



SIMULACIÓN

Modelado en simulación para la Av Huayna Capac

Christian Zhirzhan [1]

[1]Estudiante de la Carrera de Computación

27 de octubre de 2021

Cuenca - Ecuador

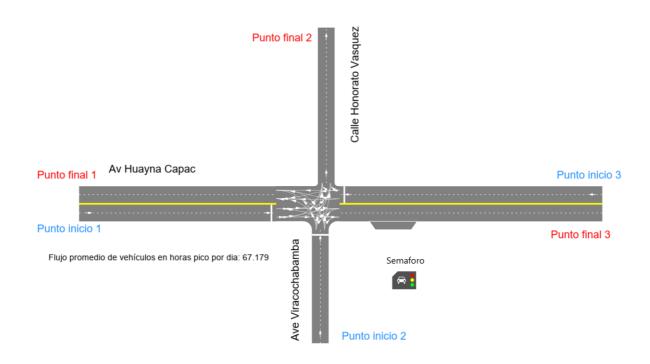
PLAN DE EXPERIMENTACIÓN

Para la simulación solicitada se estructuró la Av Huyana Capac, Ave Viracochabamba y la calle Honorato Vásquez en la ciudad de Cuenca.

Los parámetros que se tomaron en cuenta son: número de vehículos en un determinado tiempo, probabilidades, señalizaciones (semáforos).

El programa que se utilizó para simular estos escenarios es AnyLogic el cual se puede obtener desde el enlace https://www.anylogic.com/downloads/.

En el siguiente grafico se puede observar la estructura que se construyó para simular los escenarios con diferentes valores en sus parámetros.





En la Figura 2 se muestra la estructura que se desarrolló para la simulación, en esta se pueden observar los diferentes puntos de inicio desde donde se originan los vehículos para su respectivo recorrido y los puntos finales donde se termina el recorrido.

El sistema vial de cuenca alcanza su mayor flujo en horas pico las cuales son: de 7:00 a 8:00, 13:00 a 14:00 y de 18:00 a 20:00 horas, estas horas corresponden al inicio y fin de la jornada laboral. Por este flujo el número de vehículos promedio en este horario alcanzan los 67.179 veh/día, los valores máximos de intensidades urbanas corresponden a las vías: 12 de Abril, De las Américas y Huayna Cápac (Zumba & Sigüenza, 2016).

País: Ecuador Provincia: Azuay Cantón: Cuenca Latitud: -2.903044 Longitud: -78.996677

GRÁFICAS Y SIMULACIÓN

Simulación		
N# 1		1
Variables	Valor	-
Señalización		-
Semáforos	NO	-
Recorridos		1
Punto inicio 1		1
Numero de vehículos por	1000	1
hora		
Probabilidad seguir Calle	0.5	1
Honorato Vásquez (Punto		
final 2) desde punto inicio 1.		
Probabilidad seguir Av	0.5	-
Huayna Capac (Punto final 3)		
desde punto inicio 1.		
Punto inicio 2		-
Numero de vehículos por	1000	-
hora		
Probabilidad seguir Calle	0.33	-
Honorato Vasquez (Punto		
final 2) desde punto inicio 2.		- N
Probabilidad seguir Av	0.33	Punto final 2
Huayna Capac (Punto final 1)		la l
desde punto inicio 2.		Q
Probabilidad seguir Av	0.33	
Huayna Capac (Punto final 3)		F F
desde punto inicio 2.		
Punto inicio 3		<u>ී</u>
Numero de vehículos por	1000	
hora		Punto final 1 Av Huayna Capac Punto inic
Probabilidad seguir Av	0.5	**************************************
Huayna Capac (Punto final 1)		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
desde punto inicio 3.		Punto inicio 1
Probabilidad sequir Calle	0.5	T Punto final
Honorato Vasquez (Punto		Flujo promedio de vehículos en horas pico por dia: 67.179
final 2) desde punto inicio 3.		abe
,		- ਝੂ
Resultados	1	Flujo promedio de vehículos en horas pico por dia: 87.179
Esperados	Se espera que los vehículos colapsen entre si	
	debido a que no existe ningún tipo de	Punto inicio 2
	señalización como los semáforos.	
Obtenidos	Efectivamente hubieron varios choques y se	-
	origino congestionamiento por falta de	
	semáforos.	

