

# Urban Crash Prevention: Análisis Predictivo de Accidentes de Tráfico en La Ciudad de Madrid

---

Presentación TFG

15 Enero 2023

**Trabajo Fin de Grado**

Grado de Ciencia de Datos Aplicada  
Área de Ingeniería y arquitectura

**Antonio Adam Béjar Gladkowski**

Dirección académica: Javier Martí Pintanel  
Responsable académico: David Merino Arranz

# Agenda

1

**Contexto y Objetivos**

2

**Metodología y Planificación**

3

**Análisis**

4

**Aplicación y prototipos: Diseño, Desarrollo y Modelos**

5

**Demostración Aplicación Web**

6

**Conclusiones**

# Contexto

## Problemática grave

Accidentes de tráfico  
2021: 1004 muertes  
2022: 1129 muertes



Ciudad de Madrid  
Open Data  
Base de datos grande

## Escenario Urbano



## Motivación

Servicio al Ciudadano  
Prevenir accidentes  
Efecto sostenibilidad

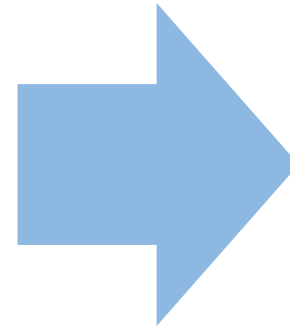


## Justificación

Tema siempre sensible en los medios  
Quinta causa de mortandad  
Aprender de los datos

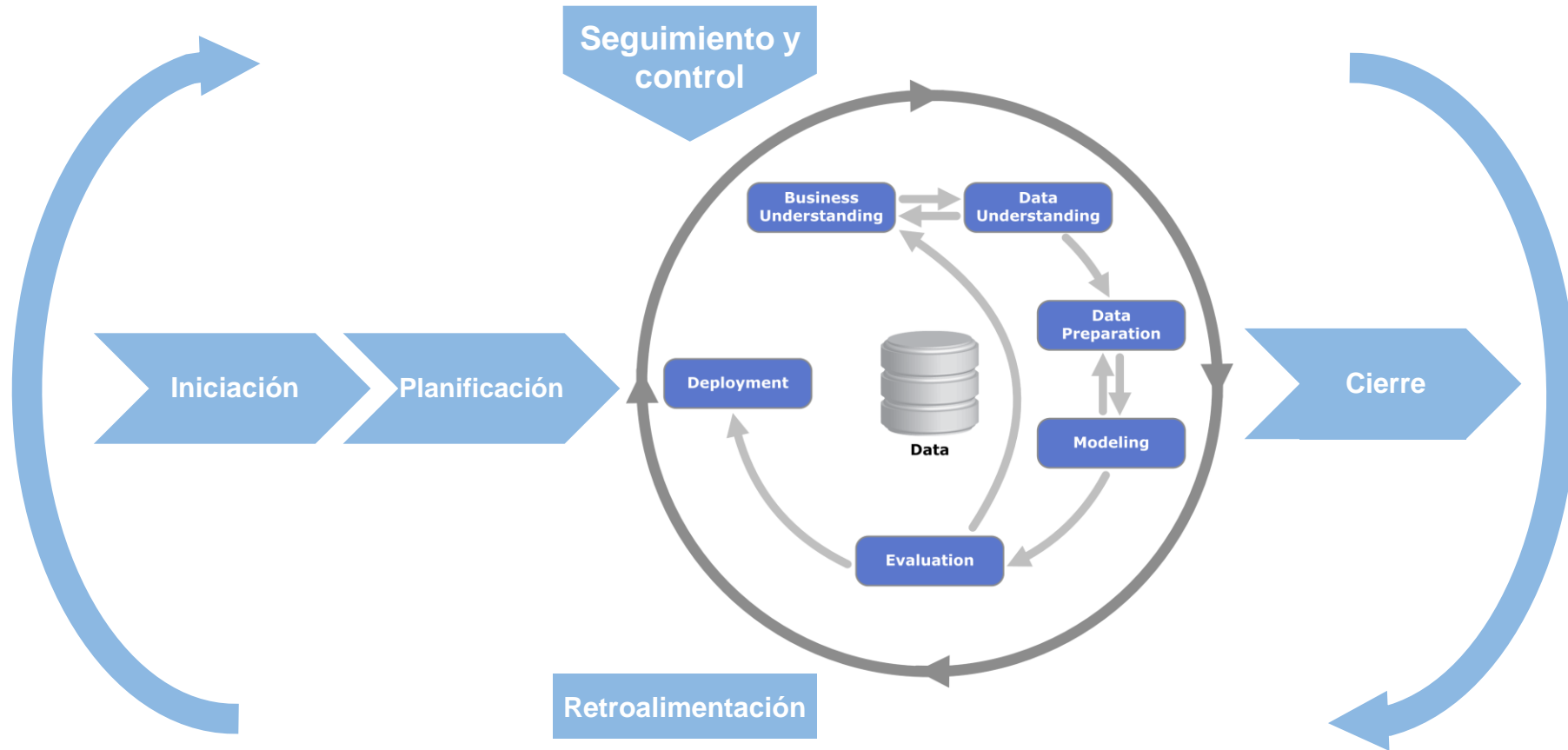
# Objetivos

- ✓ **Servicio al ciudadano**
- ✓ **Modelo analítico de accidentes**
- ✓ **Predicción probabilidad accidentes y lesividad**



