



# Comportamiento de usuarios en áreas de aparcamiento

Andrés Rodríguez Gutiérrez

1. Contexto y motivación
2. Tema de investigación y antecedentes
3. Metodología y modelo desarrollado
4. Resultados obtenidos hasta la fecha
5. Demostración del modelo

# 1. Contexto y motivación

- Andrés Rodríguez Gutiérrez

- Ing. Civil -> Esp. Transportes y servicios urbanos
- Máster en desarrollo de aplicaciones móviles
- Máster en Inv. en Ingeniería civil
- Máster en Educación

Mejora de la capacidad  
profesional

Ampliar campo de  
conocimiento

- Proyecto Dynapark (Modelo dinámico de regulación de la demanda de aparcamiento combinado macro y microsimulación: diseño y prueba piloto)

- Ip Ángel Ibeas

### Comportamiento de los usuarios en áreas de aparcamiento on-street

Elección de tipología de  
aparcamiento

Elección de plaza

Parámetros de comportamiento

Política tarifaria

**Modelo de búsqueda**

## Antecedentes

- Estudio de otros modelos de aparcamiento

- Parkagent 1 y 2
- Sustapark 1 y 2
- ParkSim
- ABPM
- ParkAnalyst

| Modelo                    | propósito  | Método                       | Modo de búsqueda  | Software                                | Referencia   |
|---------------------------|--|------------------------------|---|---|--|
| PARK-SIM                  | Simulación de elección de aparcamiento dentro de un lote                                   | Eventos discretos            | Gestión de colas  | CAD                                     | Young y Thompson (1987); Young y Weng (2005)           |
| SUSTAPARK                 | Simulación de aparcamiento en la calle y fuera de la calle                                 | Agentes/autó matas celulares | Maximización de la utilidad desde 200m a destino  | JAVA sobre ArcGIS                       | Spitaels y Maerivoet (2008); Steenberghe et al. (2012) |
| AGENT-BASED PARKING MODEL | Simulación de aparcamiento en la calle   | Agentes                      | Asignación de radio de búsqueda y aumento progresivo del radio en función de la disponibilidad              | MATLAB y MATSim                         | Waraich y Axhausen (2012)                              |
| PARK-ANALYST              | Cálculo de la dinámica temporal de la búsqueda de aparcamiento                             | Solución analítica           | Análisis de cada plaza hasta llegar a destino maximizando la utilidad y la expectativa de plazas en destino | -                                       | Levy et al. (2013)                                     |
| PARK-AGENT 1 y 2          | Simulación de aparcamiento en la calle (versión 1) y también fuera de la calle (versión 2) | Agentes                      | Asigna un aparcamiento de pago en un tiempo definido tras no encontrar plaza de aparcamiento                | Visual Basic/ C programado sobre ArcGIS | Benenson et al. (2008); Levy et al. (2013)             |

- Caracterización de políticas de aparcamiento dinámico

- Sfpark
- Los Ángeles
- Seattle

- Elevada Rigidez
- Variaciones lentas basadas en históricos
- No contemplan la información al usuario

