



## UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

### Estudio y mejora de la capacidad y funcionalidad de la intersección semaforizada en Av. Pío XII, Av. Campanar, C/ Vall de la Ballestera y C/ Joaquín Ballester mediante la aplicación del High Capacity Manual 2010. (T.M. de Valencia)

Autora: Anna Carmen Aiello Perdices

Tutor: Profesor Javier Soriano Ferrol

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos  
Valencia. Septiembre 2017

#### OBJETIVOS

- 1. Estudio sobre la capacidad y nivel de servicio de la intersección semaforizada, ya que presenta problemas de congestión.
- 2. Aplicación del procedimiento de cálculo definido en el manual de carreteras HCM 2010.
- 3. Identificar fuente de problemas y proporcionar medidas estratégicas para su mejora.
- 4. Analizar los resultados obtenidos de las distintas propuestas

#### IDENTIFICACIÓN PROBLEMÁTICA

En las intersecciones 2 y 4 se produce un problema de bloqueo para los vehículos que quieren dirigirse a la Avenida Campanar.



BLOQUEO INTERSECCIÓN 2



BLOQUEO INTERSECCIÓN 4

#### PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Toma de información | Caracterización zona de estudio

#### ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD

Condiciones geométricas, de tráfico y de señalización

Determinar grupos de carriles y su intensidad de saturación

#### Cálculo de la Intensidad de saturación (s)

$$s = s_0 \cdot f_w \cdot f_{HV} \cdot f_g \cdot f_p \cdot f_{bb} \cdot f_a \cdot f_{LU} \cdot f_{LT} \cdot f_{RT} \cdot f_{LPb} \cdot f_{Rpb}$$

#### Determinación de la capacidad y la demora

$$c = \frac{N \cdot s \cdot g}{C} \quad d = d_1(PF) + d_2 + d_3$$

#### Obtención del nivel de servicio

Nivel de servicio	Demora en segundos
A	<10
B	>10-20
C	>20-35
D	>35-50
E	>50-80
F	>80

#### RESULTADOS

Se obtienen buenos datos de capacidad en las intersecciones 2 y 4, lo que no se corresponde con la realidad.

SE PROPONE MÉTODO ALTERNATIVO DE ANÁLISIS

#### MÉTODO ALTERNATIVO

#### ANALIZAR EL ALMACENAMIENTO

Se realiza sobre el grupo de carriles que realicen el giro a izquierdas, y los que se vean afectados por la congestión.

Se identifica el número de vehículos que ocasiona almacenamiento en cada intersección.

#### PROPUESTA SOLUCIONES

##### 1. MARCA VIAL HORIZONTAL

Instalación señalización M-7.10, cuadrícula de color amarillo en el vial para impedir la acumulación de vehículos procedentes de la Calle Vall de la Ballestera en la línea de detención de la intersección 2.

##### 2. DESVÍO VIAL SECUNDARIO AVENIDA PÍO XII

Las trayectorias que con mayor intensidad de vehículos son las procedentes de la Avenida Pío XII. Para reducir su flujo de vehículos, se sugiere que los vehículos del vial secundario, realicen una trayectoria alternativa para evitar cruzar la intersección a través de la zona de bloqueo.

##### 3. CAMBIO SENTIDO EN LOS 2 TRAMOS DE LA AVENIDA CAMPANAR

Modificación del sentido de la trayectoria de la Avenida Campanar, pasando de doble sentido a sentido único. Concretamente, se propone que los ramales de la avenida Campanar, sean solo de salida de la intersección, y no de entrada.

##### 4. EJECUCIÓN DE UNA GLORIETA

Ejecución de una glorieta en la intersección para reducir los puntos de conflicto existentes y crear una circulación más fluida.

##### 5. REALIZACIÓN DE UN PASO INFERIOR + INSTALACIÓN GLORIETA

Concretamente se propone alargar el túnel que comienza en la Avenida de las Cortes Valencianas hasta la Calle Menéndez Pidal.

#### SELECCIÓN DE PROPUESTAS

PROPUESTAS 1, 2 Y 3.

PASO INFERIOR + GLORIETA

#### ESTUDIO COMPARATIVO

	Intersección Actual		Propuesta 1,2 y 3		Paso inferior + Glorieta	
	Demora (s/veh)	Nivel de Servicio	Demora (s/veh)	Nivel de Servicio	Demora (s/veh)	Nivel de Servicio
<b>Intersección 1</b>						
GC1	23,450	C	23,450	C	23,674	C
GC2	43,079	D	38,134	D	19,568	B
GC3	34,259	C	32,833	C	15,8	B
GC4	-	-	-	-	17,024	B
<b>Intersección 2</b>						
GC1	43,524	D	39,163	D	17,346	B
GC2	44,57	D	38,891	D	15,868	B
GC3	22,929	C	21,038	C	31,343	C
GC4	23,443	C	23,443	C	33,271	C
<b>Intersección 3</b>						
GC1	8,103	A	8,103	A	21,763	C
GC2	12,443	B	12,443	B	19,137	B
GC3	44,57	D	38,892	D	23,615	C
GC4	31,846	C	31,367	C	24,25	C
<b>Intersección 4</b>						
GC1	42,694	D	42,694	D	16,886	B
GC2	37,365	D	35,002	C	16,092	B
GC3	12,443	B	12,443	B	31,218	C
GC4	-	-	-	-	32,65	C

#### CONCLUSIONES

- La determinación de los niveles de servicio mediante la metodología definida en el HCM 2010 no se corresponde a la realidad cuando se trata de un grupo especiales de carriles, debido al facto de ajuste en giros a la izquierda.
- Se obtienen valores de capacidad óptimos con dicho método, por lo que se propone realizar un análisis del almacenamiento para acercarnos más a la realidad.
- Estudio de la problemática y propuesta de alternativas que mejoren la seguridad vial y la congestión de la intersección de estudio.