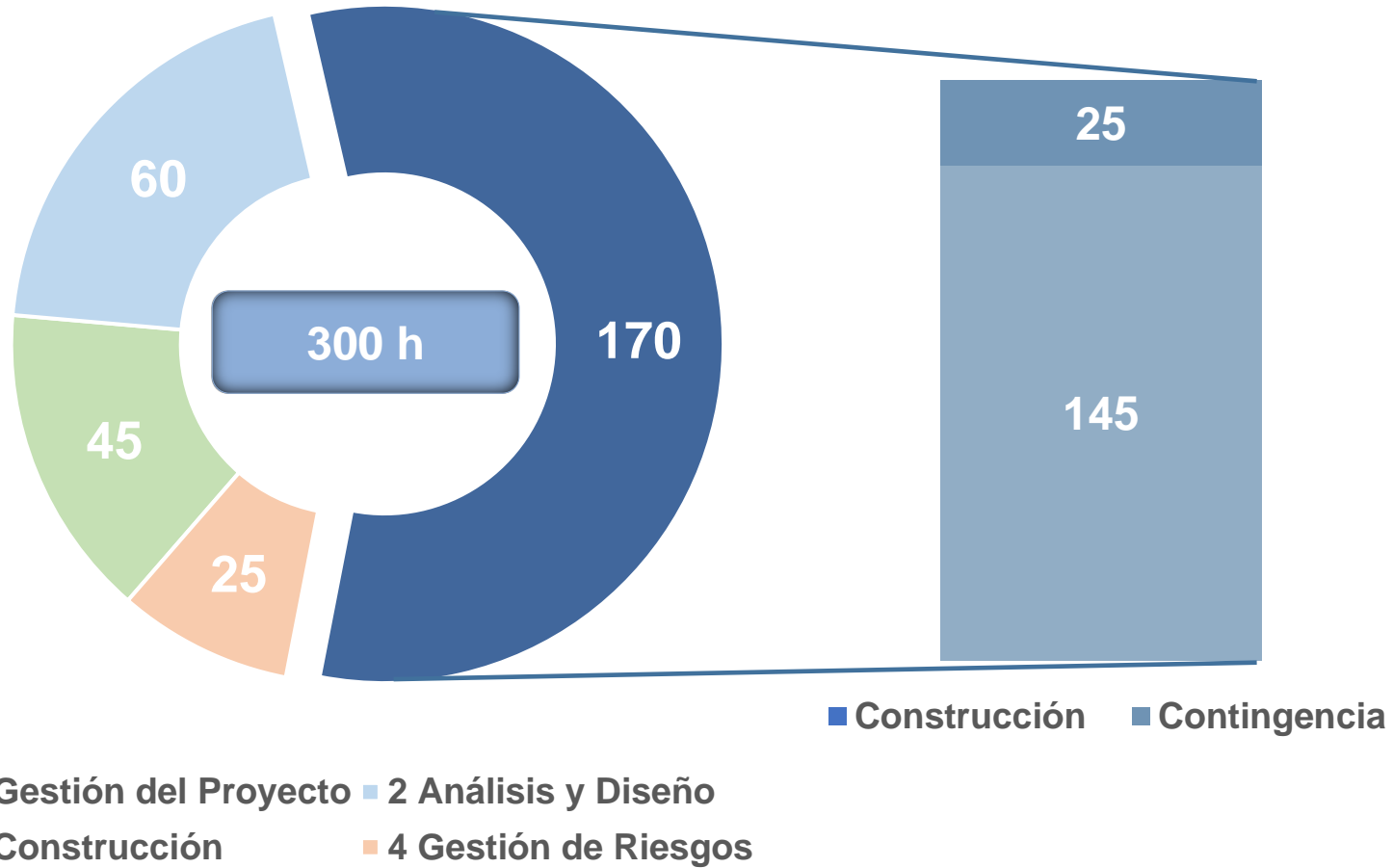
**Aplicación web**

# Metodología

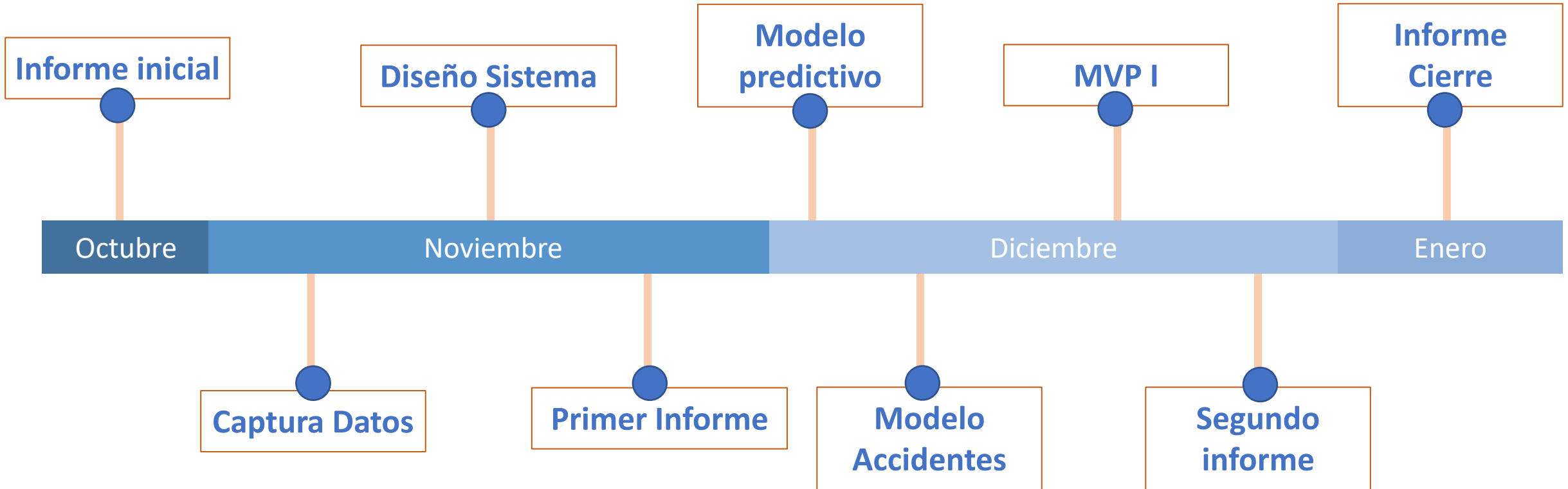


## PMBOK + CRISP - DM

# Planificación



# Planificación - Hitos



# Planificación – Análisis de Riesgos





