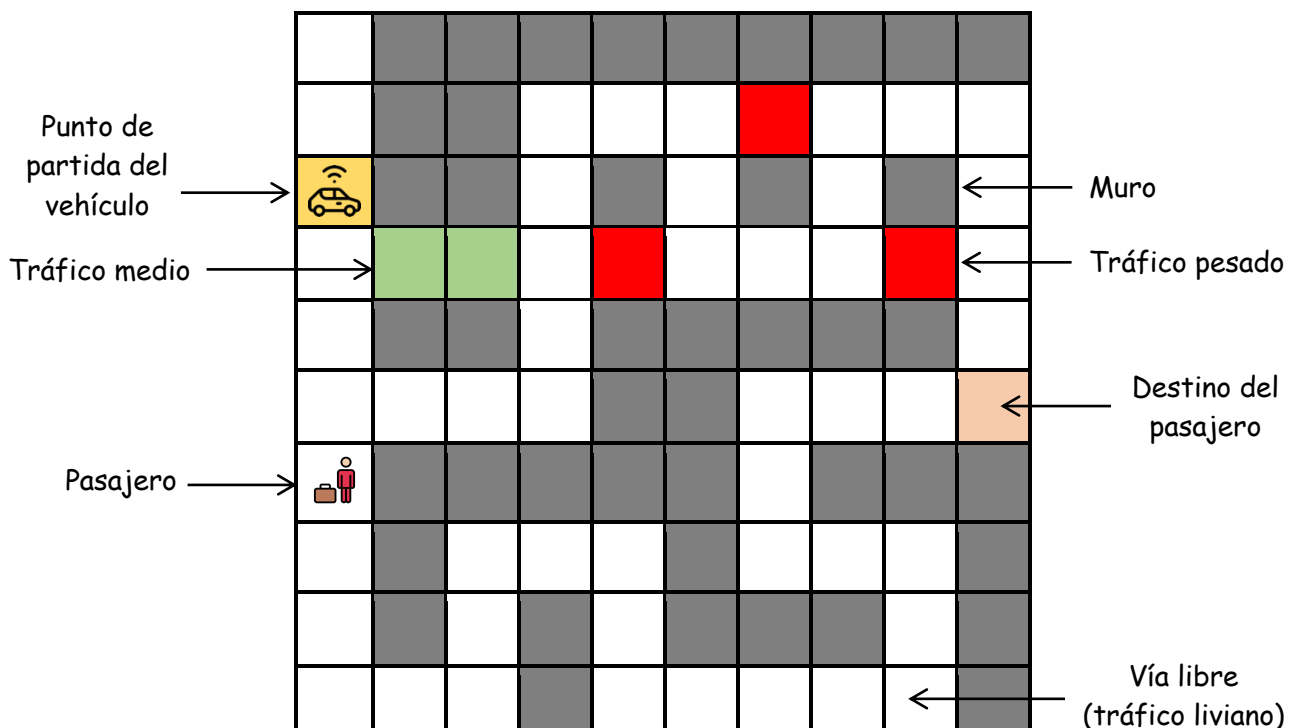


Universidad del Valle  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación  
Inteligencia Artificial

## Proyecto 1

**Smart Car.** En una ciudad inteligente un vehículo autónomo debe ubicar a un pasajero y llevarlo a su destino. La ciudad está representada por medio de una cuadrícula de 10x10 que contiene las calles, intersecciones y los diferentes tipos de tráfico. En particular, se tienen tres niveles de tráfico: liviano, medio, y pesado, cada uno de los cuales afecta el costo de la solución. El objetivo de este proyecto es utilizar algoritmos de búsqueda para ayudar al vehículo inteligente a localizar al pasajero y encontrar un camino hasta su destino. A continuación, se presenta una abstracción de una ciudad inteligente.



En cada búsqueda que emprenda el vehículo podrá realizar desplazamientos simples tales como moverse arriba, abajo, izquierda, y derecha. El costo de cada movimiento depende del tipo de casilla a la que se llegue. Si el vehículo llega a una casilla que representa una vía libre (tráfico liviano) el costo es 1. En el caso de una casilla con tráfico medio, el costo es 4, y para una casilla con tráfico pesado, el costo es 7. Además, cuando el vehículo alcanza la casilla donde se encuentra el pasajero, éste se subirá automáticamente al vehículo. Los costos de los desplazamientos no varían cuando el pasajero está en el vehículo.

La información del mundo se representa por medio de los siguientes números:

- 0 si es una casilla libre (tráfico liviano)
- 1 si es un muro
- 2 si es el punto de partida del vehículo
- 3 si es una casilla con tráfico medio
- 4 si es una casilla con tráfico pesado
- 5 si es el pasajero
- 6 si es el destino del pasajero

Por ejemplo, el mundo mostrado en la figura se representa mediante la matriz:

0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	0	0	4	0	0	0
2	1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	3	3	0	4	0	0	0	4	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	6
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Usted debe desarrollar una aplicación que permita:

- Ingresar los datos de un mundo determinado por medio de un archivo de texto que siga las convenciones dadas anteriormente.
- Desplegar gráficamente el mundo del agente en su estado inicial, es decir, tal como se lee del archivo.
- Seleccionar el tipo de algoritmo de búsqueda a aplicar: "No informada" ó "Informada"
- Si se selecciona búsqueda "No informada" se puede elegir entre "Amplitud", "Costo uniforme" y "Profundidad evitando ciclos".
- Si se selecciona búsqueda "Informada" se puede elegir entre "Avara" y "A\*".
- Una vez aplicado un algoritmo se debe mostrar una animación en la interfaz gráfica con el conjunto de movimientos que realiza el agente.
- Después de aplicar un algoritmo se debe mostrar un reporte con la siguiente información: cantidad de nodos expandidos, profundidad del árbol, y tiempo de cómputo. En el caso de los algoritmos de Costo y A\* se debe mostrar también el costo de la solución encontrada.

Además, se debe entregar un informe que contenga:

- Explicación de la heurística utilizada.
- Justificación de la admisibilidad de la heurística planteada.