## 

| **Propuesta de modelos ML** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Título** | **Objetivo** | **ML** | **Entregable** | **Dataset.** |
| **Análisis de demanda y predicción de zonas óptimas.** | Predecir las zonas y horarios con mayor demanda. | Modelos de regresión: Random Forest, XGBoost o LightGBM.  Clustering (K-Means, DBSCAN): Para segmentar zonas de alta/baja demanda.  Series temporales: ARIMA, SARIMA, o Prophet, para predecir demanda horaria. | Mapa de calor con zonas y horarios de mayor demanda.  Predicciones de demanda diaria/semanal para mejorar asignación de recursos. | (Zonastaxi, taxis\_amarillos, taxis\_verdes) |
| **Optimización de consumo de combustible** | Minimizar el consumo de combustible y reducir costos operativos. | Regresión Lineal/Polynomial: Relación entre distancia y consumo.  XGBoost/Random Forest: Modelos más complejos para predecir consumo.  Análisis de clustering: Segmentar vehículos según su eficiencia. | Predicción de consumo de combustible por tipo de vehículo y ruta.  Identificación de vehículos menos eficientes y recomendaciones de mejora | (FuelEconomy, Light duty vehicles, taxis\_amarillos, taxis\_verdes) |
| **Análisis de contaminación** | Evaluar la relación entre los taxis y la contaminación generada. | Regresión: Para medir el impacto de la cantidad de viajes sobre los niveles de contaminación.  Modelos de clustering: Identificar zonas críticas con alta contaminación.  Análisis predictivo: Predecir niveles de contaminación en base a tráfico y cantidad de viajes. | Reportes de impacto ambiental de taxis y vehículos por tipo de combustible.  Mapas de zonas con mayor contaminación generada. | Contaminación 03, pm25, y contaminación sonora. |
| **Optimización de rutas para reducir tiempo y contaminación.** | Recomendar rutas óptimas para reducir tiempo, consumo de combustible y emisiones. | Regresión Lineal/Polynomial: Relación entre distancia y consumo.  XGBoost/Random Forest: Modelos más complejos para predecir consumo.  Análisis de clustering: Segmentar vehículos según su eficiencia | Mapa de calor con zonas y horarios de mayor demanda.  Predicciones de demanda diaria/semanal para mejorar asignación de recursos. |  |
| **Segmentación de vehiculos** | Evaluar la relación entre los taxis y la contaminación generada. | K-Means Clustering: Agrupar según consumo de combustible, emisiones, tipo de uso.  PCA (Análisis de Componentes Principales): Para reducir dimensionalidad y encontrar patrones clave. | Identificación de vehículos más eficientes y menos contaminantes.  Reportes de recomendaciones para reemplazo de vehículos. | (Light duty vehicles, AlternativeFuelVehicles) |

## **Entregables Generales**

1. **Mapas interactivos**: Zonas óptimas de demanda, contaminación, y rutas.
2. **Dashboards**: Análisis de eficiencia por vehículo y rutas.
3. **Reportes predictivos**: Impacto ambiental, consumo y demanda futura.
4. **APIs en tiempo real**: Recomendación de rutas y asignación de recursos?
5. **Deploy de API**?.