# Análisis

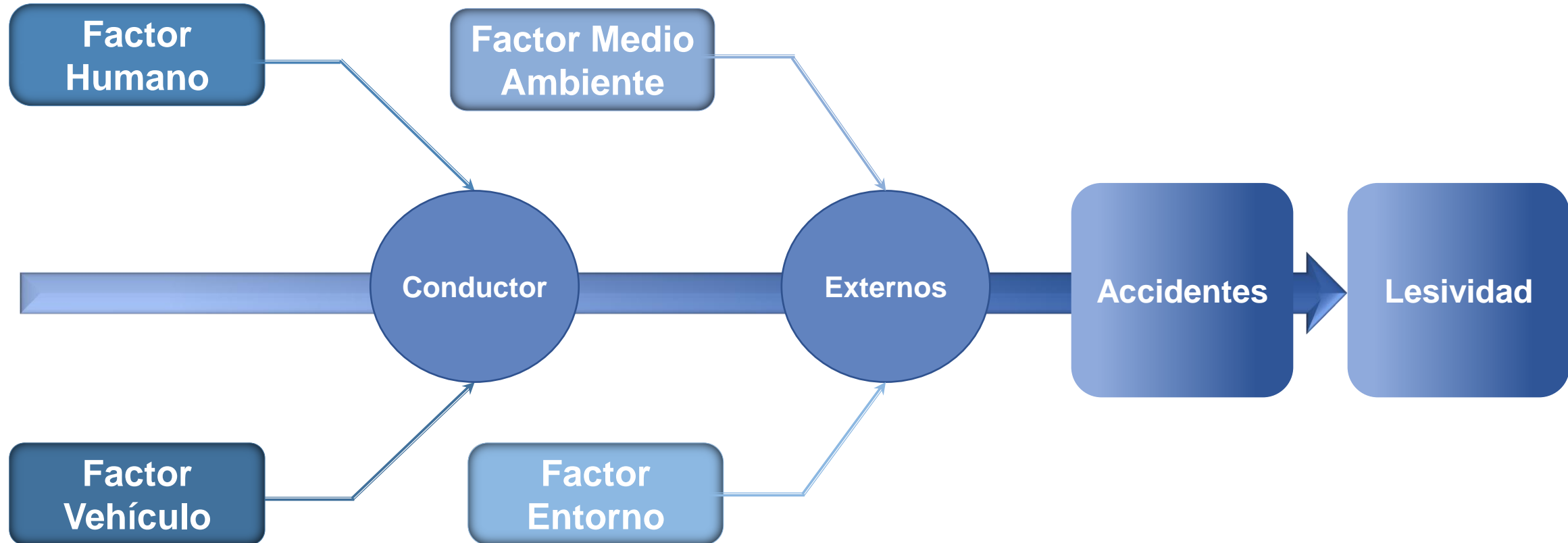
## Análisis de Casos

- **Factores influyentes**
- **Modelización del caso**

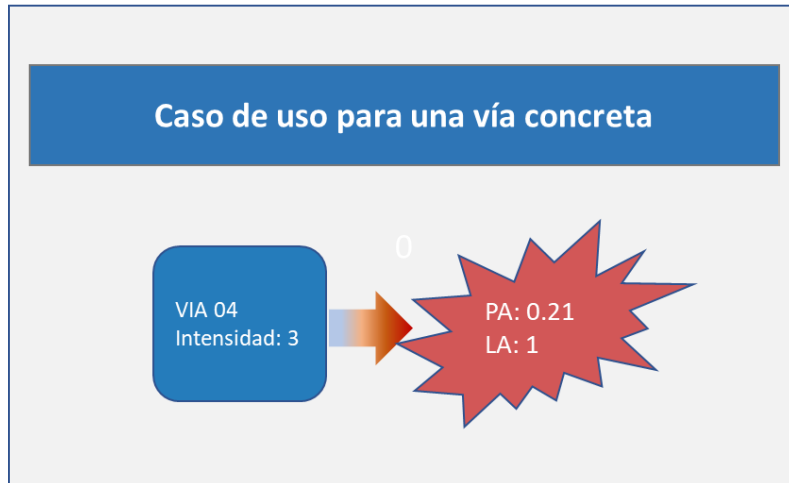
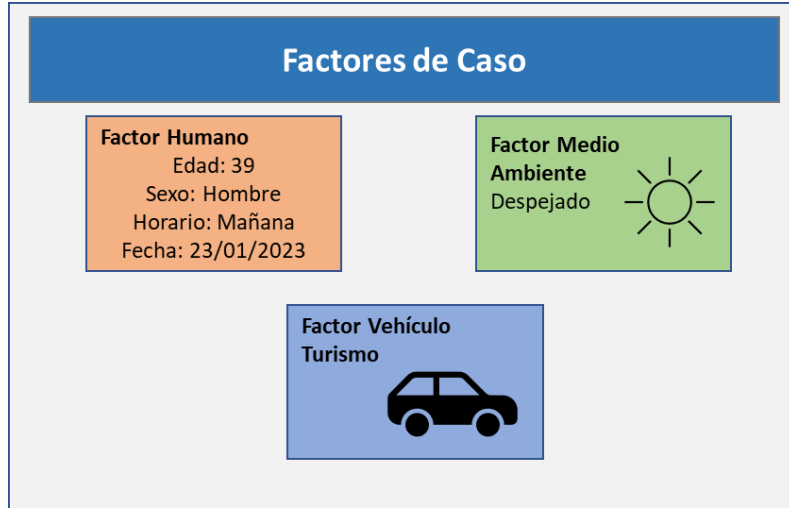
## Análisis Funcional

