



# Tecnológico de Monterrey

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

**Campus CEM**

**Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales**

**Grupo 302**

**Revisión 1 - Arranque de proyecto**

**Fecha de entrega:**

10 de Noviembre del 2022

**Profesores :**

Octavio Navarro Hinojosa

Jorge Adolfo Ramírez Uresti

**Equipo 1:**

Sebastián Burgos Alanís -A01746459

Favio Mariano Dileva Charles - A01745465

José Miguel García Gurtubay Moreno -A01373750

Josué Bernardo Villegas Nuño - A01751694

- Conformación del equipo:

1. Jose Miguel Garcia Gurtubay Moreno:

- a. Fortalezas: Comunicación, inteligencia emocional,
- b. Debilidades: Me cuesta pedir ayuda, poco tiempo.
- c. Expectativas: Conseguir una solución sobresaliente y aprender mucho sobre agente y el aprendizaje de las máquinas.

2. Sebastián Burgos Alanís:

- a. Fortalezas: Comunicación, Seguir instrucciones, Empatía, Disciplina.
- b. Debilidades: Poco tiempo, conocimientos insuficientes en temas específicos.
- c. Expectativas: Poder hacer un proyecto competitivo y completo. Aprender mucho y que el equipo funcione para poder tener futuras oportunidades de volver a trabajar.

3. Favio Mariano Dileva Charles:

- a. Fortalezas: Comunicación, Comprometido, Abierto a nuevos desafíos, Empatía.
- b. Debilidades: Mala gestión en los tiempos, Desorganizado
- c. Expectativas: Poder aprender mucho más de temas que no conozco y adentrarme a este nuevo desafío y poder llegar a una solución adecuada para el reto que se nos asignó. Me gustaría aprender un poco más acerca de los multiagentes y gráficas.

4. Josué Bernardo Villegas Nuño:

- a. Fortalezas: Comunicación entre compañeros, Conceptos de Respeto, Empatía ante problemas, Apoyo.
- b. Debilidades: Demasiada ansiedad en momentos importantes, falta de sueño, dificultad para hablar a veces, Inconsistencia Emocional.
- c. Expectativas: Llegar a una prototipo que pueda reflejar la experiencia , aprendizaje y un buen uso de multiagentes y gráficas que se llevarán a cabo en este bloque.

### Objetivos del equipo:

- Fortalecer nuestros conocimientos para utilizar y manipular los multiagentes y cómo estos, se pueden aplicar a diseños gráficos.
- Cada integrante del equipo, dará todo su potencial para poder presentar un proyecto completo y profesional.
- Creación de herramientas de trabajo colaborativo: Deberán crear un repositorio de Github en el que se guardarán toda la documentación y código generados, así como una herramienta de comunicación entre los participantes.

URL del repositorio en Github: <https://github.com/Gurtubay/MovilidadUrbana>

URL del Drive para documentación:

[https://drive.google.com/drive/folders/1I\\_2sgUpXmEcCrWI9sWoagLDQ4XreLBll?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1I_2sgUpXmEcCrWI9sWoagLDQ4XreLBll?usp=sharing)

- La propuesta formal del reto debe considerar:
  - Descripción del reto a desarrollar.

El reto consiste en proponer una solución al problema que tiene México sobre la movilidad urbana, desde el enfoque de congestión vehicular. Para abordar la problemática lo más real posible, crearemos una simulación donde se encontrarán multiagentes en formas de coches simulando el tráfico. Nuestra solución debe abordar cualquiera de estas estrategias:

- Controlar y asignar los espacios de estacionamiento disponible en una zona de la ciudad, evitando así que los autos estén dando vueltas para encontrar estacionamiento.
- Compartir tu vehículo con otras personas. Aumentando la ocupación de los vehículos, reduciría el número de vehículos en las calles.
- Tomar las rutas menos congestionadas. Quizás no las más cortas, pero las rutas con menos tráfico. Más movilidad, menos consumo, menos contaminación.
- Que permita a los semáforos coordinar sus tiempos y, así, reducir la congestión de un cruce. O, quizás, indicar en qué momento un vehículo va a cruzar una intersección y que de esta forma, el semáforo puede determinar el momento y duración de la luz verde.

