

## **CONCEPTO TÉCNICO CAMBIO DE SENTIDO DE CALLE 85 ENTRE CARRERAS 76 Y 64B, BARRANQUILLA, COLOMBIA**

**SECRETARÍA DISTRITAL DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL  
OFICINA DE GESTIÓN DEL TRÁNSITO  
GRUPO DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**Barranquilla, Colombia  
Noviembre de 2022**

## TABLA DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b>                                    | 5  |
| <b>2. DIAGNOSTICO PRELIMINAR DEL SECTOR DE INFLUENCIA</b> | 6  |
| <b>3. CARACTERIZACIÓN VIAL Y ANTECEDENTES</b>             | 9  |
| <b>4. PROPUESTAS PRELIMINARES</b>                         | 23 |
| <b>5. VOLUMENES VEHICULARES</b>                           | 26 |
| <b>6. ANALISIS DE VOLUMENES E INDICADORES</b>             | 40 |
| 6.1. Distribución de volúmenes e información de análisis  | 40 |
| 6.2. Análisis de volúmenes                                | 42 |
| 6.3. Análisis de recorridos                               | 46 |
| 6.4. Otros estudios de soporte                            | 54 |
| <b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                  | 58 |
| <b>8. REFERENCIAS</b>                                     | 60 |

## LISTADO DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1 zona de influencia                                 | 6  |
| Ilustración 2 puntos críticos del sector                         | 7  |
| Ilustración 3 atractores y generadores de viaje principales      | 8  |
| Ilustración 4 velocidades típicas en condiciones críticas        | 9  |
| Ilustración 5 Usos de suelo en el sector                         | 12 |
| Ilustración 6 perfiles viales proyectados por el POT 2012-2032   | 13 |
| Ilustración 7 perfil vial planta y corte calle 82                | 14 |
| Ilustración 8 perfil en todos los sectores carreras 64B a la 76  | 15 |
| Ilustración 9 perfil vial para calle 84                          | 16 |
| Ilustración 10 calle 84 con carrera 65 vista desde el acceso sur | 17 |
| Ilustración 11 calle 84 con carrera 70                           | 17 |
| Ilustración 12 calle 82 entre 75 y 76                            | 18 |
| Ilustración 13 transiciones sobre calle 84/82                    | 18 |
| Ilustración 14 intersecciones desfasadas en carrera 64C          | 19 |
| Ilustración 15 presencia de transporte masivo                    | 19 |
| Ilustración 16 pavimento en calle 85                             | 20 |
| Ilustración 17 calle 85 con carrera 76                           | 20 |
| Ilustración 18 zona arroyo calle 82                              | 21 |

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 19 potencial de empalme con vía 40 .....                              | 22 |
| Ilustración 20 sentidos actuales.....   | 23 |
| Ilustración 21 sentidos propuestos.....   | 24 |
| Ilustración 22 posible proyecto urbanístico (conexión vía 40 con carrera 76)..... | 25 |
| Ilustración 23 puntos de aforo disponibles .....                                  | 26 |
| Ilustración 24 crecimiento parque automotor Barranquilla .....                    | 28 |
| Ilustración 25 volumen total del sistema 2022.....                                | 31 |
| Ilustración 26 volumen promedio del sistema por intersección 2022.....            | 31 |
| Ilustración 27 comportamiento de intersecciones del sistema .....                 | 32 |
| Ilustración 28 volúmenes en intersección más cargada .....                        | 32 |
| Ilustración 29 volúmenes en intersección calle 85 con carrera 71 .....            | 33 |
| Ilustración 30 calle 85 con carrera 73 .....                                      | 33 |
| Ilustración 31 calle 85 con carrera 76 .....                                      | 34 |
| Ilustración 32 calle 86 con carrera 71 .....                                      | 34 |
| Ilustración 33 calle 86 con carrera 73 .....                                      | 35 |
| Ilustración 34 composición vehicular general en HMD .....                         | 36 |
| Ilustración 35 composición vehicular intersección más cargada en HMD .....        | 36 |
| Ilustración 36 composición vehicular calle 86 con carrera 71 .....                | 37 |
| Ilustración 37 composición vehicular calle 85 con carrera 71 .....                | 37 |
| Ilustración 38 composición vehicular calle 86 con carrera 73 .....                | 38 |
| Ilustración 39 composición vehicular calle 85 con carrera 76 .....                | 38 |
| Ilustración 40 composición vehicular calle 85 con carrera 73 .....                | 39 |
| Ilustración 41 Volúmenes proyectados para análisis .....                          | 40 |
| Ilustración 42 movimientos eliminados con cambio de sentido .....                 | 43 |
| Ilustración 43 volúmenes a reasignar .....  | 44 |
| Ilustración 44 volúmenes auxiliares calle 84 .....                                | 45 |
| Ilustración 45 velocidades promedio en calle 85.....                              | 46 |
| Ilustración 46 recorrido 1.....   | 47 |
| Ilustración 47 recorridos 2 y 3 .....   | 47 |
| Ilustración 48 recorrido 4.....   | 48 |
| Ilustración 49 recorridos 5 y 6 .....   | 48 |
| Ilustración 50 recorrido 7.....   | 49 |
| Ilustración 51 recorrido 8.....   | 49 |
| Ilustración 52 recorrido 9.....   | 50 |
| Ilustración 53 recorrido 10.....  | 50 |
| Ilustración 54 recorrido 11.....  | 51 |
| Ilustración 55 variedad de recorridos revisados .....                             | 51 |

## LISTADO DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 resultados de aforos .....  | 27 |
| Tabla 2 parque automotor Barranquilla .....   | 27 |
| Tabla 3 volúmenes en HMD por intersección .....                                       | 28 |
| Tabla 4 volúmenes vehiculares brutos .....  | 29 |
| Tabla 5 volúmenes vehiculares proyectados 2022 .....                                  | 30 |
| Tabla 6 aforo por intersección en hora de máxima demanda.....                         | 35 |
| Tabla 7 composición vehicular por intersección en hora de máxima demanda.....         | 39 |
| Tabla 8 distribución porcentual de movimientos según aforo .....                      | 41 |
| Tabla 9 volúmenes originales por acceso para análisis.....                            | 41 |
| Tabla 10 volúmenes por movimiento originales.....                                     | 41 |
| Tabla 11 volúmenes por movimiento proyectados 2022 .....                              | 42 |
| Tabla 12 sobre recorridos por sectores críticos utilizando velocidad de 21 km/h ..... | 52 |
| Tabla 13 sobre recorridos por sectores críticos utilizando velocidad de 30 km/h ..... | 52 |
| Tabla 14 sobre recorridos por sectores críticos utilizando velocidad de 40 km/h ..... | 53 |
| Tabla 15 resultados de modelación de referencia 2022 – caso 1.....                    | 54 |
| Tabla 16 resultado de modelación de referencia 2027 – caso 1 .....                    | 55 |
| Tabla 17 resultados de modelación de referencia 2022 – caso 2.....                    | 56 |

## 1. INTRODUCCIÓN

Los crecientes flujos vehiculares en la ciudad de Barranquilla, la dinámica social y económica y los desarrollos urbanísticos de uso comercial, empresarial y residencial, entre otros, han generado la necesidad de tener una mayor cantidad de infraestructura orientada a la fluidez vehicular entre orígenes y destinos según el sistema de actividades, lo que ha derivado en medidas como pares viales y vías que priorizan la movilidad sobre la accesibilidad, ocasionando sobre recorridos importantes en algunas zonas pero con mayores velocidades promedio de circulación.

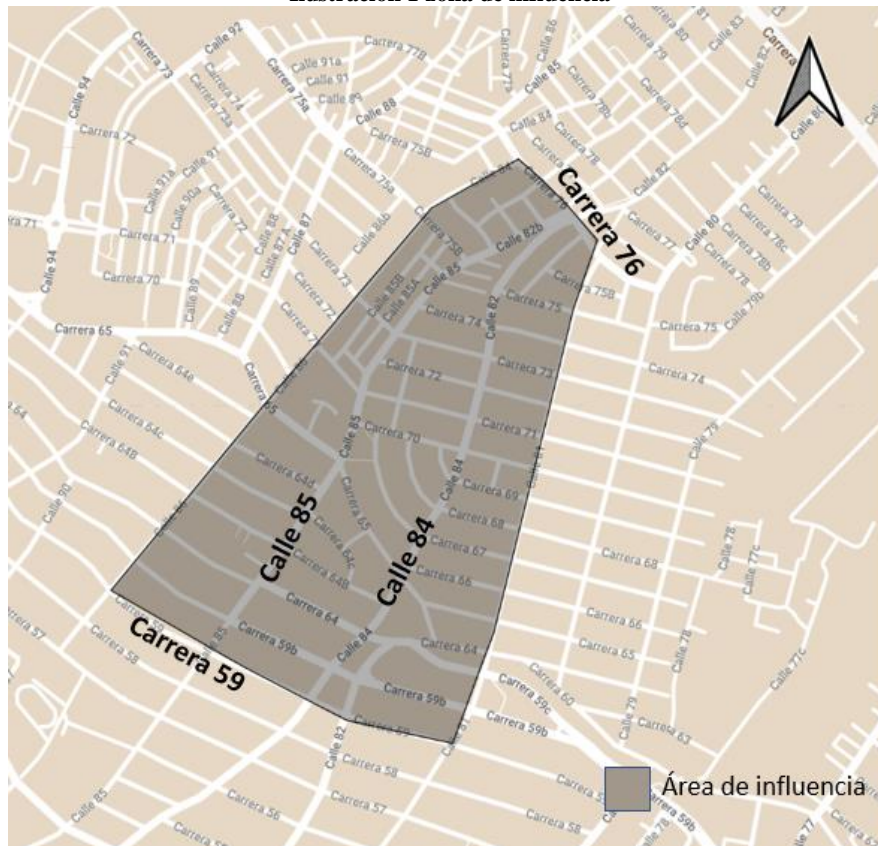
Teniendo esto en cuenta, la Oficina de Gestión del Tránsito de la Secretaría de Tránsito y Seguridad Vial presenta un análisis técnico para la implementación del cambio de sentido de la calle 85 de doble sentido a único sentido norte-sur, con la finalidad de evaluar alternativas que busquen mitigar los efectos del creciente flujo vehicular, brindando mayor fluidez, minimizar la cantidad de conflictos vehiculares y buscando mejoras en la gestión del espacio vial.

Dentro del análisis realizado por esta oficina se realiza un análisis de volúmenes vehiculares, relaciones flujo capacidad y sobre recorridos a partir de la estimación de rutas mínimas. El documento se divide en 8 secciones, iniciando con un diagnóstico preliminar del sector, posteriormente una caracterización vial, la descripción de las propuestas de intervención, un análisis estadístico de información de volúmenes vehiculares y posteriormente se presentan los resultados de los análisis realizados, finalizando con una serie de conclusiones y recomendaciones.

## 2. DIAGNOSTICO PRELIMINAR DEL SECTOR DE INFLUENCIA

El área de influencia de la zona se encuentra delimitada al norte por la carrera 76, al sur por la carrera 59B, al oriente por la calle 81 y al occidente por la calle 86. En esta zona de influencia prima la accesibilidad a la movilidad, considerando la gran cantidad de vías que se encuentran en doble sentido, lo que implica menores sobre recorridos con alto número de conflictos vehiculares en intersecciones críticas.

Ilustración 1 zona de influencia



**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

En general en la zona los flujos que circulan sobre las calles 84 y 85 son considerablemente grandes especialmente aguas arriba (hacia el sur), no obstante, hacia el norte los flujos vehiculares se disipan por la característica residencial del sector.

En esta zona existen diversos puntos críticos por conectividad y magnitud de la demanda, incluso en algunos casos por problemas de geometría vial. Teniendo esto en cuenta se establece que los puntos críticos del sector son los siguientes:

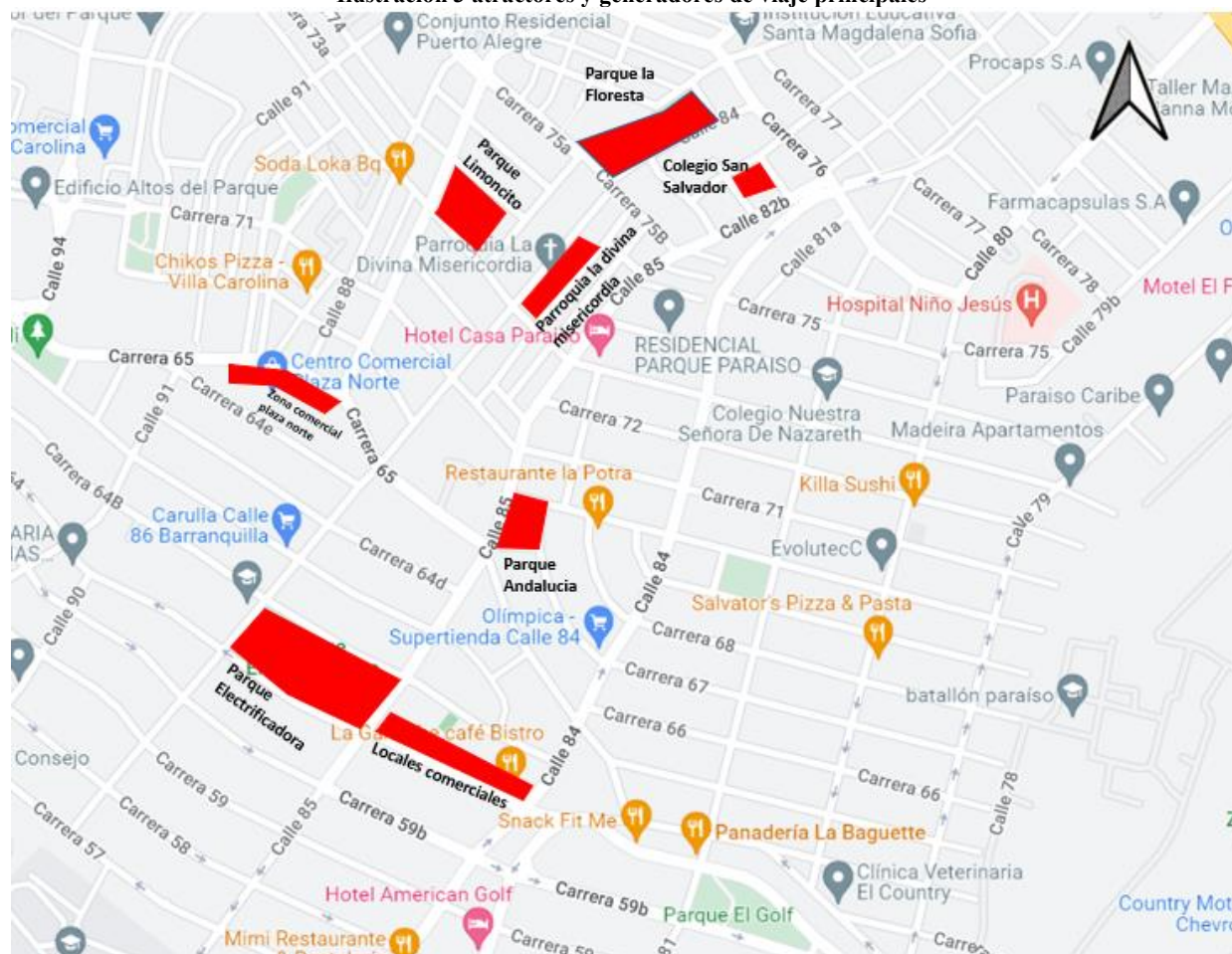
- Calle 82B (Calle 85) con carrera 76





ser utilizados los fines de semana. Los atractores más relevantes se pueden visualizar a continuación:

**Ilustración 3 atractores y generadores de viaje principales**



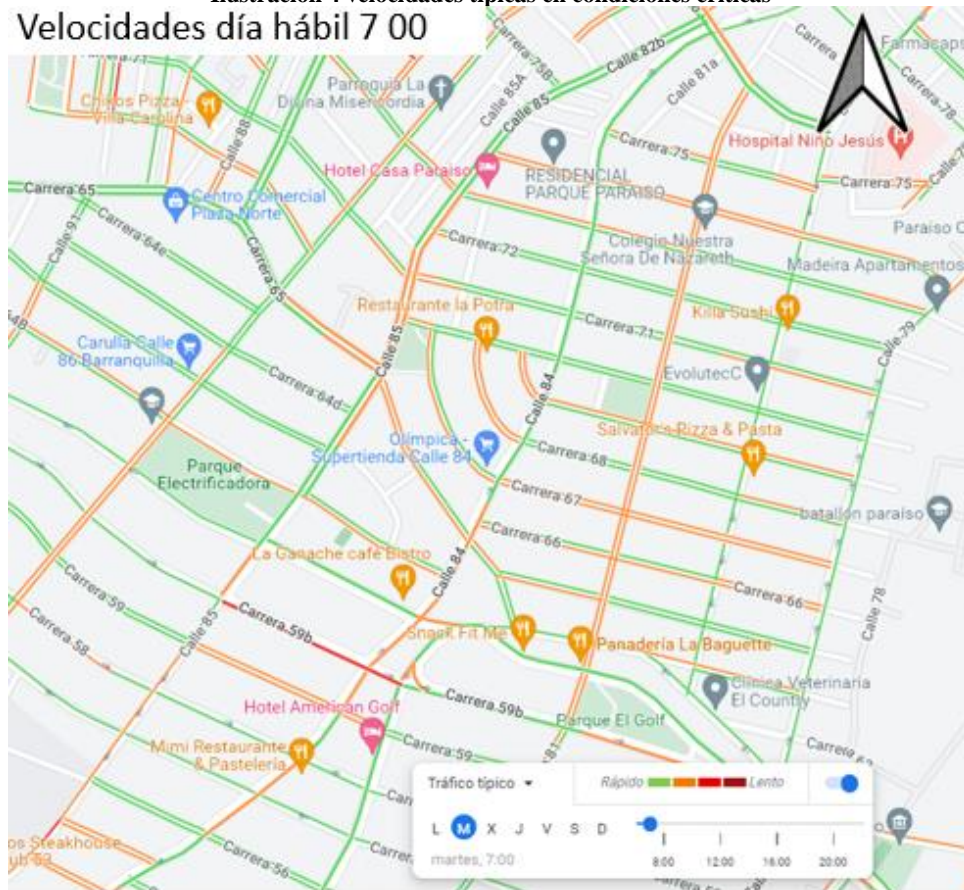
**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.



### 3. CARACTERIZACIÓN VIAL Y ANTECEDENTES

En la zona de influencia además de los puntos críticos es importante identificar las velocidades típicas. Las velocidades en día hábil muestran un funcionamiento relativamente estable del sector. Las vías con mayor congestión evidenciadas son la carrera 65 y la calle 85, evidenciando que la calle 84 funciona prácticamente a flujo libre en cualquier momento del día, por lo que se podría indicar que existe capacidad ociosa en esta arteria. En la imagen de las velocidades a las 18 30 (hora de máxima demanda) se puede evidenciar un efecto interesante, todos los accesos desde el oriente entre carreras 73 y 64 tienen una velocidad inferior a la habitual presentando síntomas de congestión por problemas específicos en los giros con la calle 85. Se ha encontrado que la cantidad de movimientos en la carrera 65 y los volúmenes vehiculares que se encuentran en la carrera 64 son difíciles de manejar por lo que en muchos escenarios se generan colas que deben gestionarse para minimizar la congestión. Se ha encontrado que incluso vías menores como la carrera 70 y 71 tienen problemas para incorporarse a la calle 85. En la noche se evidencia que prácticamente toda la zona funciona a flujo libre sin mayores problemas, manteniéndose constante la calle 84 como la zona con mayor capacidad evidenciada.