- **Establecer requisitos**
- **Catalogar requisitos**

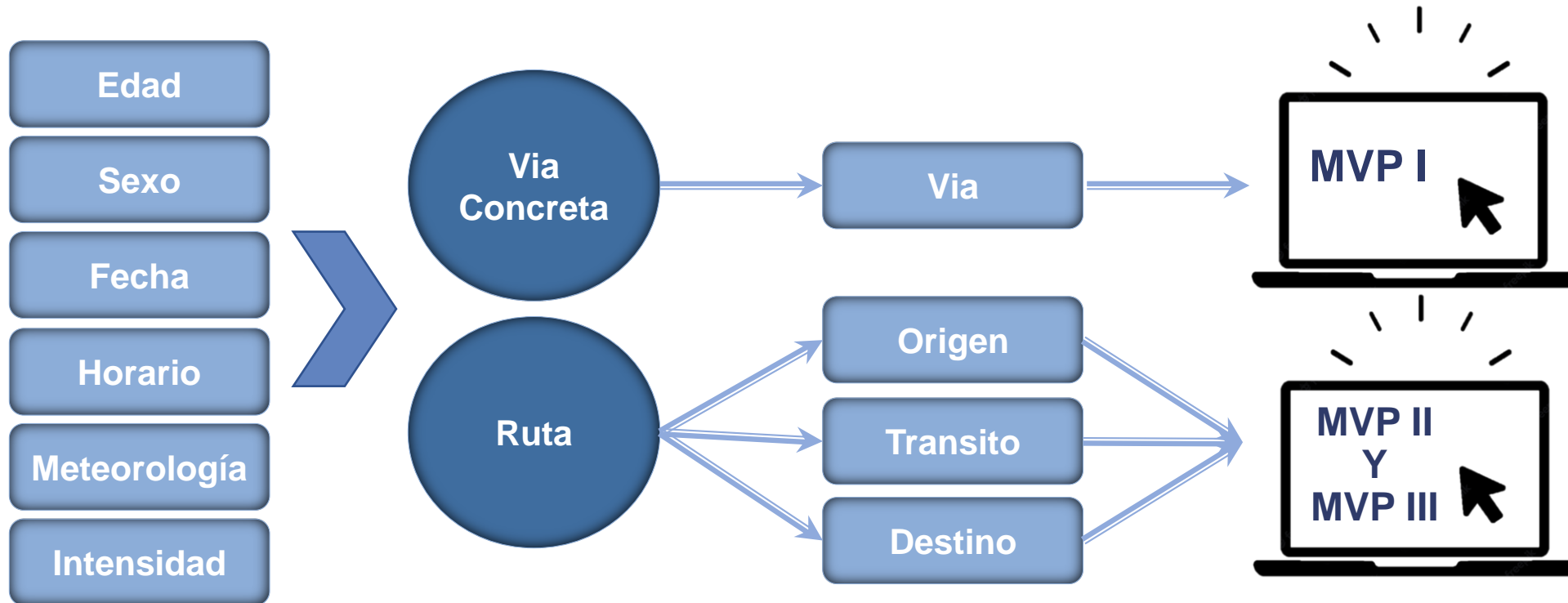
# Análisis del caso - Accidentes



# Análisis – Casos de uso

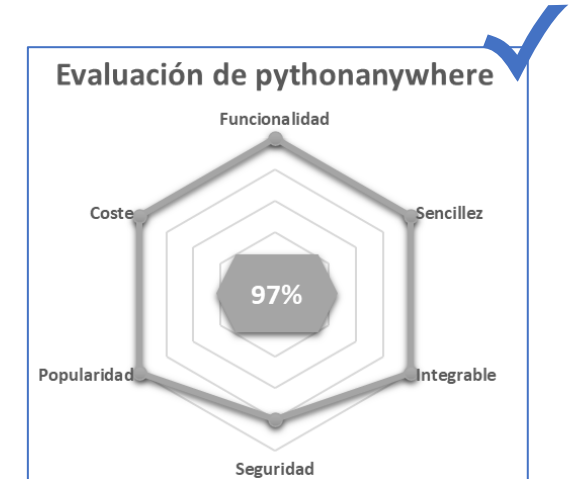
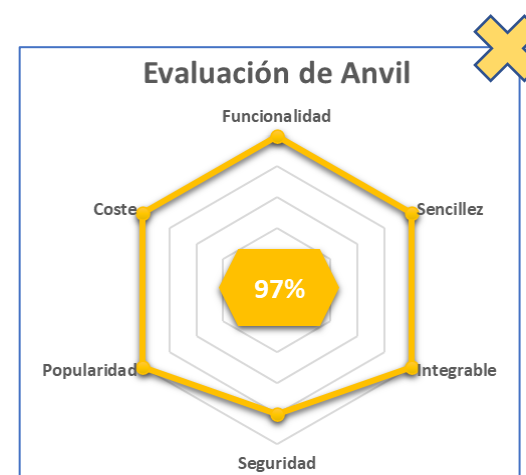
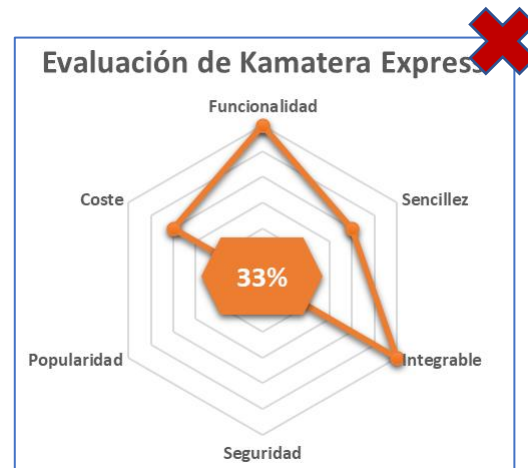
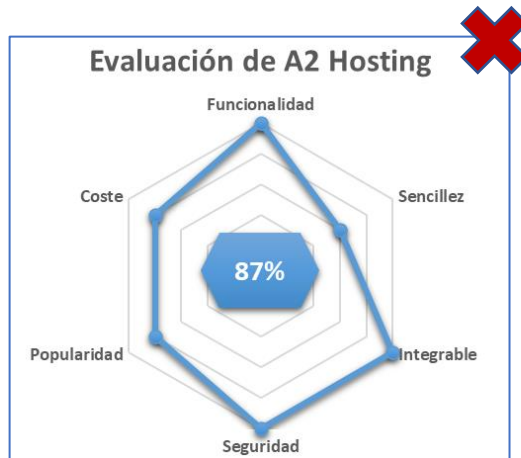


