

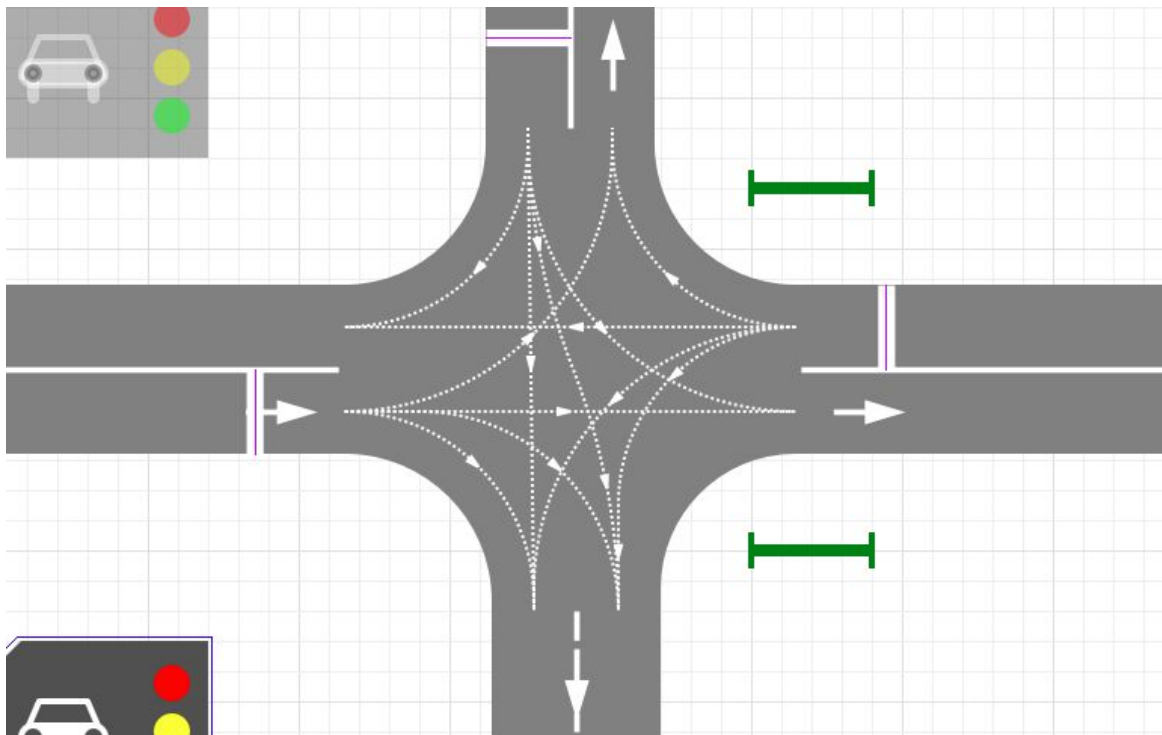
# **Modelado y simulación de sistema de tráfico de la intersección vial de la Calle 4 con Carrera 19 de Villavicencio**

**Edison Arango      -      Carlos Gonzalez**

# Descripción

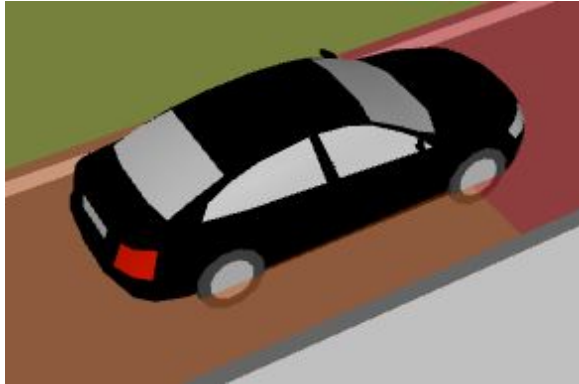
La intersección vial de la calle 4 con carrera 19 es una intersección de dos vías de doble sentido que, además de ser un punto por el que circulan gran cantidad de buses de servicio público, se encuentra ubicada en un sector comercial en crecimiento, que provoca un aumento de tráfico en esta intersección.