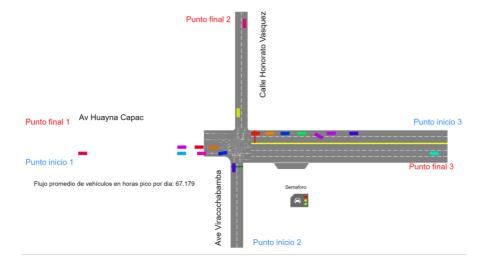


	T =	Simulación			
N#	2				
	Variables	Valor			
	lización				
Semá		SI			
Reco	rridos				
Punto	o inicio 1				
Nume	ero vehículos por hora	2000			
Proba	abilidad seguir Calle	0.5			
Hono	rato Vásquez (Punto				
final 2	2) desde punto inicio 1.				
Proba	abilidad seguir Av	0.5			
	na Capac (Punto final 3)				
	e punto inicio 1.				
	o inicio 2				
Nume	ero vehículos por hora	400			
Proba	abilidad seguir Calle	0.33			
Honorato Vasquez (Punto					
final 2) desde punto inicio 2.					
Proba	abilidad seguir Av	0.33			
Huayna Capac (Punto final 1)					
desde	e punto inicio 2.				
Proba	abilidad seguir Av	0.33			
Huay	na Capac (Punto final 3)				
desde	e punto inicio 2.				
Punto	o inicio 3				
Nume	ero vehículos por hora	2000			
Proba	abilidad seguir Av	0.5			
Huay	na Capac (Punto final 1)				
desde	e punto inicio 3.				
Proba	abilidad seguir Calle	0.5			
Hono	rato Vasquez (Punto				
final 2	2) desde punto inicio 3.				
Resu	ltados				
Espei	rados	Se aumento el número de vehículos por hora			
		con el objetivo que se cumpla el control de			
		congestionamiento con el uso de los			
		semáforos dando libre flujo a la vez a los			
		vehículos que proceden desde los puntos			
		iniciales 1 y 2.			
Obter	nidos	Efectivamente a pesar de tener un flujo mas			
		alto de los vehículos no existe mucho			
		congestionamiento pero aun así ciertos			
		vehículos tardan en avanzar aun teniendo libre			



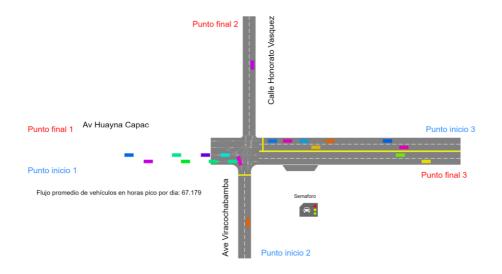


Simulación				
N# 3				
Variables	Valor			
Señalización				
Semáforos	SI			
Recorridos				
Punto inicio 1				
Numero vehículos por hora	4000			
Probabilidad seguir Ca	le 0.5			
Honorato Vásquez (Pun	to			
final 2) desde punto inicio 1				
Probabilidad seguir	AV 0.5			
Huayna Capac (Punto final	3)			
desde punto inicio 1.				
Punto inicio 2				
Numero vehículos por hora	600			
Probabilidad seguir Ca	le 0.33			
Honorato Vasquez (Pun	to			
final 2) desde punto inicio 2				
	AV 0.33			
Huayna Capac (Punto final	1)			
desde punto inicio 2.				
Probabilidad seguir A	0.33			
Huayna Capac (Punto final	3)			
desde punto inicio 2.				
Punto inicio 3				
Numero vehículos por hora	2000			
	AV 0.5			
Huayna Capac (Punto final	1)			
desde punto inicio 3.				
Probabilidad seguir Cal				
Honorato Vasquez (Pun				
final 2) desde punto inicio 3				
0 11 1				
Resultados				
Esperados	Se aumentó el número de vehículos por hora y			
	se le agregó un carril a la Av Huayna Capac			
01: 11	para bajar el cuestionamiento.			
Obtenidos	El nivel de congestionamiento bajó, aun así			
	algunos vehículos tuvieron problemas para			
	cambiar de carril.			