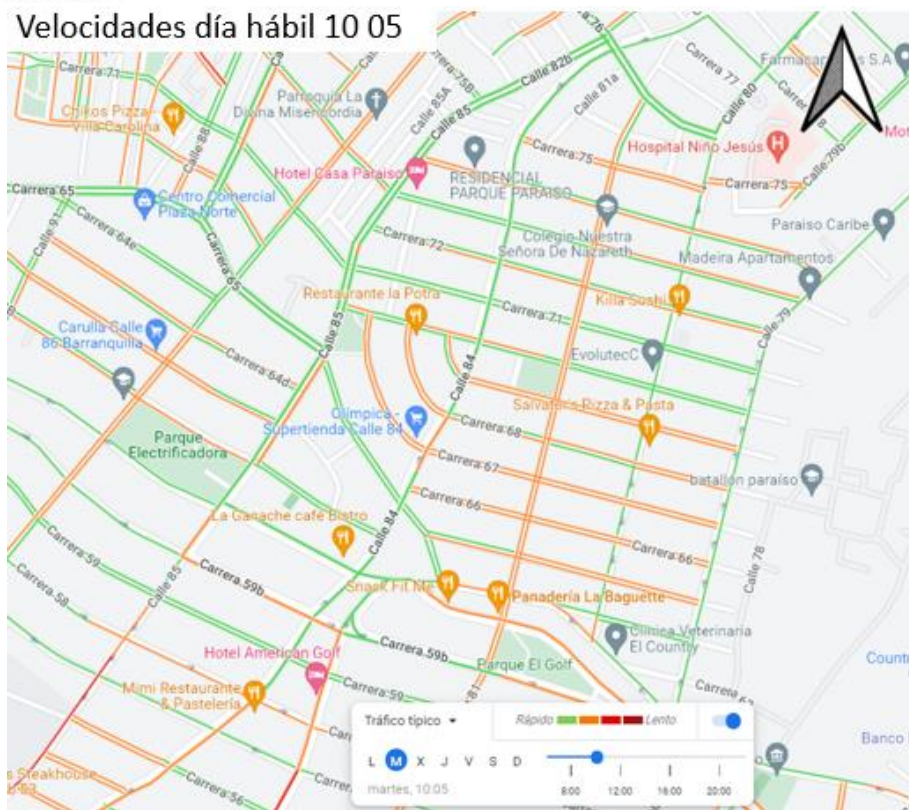
**Ilustración 4 velocidades típicas en condiciones críticas**  
**Velocidades día hábil 7 00**



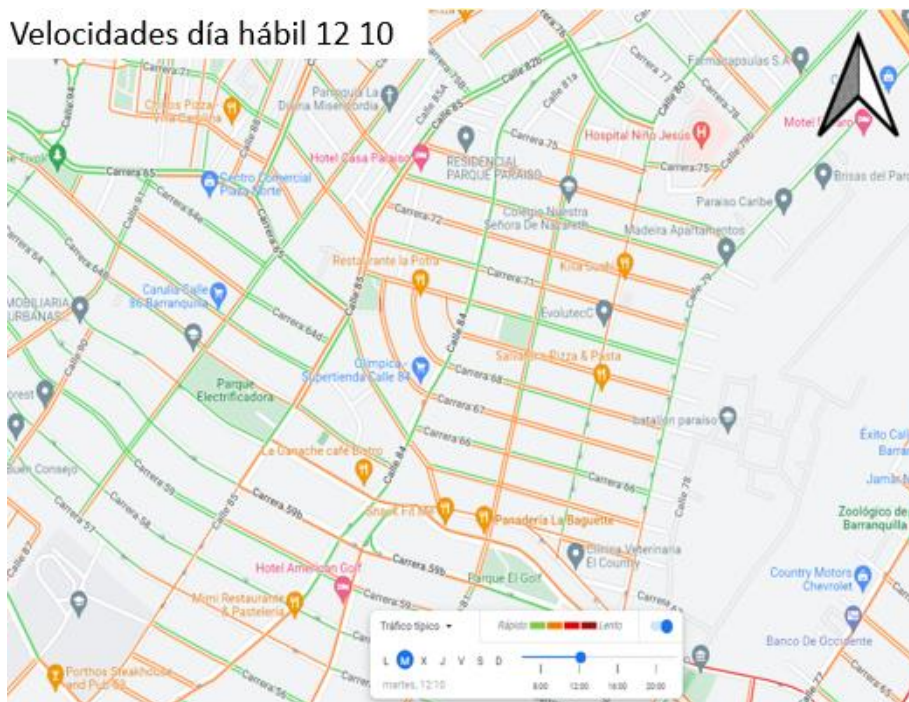


NIT 890.102.018-1

## Velocidades día hábil 10 05



## Velocidades día hábil 12 10



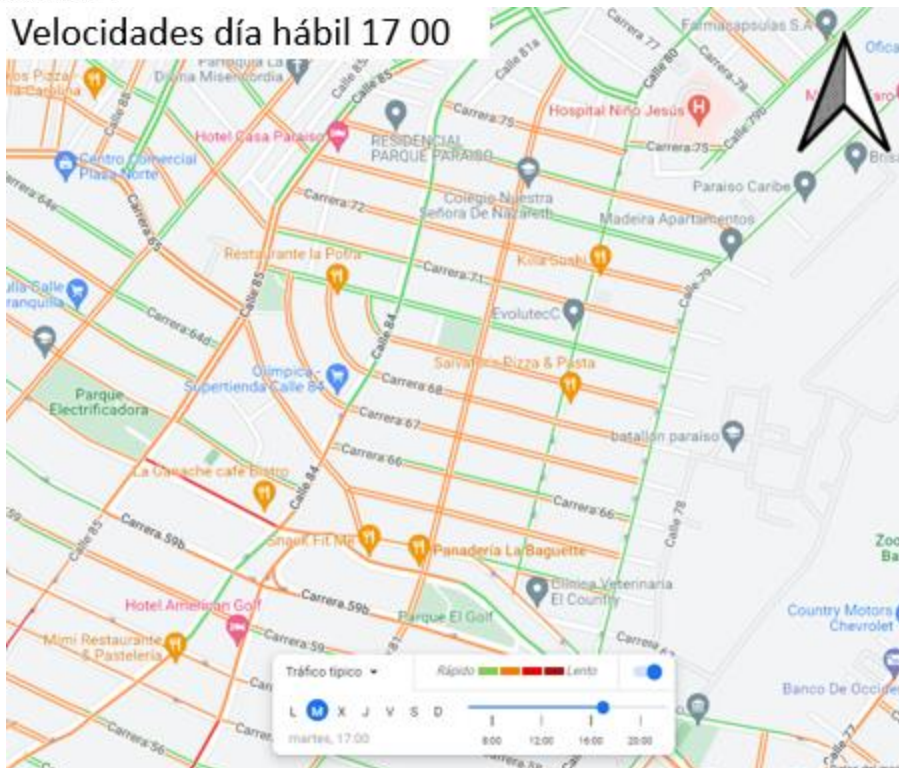
## SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL





NIT 890.102.018-1

## Velocidades día hábil 17 00



## Velocidades día hábil 18 30



## SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL





NIT 890.102.018-1

## Velocidades día hábil 20 00



**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

En cuanto a los usos podemos identificar que los principales polígonos son residenciales y alrededor de la calle 84 se dan los usos comerciales.

**Ilustración 5 Usos de suelo en el sector**



**Fuente:** Panorama Urbano, Secretaría de Planeación Urbana de Barranquilla

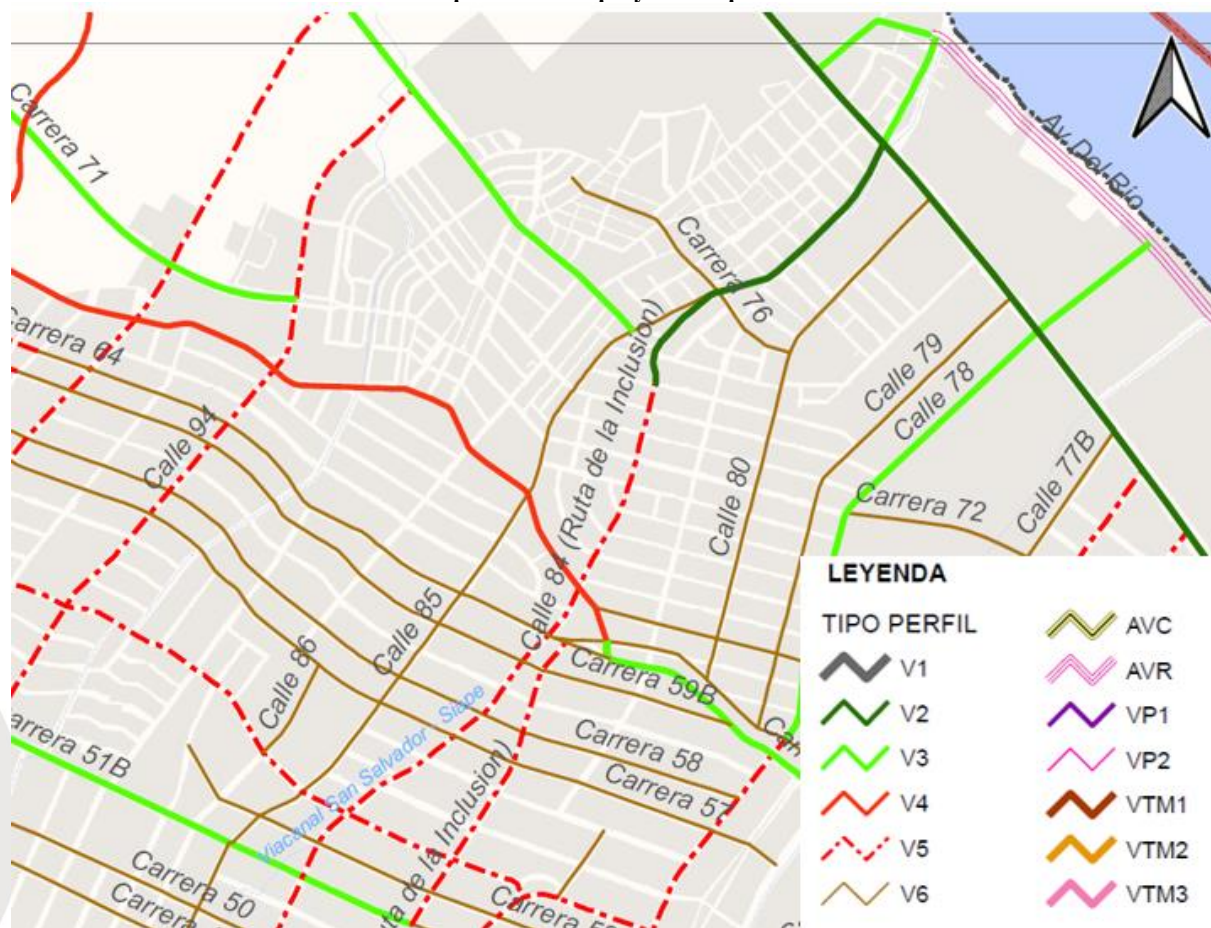
## SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL



La grafica de usos de suelo muestra como la calle 85 es una vía residencial al norte de la carrera 74, mientras que en la zona entre carrera 74 y 76 empieza a combinarse con la calle 82 para formar una zona comercial. Es importante mencionar que la zona tiene una gran accesibilidad por la cantidad de vías alternas del sector como la calle 86 y la calle 84, además de otras vías más locales como la calle 85A, 85B, 83 y 84 que refuerzan la conectividad del sector.

Por su parte la gráfica de perfiles viales del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) revela que la calle 85 tiene un perfil V6 proyectado, es decir, una vía de 7 m de ancho con 2 carriles, mientras que la calle 84 se proyecta como una vía con perfil V5 la cual es una vía de 3 o más carriles unidireccionales. Por otra parte, la calle 82 entre carreras 74 y vía 40 se contempla como una arteria V2 empalmando en la carrera 76 en una de sus calzadas con la calle 85 y en otra con la calle 84/82. Es importante tener en cuenta que a día de hoy la calle 85 funciona como vía bidireccional de 2 carriles, la calle 84 como vía unidireccional con 4 a 2 carriles y la calle 82 tiene 2 carriles S-N, terminando su recorrido cercano a la carrera 76. Es importante decir que la carrera 76 es el inicio de la calle 85 (en este punto llamada 82B), por lo que no hay continuidad hacia el norte.

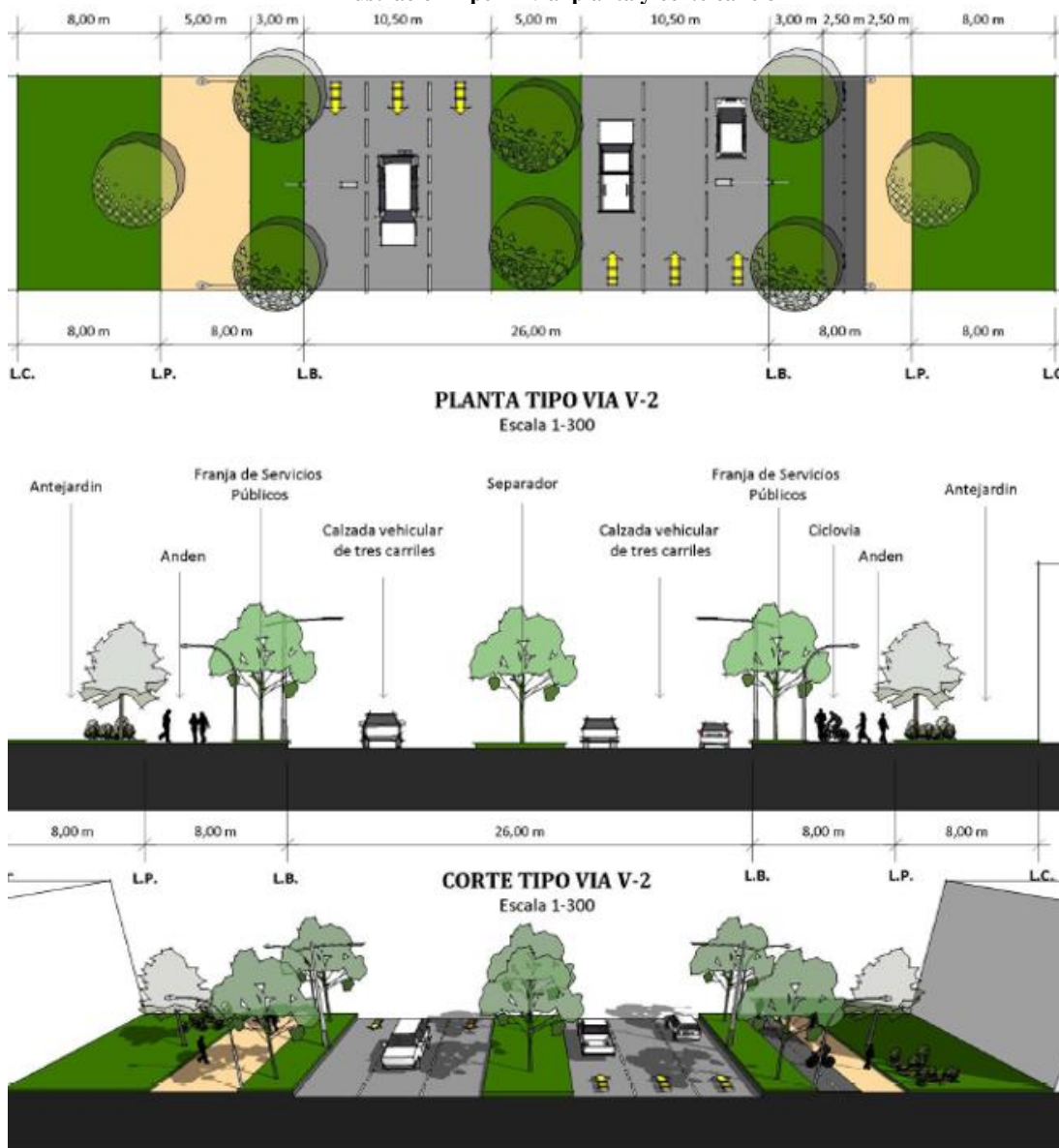
Ilustración 6 perfiles viales proyectados por el POT 2012-2032



Fuente: POT 2012-2032 Barranquilla, Atlántico

Por otra parte, la calle 82 (Conexión al norte de la calle 85) se proyecta como una vía rápida con perfil V2, la calle 84 V5 mientras las demás son V6, por lo que para las proyecciones urbanísticas a nivel macro esta es una vía que debe priorizar la movilidad a la accesibilidad.

Ilustración 7 perfil vial planta y corte calle 82



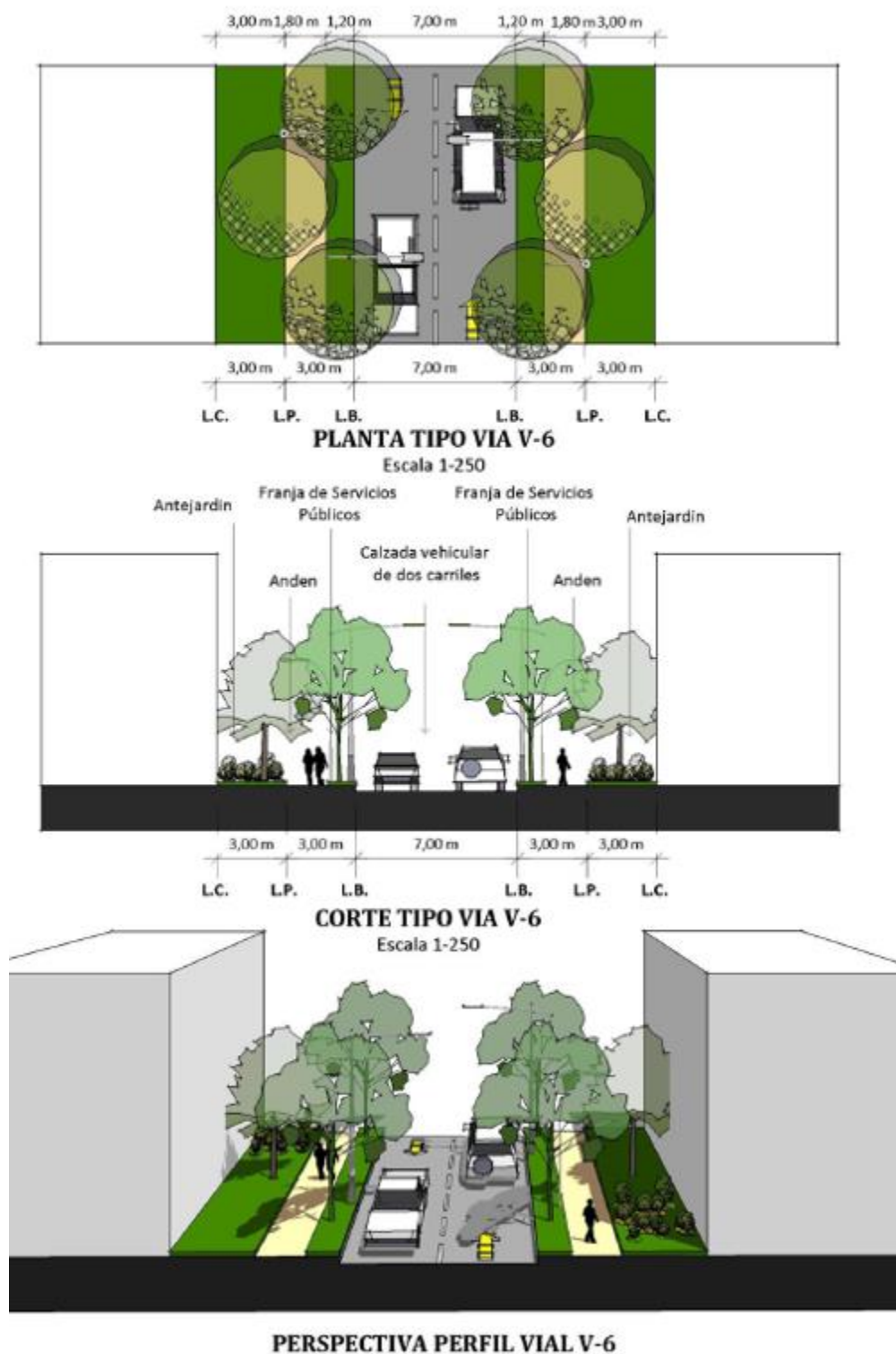
PERSPECTIVA PERFIL VIAL V-2

Fuente: POT 2012-2032 Barranquilla, Atlántico

Actualmente, todas las vías de la zona prácticamente tienen un perfil V6 con anchos promedio de 7.0 metros con vías bidireccionales en pavimento rígido de más de 5 años con estado de la capa de rodadura aceptable.