# Intersección



# Agentes

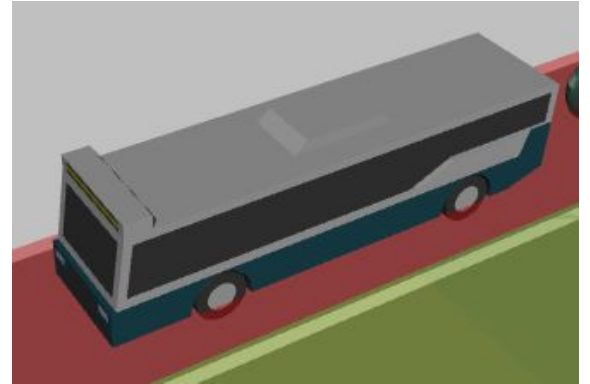
**Carro**



**Peatón**



**Buseta**



# Datos observados

## Dirección Este

	Promedio de llegada	Tasa de llegada
<b>Medio día</b>	21,7s	2.75 carros / minuto
<b>6pm</b>	13,9s	4,3 carros / minuto

## Dirección Sur

	Promedio de llegada	Tasa de llegada
<b>Medio día</b>	23,1s	2.59 carros / minuto
<b>6pm</b>	11,3s	5,3 carros / minuto

## Dirección Oeste

	Promedio de llegada	Tasa de llegada
<b>Medio día</b>	22,5s	2.65 carros / minuto
<b>6pm</b>	5,2s	5,2 carros / minuto

**Tasa de llegadas de busetas:**

7 busetas / hora

**Tasa de llegadas de peatones:**

30 peatones / hora

# Distribución de probabilidad para la llegada de los carros

## Poisson

$$f(k, \lambda) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$$

Los antecedentes demuestran que la llegada de carros tiene una distribución de probabilidad Poisson, por esta razón esta fue utilizada para simular la llegada de los carros a la intersección.