# Análisis Funcional - Requisitos

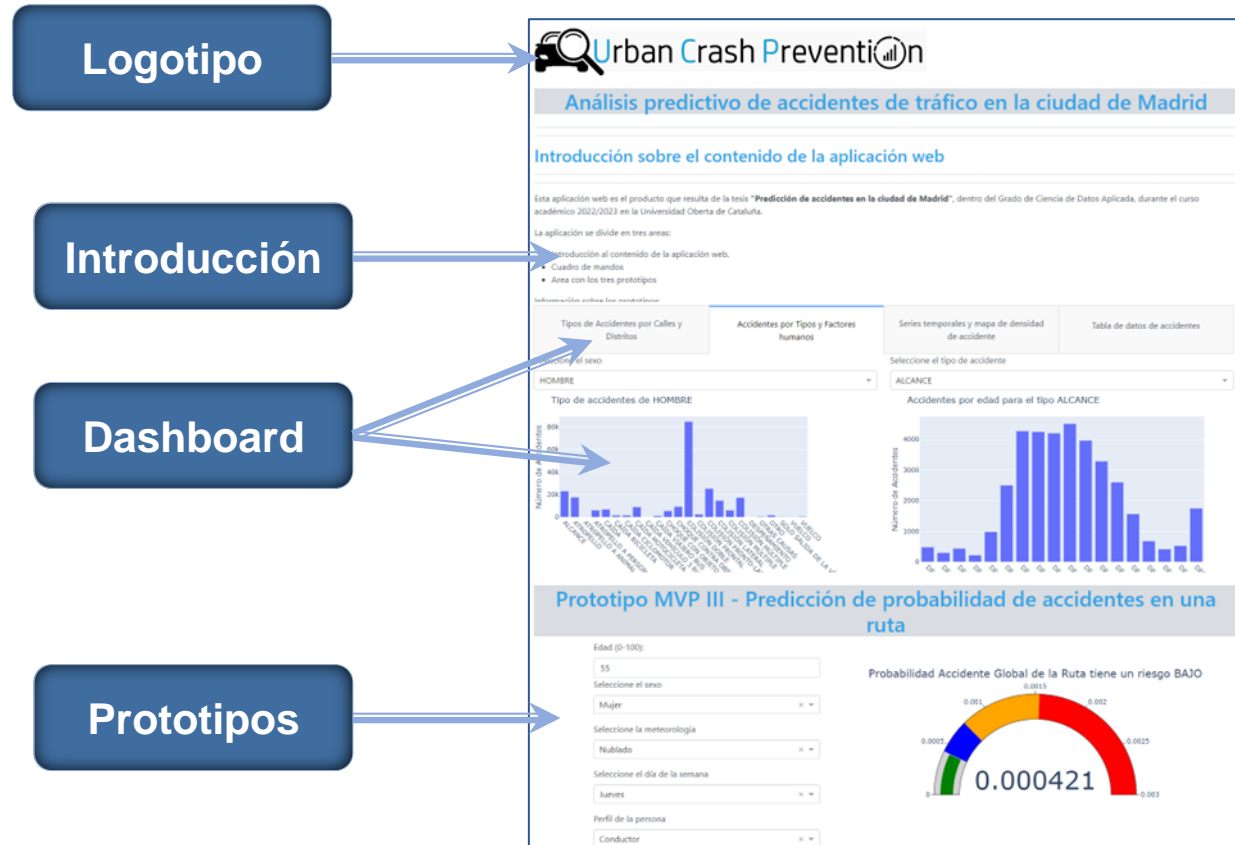


# Aplicación y prototipos: Diseño – Plataformas

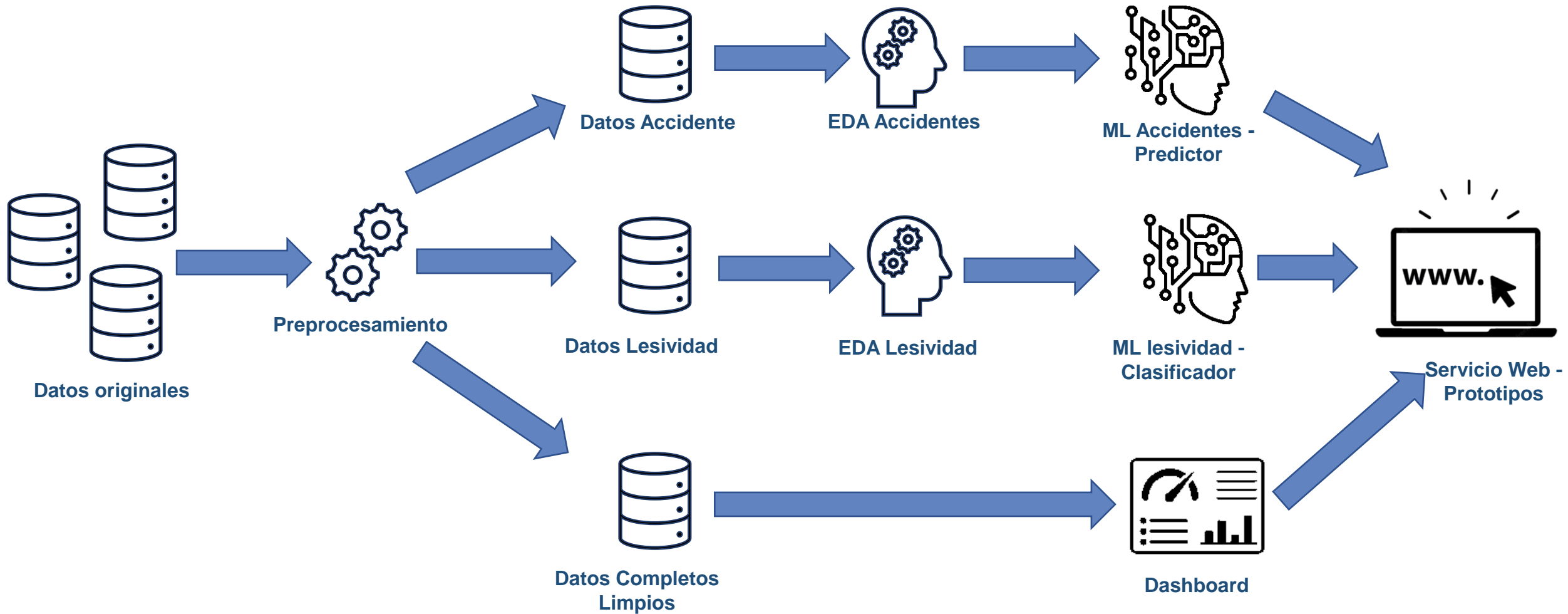