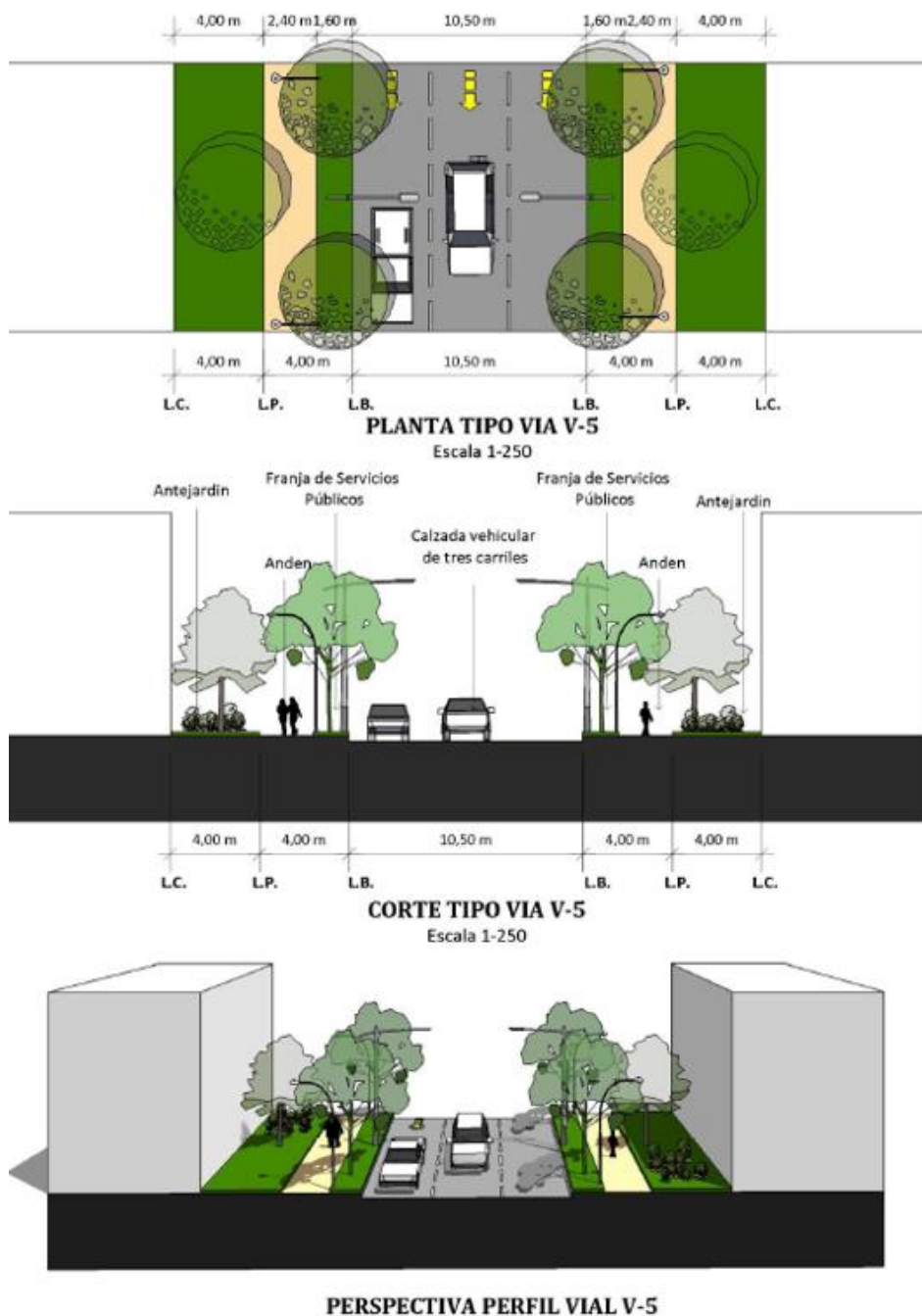
**Ilustración 8 perfil en todos los sectores carreras 64B a la 76**



**Fuente:** POT 2012-2032 Barranquilla, Atlántico



Ilustración 9 perfil vial para calle 84



Fuente: POT 2012-2032 Barranquilla, Atlántico

A continuación, algunas imágenes relevantes de la zona de estudio:



**Ilustración 10 calle 84 con carrera 65 vista desde el acceso sur**



Calle 84 con carrera 65 vista del acceso sur

**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

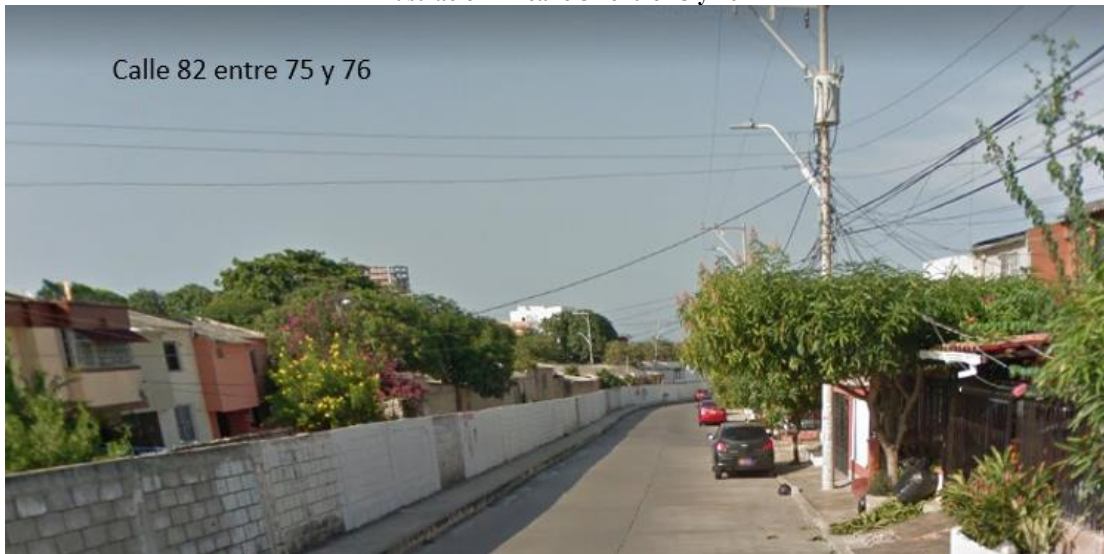
**Ilustración 11 calle 84 con carrera 70**



Zona de transición de 4 a 2 carriles

**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

**Ilustración 12** calle 82 entre 75 y 76



**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

**Ilustración 13** transiciones sobre calle 84/82



Zona de transición de 2 a 1 carril entre carreras 74 y 75 por problema geométrico



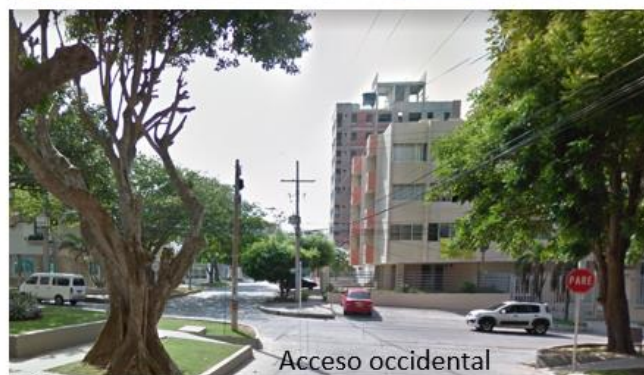
Zona de transición de 4 a 2 carriles por reducción de la demanda vehicular

**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

## SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL



**Ilustración 14 intersecciones desfasadas en carrera 64C**



**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

**Ilustración 15 presencia de transporte masivo**



Transporte publico en intersección Carrera 65 con Calle 85

**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.





**Ilustración 16 pavimento en calle 85**



Zona angosta en calle 85 entre Carreras 75 y 76

**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

**Ilustración 17 calle 85 con carrera 76**



Intersección calle 85 con carrera 76 vista desde el nororiente

**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.



Como se puede evidenciar en las imágenes la calle 84 tiene un pavimento nuevo con buenas condiciones de señalización tanto horizontal como vertical y además cuenta con una buena iluminación en la zona. Es relevante indicar que esta vía fue recientemente remodelada por el proyecto de canalización de los arroyos de Barranquilla. Por su parte, la calle 85 tiene un pavimento en estado regular entre carreras 64 y 64B, un buen estado entre carreras 64B y 65 y un estado regular nuevamente entre 65 y 76. Las fallas más comunes en el pavimento son descascamiento y fatiga, lo que causa en algunos casos congestión y/o daños de lo

**Ilustración 18 zona arroyo calle 82**



Perdida de continuidad en calle 82 hacia el norte

**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.



Ilustración 19 potencial de empalme con vía 40



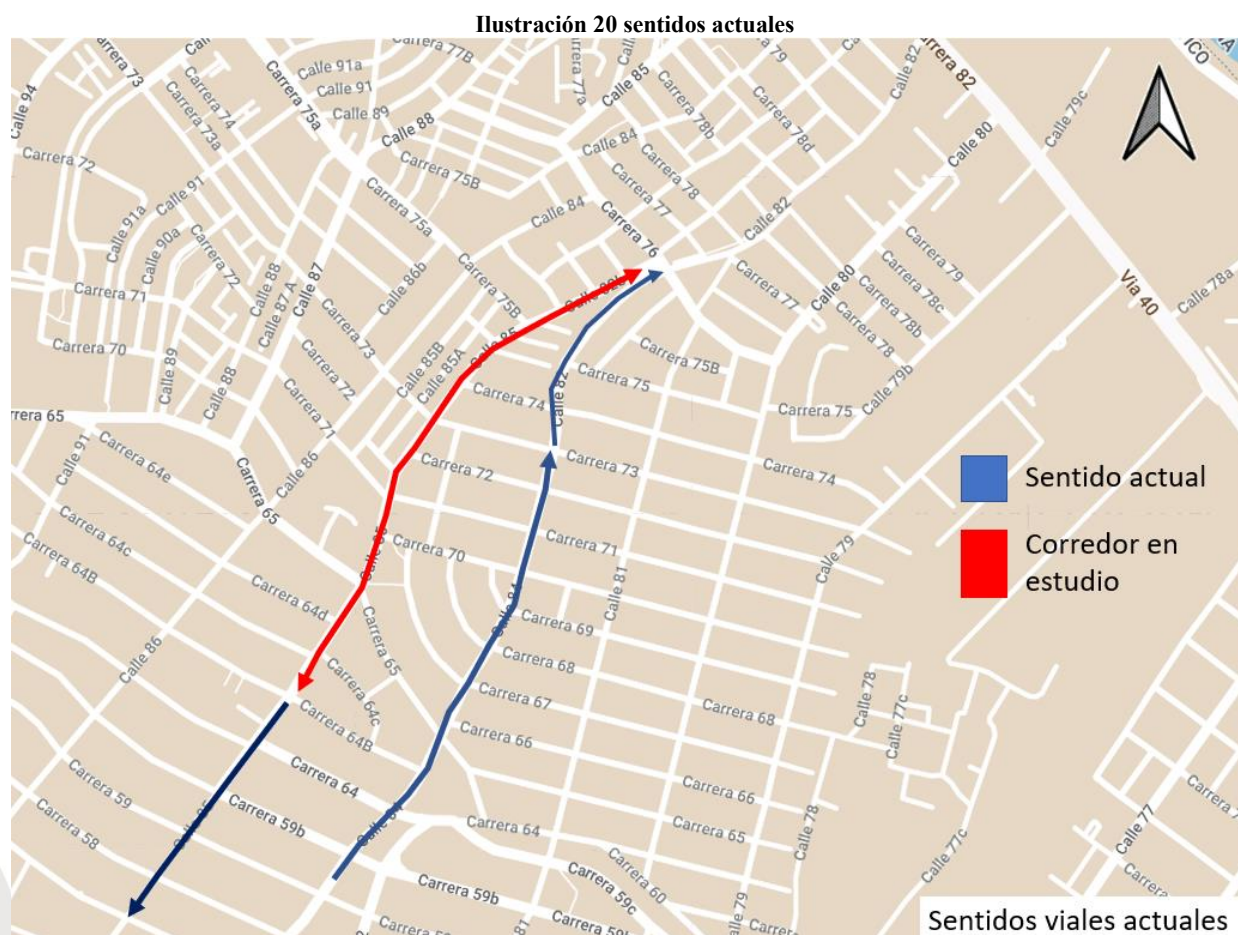
**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

En las anteriores ilustraciones es posible visualizar el potencial empalme que el proyecto tendría con la doble calzada de la calle 82 conectando con la vía 40 generando un par vial entre carreras 42H y vía 40 utilizando la calle 85 N-S y la calle 84 S-N (posteriormente calle 82). Desde la perspectiva de la conectividad y el balance entre movilidad-accesibilidad el proyecto de cambio de sentido es necesario.



#### 4. PROPUESTAS PRELIMINARES

La propuesta considerada por la Oficina de Gestión del Tránsito de la Secretaría Distrital de Tránsito y Seguridad Vial se resume en un cambio de doble a único sentido de la calle 85 entre carreras 76 y 64B, favoreciendo la movilidad en un sector donde prima la accesibilidad en la actualidad y formando un par vial con la calle 84/82 de manera que se pueda aprovechar adecuadamente su capacidad ociosa en sentido S-N. Este cambio de sentido eliminaría múltiples conflictos que se generan en los movimientos de incorporación OCC-N y ORI-N además de que se aumenta la capacidad vehicular N-S. Cabe destacar que el plan de ordenamiento territorial considera convertir la calle 82 entre carrera 76 y vía 40 una vía con perfil V2, es decir, doble calzada, por ende, el cambio de sentido entraría a preparar la zona para el posible proyecto de conexión vial mencionado.



**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

En la actualidad el área de influencia tiene los siguientes sentidos definidos:



- Calle 85 entre carreras 64B y 42H único sentido N-S
- Calle 85 entre carrera 64B y 76 doble sentido
- Calle 84 entre carrera 73 y 59B único sentido S-N
- Calle 84 entre carrera 73 y 59B único sentido S-N

Vías auxiliares que funcionan como alternativas en la propuesta de cambio de sentido

- Calle 85A entre carreras 75B y 72 doble sentido
- Calle 85B entre carreras 75B y 71 doble sentido
- Calle 86 entre carreras 57 y 75B

**Ilustración 21 sentidos propuestos**



**Sentidos viales propuestos**

**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

El cambio propuesto se resume en:

- Cambio de sentido de la calle 85 entre carreras 64B y 76 de doble sentido a único sentido N-S.

Como se mencionó previamente este cambio se contempla como un punto importante para la implementación de la posible conexión carrera 76-vía 40.

**Ilustración 22 posible proyecto urbanístico (conexión vía 40 con carrera 76)**



**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.



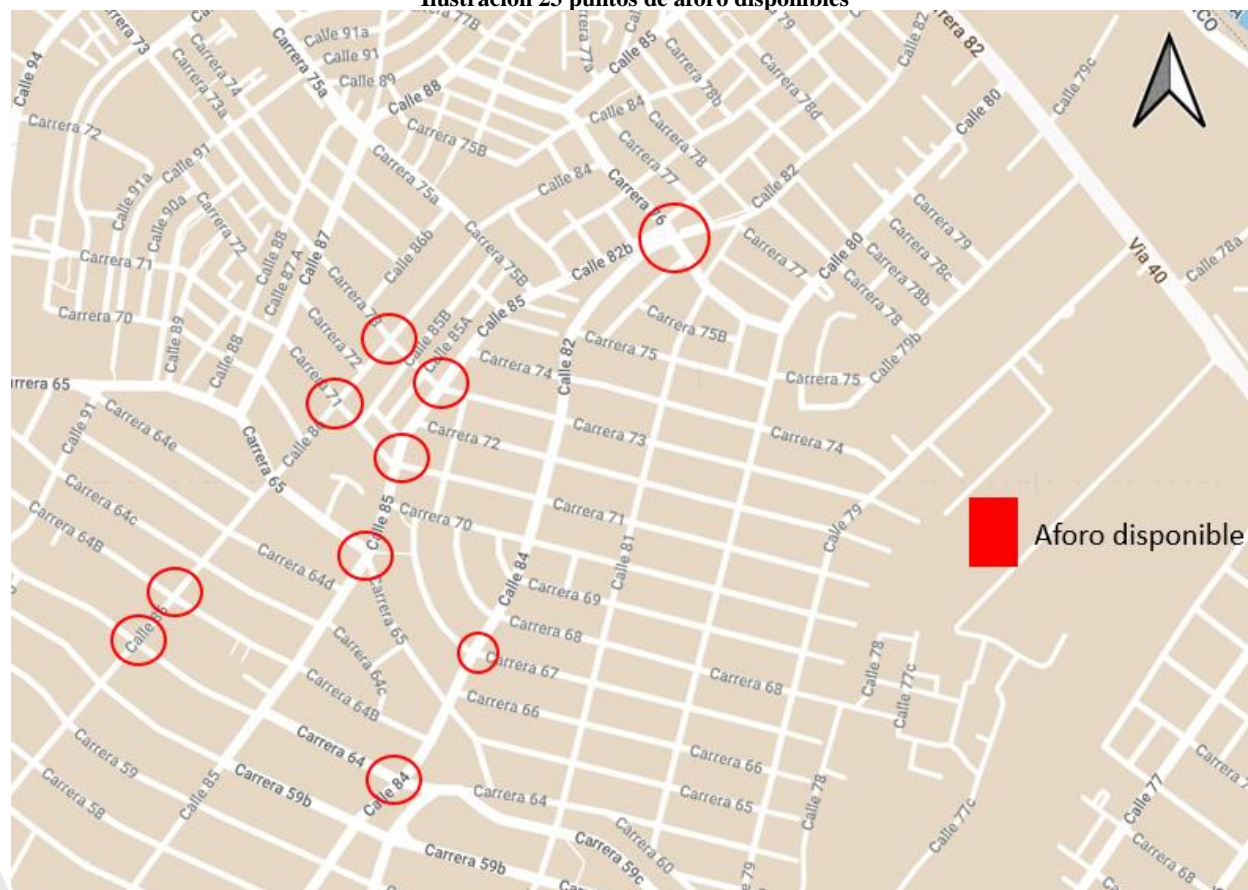
## 5. VOLUMENES VEHICULARES

La Secretaría Distrital de Tránsito y Seguridad Vial cuenta con algunos aforos entre el 2016-2021 para realizar un diagnóstico de volúmenes. Los disponibles son los siguientes:

- Calle 86 con carrera 64B, 46, 71 y 73
- Calle 85 con carreras 65, 71, 73 y 76
- Calle 84 con carreras 67 y 64

Estos aforos fueron realizados por el concesionario de semaforización utilizando metodologías estándar de la ingeniería de transporte. Es importante mencionar que los aforos fueron realizados entre las 6 00 y las 19 00 con algunos espacios por descansos de los trabajadores:

**Ilustración 23 puntos de aforo disponibles**



**Fuente:** Elaboración propia OGT a partir de Google Maps.

Estos aforos vehiculares fueron realizados utilizando un equipo de aforadores capacitados, liderados por un experto en tránsito quien supervisa y dirige la realización del levantamiento de información.

La toma de información de campo se realiza en periodos de 15 minutos registrando información de volúmenes vehiculares y composición vehicular por acceso, con una posterior muestra de direccionalidad en las distintas jornadas del día (mañana, tarde, noche) para poder encontrar las distribuciones por movimiento. La información se registra en periodos entre las 06:00 y 20:00, acorde a disponibilidad del equipo aforador y se realiza en días hábiles para encontrar los patrones de viaje promedio de la zona, considerando que esta es una zona principalmente residencial que obedece a los patrones típicos con pico de atracción en la tarde y generación en la mañana.

A continuación, se presentan los resultados de aforos por periodos de 15 minutos (Q15) y volúmenes horarios (Q horario), además del volumen horario del sistema el cual es el equivalente a la suma de los volúmenes por hora en todas las intersecciones, así como el Q horario promedio, el cual es el volumen promedio de las intersecciones registrado en el sistema (el cual sirve para evitar sobreestimar los flujos del sistema y registrar los mismos vehículos más de una vez).