**carCalle4Oeste - CarSource**

Name:  ☒ Show name

☒ Ignore

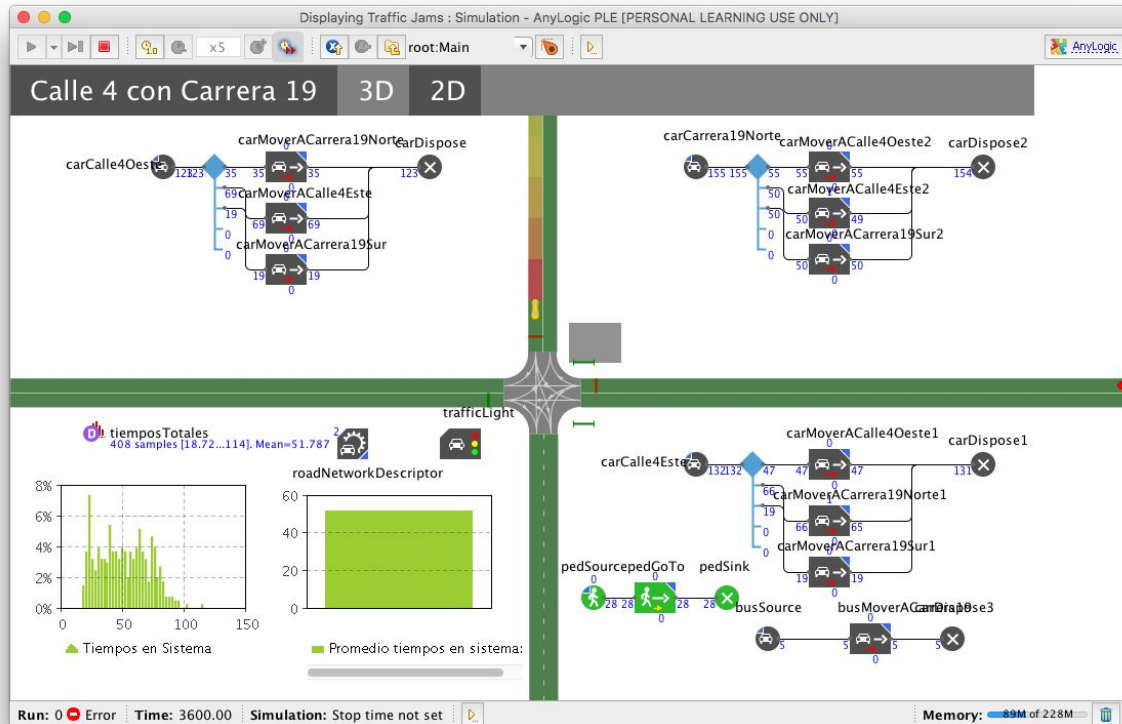
Arrivals defined by:  ▼

Arrival rate:   ▼

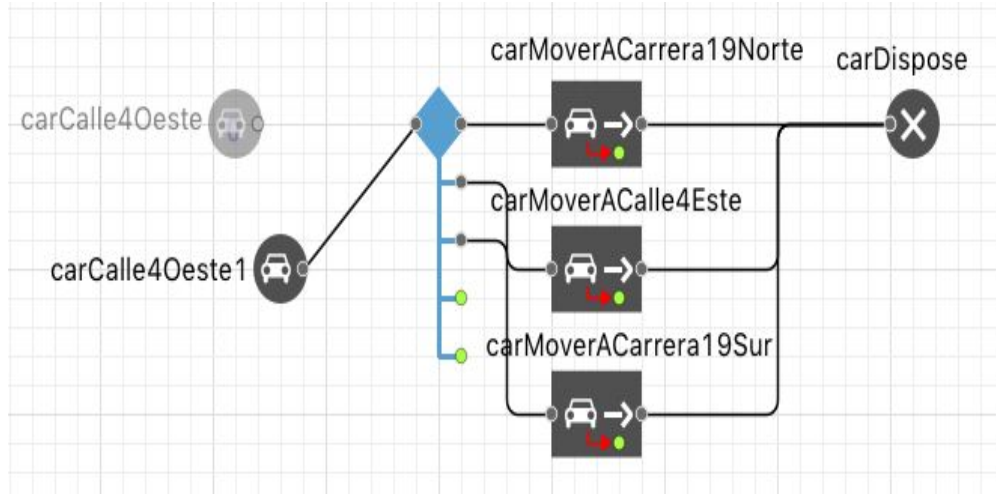
Set agent parameters from DB: ☐

Limited number of arrivals: ☐

# Implementación



# Lógica Movimiento Carros



Use:

- Probabilities
- Conditions
- Exit number

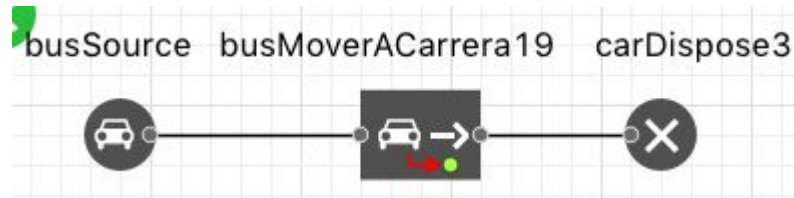
Probability 1: 0.3

Probability 2: 0.55

Probability 3: 0.15

Probability 4: 0

Probability 5: 0





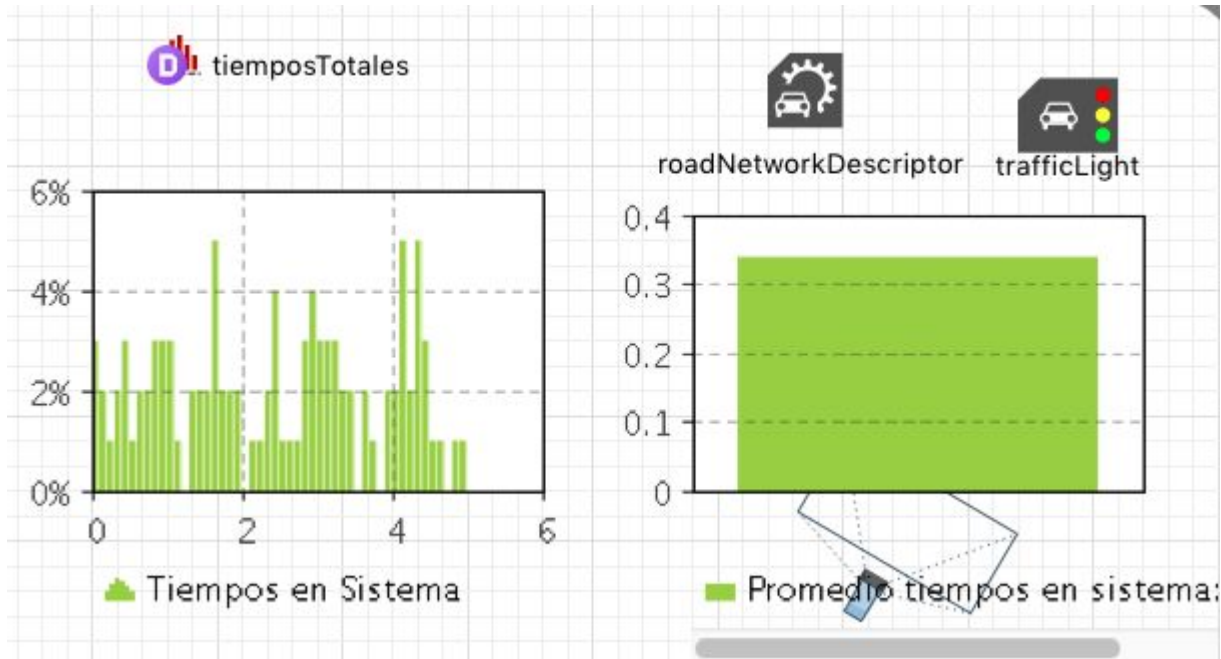
# Configuración Semáforos

Semáforos	
	1 min
	3 seg
	20 seg
Peatonal	
	1 min 12 seg
	12 seg

Phases:

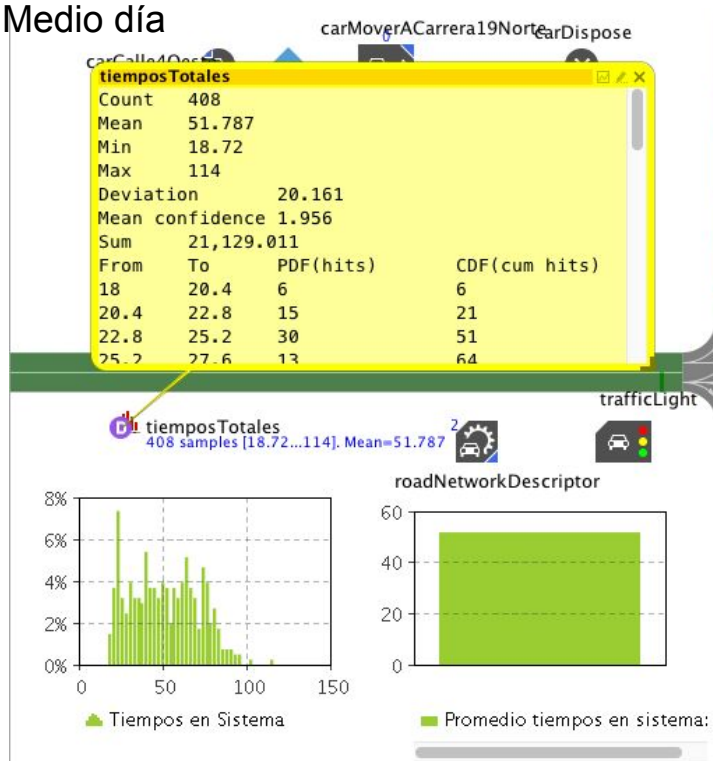
Stop lines:	Durations (sec):						
	20	3	20	3	20	12	
stopLine							
stopLine1							
stopLine2							