Simulación				
N# 4				
Variables	Valor			
Horaios				
Hora	07:00 a 08:00 am			
Señalización				
Semáforos	SI			
Recorridos	<u> </u>			
Punto inicio 1				
Numero vehículos por				
hora	7464			
Probabilidad seguir				
Calle Honorato				
Vásquez (Punto final	0.2			
2) desde punto inicio 1.				
Probabilidad seguir Av				
Huayna Capac (Punto	2.0			
final 3) desde punto	0.8			
inicio 1.				
Punto inicio 2				
Numero vehículos por	800			
hora	800			
Probabilidad seguir				
Calle Honorato	0.13			
Vasquez (Punto final	0.13			
2) desde punto inicio 2.				
Probabilidad seguir Av				
Huayna Capac (Punto	0.33			
final 1) desde punto	0.00			
inicio 2.				
Probabilidad seguir Av				
Huayna Capac (Punto	0.46			
final 3) desde punto				
inicio 2.				
Punto inicio 3 Numero vehículos por				
hora	2336			
Probabilidad seguir Av				
Huayna Capac (Punto				
final 1) desde punto	0.8			
inicio 3.				
Probabilidad seguir				
Calle Honorato				
Vasquez (Punto final	0.2			
2) desde punto inicio 3.				
, ,				
Resultados				
	En el horario de la mañana existe un mayo			
	congestionamiento porque los autos tiener			
Esperados	mas probabilidad de seguir la avenida			
	principal y ocasionará mucho tráfico.			
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
	El nivel de congestionamiento aumento			
Obtenidos	debido al alto nivelo de vehículos por lo que			
O D. COT HOUSE	es un resultado que se acerca mucho a la			
	realidad.			





Simulación				
N# 5				
Variables	Valor			
Horaios				
Hora	18:00 a 20:00 pm			
Señalización				
Semáforos	NO			
Recorridos				
Punto inicio 1				
Numero vehículos por hora	7464			
Probabilidad seguir Calle	0.2			
Honorato Vásquez (Punto				
final 2) desde punto inicio 1				
Probabilidad seguir A	v 0.8			
Huayna Capac (Punto fina	ıl			
3) desde punto inicio 1.				
Punto inicio 2				
Numero vehículos por hora	800			
Probabilidad seguir Calle	0.13			
Honorato Vasquez (Punto				
final 2) desde punto inicio 2				
Probabilidad seguir A	v 0.33			
Huayna Capac (Punto fina	ıl			
1) desde punto inicio 2.				
Probabilidad seguir A	v 0.46			
Huayna Capac (Punto fina	ıl			
3) desde punto inicio 2.				
Punto inicio 3				
Numero vehículos por hora	2336			
Probabilidad seguir A	v 0.8			
Huayna Capac (Punto fina	ıl			
1) desde punto inicio 3.				
Probabilidad seguir Calle	0.2			
Honorato Vasquez (Punto				
final 2) desde punto inicio 3	i.			
Resultados				
Esperados	En el horario de la tarde ingresando el mismo			
	número de vehículos con las mismas			
	probabilidades de flujo se espera que la via			
	principal quede bloqueada.			
Obtenidos	Efectivamente la vía principal se bloqueo			
	causando una paralización del flujo de vehículos.			