**Tabla 1 resultados de aforos**

| Intersección     | Volumen HMD | HORA HMD    | FECHA      |
|------------------|-------------|-------------|------------|
| Cl 85 x Cr 65    | 1794        | 17:45-18:45 | 14/03/2019 |
| Cl 85 x Cr 71    | 1573        | 12:00-13:00 | 16/08/2018 |
| Cl 85 x Cr 73    | 1252        | 12:00-13:00 | 17/08/2018 |
| Cl 85 x Cr 76    | 1038        | 7:45-8:45   | 2/12/2013  |
| Cl 86 x Cr 71    | 1398        | 17:45-18:45 | 9/08/2018  |
| Cl 86 x Cr 73    | 726         | 12:00-13:00 | 10/08/2018 |
| Sistema total    | 7516        | 17:45-18:45 | 2022       |
| Sistema promedio | 1254        | 17:45-18:45 | 2022       |

Fuente: OGT

En general se puede observar que la estación más cargada es la calle 85 con carrera 65 con 1794 vehículos equivalentes en la hora de máxima demanda, no obstante, la hora de máxima demanda que más se repite es en la tarde por los patrones de atracción típicos de un sector residencial. Se encontró que la HMD del sistema es de 17 45 – 18 45, con un volumen total de 7516 y un volumen promedio de 1254. Es importante tener en cuenta que debido a que esta información es 2013-2019 se debe proyectar a 2022 utilizando las teorías básicas de tránsito futuro. Para estas proyecciones se utilizó el crecimiento del parque automotor en los últimos años en Barranquilla según la información disponible en datos abiertos. A continuación, las gráficas que describen los datos obtenidos:

**Tabla 2 parque automotor Barranquilla**

| Año  | Vehículos | crecimiento | Periodo   |
|------|-----------|-------------|-----------|
| 2021 | 207215    | 3.0%        | 2021-2020 |
| 2020 | 201083    | 2.8%        | 2020-2019 |
| 2019 | 195664    | 3.9%        | 2019-2018 |
| 2018 | 188250    | 2.6%        | 2018-2017 |
| 2017 | 183487    | 4.4%        | 2017-2016 |

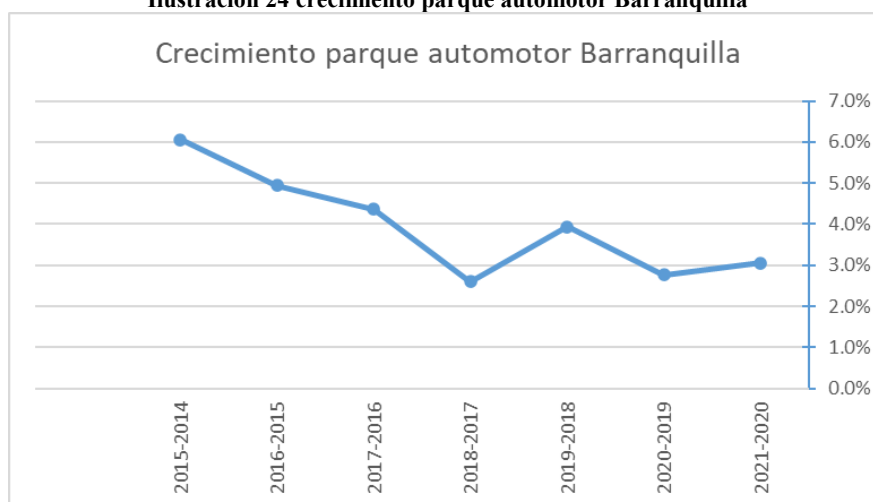




| Año      | Vehículos | crecimiento | Periodo   |
|----------|-----------|-------------|-----------|
| 2016     | 175820    | 4.9%        | 2016-2015 |
| 2015     | 167531    | 6.1%        | 2015-2014 |
| 2014     | 157970    |             |           |
| Promedio |           | 4.0%        |           |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de DatosAbiertos.gov.co

**Ilustración 24 crecimiento parque automotor Barranquilla**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de DatosAbiertos.gov.co

Se puede evidenciar una tasa de crecimiento promedio de 4% anual, la cual es una tasa considerablemente alta, no obstante, permitirá simular un escenario más crítico, en consecuencia, se proyectan los flujos utilizando la siguiente expresión:

$$transito\ futuro = transito\ aforo (1 + i)^{año\ fin - año\ inicio}$$

A continuación, se pueden verificar aforos proyectados para la utilización en los modelos:

**Tabla 3 volúmenes en HMD por intersección**

| Intersección     | HORA HMD    | Volumen HMD 2022 |
|------------------|-------------|------------------|
| Cl 85 x Cr 65    | 17:45-18:45 | 2015             |
| Cl 85 x Cr 71    | 12:00-13:00 | 1837             |
| Cl 85 x Cr 73    | 12:00-13:00 | 1462             |
| Cl 85 x Cr 76    | 7:45-8:45   | 1472             |
| Cl 86 x Cr 71    | 17:45-18:45 | 1633             |
| Cl 86 x Cr 73    | 12:00-13:00 | 847              |
| Sistema total    | 17:45-18:45 | 8940             |
| Sistema promedio | 17:45-18:45 | 1490             |

**Fuente:** OGT

**Tabla 4 volúmenes vehiculares brutos**

| Hora        | Período (Q15) | CI 85 x Cr 65 |           | CI 85 x Cr 71 |           | CI 85 x Cr 73 |           | CI 85 x Cr 76 |           | CI 86 x Cr 71 |           | CI 86 x Cr 73 |           | SISTEMA |           | VOLUMEN PROMEDIO |           |
|-------------|---------------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------|-----------|------------------|-----------|
|             |               | Q15           | Q Horario | Q15           | Q Horario | Q15           | Q Horario | Q15           | Q Horario | Q15           | Q Horario | Q15           | Q Horario | Q15     | Q Horario | Q15              | Q Horario |
|             | 7:30 7:45     | 429           |           | 380           |           | 232           |           | 244           |           | 291           |           | 134           |           | 1710    |           | 285              |           |
|             | 7:45 8:00     | 482           |           | 392           |           | 275           |           | 268           |           | 283           |           | 148           |           | 1848    |           | 308              |           |
|             | 8:00 8:15     | 438           |           | 368           |           | 256           |           | 277           |           | 280           |           | 132           |           | 1750    |           | 292              |           |
| 7:30-8:30   | 8:15 8:30     | 360           | 1709      | 300           | 1439      | 172           | 934       | 249           | 1038      | 255           | 1109      | 145           | 559       | 1480    | 6787      | 247              | 1134      |
| 7:45-8:45   | 8:30 8:45     | 383           | 1662      | 334           | 1393      | 185           | 887       | 245           | 1038      | 222           | 1039      | 105           | 530       | 1472    | 6549      | 245              | 1096      |
| 8:00-9:00   | 8:45 9:00     | 362           | 1542      | 269           | 1270      | 188           | 800       | 198           | 968       | 237           | 993       | 118           | 500       | 1370    | 6072      | 228              | 1021      |
| 8:15-9:15   | 9:00 9:15     | 373           | 1477      | 283           | 1185      | 158           | 702       | 201           | 892       | 236           | 949       | 95            | 463       | 1345    | 5667      | 224              | 970       |
| 8:30-9:30   | 9:15 9:30     | 361           | 1477      | 260           | 1144      | 169           | 700       | 169           | 813       | 215           | 909       | 98            | 416       | 1271    | 5458      | 212              | 947       |
| 8:45-9:45   | 9:30 9:45     | 282           | 1377      | 261           | 1072      | 164           | 678       | 192           | 760       | 216           | 903       | 79            | 390       | 1193    | 5178      | 199              | 883       |
| 9:00-10:00  | 9:45 10:00    | 299           | 1314      | 267           | 1070      | 139           | 629       | 159           | 721       | 222           | 888       | 96            | 368       | 1181    | 4989      | 197              | 841       |
|             | 11:00 11:15   | 236           |           | 228           |           | 184           |           | 153           |           | 171           |           | 104           |           | 1075    |           | 179              |           |
|             | 11:15 11:30   | 250           |           | 224           |           | 188           |           | 154           |           | 182           |           | 125           |           | 1122    |           | 187              |           |
|             | 11:30 11:45   | 313           |           | 240           |           | 187           |           | 178           |           | 189           |           | 110           |           | 1217    |           | 203              |           |
| 11:00-12:00 | 11:45 12:00   | 364           | 1162      | 234           | 925       | 207           | 766       | 181           | 665       | 223           | 764       | 138           | 477       | 1345    | 4758      | 224              | 819       |
| 11:15-12:15 | 12:00 12:15   | 393           | 1319      | 375           | 1072      | 296           | 878       | 216           | 729       | 239           | 832       | 184           | 556       | 1701    | 5385      | 284              | 937       |
| 11:30-12:30 | 12:15 12:30   | 395           | 1464      | 431           | 1279      | 324           | 1014      | 233           | 808       | 262           | 913       | 216           | 647       | 1861    | 6123      | 310              | 1056      |
| 11:45-12:45 | 12:30 12:45   | 432           | 1583      | 402           | 1440      | 328           | 1155      | 242           | 872       | 239           | 963       | 178           | 715       | 1820    | 6726      | 303              | 1149      |
| 12:00-13:00 | 12:45 13:00   | 389           | 1608      | 367           | 1573      | 304           | 1252      | 247           | 938       | 228           | 968       | 148           | 726       | 1683    | 7064      | 280              | 1167      |
| 12:15-13:15 | 13:00 13:15   | 386           | 1602      | 314           | 1512      | 265           | 1221      | 215           | 936       | 227           | 956       | 152           | 694       | 1557    | 6920      | 260              | 1148      |
| 12:30-13:30 | 13:15 13:30   | 368           | 1575      | 308           | 1389      | 226           | 1123      | 204           | 907       | 223           | 917       | 133           | 611       | 1461    | 6520      | 243              | 1093      |
| 12:45-13:45 | 13:30 13:45   | 420           | 1563      | 297           | 1284      | 208           | 1002      | 154           | 819       | 269           | 946       | 126           | 559       | 1472    | 6172      | 245              | 1061      |
| 13:00-14:00 | 13:45 14:00   | 456           | 1630      | 331           | 1248      | 248           | 946       | 158           | 730       | 247           | 965       | 159           | 570       | 1599    | 6088      | 266              | 1100      |
| 13:15-14:15 | 14:00 14:15   | 395           | 1639      | 318           | 1252      | 240           | 921       | 240           | 755       | 301           | 1039      | 186           | 604       | 1678    | 6209      | 280              | 1121      |
| 13:30-14:30 | 14:15 14:30   | 379           | 1650      | 347           | 1291      | 241           | 936       | 231           | 782       | 244           | 1060      | 132           | 603       | 1573    | 6322      | 262              | 1126      |
| 13:45-14:45 | 14:30 14:45   | 394           | 1624      | 266           | 1261      | 207           | 936       | 196           | 825       | 286           | 1077      | 103           | 579       | 1451    | 6300      | 242              | 1101      |
| 14:00-15:00 | 14:45 15:00   | 374           | 1542      | 251           | 1181      | 221           | 908       | 197           | 863       | 218           | 1048      | 157           | 577       | 1416    | 6118      | 236              | 1059      |
|             | 16:00 16:15   | 362           |           | 260           |           | 157           |           | 164           |           | 252           |           | 107           |           | 1300    |           | 217              |           |
|             | 16:15 16:30   | 357           |           | 278           |           | 169           |           | 151           |           | 254           |           | 87            |           | 1295    |           | 216              |           |
|             | 16:30 16:45   | 413           |           | 250           |           | 231           |           | 192           |           | 259           |           | 121           |           | 1465    |           | 244              |           |
| 16:00-17:00 | 16:45 17:00   | 396           | 1527      | 281           | 1069      | 199           | 755       | 204           | 711       | 272           | 1037      | 122           | 436       | 1473    | 5533      | 246              | 981       |
| 16:15-17:15 | 17:00 17:15   | 392           | 1557      | 306           | 1115      | 229           | 827       | 184           | 731       | 303           | 1088      | 145           | 474       | 1558    | 5791      | 260              | 1015      |
| 16:30-17:30 | 17:15 17:30   | 417           | 1617      | 377           | 1213      | 246           | 905       | 229           | 809       | 321           | 1155      | 140           | 527       | 1729    | 6225      | 288              | 1072      |
| 16:45-17:45 | 17:30 17:45   | 374           | 1578      | 345           | 1308      | 259           | 933       | 210           | 827       | 282           | 1178      | 158           | 565       | 1628    | 6388      | 271              | 1071      |
| 17:00-18:00 | 17:45 18:00   | 470           | 1652      | 366           | 1393      | 264           | 998       | 216           | 839       | 356           | 1262      | 166           | 609       | 1837    | 6751      | 306              | 1130      |
| 17:15-18:15 | 18:00 18:15   | 491           | 1751      | 337           | 1424      | 264           | 1033      | 259           | 914       | 349           | 1308      | 160           | 623       | 1859    | 7052      | 310              | 1187      |
| 17:30-18:30 | 18:15 18:30   | 434           | 1768      | 398           | 1445      | 303           | 1090      | 230           | 915       | 405           | 1391      | 192           | 675       | 1960    | 7283      | 327              | 1222      |
| 17:45-18:45 | 18:30 18:45   | 400           | 1794      | 419           | 1519      | 294           | 1125      | 262           | 966       | 289           | 1398      | 198           | 715       | 1860    | 7516      | 310              | 1254      |
| 18:00-19:00 | 18:45 19:00   | 357           | 1681      | 341           | 1494      | 241           | 1102      | 245           | 995       | 302           | 1345      | 124           | 673       | 1609    | 7288      | 268              | 1177      |

**Fuente:** Elaboración propia OGT

## SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

Sede Administrativa: Cra 54 #74- 127 • Sede Americano: Cra 38 #74-109 • Sede Los Ángeles: Cra 43 #35- 38, local 65  
Sede Metropolitana: Cll 49 #8B sur-15 • Sede Prado: Cra 59 #76-59 • Sede Plaza Del Parque: Cll 99 #53-40, local 1 • Sede Vía 40: Cll 73 Vía 40- 907





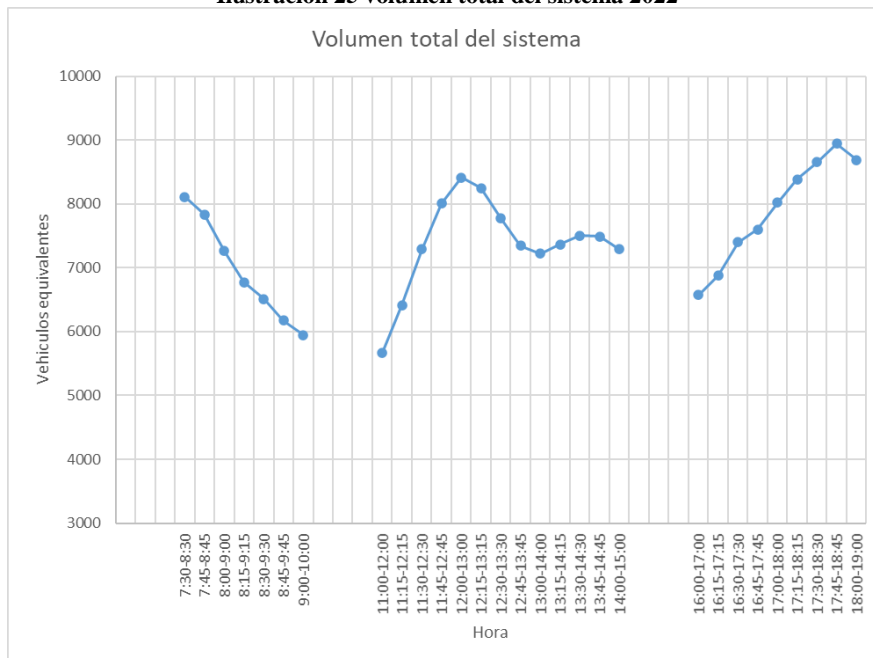
**Tabla 5 volúmenes vehiculares proyectados 2022**

| Hora        | Periodo (Q15) | PROYECTADAS   |               |               |               |               |               | Sumatoria sistema | Promedio sistema |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|
|             |               | CI 85 x Cr 65 | CI 85 x Cr 71 | CI 85 x Cr 73 | CI 85 x Cr 76 | CI 86 x Cr 71 | CI 86 x Cr 73 |                   |                  |
|             | 7:30 7:45     |               |               |               |               |               |               |                   |                  |
|             | 7:45 8:00     |               |               |               |               |               |               |                   |                  |
|             | 8:00 8:15     |               |               |               |               |               |               |                   |                  |
| 7:30-8:30   | 8:15 8:30     | 1920          | 1681          | 1091          | 1471          | 1295          | 653           | 8110              | 1352             |
| 7:45-8:45   | 8:30 8:45     | 1867          | 1627          | 1036          | 1472          | 1214          | 619           | 7835              | 1306             |
| 8:00-9:00   | 8:45 9:00     | 1732          | 1483          | 934           | 1373          | 1159          | 584           | 7265              | 1211             |
| 8:15-9:15   | 9:00 9:15     | 1659          | 1384          | 820           | 1265          | 1108          | 541           | 6776              | 1129             |
| 8:30-9:30   | 9:15 9:30     | 1659          | 1336          | 817           | 1152          | 1061          | 486           | 6512              | 1085             |
| 8:45-9:45   | 9:30 9:45     | 1547          | 1252          | 792           | 1077          | 1054          | 456           | 6177              | 1029             |
| 9:00-10:00  | 9:45 10:00    | 1476          | 1249          | 735           | 1022          | 1037          | 430           | 5949              | 991              |
|             | 11:00 11:15   |               |               |               |               |               |               |                   |                  |
|             | 11:15 11:30   |               |               |               |               |               |               |                   |                  |
|             | 11:30 11:45   |               |               |               |               |               |               |                   |                  |
| 11:00-12:00 | 11:45 12:00   | 1305          | 1080          | 895           | 943           | 892           | 557           | 5672              | 945              |
| 11:15-12:15 | 12:00 12:15   | 1481          | 1252          | 1025          | 1033          | 972           | 649           | 6413              | 1069             |
| 11:30-12:30 | 12:15 12:30   | 1645          | 1493          | 1184          | 1145          | 1066          | 756           | 7289              | 1215             |
| 11:45-12:45 | 12:30 12:45   | 1778          | 1682          | 1348          | 1236          | 1124          | 835           | 8004              | 1334             |
| 12:00-13:00 | 12:45 13:00   | 1807          | 1837          | 1462          | 1330          | 1131          | 847           | 8413              | 1402             |
| 12:15-13:15 | 13:00 13:15   | 1799          | 1766          | 1426          | 1328          | 1117          | 810           | 8245              | 1374             |
| 12:30-13:30 | 13:15 13:30   | 1769          | 1622          | 1311          | 1286          | 1070          | 713           | 7772              | 1295             |
| 12:45-13:45 | 13:30 13:45   | 1756          | 1500          | 1170          | 1161          | 1105          | 652           | 7344              | 1224             |
| 13:00-14:00 | 13:45 14:00   | 1831          | 1458          | 1105          | 1035          | 1127          | 665           | 7221              | 1203             |
| 13:15-14:15 | 14:00 14:15   | 1841          | 1462          | 1076          | 1071          | 1213          | 705           | 7368              | 1228             |
| 13:30-14:30 | 14:15 14:30   | 1854          | 1508          | 1093          | 1109          | 1238          | 704           | 7506              | 1251             |
| 13:45-14:45 | 14:30 14:45   | 1824          | 1472          | 1093          | 1169          | 1258          | 676           | 7493              | 1249             |
| 14:00-15:00 | 14:45 15:00   | 1732          | 1379          | 1061          | 1224          | 1224          | 673           | 7293              | 1215             |
|             | 16:00 16:15   |               |               |               |               |               |               |                   |                  |
|             | 16:15 16:30   |               |               |               |               |               |               |                   |                  |
|             | 16:30 16:45   |               |               |               |               |               |               |                   |                  |
| 16:00-17:00 | 16:45 17:00   | 1715          | 1248          | 881           | 1008          | 1211          | 509           | 6572              | 1095             |
| 16:15-17:15 | 17:00 17:15   | 1749          | 1302          | 966           | 1037          | 1271          | 553           | 6877              | 1146             |
| 16:30-17:30 | 17:15 17:30   | 1816          | 1417          | 1056          | 1147          | 1349          | 616           | 7401              | 1234             |
| 16:45-17:45 | 17:30 17:45   | 1772          | 1527          | 1090          | 1173          | 1376          | 659           | 7598              | 1266             |
| 17:00-18:00 | 17:45 18:00   | 1856          | 1626          | 1166          | 1190          | 1473          | 711           | 8022              | 1337             |
| 17:15-18:15 | 18:00 18:15   | 1967          | 1663          | 1207          | 1296          | 1527          | 728           | 8388              | 1398             |
| 17:30-18:30 | 18:15 18:30   | 1986          | 1688          | 1273          | 1297          | 1625          | 788           | 8657              | 1443             |
| 17:45-18:45 | 18:30 18:45   | 2015          | 1774          | 1313          | 1370          | 1633          | 835           | 8940              | 1490             |
| 18:00-19:00 | 18:45 19:00   | 1888          | 1744          | 1287          | 1411          | 1570          | 785           | 8686              | 1448             |

Fuente: Elaboración propia OGT

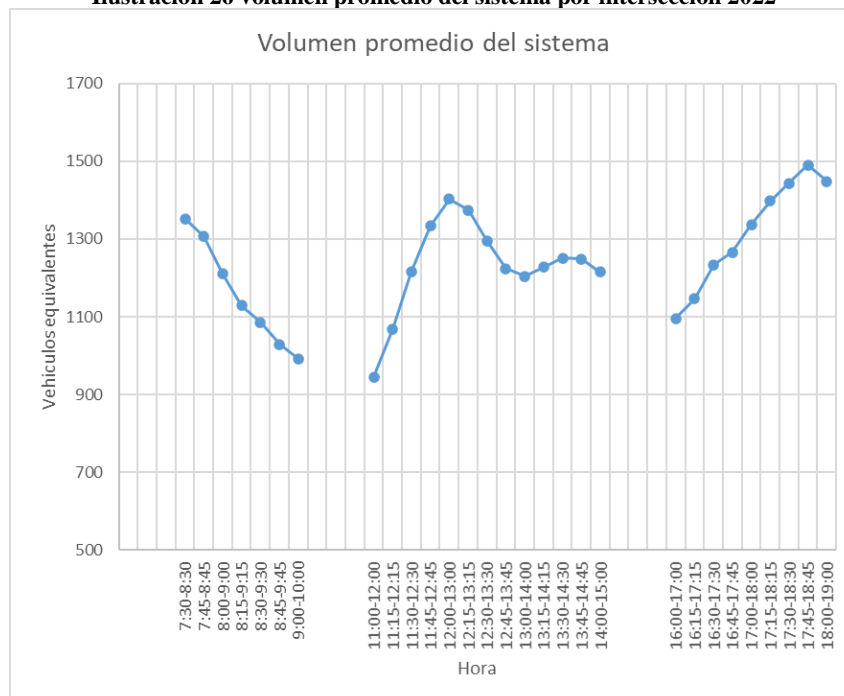
## SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