# Estadísticas tomadas

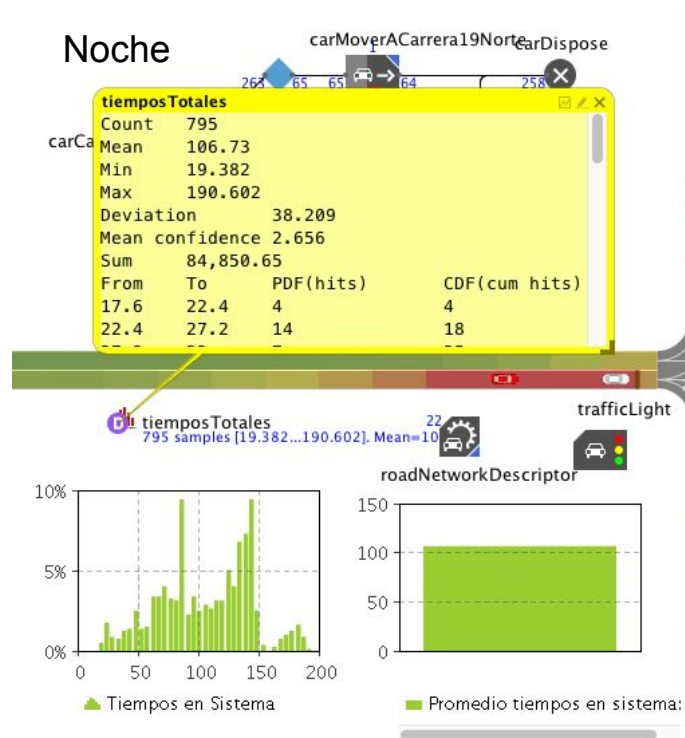


# Resultados Semáforo Configuración Actual

Medio día

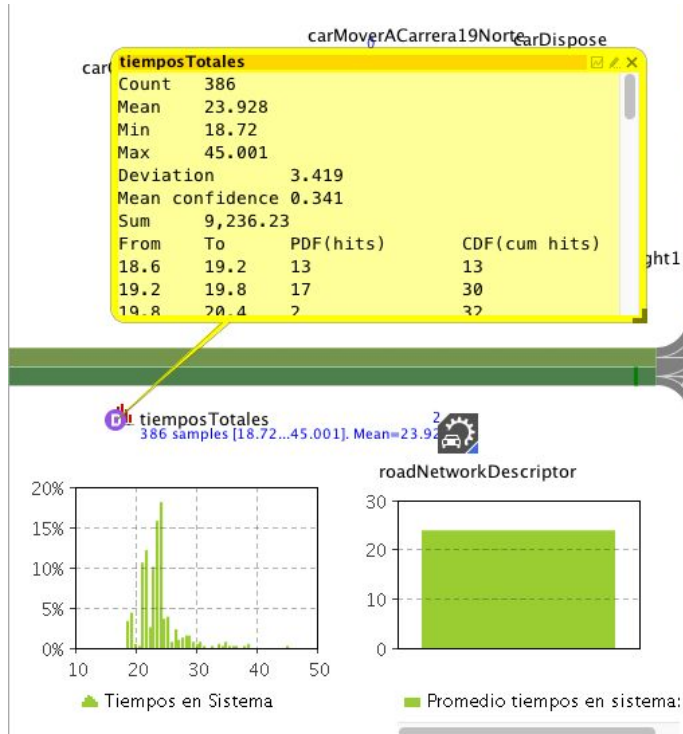


Noche

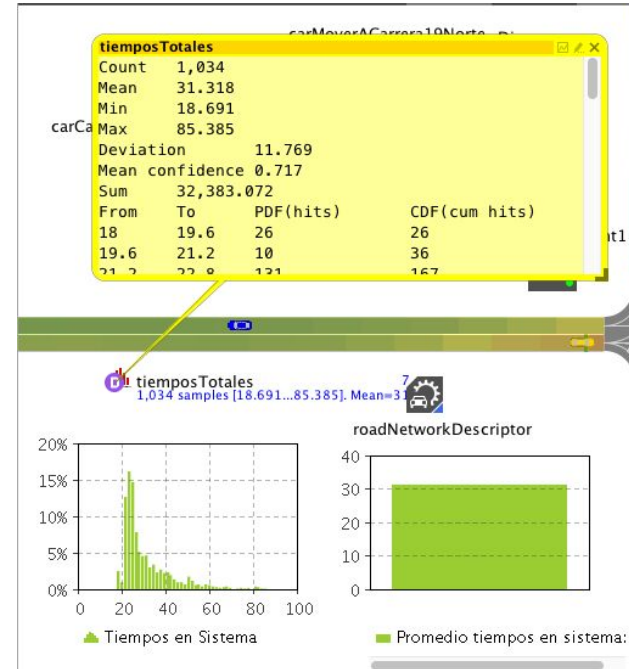


# Resultados Sin Semáforo

## Medio día



## Noche



# Comparación Resultados

## Medio Día

	Vehículos Totales	Tiempo Medio en el Sistema	Tiempo Máximo Espera
Semáforo Conf. Actual	408	51,7s	114s
Sin Semáforo	386	23,9s	45s

## Noche

	Vehículos Totales	Tiempo Medio en el Sistema	Tiempo Máximo Espera
Semáforo Conf. Actual	795	106,7s	190,6s
Sin Semáforo	1034	31,3s	85,3s

# Conclusiones

Viendo los resultados obtenidos en la simulaciones se comprueba que el semáforo efectivamente aumenta altamente la cantidad de tiempo que un conductor debe esperar. Sin embargo en la simulación no se tuvo en cuenta la accidentalidad y el orden en el tránsito vehicular. Situación que podría demostrar la necesidad del semáforo.

Sin embargo, si se desean tiempos de espera bajos en la intersección, la solución obtenida más adecuada es que no haya semáforo.