## Evaluación Individual Plataformas



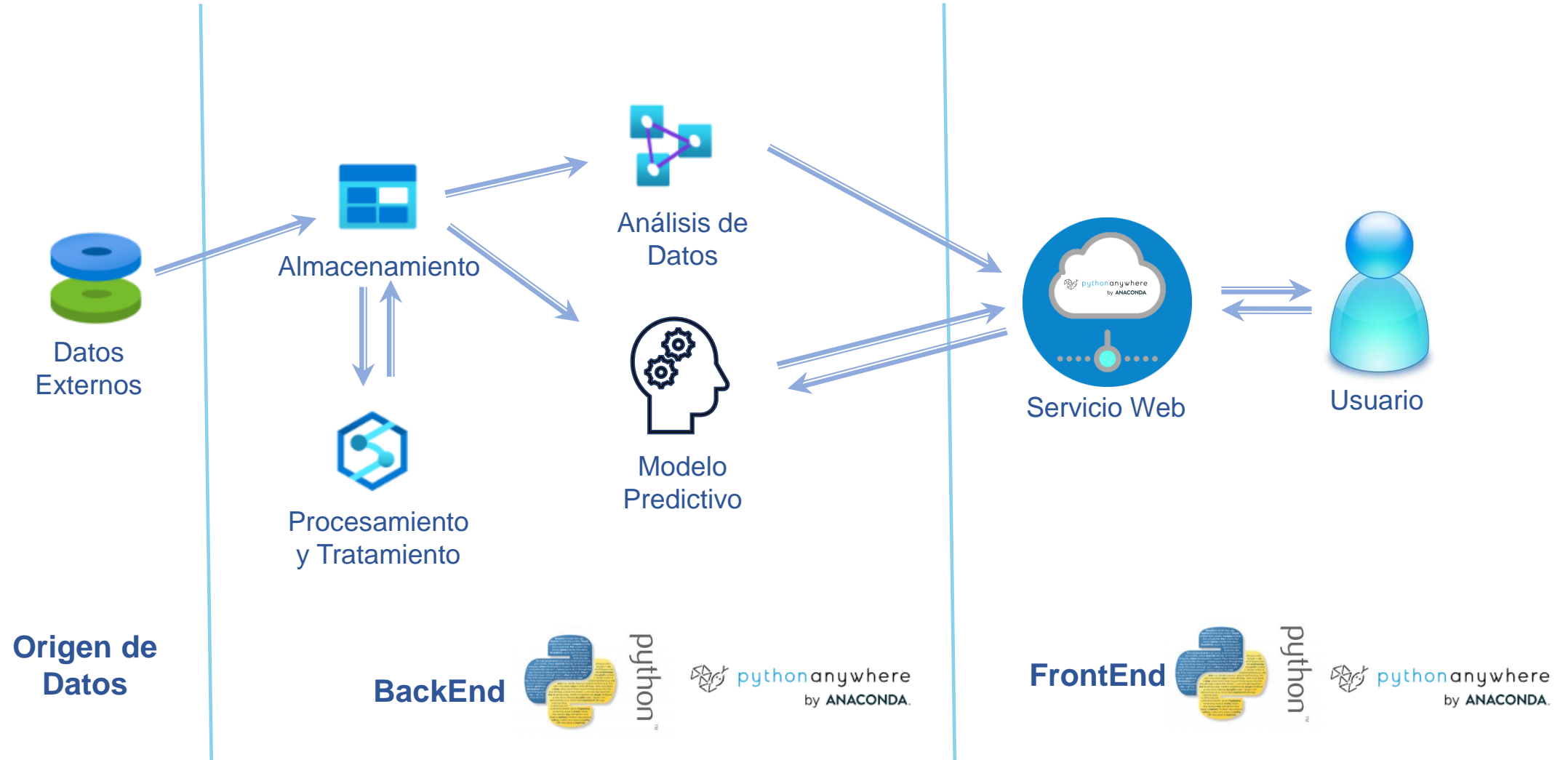
# Aplicación y prototipos: Diseño – Aplicación