Ilustración 25 volumen total del sistema 2022



Fuente: OGT

Ilustración 26 volumen promedio del sistema por intersección 2022



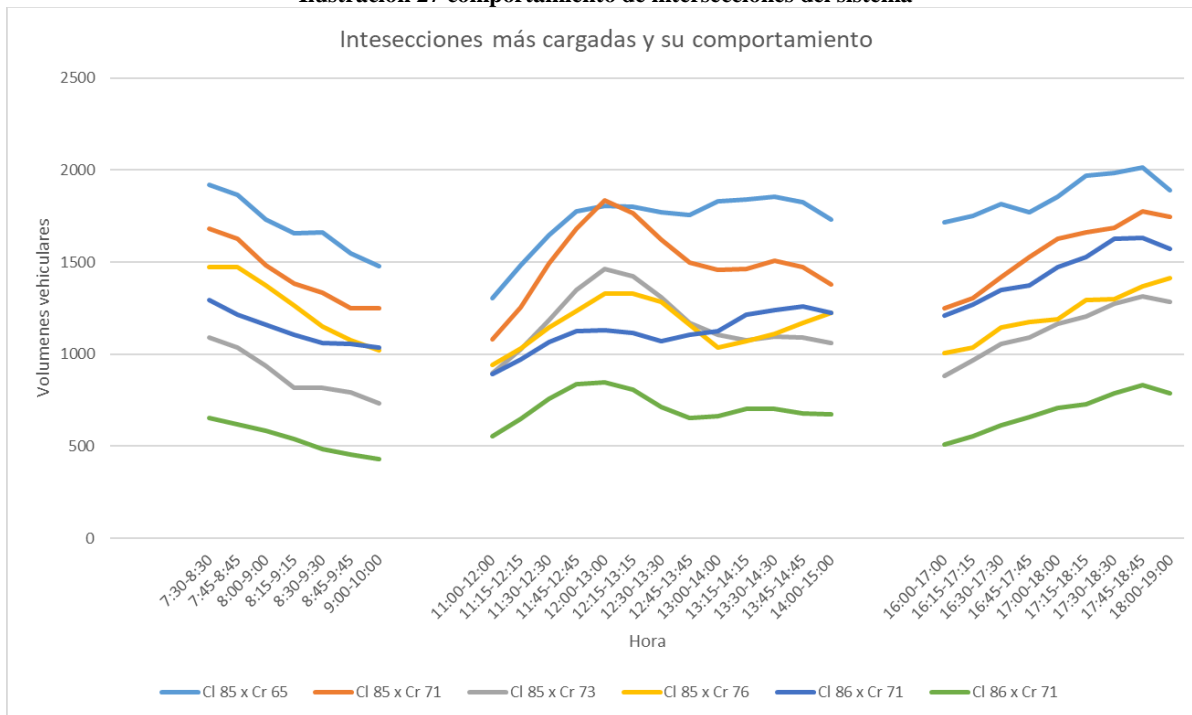
Fuente: OGT

Se puede identificar en las gráficas anteriores que existen 3 picos en el día con un comportamiento decreciente en la mañana, llegando a un segundo pico al medio día y teniendo un tercer pico (su



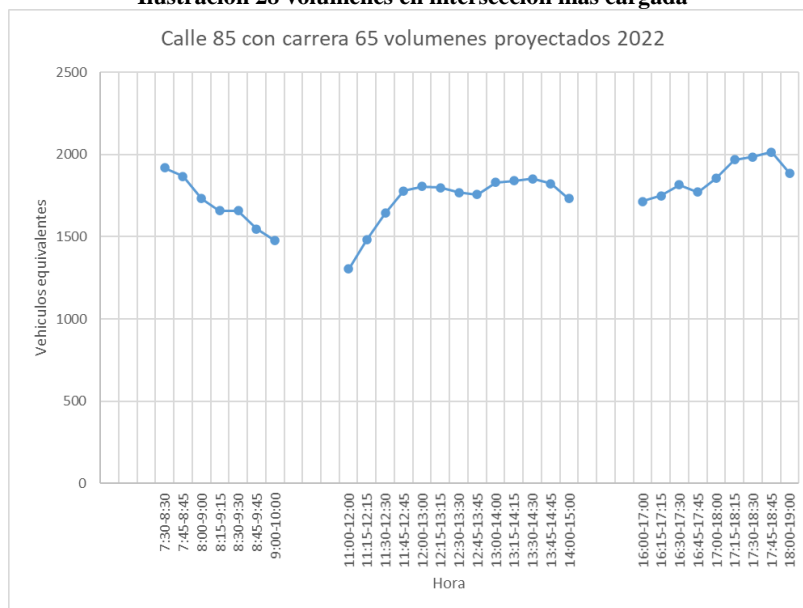
máximo) alrededor de las 17 45 – 18 45 con 1490 vehículos equivalentes por intersección y 8940 vehículos en total en la red. A continuación, las gráficas que describen los datos obtenidos de manera específica:

**Ilustración 27 comportamiento de intersecciones del sistema**



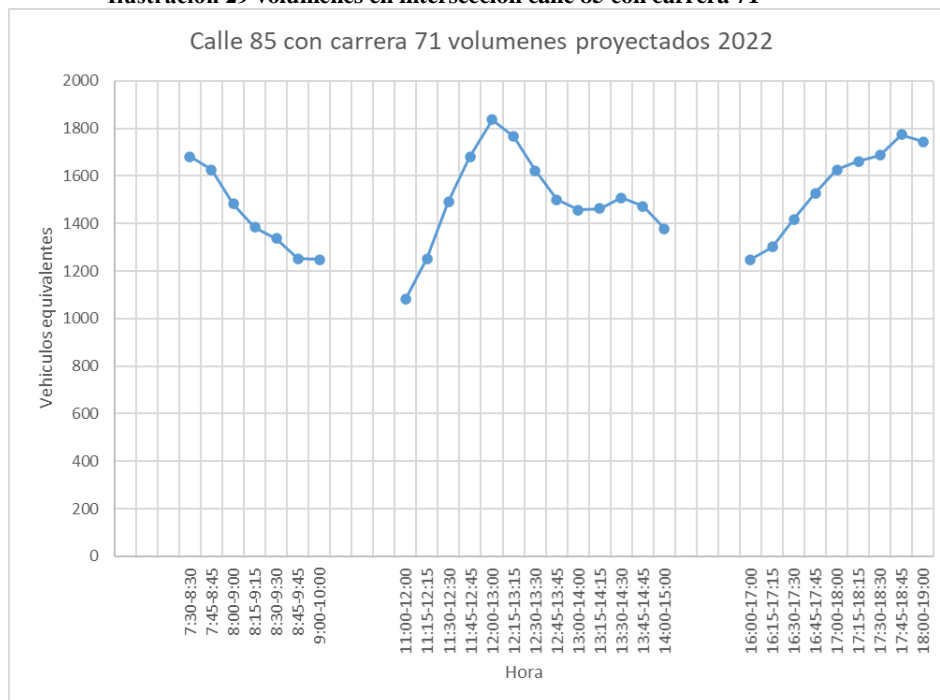
Fuente: OGT

**Ilustración 28 volúmenes en intersección más cargada**



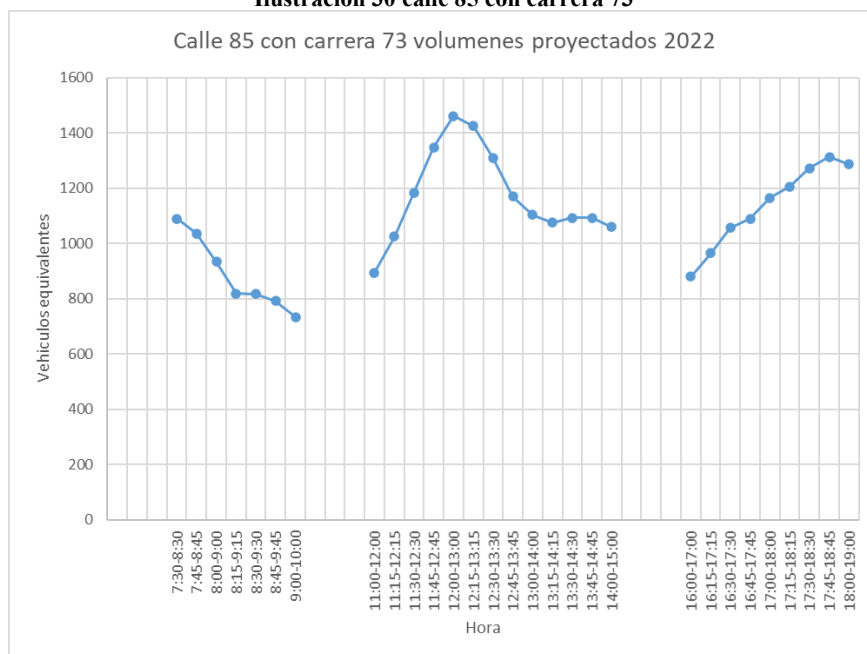
Fuente: OGT

Ilustración 29 volúmenes en intersección calle 85 con carrera 71



Fuente: OGT

Ilustración 30 calle 85 con carrera 73

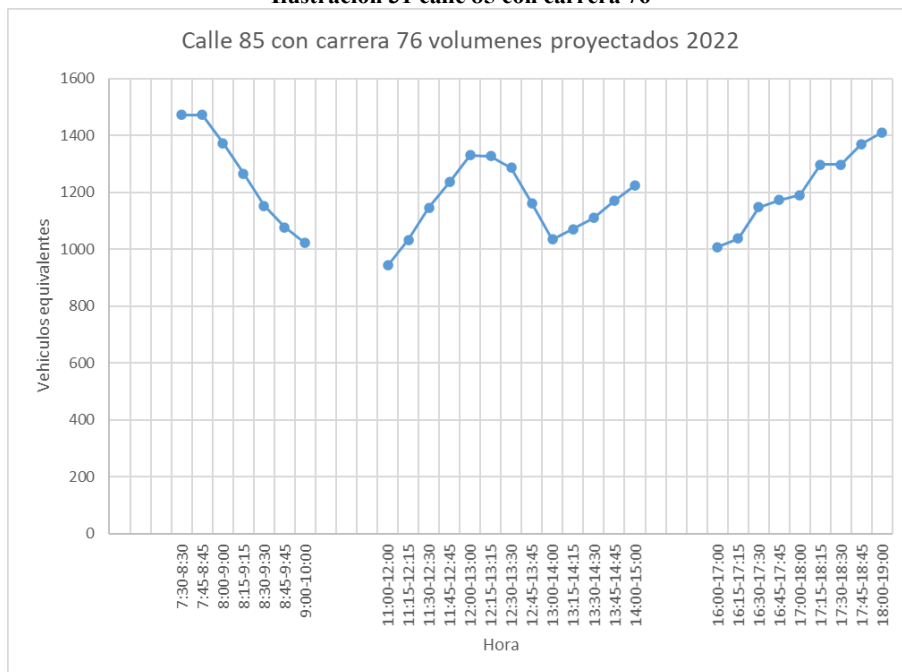


Fuente: OGT



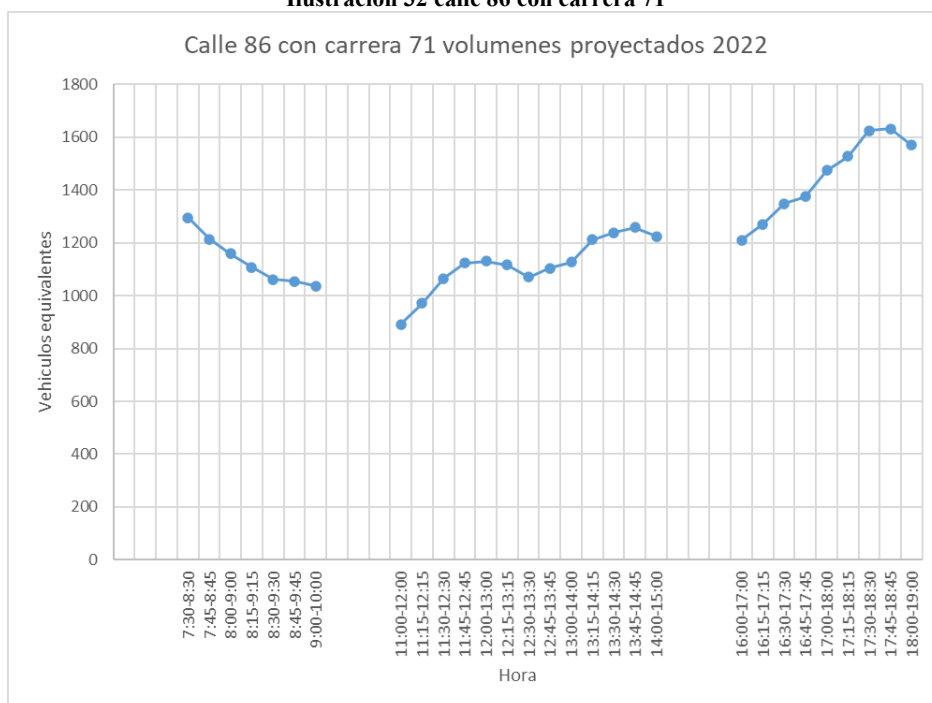


**Ilustración 31 calle 85 con carrera 76**



Fuente: OGT

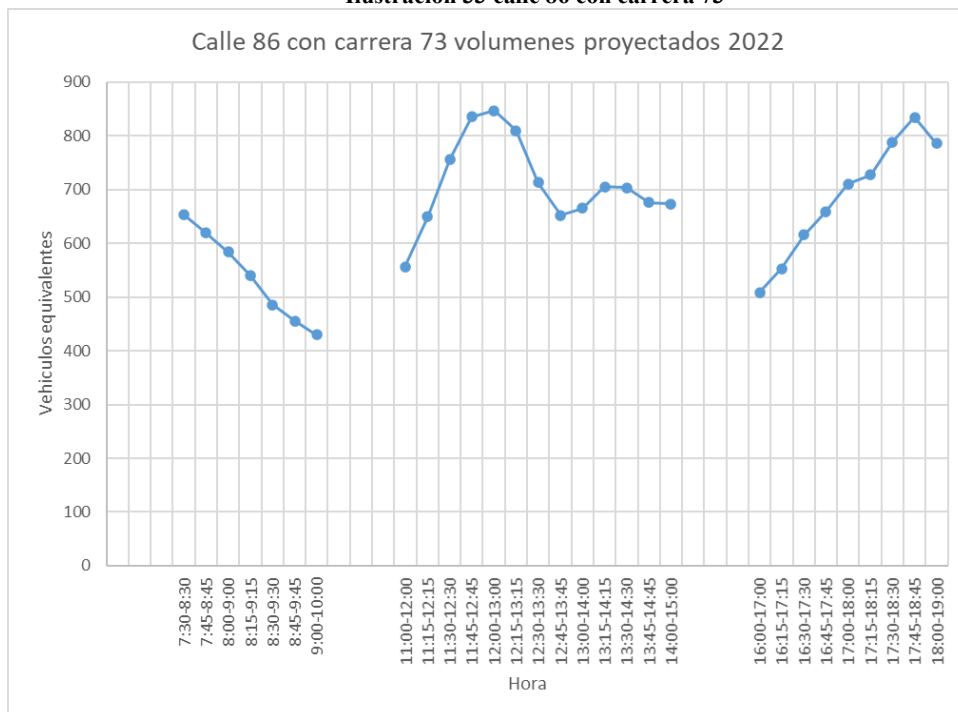
**Ilustración 32 calle 86 con carrera 71**



Fuente: OGT



**Ilustración 33 calle 86 con carrera 73**



Fuente: OGT

De las gráficas de volumen vehicular por intersección se puede evidenciar que hay un patrón repetitivo con picos en mañana, medio día y tarde, las intersecciones que quizá más se diferencian son las que están sobre la calle 86 ya que la correspondiente a la carrera 71 con calle 86 muestra un comportamiento creciente en el día prácticamente constante, mientras que la intersección carrera 73 muestra un pico al medio día incluso mayor al de la tarde, similar a lo que sucede en la calle 85 con carrera 73. Esto puede deberse a la presencia de algunos jardines cercanos a la carrera 73. A continuación, se presentan las composiciones vehiculares encontradas en la hora de máxima demanda del sistema:

**Tabla 6 aforo por intersección en hora de máxima demanda**

| Intersección  | MOTOS | AUTO | BUS | CAMION | total |
|---------------|-------|------|-----|--------|-------|
| CI 85 x Cr 65 | 216   | 1461 | 96  | 13     | 1786  |
| CI 85 x Cr 71 | 171   | 1348 | 34  | 7      | 1560  |
| CI 85 x Cr 73 | 150   | 963  | 37  | 5      | 1155  |
| CI 85 x Cr 76 | 187   | 731  | 62  | 7      | 987   |
| CI 86 x Cr 71 | 138   | 1188 | 63  | 6      | 1395  |
| CI 86 x Cr 73 | 100   | 584  | 34  | 5      | 723   |
| Sistema total | 962   | 6275 | 326 | 43     | 7606  |

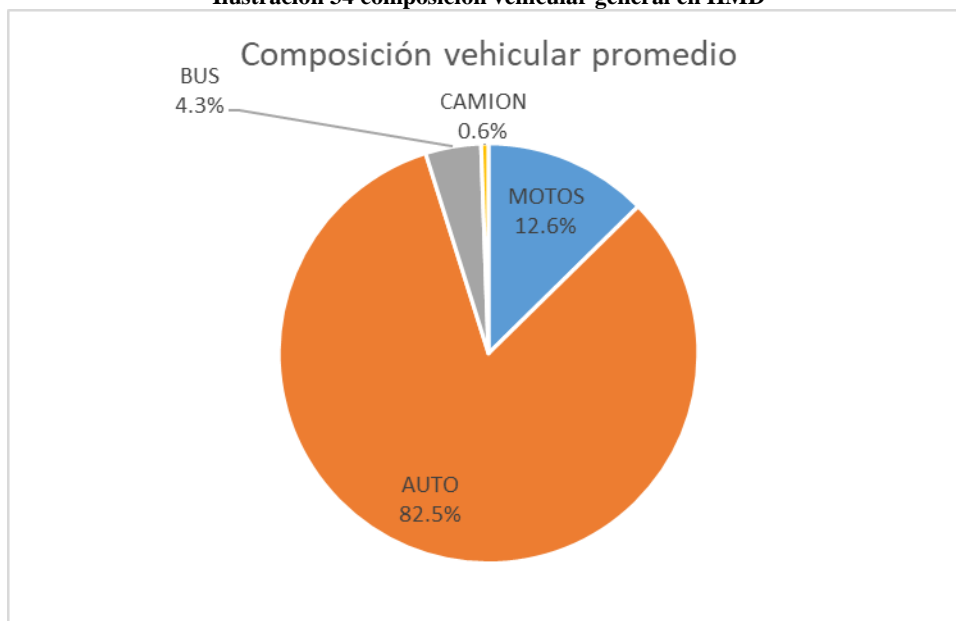
Fuente: OGT

De las composiciones vehiculares podemos observar que la gran mayoría de los vehículos son autos, seguidos por motos y una mínima cantidad en buses y camiones para la HMD. Para la intersección más cargada las proporciones se mantienen relativamente similares aumentando



ligeramente la cantidad de autos y buses, disminuyendo un poco en proporción la cantidad de motocicletas.

