

**ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS  
CRÍTICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO**

**STELLA PESANTES ANDRADE  
GLORIA LUCÍA RIASCOS VILLARREAL**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE CARRETERAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

**ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS  
CRÍTICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO**

**STELLA PESANTES ANDRADE  
GLORIA LUCÍA RIASCOS VILLARREAL**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Especialista en Ingeniería de Carreteras**

**Asesor:  
JORGE LUIS ARGOTY BURBANO  
Magíster en Ingeniería de Vías Terrestres**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE CARRETERAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son responsabilidad del autor”

Artículo 1 del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de Aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**San Juan de Pasto, Septiembre de 2011**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la universidad de Nariño Alma Mater para formar profesionales idóneos

A todos los ingenieros docentes de esta especialización por compartir su experiencia y conocimiento.

Al Ingeniero Jorge Luis Argoty Burbano, por su asesoría para la elaboración de este trabajo.

A los ingenieros Pedro Saganome y Miguel Ángel Gudiño, por su valiosa colaboración.

## **DEDICATORIA**

A mis padres por su dedicación  
y empeño en formar una persona de bien,  
A mis hermanos por estar siempre conmigo,  
A mi esposo por su amor y su apoyo constante

GLORIA LUCÍA RIASCOS VILLARREAL

A mi hija Tatiana, que por su amor,  
es mi fuente de inspiración.

STELLA PESANTES ANDRADE

## **RESUMEN**

Los accidentes de tráfico presentan una escala de gravedad, la cual inicia con los que presentan víctimas mortales, siguiendo con los que presentan heridos graves, heridos leves, y los que originan daños materiales.

Siempre hay una causa que produce un accidente, que se puede acrecentar si por él resultan afectadas otras personas, además de la persona que lo desencadena.

El proyecto busca identificar y analizar los puntos críticos de accidentalidad en el municipio de Pasto en los últimos cinco años, analizar sus posibles causas, los elementos que intervienen y formular estrategias con el objetivo de reducir los factores que generan esta problemática, y lograr la reducción del gran fenómeno de accidentalidad vial en Colombia el cual se ha convertido en la segunda causa de mortalidad después de los homicidios violentos.

## **ABSTRACT**

Road traffic accidents have a severity scale, starting with the resulting fatalities, according those with serious injuries, minor injuries, and those causing damage.

There is always a cause of an accident, which can increase if the outcome affects other people besides the person who triggers it.

The project seeks to identify and analyze the critical points of accidents in the town of Pasto in the last five years, analyzing their causes, the factors involved and formulate strategies aimed at reducing the factors causing this problem and achieve a reduction the great phenomenon of road accidents in Colombia which has become the second leading cause of death after violent killings.



## GLOSARIO

Para caracterizar la accidentalidad se han tomado en cuenta las siguientes definiciones para la interpretación del proyecto:

**Acera o andén.** Franja longitudinal de la vía urbana, destinada exclusivamente a la circulación de peatones, ubicada a los costados de ésta.

**Accidente de tránsito.** Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.

**Acompañante.** Persona que viaja con el conductor de un vehículo automotor.

**Adelantamiento.** Maniobra mediante la cual un vehículo se pone delante de otro vehículo que lo antecede en el mismo carril de una calzada.

**Automóvil:** Vehículo automotor destinado al transporte de pasajeros.

**Berma.** Parte de la estructura de la vía, destinada al soporte lateral de la calzada para el tránsito de peatones, semovientes y ocasionalmente al estacionamiento de vehículos y tránsito de vehículos de emergencia.

**Bicicleta.** Vehículo no motorizado de dos (2) o más ruedas en línea, el cual se desplaza por el esfuerzo de su conductor accionando por medio de pedales.

**Bus.** Vehículo automotor destinado al transporte colectivo de personas y sus equipajes, debidamente registrado conforme a las normas y características especiales vigentes.

**Buseta.** Vehículo destinado al transporte de personas con capacidad de 20 a 30 pasajeros y distancia entre ejes inferiores a 4 metros.

**Calzada.** Zona de la vía destinada a la circulación de vehículos.

**Camión.** Vehículo automotor que por su tamaño y destinación se usa para transportar carga.

**Camioneta.** Vehículo automotor destinado al transporte de personas en la cabina y de carga en el platón.

**Campero.** Vehículo automotor con tracción en todas sus ruedas, con capacidad hasta de nueve (9) pasajeros y/o tres cuartos (3/4) de tonelada.

**Carril.** Parte de la calzada destinada al tránsito de una sola fila de vehículos.

**Casco.** Pieza que cubre la cabeza, especialmente diseñada para proteger contra golpes, sin impedir la visión periférica adecuada que cumpla con las especificaciones de las normas Icontec 4533 "Cascos Protectores para Usuarios de Vehículos", o la norma que la modifique o sustituya.

**Choque o colisión.** Encuentro violento entre dos (2) o más vehículos, o entre un vehículo y un objeto fijo.

**Ciclista.** Conductor de bicicleta o triciclo.

**Cinturón de seguridad.** Conjunto de tiras, provisto de hebilla de cierre, dispositivos de ajuste y de unión, cuyo fin es sujetar a los ocupantes al asiento del vehículo, para prevenir que se golpeen cuando suceda una aceleración, desaceleración súbita o volcamiento.