La elaboración del proyecto se dividirá en etapas:

- Etapa 1.1 Modelación de agentes
- Etapa 1.2 Modelación gráfica de tres dimensiones
- Etapa 2.1 Interacción de agentes
- Etapa 2.2 Animación gráfica en tres dimensiones.

Ideas: Una idea podría ser agregar rotondas en lugar de semáforos para que los vehículos en lugar de hacer un alto total, se desplacen dándole tiempo a los otros vehículos de pasar, creando circuitos de movilidad constantes y eficientes. Motivo por el cual en ciudades como Francia; con 976 rotondas por cada millón de habitantes, o como en España; con 591 rotondas por cada millón de habitantes. Esto con el fin de movilizar y solucionar las congestiones de tráfico.

Una desventaja para esta solución podría ser:

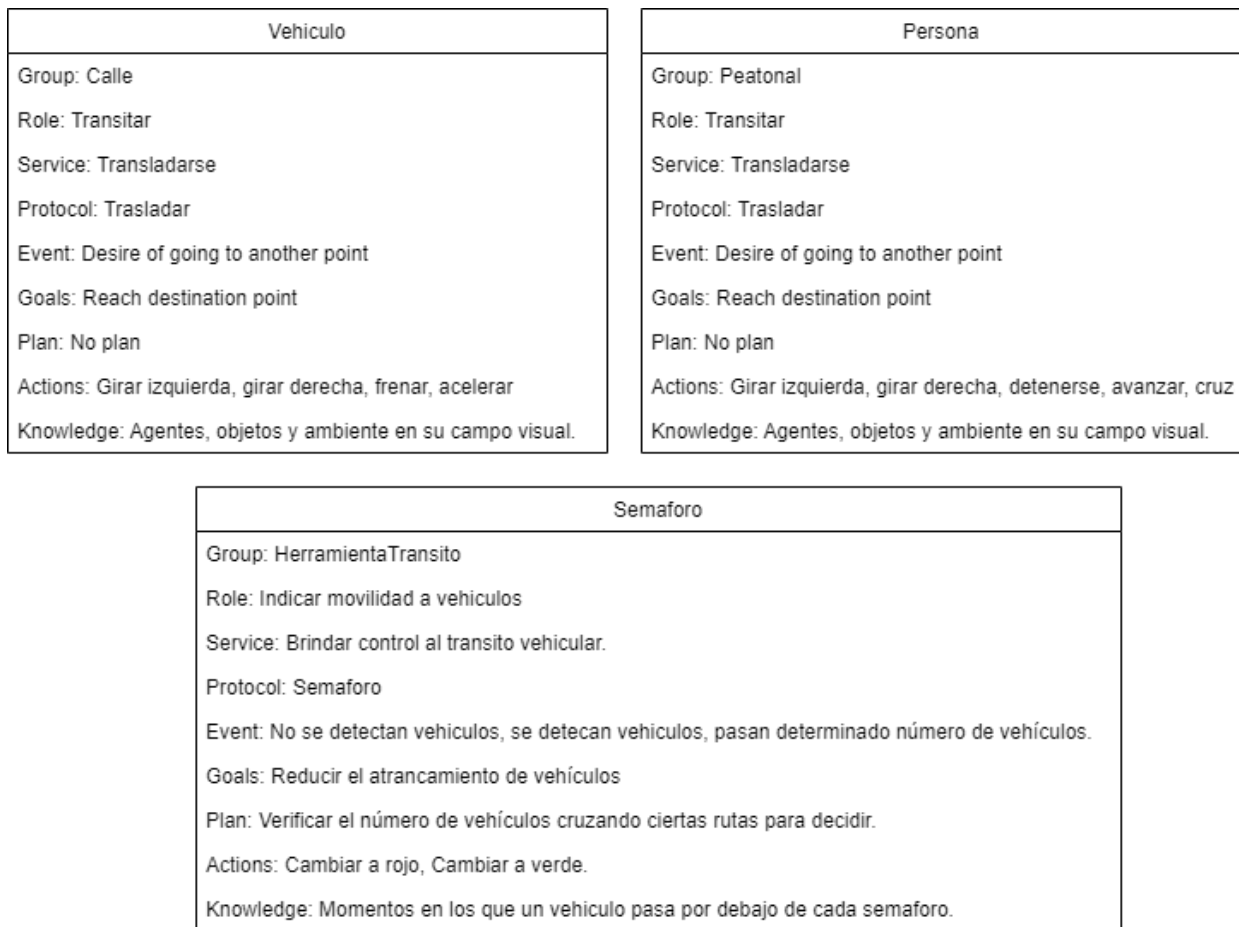
- Tener que construir *n* rotondas por cada *m* de habitantes en la región.
- Este modelo de ciudad, se puede prestar a que la gente se confunda y se desvíe, perdiendo el objetivo de la estrategia que es evitar el tráfico.
- En algún porcentaje, aumentará el nivel de combustible consumido.