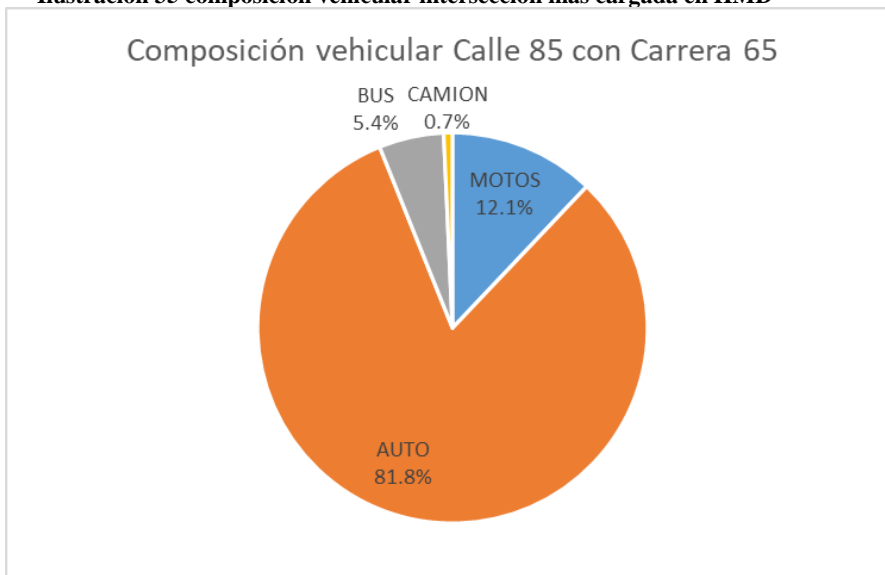
**Ilustración 34 composición vehicular general en HMD**



**Fuente:** OGT

En la composición vehicular general encontramos un 82.5% de autos, 12.6 % de motos, 4.3% de buses y 0.6% de camiones. Es importante tener en cuenta que zonas como la carrera 65 circulan rutas de buses de sodis, Sobusa e incluso Transmetro, por lo que es frecuente encontrarlos en la zona.

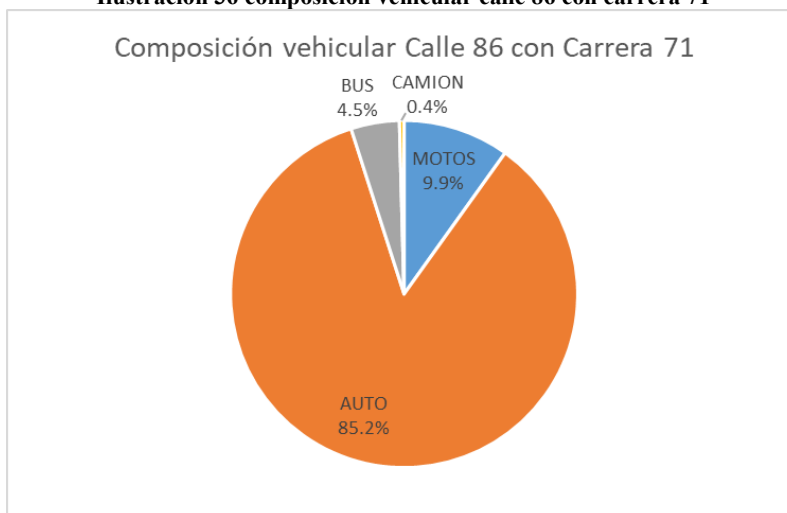
**Ilustración 35 composición vehicular intersección más cargada en HMD**



**Fuente:** OGT

En la composición vehicular de la carrera 65 con calle 85 encontramos un 81.8% de autos, 12.1 % de motos, 5.4% de buses y 0.7% de camiones, teniendo un número de vehículos pesados mayor al promedio del sistema.

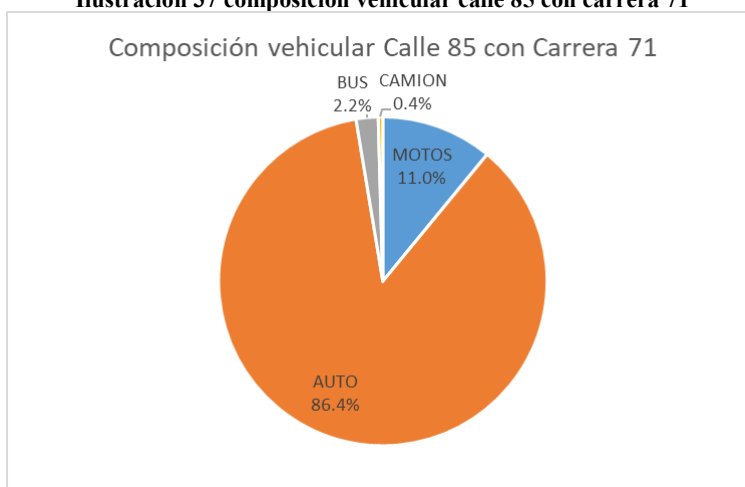
**Ilustración 36 composición vehicular calle 86 con carrera 71**



Fuente: OGT

En la composición vehicular de la carrera 71 con calle 86 encontramos un 85.2% de autos, 9.9 % de motos, 4.5% de buses y 0.4% de camiones, teniendo un número de vehículos autos mayor al promedio.

**Ilustración 37 composición vehicular calle 85 con carrera 71**

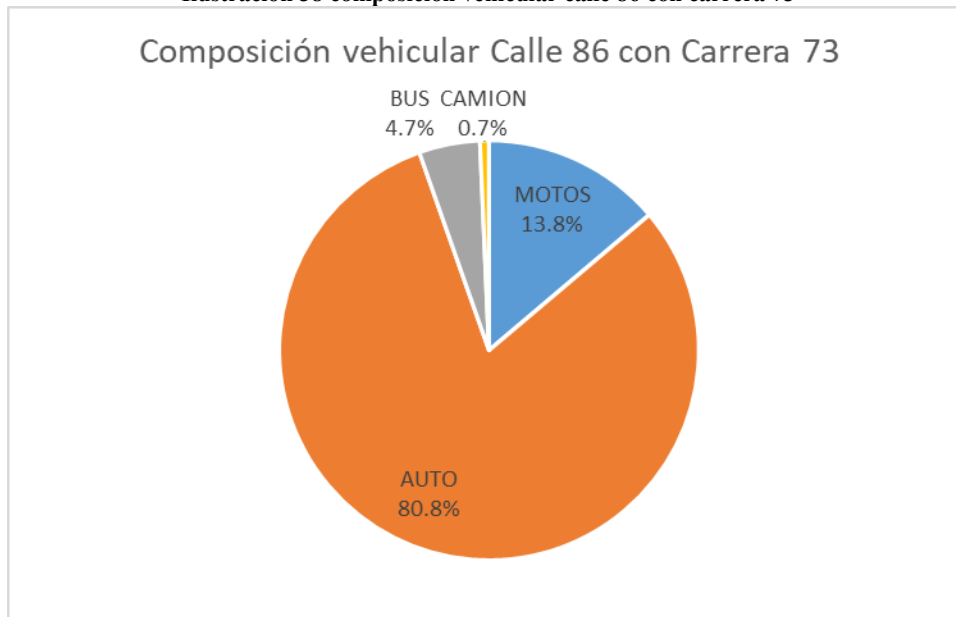


Fuente: OGT

En la composición vehicular de la carrera 71 con calle 85 encontramos un 86.4% de autos, 11% de motos, 2.2% de buses y 0.4% de camiones.



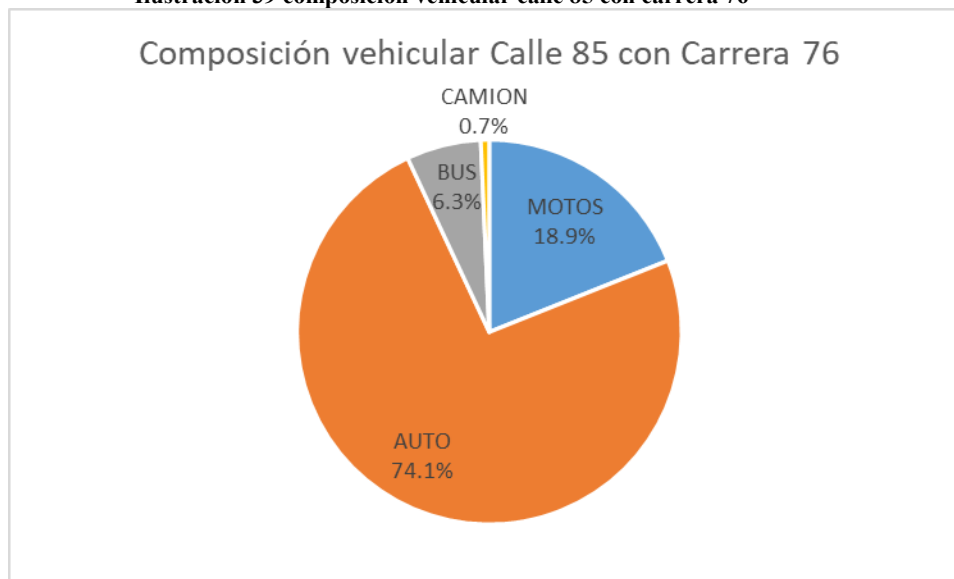
Ilustración 38 composición vehicular calle 86 con carrera 73



Fuente: OGT

En la composición vehicular de la carrera 73 con calle 86 encontramos un 80.8% de autos, 13.8% de motos, 4.7% de buses y 0.7% de camiones, teniendo un numero de motos superior al promedio.

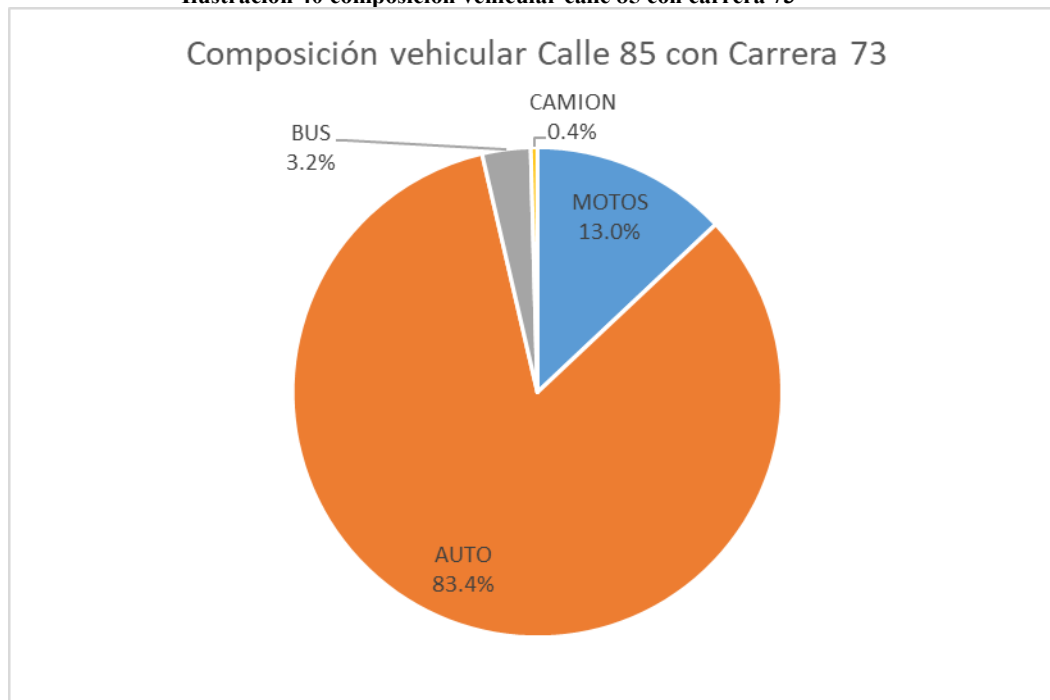
Ilustración 39 composición vehicular calle 85 con carrera 76



Fuente: OGT

En la composición vehicular de la carrera 76 con calle 85 encontramos un 74.1% de autos, 18.9% de motos, 6.3% de buses y 0.7% de camiones, teniendo un numero de motos muy superior al promedio y menos autos que el promedio.

**Ilustración 40 composición vehicular calle 85 con carrera 73**



Fuente: OGT

En la composición vehicular de la carrera 73 con calle 85 encontramos un 83.4% de autos, 13% de motos, 3.2% de buses y 0.4% de camiones, teniendo un numero de motos similar al promedio y ajustándose mucho a la composición general de la zona.

A continuación, la composición de volúmenes en cada una de las intersecciones:

**Tabla 7 composición vehicular por intersección en hora de máxima demanda**

| INTERSECCIÓN  | MOTOS | AUTO  | BUS  | CAMION | total |
|---------------|-------|-------|------|--------|-------|
| Cl 85 x Cr 65 | 12.1% | 81.8% | 5.4% | 0.7%   | 100%  |
| Cl 85 x Cr 71 | 11.0% | 86.4% | 2.2% | 0.4%   | 100%  |
| Cl 85 x Cr 73 | 13.0% | 83.4% | 3.2% | 0.4%   | 100%  |
| Cl 85 x Cr 76 | 18.9% | 74.1% | 6.3% | 0.7%   | 100%  |
| Cl 86 x Cr 71 | 9.9%  | 85.2% | 4.5% | 0.4%   | 100%  |
| Cl 86 x Cr 73 | 13.8% | 80.8% | 4.7% | 0.7%   | 100%  |
| Sistema total | 12.6% | 82.5% | 4.3% | 0.6%   | 100%  |

Fuente: OGT

Esta información será procesada y registrada en planos de Google maps para facilitar la visualización de los volúmenes por acceso y movimiento para el análisis.





**Tabla 8 distribución porcentual de movimientos según aforo**

| Distribución porcentual de movimientos |            |               |               |               |               |               |               |
|--|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Acceso                                 | Movimiento | Cl 85 x Cr 65 | Cl 85 x Cr 71 | Cl 85 x Cr 73 | Cl 85 x Cr 76 | Cl 86 x Cr 71 | Cl 86 x Cr 73 |
| Norte                                  | IZQ        | 10.19         | 0.00          | 1.08          | 0.00          | 4.67          | 43.59         |
|  | DIRECTO    | 81.92         | 86.11         | 86.33         | 0.00          | 84.11         | 48.72         |
|  | DERECHA    | 7.89          | 13.89         | 12.58         | 0.00          | 11.21         | 7.69          |
| Sur                                    | IZQ        | 4.92          | 47.95         | 52.89         | 41.24         | 27.53         | 19.53         |
|  | DIRECTO    | 78.69         | 42.41         | 42.98         | 0.00          | 53.93         | 61.72         |
|  | DERECHA    | 16.39         | 9.64          | 4.13          | 58.76         | 18.54         | 18.75         |
| Occidente                              | IZQ        | 4.92          | 13.70         | 13.42         | 0.00          | 1.20          | 5.56          |
|  | DIRECTO    | 78.69         | 28.89         | 32.21         | 36.28         | 76.95         | 85.42         |
|  | DERECHA    | 16.39         | 57.41         | 54.36         | 63.72         | 21.86         | 9.03          |
| Oriente                                | IZQ        | 10.57         | 10.93         | 30.52         | 58.78         | 9.95          | 18.35         |
|  | DIRECTO    | 67.07         | 83.40         | 63.76         | 41.22         | 87.21         | 70.64         |
|  | DERECHA    | 22.36         | 5.67          | 5.72          | 0.00          | 2.84          | 11.01         |

Fuente: OGT

**Tabla 9 volúmenes originales por acceso para análisis**

| Volumen por acceso |               |               |               |               |               |               |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Acceso             | Cl 85 x Cr 65 | Cl 85 x Cr 71 | Cl 85 x Cr 73 | Cl 85 x Cr 76 | Cl 86 x Cr 71 | Cl 86 x Cr 73 |
| Norte              | 910           | 589           | 481           | 0             | 135           | 52            |
| Sur                | 133           | 381           | 119           | 516           | 234           | 145           |
| Occidente          | 267           | 261           | 204           | 270           | 337           | 152           |
| Oriente            | 484           | 289           | 321           | 180           | 693           | 366           |
| <b>Total</b>       | <b>1794</b>   | <b>1520</b>   | <b>1125</b>   | <b>966</b>    | <b>1399</b>   | <b>715</b>    |

Fuente: OGT

**Tabla 10 volúmenes por movimiento originales**

| Volúmenes por movimiento |            |               |               |               |               |               |               |
|--------------------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Acceso                   | Movimiento | Cl 85 x Cr 65 | Cl 85 x Cr 71 | Cl 85 x Cr 73 | Cl 85 x Cr 76 | Cl 86 x Cr 71 | Cl 86 x Cr 73 |
| Norte                    | IZQ        | 93            | 0             | 5             | 0             | 6             | 23            |
|                          | DIRECTO    | 745           | 507           | 415           | 0             | 114           | 25            |
|                          | DERECHA    | 72            | 82            | 61            | 0             | 15            | 4             |
| Sur                      | IZQ        | 7             | 183           | 63            | 213           | 64            | 28            |
|                          | DIRECTO    | 105           | 162           | 51            | 0             | 126           | 89            |
|                          | DERECHA    | 22            | 37            | 5             | 303           | 43            | 27            |
| Occidente                | IZQ        | 13            | 36            | 27            | 0             | 4             | 8             |
|                          | DIRECTO    | 210           | 75            | 66            | 98            | 259           | 130           |
|                          | DERECHA    | 44            | 150           | 111           | 172           | 74            | 14            |

| Volúmenes por movimiento |            |               |               |               |               |               |               |
|--------------------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Acceso                   | Movimiento | Cl 85 x Cr 65 | Cl 85 x Cr 71 | Cl 85 x Cr 73 | Cl 85 x Cr 76 | Cl 86 x Cr 71 | Cl 86 x Cr 73 |
| Oriente                  | IZQ        | 51            | 32            | 98            | 106           | 69            | 67            |
|                          | DIRECTO    | 325           | 241           | 205           | 74            | 604           | 259           |
|                          | DERECHA    | 108           | 16            | 18            | 0             | 20            | 40            |
| Total                    |            | 1794          | 1520          | 1125          | 966           | 1399          | 715           |

Fuente: OGT

**Tabla 11 volúmenes por movimiento proyectados 2022**

| Volúmenes por movimiento proyectados 2022 |            |               |               |               |               |               |               |
|---|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Acceso                                    | Movimiento | Cl 85 x Cr 65 | Cl 85 x Cr 71 | Cl 85 x Cr 73 | Cl 85 x Cr 76 | Cl 86 x Cr 71 | Cl 86 x Cr 73 |
| Norte                                     | IZQ        | 104           | 0             | 6             | 0             | 7             | 26            |
|   | DIRECTO    | 838           | 592           | 485           | 0             | 133           | 30            |
|   | DERECHA    | 81            | 96            | 71            | 0             | 18            | 5             |
| Sur                                       | IZQ        | 7             | 213           | 74            | 302           | 75            | 33            |
|   | DIRECTO    | 118           | 189           | 60            | 0             | 147           | 105           |
|   | DERECHA    | 24            | 43            | 6             | 430           | 51            | 32            |
| Occidente                                 | IZQ        | 15            | 42            | 32            | 0             | 5             | 10            |
|   | DIRECTO    | 236           | 88            | 77            | 139           | 303           | 152           |
|   | DERECHA    | 49            | 175           | 130           | 244           | 86            | 16            |
| Oriente                                   | IZQ        | 58            | 37            | 114           | 150           | 81            | 78            |
|   | DIRECTO    | 365           | 282           | 239           | 105           | 706           | 302           |
|   | DERECHA    | 122           | 19            | 21            | 0             | 23            | 47            |
| Total                                     |            | 2016          | 1775          | 1314          | 1370          | 1634          | 835           |

Fuente: OGT

Cabe anotar que en la toma de información de la calle 85 con carrera 76 el norte se ubicó de manera invertida, por lo que realmente los datos en la base de datos bruta que indican acceso norte pertenecen al acceso sur, mientras que los del acceso occidental pertenecen al oriental y viceversa. También se debe indicar que el acceso norte toma información tanto de la calle 82 como 82B representando los volúmenes de dicho acceso.

## 6.2. Análisis de volúmenes

Los aforos vehiculares nos muestran que las magnitudes de los flujos entre los accesos norte y sur sobre la calle 85 tienen una relación 4 a 1 en el caso de la carrera 73, mientras que en la carrera 71 baja y este número es de 1.55, no obstante, en la carrera 65 nuevamente se encuentra un flujo 6.86 más grande en el acceso norte que en el acceso sur, Los volúmenes muestran claramente la dominancia de los flujos hacia el sur por la calle 85 a diferencia de los volúmenes hacia el norte, los cuales son considerablemente pequeños en comparación con los movimientos hacia el sur. Se debe tener en cuenta que esta es una zona que por fortuna para sus habitantes tiene un considerable número de vías locales que permiten tener una buena accesibilidad en el sector, manteniendo un



equilibrio entre movilidad-accesibilidad en el caso de implementar una medida de cambio de sentido de la calle 85.