# Aplicación y prototipos: Desarrollo - Estrategia

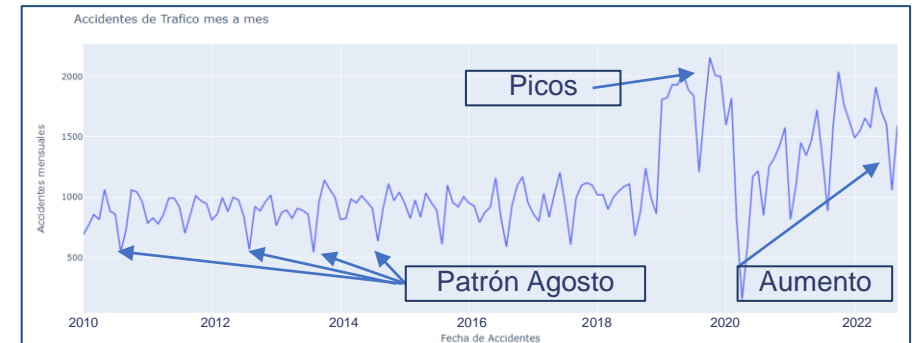
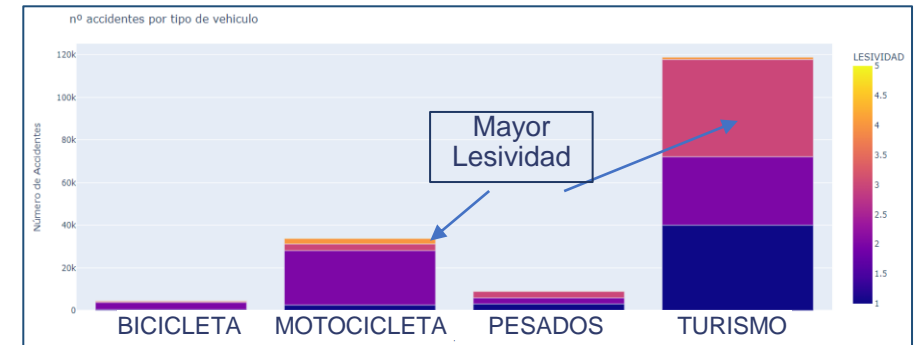
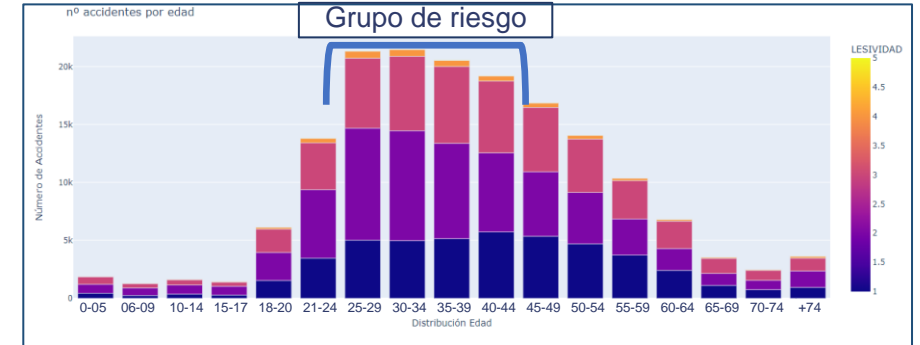
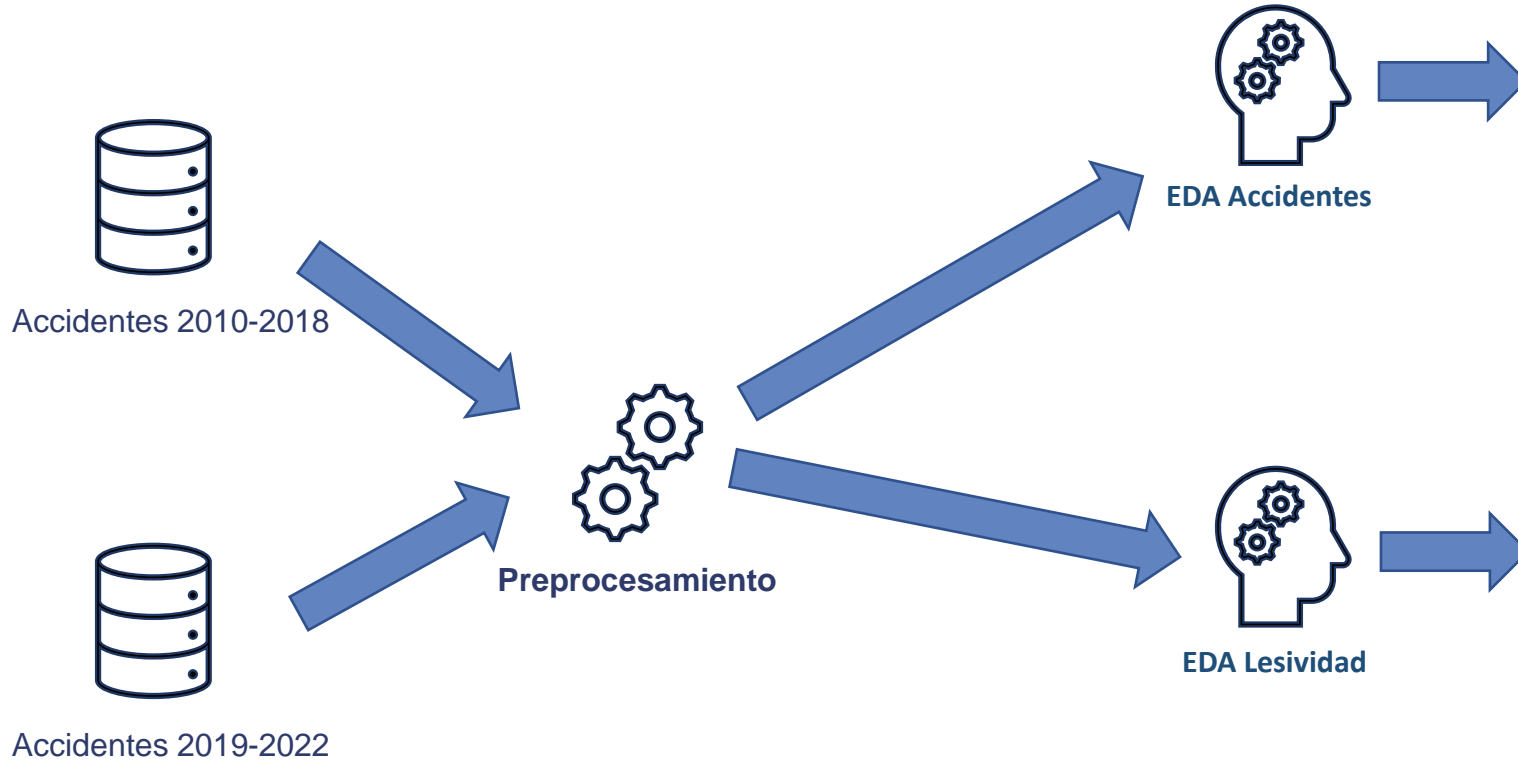


