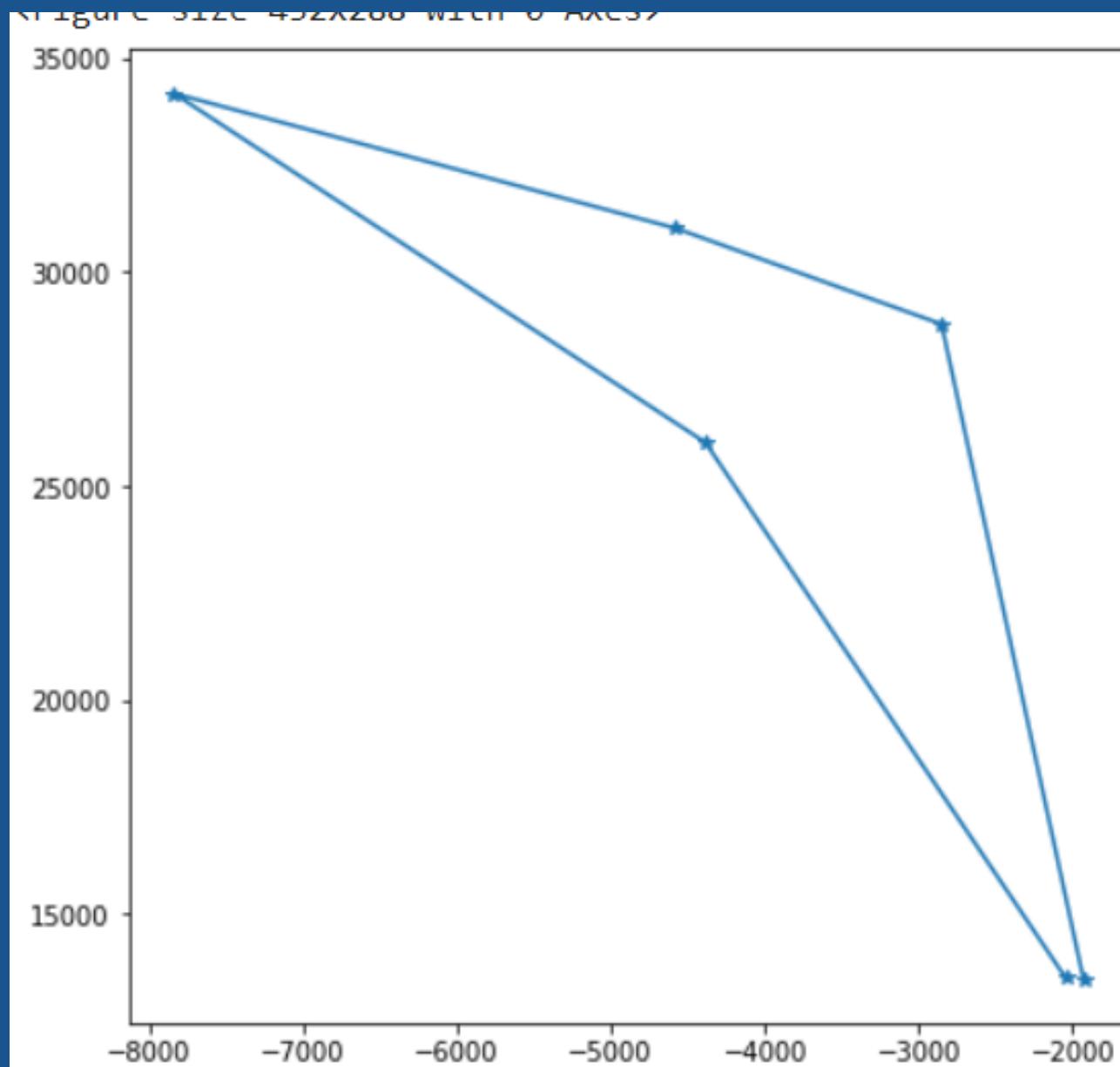
Entregas en la ruta 9

Camiones, Latitud y Longitud

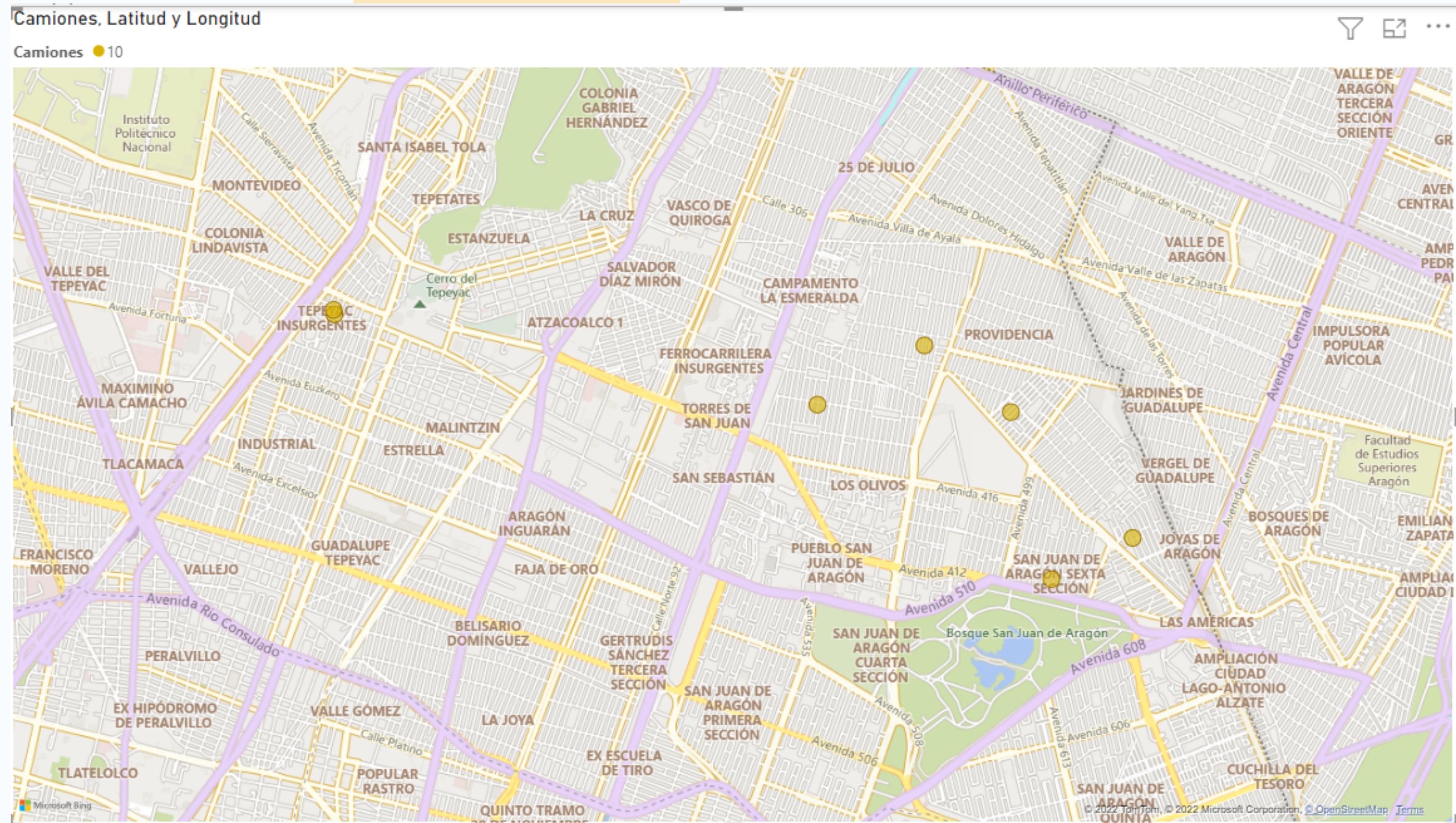
Camiones ● 9



Optimización de la Ruta 10



Entregas en la ruta 10





CONCLUSIONES

Se logró el entendimiento del problema de enrutamiento de vehículos con capacidades (CVRP) y la relación con el e-commerce en problemas de viajes. Se identificaron las variables y los posibles parámetros para el desarrollo de la situación. Gracias a esto y la investigación realizada logramos determinar la función objetivo y restricciones. Adicionalmente, se graficaron los datos en un mapa donde se pueden observar las rutas, minimizando el recorrido del agente viajero.



Referencias

O. Juan, Ospina, Daniela, and Toro, Eliana, “Solucion al Problema de Ruteo de Vehículos con Capacidad Limitada (CVRP) usando una técnica metaheurística,” pp. 1–4, 2015. [Online]. Available: <https://redalyc.org/pdf/849/84950585004.pdf>