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

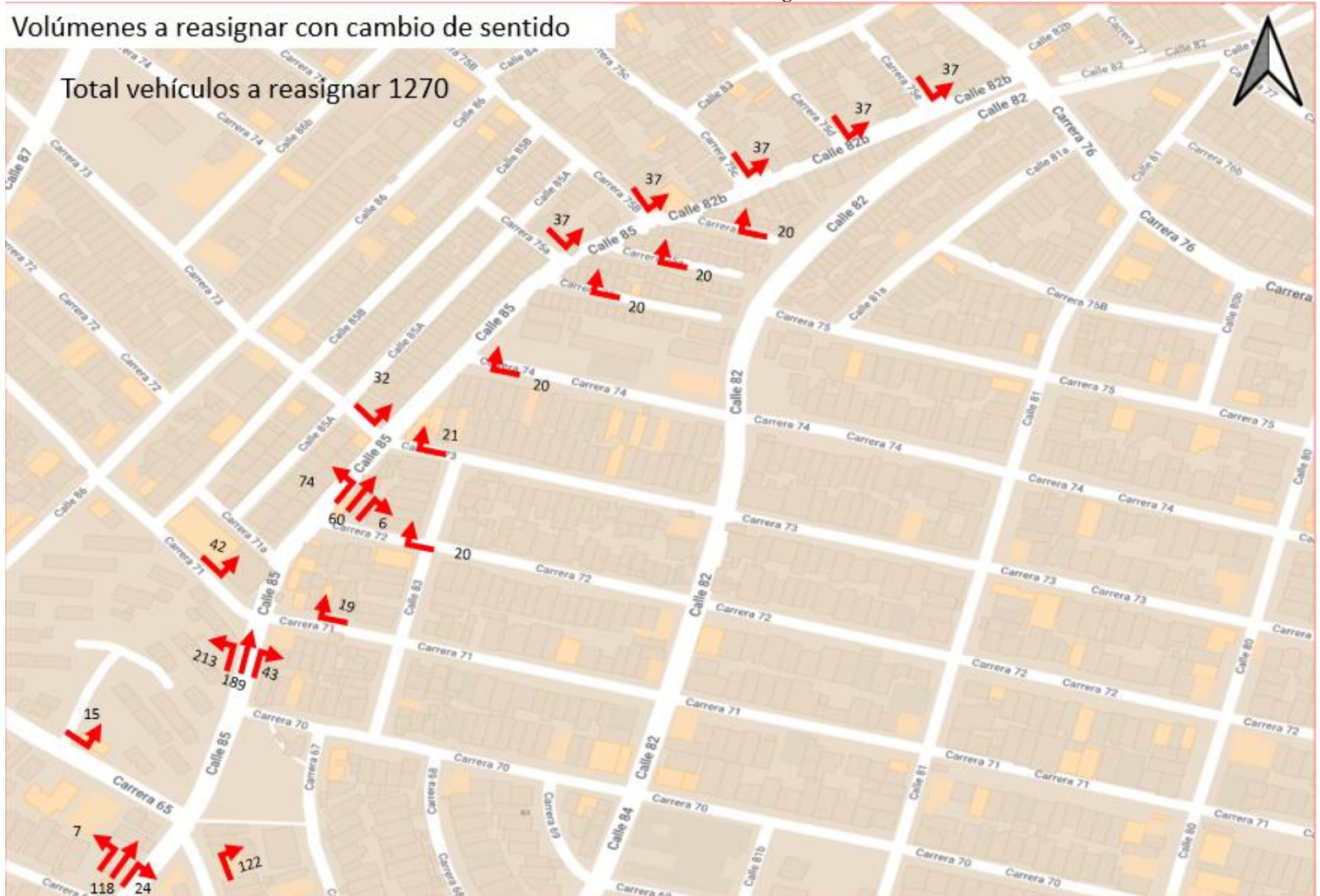
El cambio de sentido minimizará la cantidad de movimientos riesgosos y facilitará la movilidad en la zona, se espera que se reduzca el número de movimientos permitidos en 15 en la zona crítica (entre 73 y 65) y 24 mínimo en el corredor.

Ahora bien, estos movimientos eliminados implican una reasignación a otros corredores como la calle 86 o la calle 84 en sentido S-N por lo que se debe estimar un aproximado de los volúmenes a reasignar sobre estos corredores. Si bien la ilustración anterior muestra una variedad de volúmenes en la zona crítica, hay un espacio entre 73 y 76 en el cual no se tiene información, por lo que se para los volúmenes sobre los accesos de las carreras 74, 75, entre otras, se tomará como referencia el valor de los movimientos ori-n y occ-n promedio de las carreras 71 y 73 considerando a que los accesos entre carreras 72 y 76 corresponden a zonas residenciales de viviendas unifamiliares. A continuación, se pueden evidenciar los volúmenes a reasignar:

### Ilustración 43 volúmenes a reasignar

### Volúmenes a reasignar con cambio de sentido

Total vehículos a reasignar 1270



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

Utilizando los aforos en estaciones secundarias (denominadas en este documento estaciones auxiliares) se encontró que la calle 84 tiene una disminución considerable en su flujo vehicular después de la carrera 59B, teniendo un volumen vehicular sobre la calle 84 de 986 entre carreras 64B y 65 con una capacidad vehicular enorme posiblemente de 4800 veh/h, considerando una capacidad por carril de 1200 veh/carril/h. Tomando estos datos como referencia se podría indicar que la calle 84 tiene una relación flujo capacidad de 0.205 la cual es bastante baja e implica que no se está utilizando la capacidad total de la vía y así mismo tiene un potencial que puede ser utilizado por la comunidad.



#### Ilustración 44 volúmenes auxiliares calle 84

Volúmenes auxiliares 2022 considerados para análisis



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

Teniendo en cuenta que los volúmenes vehiculares muestran una clara dominancia de los flujos provenientes del norte con respecto a los provenientes del sur es claro que la mayor demanda de capacidad vehicular se encuentra en el sentido N-S. De hecho, las incorporaciones desde las carreras hacia la calle 85 muestran este mismo patrón teniendo en múltiples puntos giros con mayores magnitudes de volúmenes OCC-S u ORI-S. Teniendo este factor en cuenta, las bajas relaciones flujo-capacidad en la calle 84, la alta accesibilidad en el sector y el potencial de desarrollo de un proyecto urbanístico que conecte hasta la vía 40 se puede afirmar que es viable la implementación del cambio de sentido vial de la calle 85 entre carreras 76 y 64B de doble a único sentido N-S.

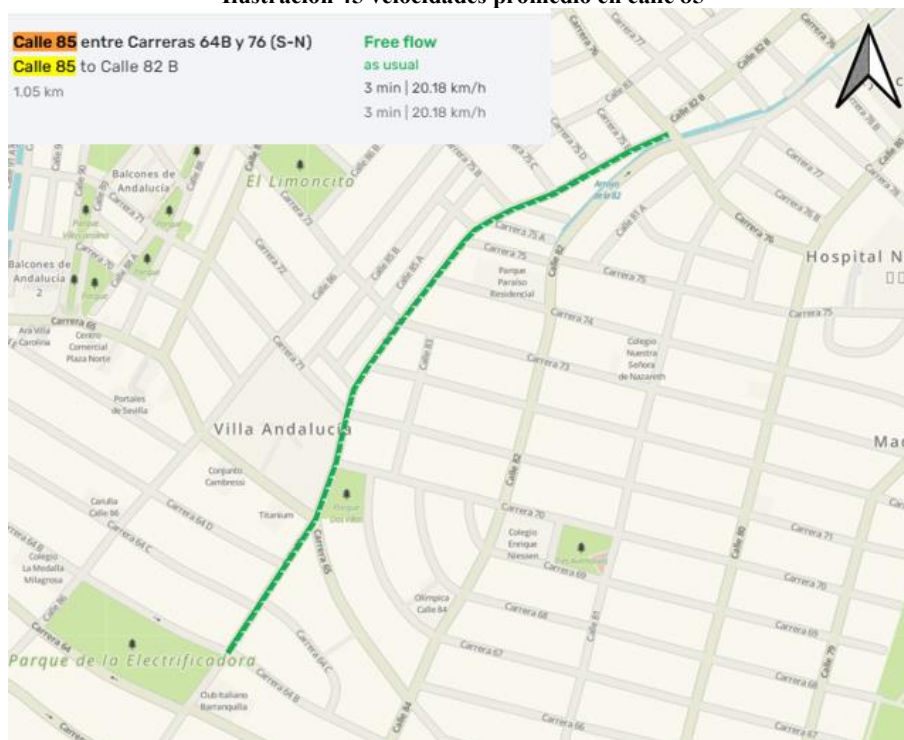


### 6.3. Análisis de recorridos

Ahora bien, como parte del análisis de la Oficina de Gestión del Tránsito de la Secretaría Distrital de Tránsito y Seguridad Vial se analizarán los posibles efectos negativos que puede generar el cambio de sentido en términos de sobre recorridos por la pérdida de accesibilidad de la zona. Si bien, la zona actualmente funciona a una velocidad de operación promedio de 21 km/h como lo muestra el traffic view tool de Waze, con el cambio de sentido se espera que la velocidad promedio de circulación aumente a por lo menos 30 km/h teniendo límites de 40 km/h en zonas que no existan atractores ni generadores de viajes significativos. Teniendo en cuenta lo anterior se establecerán posibles tiempos de viaje adicionales, para los puntos más críticos encontrados a lo largo de todo el corredor, planteando una alternativa a su viaje actual utilizando la estrategia de rutas mínimas.

Se plantean 11 ejercicios de sobre recorridos en los que se plantea un viaje inicial que representa el mínimo recorrido realizado por el usuario hoy y una segunda (y/o tercera) alternativa que tendría que realizar si se realizará un cambio de sentido.

**Ilustración 45 velocidades promedio en calle 85**



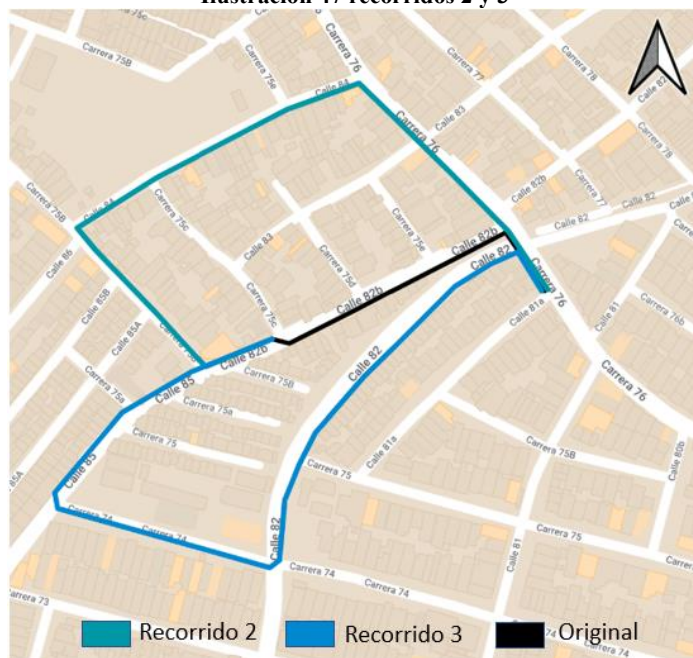
**Fuente:** Traffic view tool con ajustes de OGT