**Conductor.** Es la persona habilitada y capacitada técnica y teóricamente para operar un vehículo.

**Cruce e intersección.** Punto en el cual dos (2) o más vías se encuentran.  
**Cuneta.** Zanja o conducto construido al borde de una vía para recoger y evacuar las aguas superficiales.

**Glorieta.** Intersección donde no hay cruces directos sino maniobras de entrecruzamientos y movimientos alrededor de una isleta o plazoleta central.

**Línea de vehículo.** Referencia que le da el fabricante a una clase de vehículo de acuerdo con las características específicas técnico-mecánicas.

**Motocicleta.** Vehículo automotor de dos ruedas en línea, con capacidad para el conductor y un acompañante.

**Microbús:** Vehículo destinado al transporte de personas con capacidad inferior de 20 pasajeros.

**Organismos de tránsito.** Son unidades administrativas municipales distritales o departamentales que tienen por reglamento la función de organizar y dirigir lo relacionado con el tránsito y transporte en su respectiva jurisdicción.

**Pasajero.** Persona distinta del conductor que se transporta en un vehículo público.

**Paso peatonal a desnivel.** Puente o túnel diseñado especialmente para que los peatones atraviesen una vía.

**Paso peatonal a nivel.** Zona de la calzada delimitada por dispositivos y marcas especiales con destino al cruce de peatones.

**Parqueadero.** Lugar público o privado destinado al estacionamiento de vehículos.  
**Peatón.** Persona que transita a pie por la calzada o por una vía.

**Placa.** Documento público con validez en todo el territorio nacional, el cual identifica externa y privativamente un vehículo.

**Prelación.** Prioridad o preferencia que tiene una vía o vehículo con respecto a otras vías u otros vehículos.

**Rebasamiento.** Maniobra mediante la cual un vehículo sobrepasa a otro que lo antecedía en el mismo carril de una calzada.

**Sardinel.** Elemento de concreto, asfalto u otros materiales para delimitar la calzada de una vía.

**Semáforo.** Dispositivo electromagnético o electrónico para regular el tránsito de vehículos, peatones mediante el uso de señales luminosas.

**Señal de tránsito.** Dispositivo físico o marca especial. Preventiva y reglamentaria e informativa, que indica la forma correcta como deben transitar los usuarios de las vías.

**Tracción animal.** Vehículo no motorizado halado o movido por un animal.

**Tractocamión.** Vehículo automotor destinado a arrastrar uno o varios semi-remolques o remolques, equipado con acople adecuado para tal fin.

**Tráfico.** Volumen de vehículos, peatones, o productos que pasan por un punto específico durante un periodo determinado.

**Tramo.** Sector de vía entre dos puntos determinados y referenciados.

**Tránsito.** Es la movilización de personas, animales o vehículos por una vía pública o privada abierta al público.

**Vehículo.** Todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada abierta al público.

**Transporte.** Es el traslado de personas, animales o cosas de un punto a otro a través de un medio físico.

**Vía.** Zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales.

**Vía peatonal.** Zonas destinadas para el tránsito exclusivo de peatones.

**Vía principal.** Vía de un sistema con prelación de tránsito sobre las vías secundarias.

**Vía secundaria.** La que tiene tránsito subordinado a las vías principales.

**Vehículo.** Es un medio de locomoción que permite el traslado de un lugar a otro. Cuando traslada a personas u objetos es llamado vehículo de transporte.

**Volqueta.** Vehículo automotor destinado principalmente al transporte de materiales de construcción, provisto de una caja que se puede vaciar por giro transversal o vertical sobre uno o más ejes.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	22
1. TÍTULO .....	23
2. MARCO TEÓRICO .....	24
2.1 ANTECEDENTES.....	24
2.2 OBJETOS DE ESTUDIO EN LA ACCIDENTALIDAD VIAL.....	25
2.2.1 Accidentes viales.....	25
2.2.3 Víctimas heridas .....	27
2.2.4 Sub categorías del análisis de la accidentalidad .....	29
2.2.5 Sub categorías del análisis de la mortalidad en la accidentalidad vial.....	29
3. CAUSAS COMUNES DE ACCIDENTES.....	31
4. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE MAYOR ACCIDENTALIDAD.....	33
4.1 PRINCIPIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS.....	33
4.2 METODOLOGÍA DEL LEVANTAMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS .....	34
4.3 GEOREFERENCIACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS.....	34
4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS.....	36
4.4.1 Punto 1. Calle 18 Carrera 40 .....	36
4.4.2 Punto 2. calle 12 entre carrera 1 y 2.....	42
4.4.3 Punto 3. Calle 2 carrera 27.....	45
4.4.4 Punto 4. Calle 17 entre Carrera 19 y 20 .....	50
4.4.5 Punto 5. Calle 12 Carrera 4 .....	55
4.4.5 Punto 6. Calle 18 Carrera 42 .....	61