# Aplicación y prototipos: Desarrollo - Prototipos

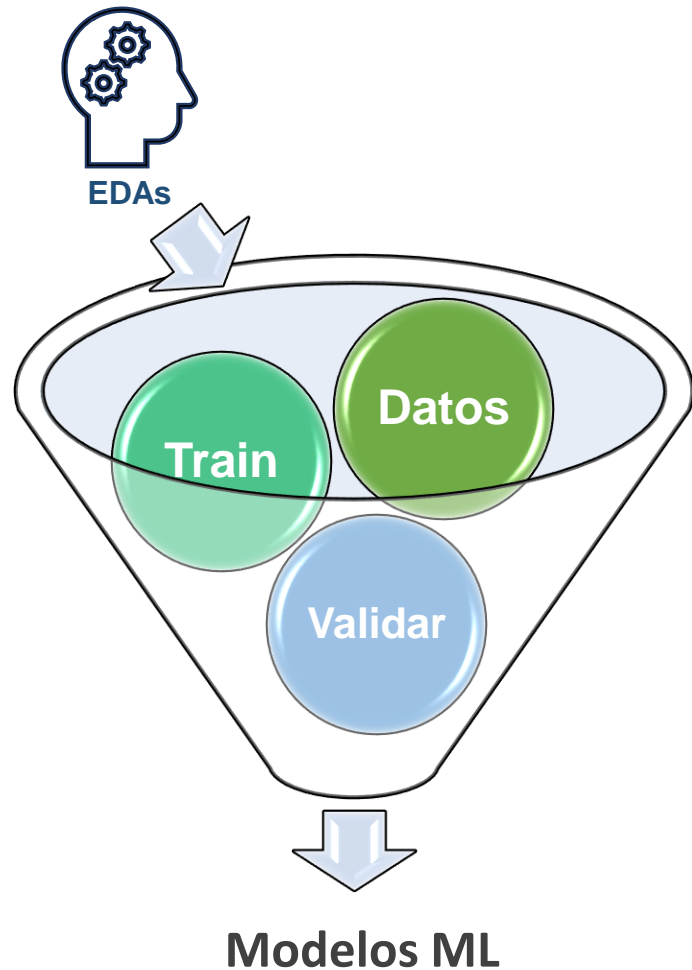




# Aplicación y prototipos: Desarrollo EDA



# Aplicación y prototipos: Modelos ML



Modelos Predictivos

Random Forest Regressor ✓

Multiple Linear Regressor ✗

Decision Tree Regressor ✗

KNeighbors Regressor ✗

Kmeans ✗

KNN ✗

Neural Network MLP ✗

Random Forest Classifier ✓

Modelos Clasificación

# Demostración de la Aplicación Web



<https://abejarg.pythonanywhere.com/>

# Conclusiones

Objetivos  
cumplidos

Servicio al  
ciudadano

Efectos  
Sostenibilidad

Sencillez

Prototipado  
escalable

Cuadro de  
Mandos

Motivación