### Ilustración 46 recorrido 1



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

### Ilustración 47 recorridos 2 y 3

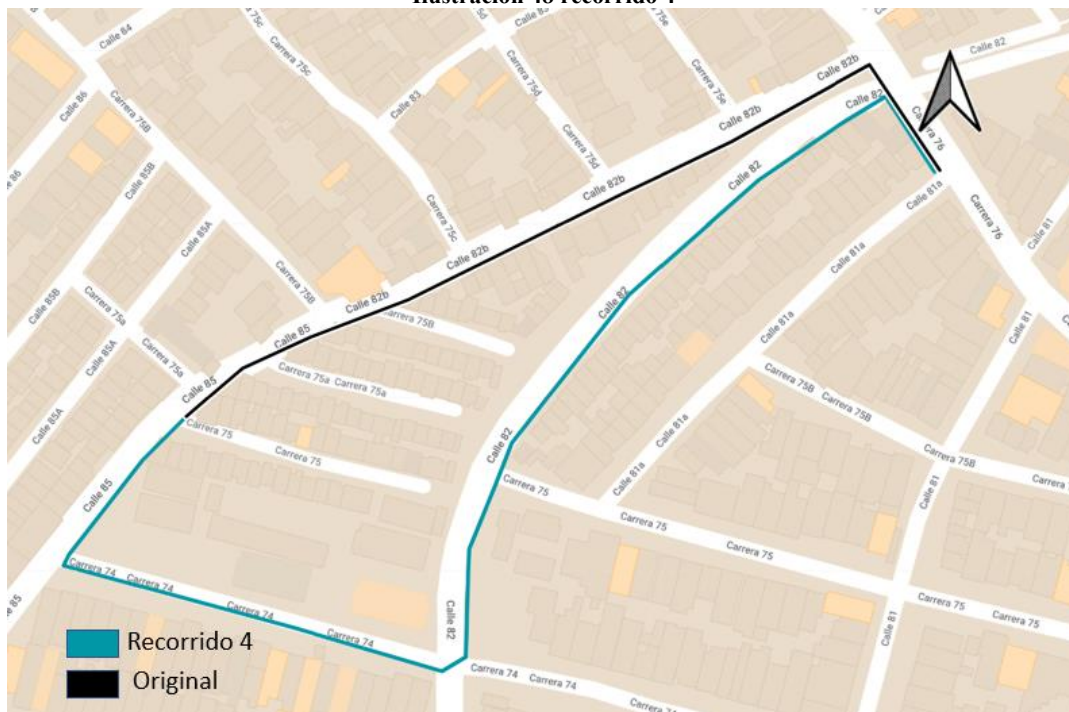


**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT



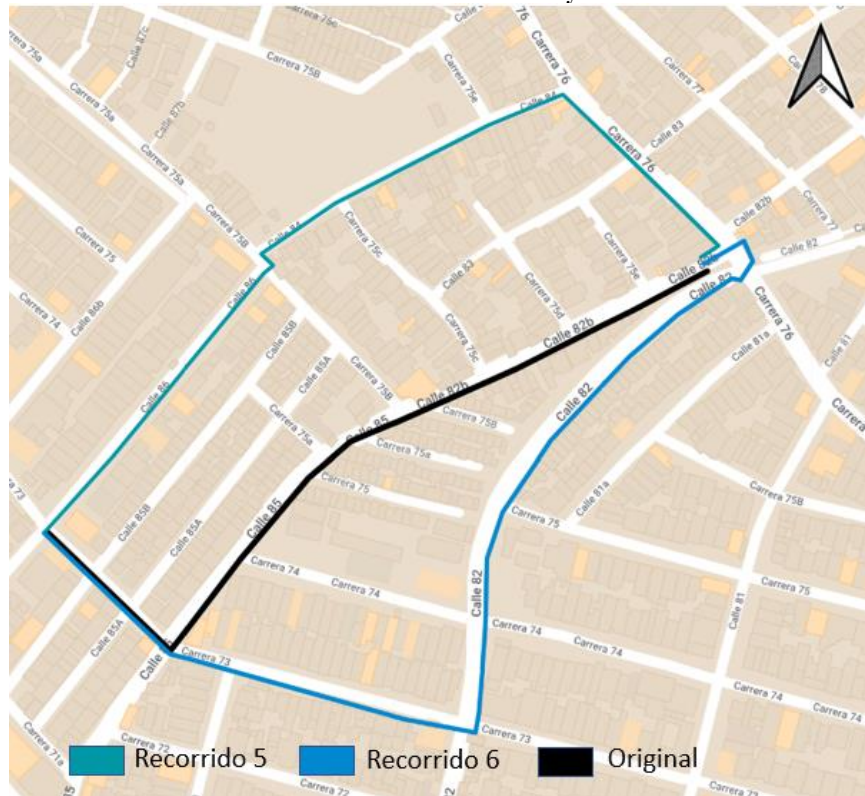


**Ilustración 48 recorrido 4**



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

**Ilustración 49 recorridos 5 y 6**



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

**SECRETARÍA DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL**



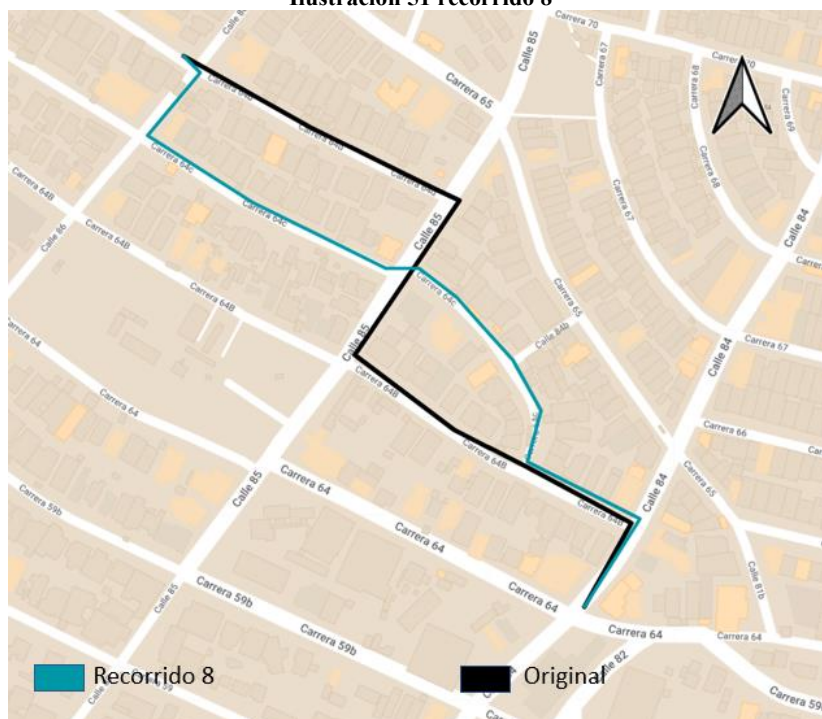


**Ilustración 50 recorrido 7**



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

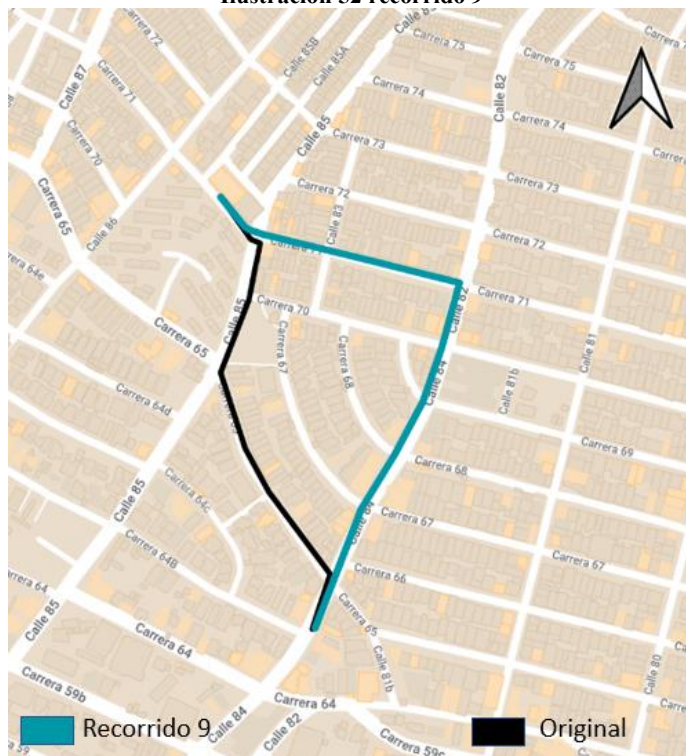
**Ilustración 51 recorrido 8**



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

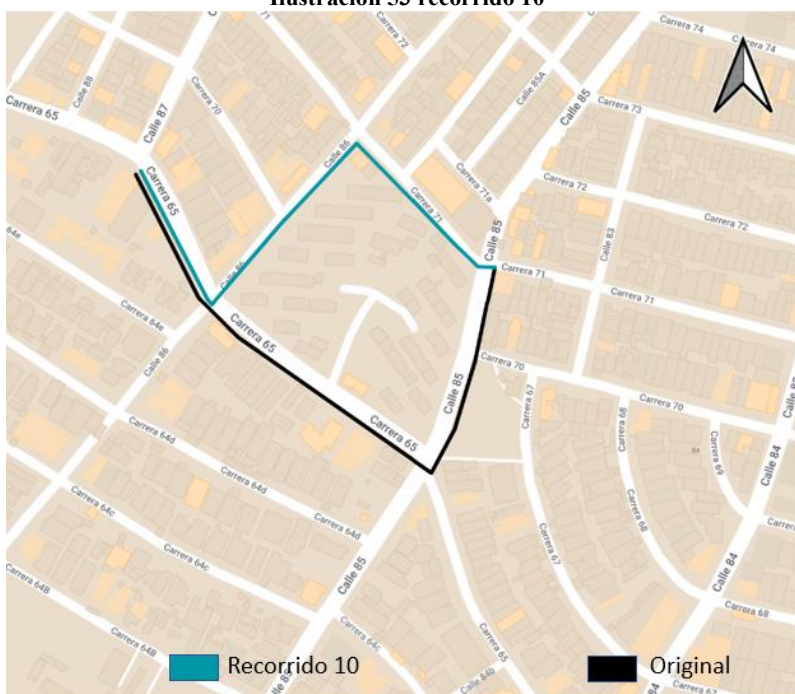


**Ilustración 52 recorrido 9**



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

**Ilustración 53 recorrido 10**



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

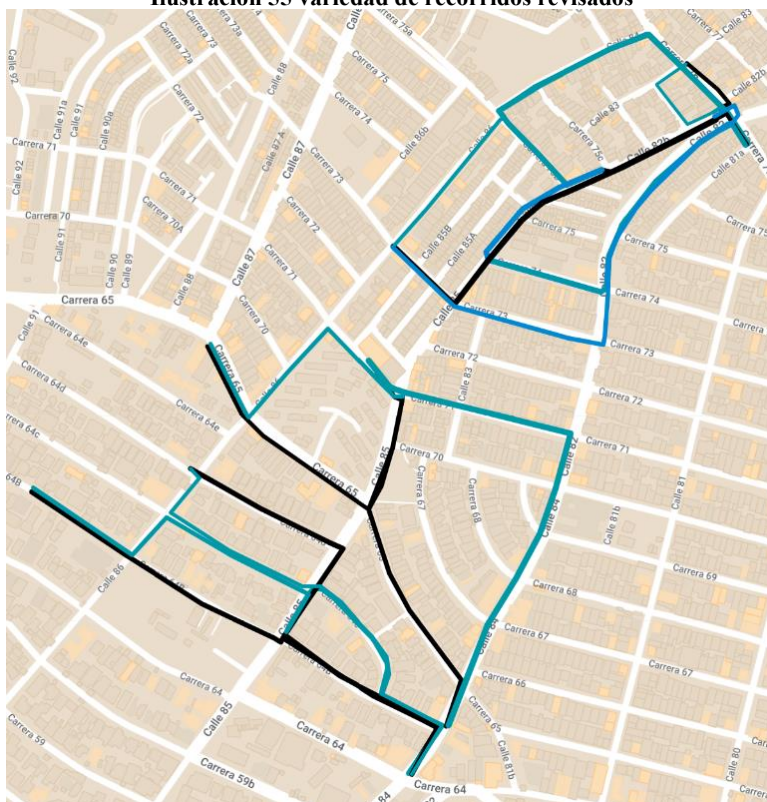


**Ilustración 54 recorrido 11**



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT

### Ilustración 55 variedad de recorridos revisados



**Fuente:** Google maps con ajustes de OGT





Los 11 recorridos se probaron con velocidades de 21, 30 y 40 km/h para el cálculo del cambio del tiempo de viaje esperado. Inicialmente se probó con la velocidad de 21 km/h para verificar que sucedería si se mantienen las condiciones actuales, no obstante, los casos de velocidad 30 y 40 representan el caso realista y el caso optimista de las velocidades promedio que se espera encontrar al implementar el cambio de sentido sobre el corredor. Es posible que muchos vehículos circulen a velocidades incluso mayores, sin embargo, como hay detenciones y en algunos puntos zonas escolares se prefirió utilizar una velocidad conservadora que representará las condiciones de la zona y además que estuviera en concordancia con la normatividad vigente (Ley Julian Esteban).

**Tabla 12 sobre recorridos por sectores críticos utilizando velocidad de 21 km/h**

| Velocidad                     | 21                | km/h           | Análisis de sobre recorridos por sectores críticos (posibles mayores sobre recorridos en la red) |            |                              |                              |
|-------------------------------|-------------------|----------------|--|------------|------------------------------|------------------------------|
| Recorrido No.                 | Ruta Anterior (m) | Nueva ruta (m) | Cambio (m)   | Cambio (%) | Cambio tiempo de viaje (min) | Cambio tiempo de viaje (seg) |
| 1                             | 106               | 173            | 67   | 63%        | 0.19                         | 11.5                         |
| 2                             | 259               | 672            | 413  | 159%       | 1.18                         | 70.8                         |
| 3                             | 259               | 762            | 503  | 194%       | 1.44                         | 86.2                         |
| 4                             | 399               | 623            | 224  | 56%        | 0.64                         | 38.4                         |
| 5                             | 606               | 682            | 76   | 13%        | 0.22                         | 13.0                         |
| 6                             | 606               | 921            | 315  | 52%        | 0.90                         | 54.0                         |
| 7                             | 354               | 471            | 117  | 33%        | 0.33                         | 20.1                         |
| 8                             | 746               | 718            | -28  | -4%        | -0.08                        | -4.8                         |
| 9                             | 606               | 790            | 184  | 30%        | 0.53                         | 31.5                         |
| 10                            | 520               | 449            | -71  | -14%       | -0.20                        | -12.2                        |
| 11                            | 441               | 552            | 111  | 25%        | 0.32                         | 19.0                         |
| Promedios de sobre recorridos |                   |                | 173.7  |            | 0.50                         | 29.78                        |

Fuente: OGT

**Tabla 13 sobre recorridos por sectores críticos utilizando velocidad de 30 km/h**

| Velocidad     | 30                | km/h           | Análisis de sobre recorridos por sectores críticos (posibles mayores sobre recorridos en la red) |            |                              |                              |
|---------------|-------------------|----------------|--|------------|------------------------------|------------------------------|
| Recorrido No. | Ruta Anterior (m) | Nueva ruta (m) | Cambio (m)   | Cambio (%) | Cambio tiempo de viaje (min) | Cambio tiempo de viaje (seg) |
| 1             | 106               | 173            | 67   | 63%        | 0.13                         | 8.04                         |
| 2             | 259               | 672            | 413  | 159%       | 0.83                         | 49.56                        |
| 3             | 259               | 762            | 503  | 194%       | 1.01                         | 60.36                        |
| 4             | 399               | 623            | 224  | 56%        | 0.45                         | 26.88                        |
| 5             | 606               | 682            | 76   | 13%        | 0.15                         | 9.12                         |
| 6             | 606               | 921            | 315  | 52%        | 0.63                         | 37.8                         |
| 7             | 354               | 471            | 117  | 33%        | 0.23                         | 14.04                        |

| Velocidad                     | 30                | km/h           | Análisis de sobre recorridos por sectores críticos (posibles mayores sobre recorridos en la red) |            |                              |                              |
|-------------------------------|-------------------|----------------|--|------------|------------------------------|------------------------------|
| Recorrido No.                 | Ruta Anterior (m) | Nueva ruta (m) | Cambio (m)   | Cambio (%) | Cambio tiempo de viaje (min) | Cambio tiempo de viaje (seg) |
| 8                             | 746               | 718            | -28  | -4%        | -0.06                        | -3.36                        |
| 9                             | 606               | 790            | 184  | 30%        | 0.37                         | 22.08                        |
| 10                            | 520               | 449            | -71  | -14%       | -0.14                        | -8.52                        |
| 11                            | 441               | 552            | 111  | 25%        | 0.22                         | 13.32                        |
| Promedios de sobre recorridos |                   |                | 173.7  |            | 0.35                         | 20.85                        |

Fuente: OGT

**Tabla 14 sobre recorridos por sectores críticos utilizando velocidad de 40 km/h**

| Velocidad                     | 40                | km/h           | Análisis de sobre recorridos por sectores críticos (posibles mayores sobre recorridos en la red) |            |                              |                              |
|-------------------------------|-------------------|----------------|--|------------|------------------------------|------------------------------|
| Recorrido No.                 | Ruta Anterior (m) | Nueva ruta (m) | Cambio (m)   | Cambio (%) | Cambio tiempo de viaje (min) | Cambio tiempo de viaje (seg) |
| 1                             | 106               | 173            | 67   | 63%        | 0.10                         | 6.03                         |
| 2                             | 259               | 672            | 413  | 159%       | 0.62                         | 37.17                        |
| 3                             | 259               | 762            | 503  | 194%       | 0.75                         | 45.27                        |
| 4                             | 399               | 623            | 224  | 56%        | 0.34                         | 20.16                        |
| 5                             | 606               | 682            | 76   | 13%        | 0.11                         | 6.84                         |
| 6                             | 606               | 921            | 315  | 52%        | 0.47                         | 28.35                        |
| 7                             | 354               | 471            | 117  | 33%        | 0.18                         | 10.53                        |
| 8                             | 746               | 718            | -28  | -4%        | -0.04                        | -2.52                        |
| 9                             | 606               | 790            | 184  | 30%        | 0.28                         | 16.56                        |
| 10                            | 520               | 449            | -71  | -14%       | -0.11                        | -6.39                        |
| 11                            | 441               | 552            | 111  | 25%        | 0.17                         | 9.99                         |
| Promedios de sobre recorridos |                   |                | 173.7  |            | 0.26                         | 15.64                        |

Fuente: OGT

Al estudiar los sobre recorridos se encontró que con una velocidad de 21 km/h el aumento promedio en el tiempo de viaje en cualquier recorrido es de 29,78 segundos, con un incremento de 173,7 m promedio recorridos por cada usuario que se dirigiera hacia el norte por la calle 85. Ahora bien, a 30 km/h se experimenta un aumento del tiempo de viaje de 20.85 segundos para los vehículos afectados por el cambio con un máximo de 60.36 seg, por último para el caso de 40 km/h se encontró que el cambio de tiempo de viaje esperado es de tan solo 15,64 segundos con un máximo en 45,27 segundos. Realmente los resultados muestran que los efectos positivos de la medida de cambio de sentido son mucho mayores a las posibles afectaciones a la comunidad que antes tomaba la calle 85 para dirigirse al norte, ya que se logra distribuir de mejor manera la capacidad disponible que existe en la calle 84 aumentando su relación flujo-capacidad y disminuyendo la congestión en la calle 85 al tener mayor capacidad N-S, utilizando mejor la infraestructura actualmente existente.

#### 6.4. Otros estudios de soporte

Previamente en la oficina de gestión del tránsito se había estudiado el sector en el marco de un estudio de tránsito de alto impacto como es el proyecto “Marymount”, hoy conocido como los conjuntos residenciales L Unique, Vivace y Duville de la constructora arquitectura y concreto. En este sector se estudió la posibilidad de implementar equipos de control semafórico y además los efectos en el largo plazo de las dinámicas de flujo.

Las intervenciones modeladas por los consultores de dicho proyecto fueron:

- Caso 1: Modelación de la red vial para los horizontes 5 y 10 años con proyecto considerando la red vial actual.
- Caso 2: Modelación de la red vial para el horizonte 5 con proyecto considerando la implementación de equipos de control semafórico en la Calle 84 con Carrera 59B y Calle 85 con Carrera 64.

A continuación los resultados:

**Tabla 15 resultados de modelación de referencia 2022 – caso 1**

| ESTACIÓN                                     | VOLUMEN VEHICULAR | DEMORAS TOTALES | PROMEDIO DE DEMORAS | MÁXIMA LONGITUD DE COLA | NIVEL DE SERVICIO |
|--|-------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|-------------------|
|  | (Veh)             | (min)           | (Seg/veh)           | (m)                     |                   |
| CARRERA 59B .<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CL 85  | 1160              | 195.33          | 10.1                | 62.47                   | B                 |
| CARRERA 59B .<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CR 59B | 880               | 350             | 23.86               | 199.54                  | C                 |
| CARRERA 59B -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CL 84  | 1560              | 114.53          | 4.41                | 23.68                   | A                 |
| CARRERA 59B -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CR 59B | 1080              | 586.67          | 32.59               | 138.08                  | D                 |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CR 64   | 960               | 446             | 27.88               | 32.98                   | D                 |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CL 84   | 1800              | 93.6            | 3.12                | 13.92                   | A                 |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CR 64   | 960               | 323             | 20.19               | 89.25                   | C                 |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CL 85   | 1040              | 318.24          | 18.36               | 48.51                   | C                 |

**Fuente:** OGT estudio de tránsito Marymount



**Tabla 16 resultado de modelación de referencia 2027 – caso 1**

| ESTACIÓN  | VOLUMEN<br>VEHÍCULAR | DEMORAS<br>TOTALES | PROMEDIO DE<br>DEMORAS | MÁXIMA<br>LONGITUD DE<br>COLA | NIVEL DE<br>SERVICIO |
|---|----------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
|   | (Veh)                | (min)              | (Seg/veh)              | (m)                           |                      |
| CARRERA 59B.<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CL 85      | 1313                 | 1221.11            | 55.78                  | 132.36                        | E                    |
| CARRERA 59B.<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CR<br>59B  | 996                  | 2216.92            | 133.49                 | 258.36                        | F                    |
| CARRERA 59B -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CL 84     | 1766                 | 428.65             | 14.56                  | 29.75                         | B                    |
| CARRERA 59B -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CR<br>59B | 1223                 | 2930.68            | 143.79                 | 259.14                        | F                    |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CR 64      | 1087                 | 1407.52            | 77.69                  | 55.68                         | E                    |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CL 84      | 2038                 | 412.39             | 12.14                  | 14.25                         | B                    |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CR 64      | 1087                 | 1039.2             | 57.36                  | 147.92                        | E                    |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CL 85      | 1178                 | 1603.32            | 81.69                  | 93.32                         | F                    |

**Fuente:** OGT estudio de tránsito Marymount

**Tabla 17 resultados de modelación de referencia 2022 – caso 2**

| ESTACIÓN  | VOLUMEN<br>VEHICULAR | DEMORAS<br>TOTALES | PROMEDIO DE<br>DEMORAS | MÁXIMA<br>LONGITUD DE<br>COLA | NIVEL DE<br>SERVICIO |
|---|----------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
|   | (Veh)                | (min)              | (Seg/veh)              | (m)                           |                      |
| CARRERA 59B -<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CL 85     | 1162                 | 187.143            | 10.890                 | 125.95                        | B                    |
| CARRERA 59B -<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CR<br>59B | 677                  | 465.251            | 43.363                 | 277.12                        | D                    |
| CARRERA 59B -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CL 84     | 1806                 | 18.018             | 0.546                  | 50.91                         | A                    |
| CARRERA 59B -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CR<br>59B | 473                  | 536.926            | 89.284                 | 275.77                        | F                    |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CR 64      | 570                  | 462.856            | 47.000                 | 160.53                        | E                    |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 84 -<br>ACCESO CL 84      | 1508                 | 143.280            | 6.200                  | 91.01                         | A                    |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CR 64      | 1215                 | 326.362            | 18.304                 | 299.86                        | B                    |
| CARRERA 64 -<br>CALLE 85 -<br>ACCESO CL 85      | 677                  | 288.961            | 26.462                 | 291.37                        | C                    |

**Fuente:** OGT estudio de tránsito Marymount

En el caso 1 puede evidenciarse que sobre los accesos de la calle 85 en la carrera 59B y 64 hay niveles de servicio B y C, que con la congestión de la zona se transforman en E y F, ya que hay un colapso generalizado en la zona. Teniendo esto en cuenta se puede concluir que el crecimiento normal del flujo vehicular genera la necesidad de implementar medidas encaminadas a aumentar la capacidad de acumulación de colas y aumentar las velocidades promedio de circulación y minimizando conflictos, lo que indica que medidas como el cambio de sentido de la calle 85 es realmente pertinente. Al comparar con el caso de la modelación 2 al implementar los equipos de control semafórico en la carrera 64 con calle 85 se maneja un nivel de servicio igual que si no hubiese, no obstante, con el aumento del parque automotor en el largo plazo se requeriría el control semafórico para evitar el colapso de la intersección por falta de capacidad junto con medidas complementarias que minimicen el número de fases en intersecciones críticas y movimientos.

### 6.5. Señalización preliminar sugerida

Inicialmente para el funcionamiento de la zona considerando los factores influyentes mencionados a lo largo del documento se plantea la siguiente señalización para la medida:

### Ilustración 56 señalización inicial



**Fuente:** OGT



## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados de los análisis de volúmenes, sobre recorridos y los demás estudios de soporte muestran la necesidad de iniciar medidas que favorezcan la movilidad en el sector de la calle 85 de manera que se dinamice la zona y se genere un equilibrio entre movilidad y accesibilidad, aprovechando la capacidad ociosa de la calle 84 especialmente entre carreras 64 y 76. En cuanto a los volúmenes vehiculares estos muestran una clara dominancia de los flujos provenientes del norte con respecto a los provenientes del sur es claro que la mayor demanda de capacidad vehicular se encuentra en el sentido N-S sobre la calle 85. De hecho, las incorporaciones desde las carreras hacia la calle 85 muestran este mismo patrón teniendo en múltiples puntos giros con mayores magnitudes de volúmenes OCC-S u ORI-S.

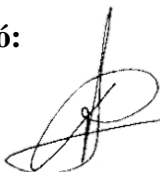
Por su parte, los resultados de análisis de sobre recorridos muestran que los efectos positivos de la medida de cambio de sentido son mucho mayores a las posibles afectaciones a la comunidad que antes tomaba la calle 85 para dirigirse al norte, ya que se logra distribuir de mejor manera la capacidad disponible que existe en la calle 84 aumentando su relación flujo-capacidad y disminuyendo la congestión en la calle 85 al tener mayor capacidad N-S, utilizando mejor la infraestructura actualmente existente, apoyándose en los estudios de soporte mencionados que muestran la necesidad de planificar medidas contra el crecimiento normal del flujo favoreciendo la movilidad.

Teniendo lo anteriormente mencionado en cuenta, las bajas relaciones flujo-capacidad en la calle 84, la alta accesibilidad en el sector y el potencial de desarrollo de un proyecto urbanístico que conecte hasta la vía 40 la Oficina de Gestión del Tránsito concluye que es técnicamente VIABLE la implementación de las siguientes medidas:

- Cambio de sentido vial de la calle 85 entre carreras 76 y 64B de doble a único sentido N-S.
- Instalación de un bloque de 6 líneas de reductores velocidad tipo estoperol en la calle 85 entre Carreras 65 y 64D, para generar brecha suficiente para la incorporación de las vías de menor jerarquía 64D, 64C y 64B.
- Instalación de reductores velocidad tipo estoperol como refuerzo al pare en la calle 85 con carrera 71, 73, 76, 64B y 65.
- Instalación de reductores velocidad tipo estoperol como refuerzo al pare en la calle 86 con carrera 73, 71 y 65 considerando las posibles rutas de redistribución de flujos.
- Demarcación horizontal en la calle 85 entre carreras 76 y 64B de doble a único sentido N-S incluyendo línea de borde, línea de carril, líneas de frenado y tachas reflectivas por lo menos en la línea central.
- Pictogramas SR-30 en el pavimento en el acceso norte de la calle 85 con carrera 65 y 71.
- Pictogramas PARE en el pavimento en el acceso occidental y oriental de la calle 85 con carrera 73, 65 y 71.
- Instalar señal SR-06 en el acceso occidental de la calle 85 con carreras 64B, 64C, 64D, 65, 71, 71A, 73, 75A, 75B, 75C, 75D y 75E.

- Instalar señal SR-08 en el acceso oriental de la calle 85 con carreras 64B, 64C, 64D, 65, 70, 71, 71A, 72, 73, 74, 75, 75A, 75B, 75C, 75D y 75E.
- Instalar señales SR-03 en el acceso sur de la calle 85 con carreras 64B, 64C, 64D, 65, 70, 71, 71A, 72, 73, 74, 75, 75A, 75B, 75C, 75D y 75E.
- Instalar señales SR-30 en el tramo de la calle 85 entre carreras 70 y 73.
- Solicitar la intervención a secretaría de obras públicas para el reparcho de los daños al pavimento en la calle 85 entre 59B y 76.

**Elaboró:**



**Ricardo Fuentes Borrero**

Contratista Gestión del Transporte  
Secretaría Distrital de Tránsito y  
Seguridad Vial

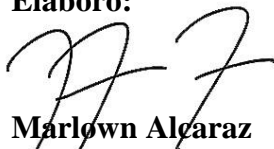
**Revisó:**



**Karolain Pardo**

Asesor Gestión del Transporte  
Secretaría Distrital de Tránsito y  
Seguridad Vial

**Elaboró:**



**Marlowyn Alcaraz**

Jefe de Oficina  
Secretaría Distrital de Tránsito y  
Seguridad Vial

## 8. REFERENCIAS

Manual de Señalización Vial 2015. Ministerio de Transporte.

Plan de Ordenamiento Territorial Barranquilla 2012-2032. Alcaldía de Barranquilla.

Diagnóstico del Plan Maestro de Movilidad. 2012. Alcaldía de Barranquilla.

Ley 769 de 2002, Ley 1811 de 2016 y Resolución 160 de 2017 del Ministerio de Transporte.

Ingeniería de tránsito. 2007. Cal y Mayor. Alfa Omega.