Otra posible solución, puede ser el gestionar el tiempo de los semáforos para evitar la congestión de vehículos.

Otra solución puede ser combinar ambas soluciones y agregar rotondas y semáforos en puntos estratégicos.

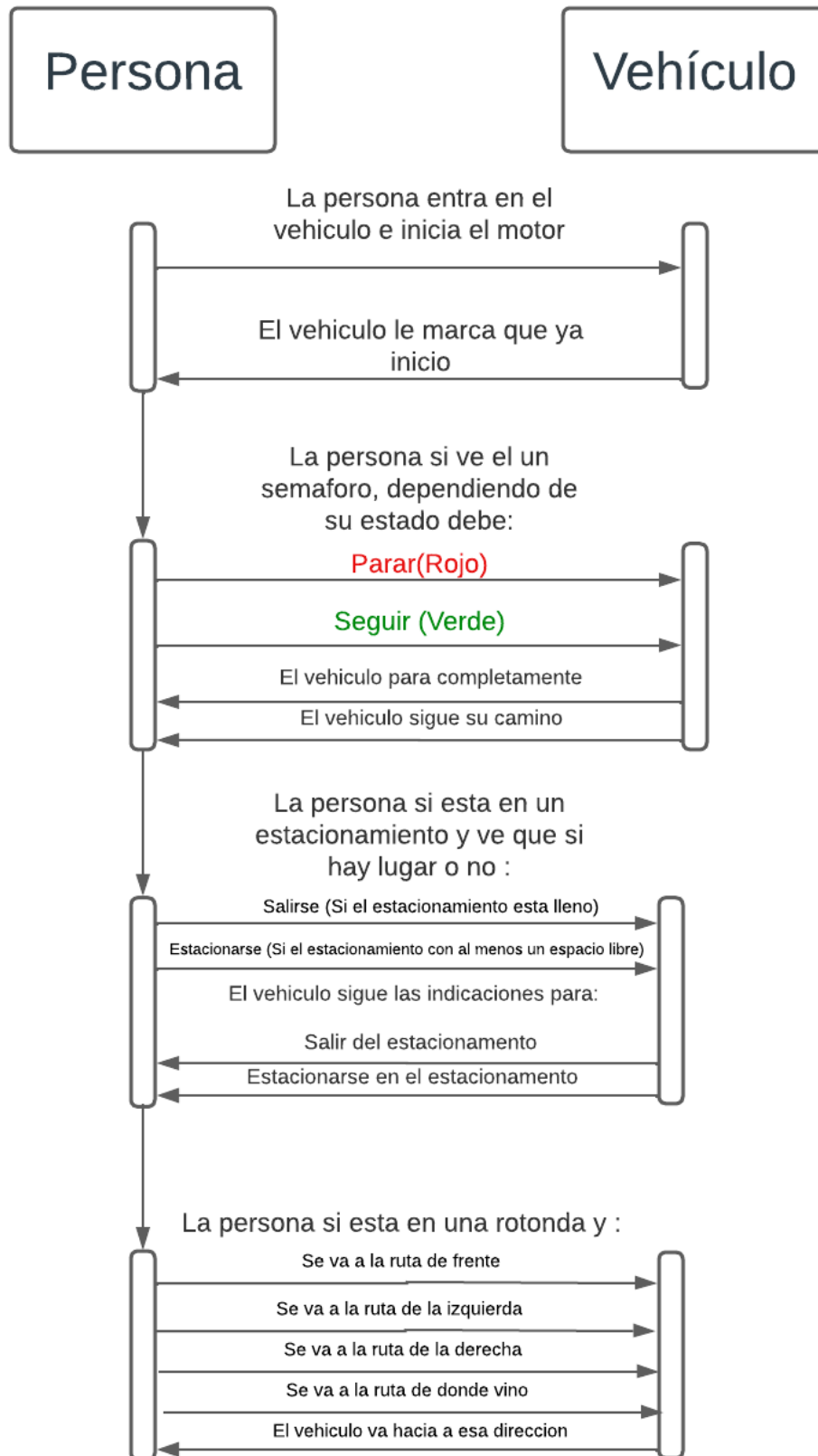
- Agentes:
    - Vehículo
    - Persona
  - Objeto:
    - Semáforo
  - Ambientes:
    - Estacionamiento
    - Ronda/Glorieta
- 
- Identificación de los agentes involucrados. Al respecto, se espera que identifiques de manera completa los agentes y las posibles relaciones entre los mismos.