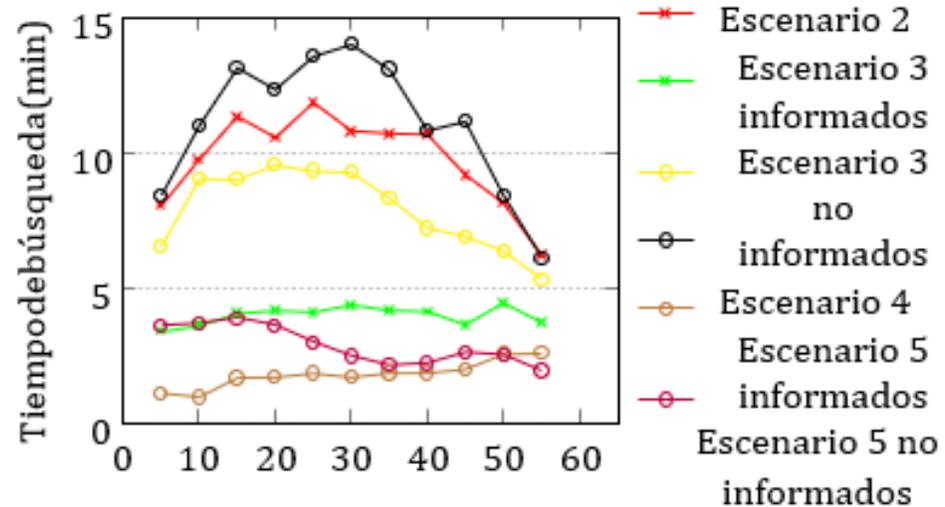
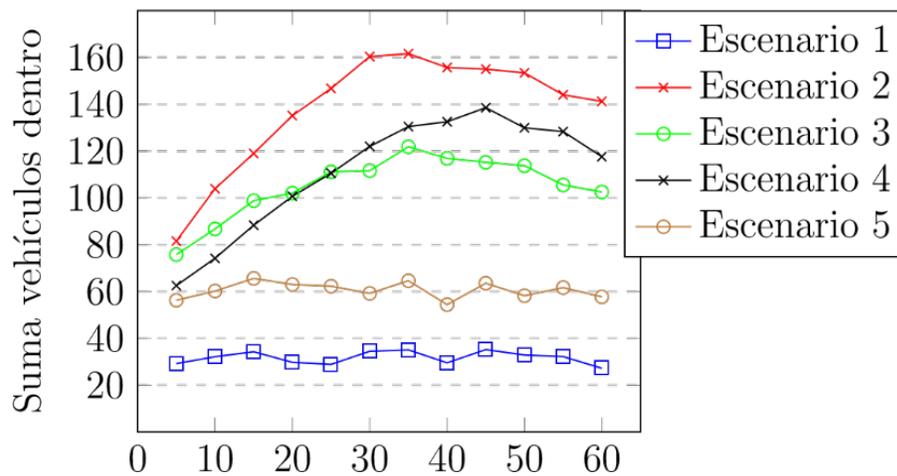
## 3. Modelo de búsqueda

- Integrado en software de microsimulación
- Empleo de API y lenguaje de programación Python, C (backend) y JavaScript (visualizador web)
- Desarrollo de entorno gráfico de interacción
- Capacidad de introducción de parámetros
  - Tarifas mínima y máxima
  - Tiempo mínimo y máximo de estancia
  - Tarifa de aparcamiento subterráneo
  - Parámetros del modelo de duración del estacionamiento
  - Etc.
- Escalabilidad y posibilidad de aplicación a cualquier red de Aimsun
- Cálculo de parámetros medioambientales de la simulación

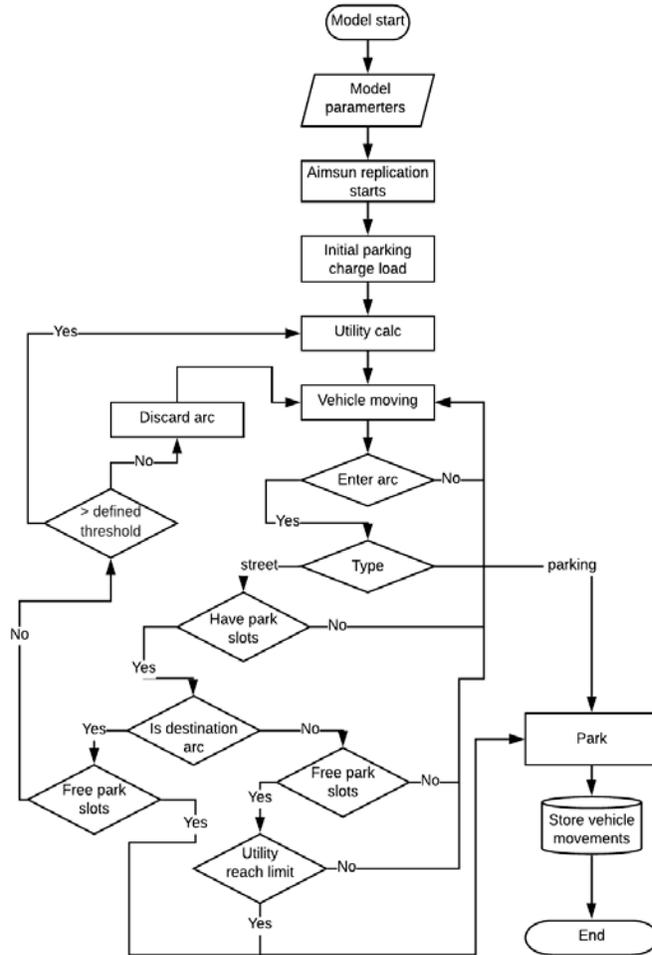
# 4. Resultados

- 5 Escenarios: Sin modelo, Con situación actual, Tarifación dinámica con tarifas actuales, duplicando precios y duplicando precios y aplicando tarifación dinámica

Flujo de vehículos en el interior



# 5. Demostración del modelo



**Vídeo muestra:**