## Diagrama de clase presentando los distintos agentes involucrados.

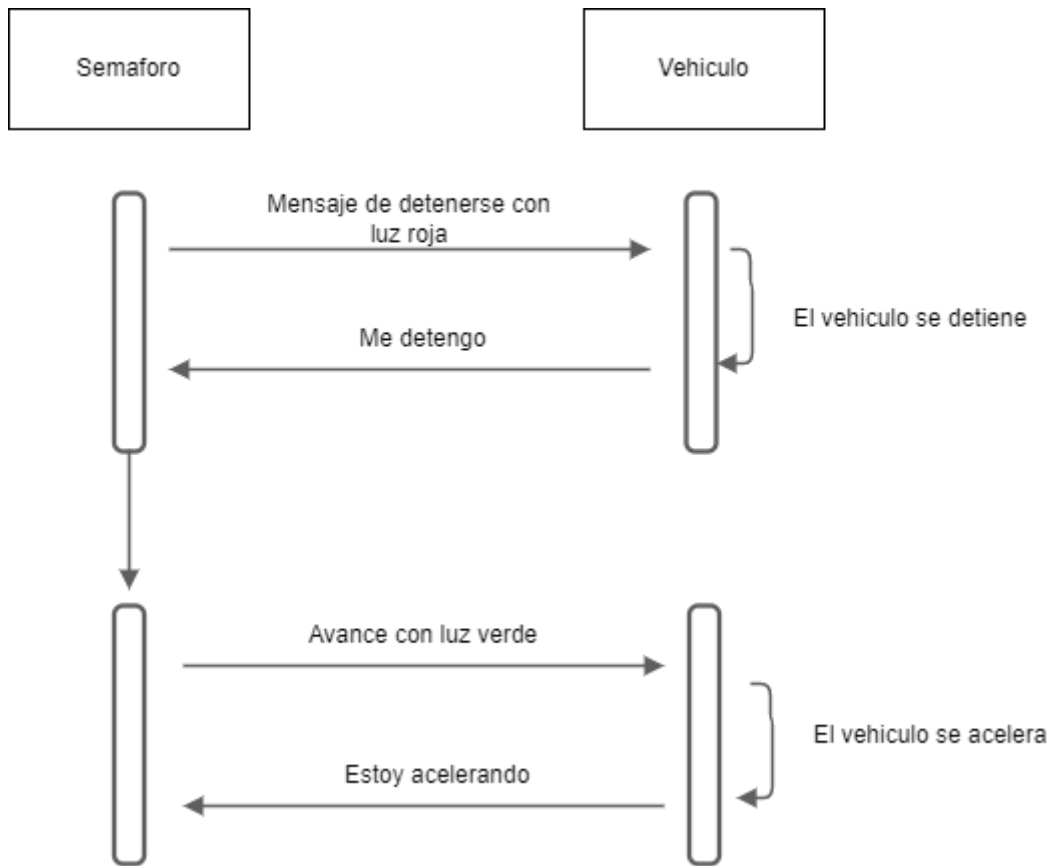


**Figura 3. Diagrama de clase de agentes:** Agentes Persona y Vehículo en diferentes situaciones de las cuales implican: un semáforo, un estacionamiento, y una rotonda .

## Diagrama de protocolos de interacción:



*Figura 2. Diagrama de protocolos de interacción: Agentes Persona y Vehículo en diferentes situaciones de las cuales implican: un semáforo, un estacionamiento, y una rotonda .*



*Figura 3. Diagrama de protocolos de interacción: Agentes Semaforo y Vehículo en una situación en la que el vehículo encuentra el semáforo rojo.*

Plan de trabajo y aprendizaje adquirido. **En TODAS sus presentaciones deben incluir el plan de trabajo actualizado y el aprendizaje adquirido como equipo.** El plan de trabajo debe incluir al menos:

- Las actividades pendientes y el tiempo en el que se realizarán.
- Para las actividades planeadas para la primera revisión, los responsables de llevarlas a cabo, la fecha en las que las realizarán y el intervalo de esfuerzo estimado.

## Cronograma hecho en Monday:

## Reto TC2008B.302 ⓘ ☆

🏠 Tabla princip... | +

Agregar Elemento

 Buscar

 Persona

Filtrar

⇅ Ordenar

 Ocular

...

▼ Este mes

<input type="checkbox"/>	Elemento		Persona	Estado	Fecha
<input type="checkbox"/>	Entregar Revisión 1 - Arranque de proyecto		+3	En Proceso	nov. 10
<input type="checkbox"/>	Revisar, distribuir puntos y realizar la Revisión 2		+3	En Proceso	nov. 11
<input type="checkbox"/>	▼ Estudiar conceptos de Modelado de agentes 1				nov. 12

<input type="checkbox"/>	Subelemento		Owner	Status	Date	+
<input type="checkbox"/>	Aplicar los conocimiento...			Working on it	nov. 12	
<input type="checkbox"/>	+ Agregar Subelemento					

<input type="checkbox"/>	▼ Estudiar conceptos de graficacion y rotacion 1				
--------------------------	--	--	--	--	--

<input type="checkbox"/>	Subelemento		Owner	Status	Date	+
<input type="checkbox"/>	Aplicar los conocimiento...			Working on it		
<input type="checkbox"/>	+ Agregar Subelemento					

<input type="checkbox"/>	Entregar Revisión 2 - Modelación agentes		+3	En Proceso	
<input type="checkbox"/>	M1 ACTIVIDAD			En Proceso	nov. 11
<input type="checkbox"/>	M2 Tarea				nov. 14
<input type="checkbox"/>	M3 actividad de Arquitectura				nov. 14
<input type="checkbox"/>	Revisión - Modelación agentes				nov. 15
<input type="checkbox"/>	+ Agregar Elemento				

**Figura 4. Cronograma del proyecto:** Cronograma de las actividades durante la resolución del reto.



### **Reflexión individual:**

Jose Miguel Garcia Gurtubay Moreno: En esta actividad fuimos capaces de identificar las primeras particularidades que debe contener un sistema con multiagentes, lo cual nos ayudó a visualizar bloqueos durante la resolución del reto; lo que no ayudará a evitar problemas ya previstos.

Sebastián Burgos Alanís: Con esta entrega, el equipo identificó las ventajas y desventajas de cada uno, se realizó una distribución y asignación de tareas. Se identificó una problemática y se buscaron distintas soluciones. De esta forma, ya estamos todos en la misma página para poder comenzar a trabajar en el reto de forma colectiva y eficaz.

Favio Mariano Dileva Charles: Esta actividad nos fué muy útil para la identificación de agentes y factores necesarios para el desarrollo general de nuestro proyecto, nos ayudó a definir nuestros objetivos y maneras para trabajar en nuestro reto, hemos planteado nuestros objetivos para que complementen lo aprendido en clase en el resto de nuestro proyecto. También estamos aprendiendo a gestionar nuestro trabajo, para tener un mayor orden y trabajo.

Josué Bernardo Villegas Nuño: En esta actividad nos ayudó bastante a conocer sobre la información que hay en nuestro equipo tanto en ventajas y desventajas y a ayudarnos sobre la toma de decisiones y roles que vamos a tomar a lo largo de este bloque, Aunque aún nos falta bastantes prácticas que debemos considerar para el estudio e implementación de los temas particulares que estamos viendo ahora mismo.