4.4.6	Punto 7. Carrera 9 Calle 16 .....	66
4.4.7	Punto 8. Calle 22 entre carrera 9 y 10 .....	72
4.4.8	Punto 9. Calle 22 carrera 26 .....	76
4.4.9	Punto 10. Calle 18 entre carrera 19 y 20 .....	80
4.5	DETERMINACIÓN CAUSAS DE ACCIDENTALIDAD .....	86
4.5.1	Generadas por conductor. ....	89
4.5.2	Generadas por peatón .....	89
4.5.3	Externas.....	89
4.6	ÍNDICES DE ACCIDENTALIDAD .....	89
4.6.1	Índice de accidentalidad respecto a la población.....	90
4.6.2	Índice de morbilidad respecto a la población .....	91
4.6.3	Índice de mortalidad respecto a la población.....	91
4.6.4	Índice de Accidentalidad respecto al parque vehicular .....	92
4.6.5	Índice de morbilidad respecto al parque vehicular .....	93
4.6.6	Índice de mortalidad respecto al parque vehicular.....	94
4.6.7	Índice de accidentalidad con respecto al kilometraje de viaje.....	95
4.6.8	Índice de mortalidad accidentalidad respecto al número de vehículos que entran a una intersección.....	96
4.6.9	Índice de severidad en intersecciones.....	96
4.7	ALTERNATIVAS DE SOLUCION .....	96
4.7.1	Propuesta de mejoramiento a entornos urbanos. ....	96
4.7.2	Intersecciones semaforizadas .....	97
4.7.3.	Tramos críticos .....	98
4.7.4	Centros de convergencia de tráfico .....	98

4.7.5	Glorietas .....	99
5.	CONCLUSIONES .....	100
6.	RECOMENDACIONES .....	102
	BIBLIOGRAFÍA .....	103

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Comparativo total de accidentes en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto.....	26
Figura 2. Víctimas mortales en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto...	27
Figura 3. Víctimas heridas en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto....	28
Figura 4. Fotografía vista general glorieta de las banderas.....	38
Figura 5. Fotografía detalle pavimento sector glorieta de las banderas .....	39
Figura 6. Fotografía vía paralela sin pavimentar avenida panamericana sector glorieta de las banderas .....	40
Figura 7. Fotografía detalle daño en pavimento sector glorieta de las banderas .....	40
Figura 8. Fotografía congestión vehicular sector glorieta las banderas.....	41
Figura 9. Fotografía detalle separadores deteriorados sector glorieta las banderas .....	42
Figura 10. Fotografía sector salda al sur - parque Chapalito.....	44
Figura 11. Fotografía detalle de separadores sector avenida panamericana con carrera 27 .....	47
Figura 12. Fotografía detalle separadores carrera 27 sector Cresemillas .....	47
Figura 13. Fotografía zona paradero de buses sector cresemillas .....	48
Figura 14. Fotografía detalle pavimento sin demarcación cruce avenida panamericana carrera 27 .....	49
Figura 15. Fotografía detalle pavimento en mal estado carrera 27 sector cresemillas.....	50
Figura 16. Fotografía vista general tramo calle 17 entre carrera 19 y 20 .....	53



Figura 17. Fotografía detalle de pavimento – demarcación deficiente sector calle 17 entre carreras 19 y 20 .....	53
Figura 18. Fotografía detalle invasión zonas peatonales cruce calle 17 – carrera 19 .....	54
Figura 19. Fotografía vista general cruce carrera 4 calle 12.....	57
Figura 20. Fotografía detalle invasión zonas peatonales sector carrera 4 calle 12 .....	57
Figura 21. Fotografía detalle zonas peatonales – andenes sector carrera 4 con calle 12 .....	59
Figura 22. Fotografía pavimento en mal estado calle 12 – avenida panamericana.....	59
Figura 23. Fotografía detalle invasión andenes por ventas ambulantes sector carrera 4 .....	60
Figura 24. Fotografía vista general cruce carrera 42 calle 18.....	63
Figura 25. Fotografía detalle sector sin zonas peatonales calle 18 –carrera 42..	63
Figura 26. Fotografía detalle tráfico sector calle 18 con carrera 42.....	64
Figura 27. Fotografía detalle pavimento sin demarcación sector calle 18 .....	65
Figura 28. Fotografía detalle sector sin zonas peatonales sobre calle 18 .....	65
Figura 29. Fotografía vista general cruce carrera 9 – calle 16.....	68
Figura 30. Fotografía detalle deterioro del pavimento cruce carrera 9 con calle 16 .....	69
Figura 31. Fotografía detalle invasión de la vía pública sector calle 16 – carrera 9 .....	70
Figura 32. Fotografía detalle andenes en mal estado sector calle 16 – carrera 9 .....	70
Figura 33. Fotografía detalle pavimento sin demarcación sector calle 16– carrera 9 .....	71

Figura 34. Fotografía detalle pavimento en mal estado sector calle 22 entre carrera 9 y 10 .....	73
Figura 35. Fotografía detalle pavimento en mal estado demarcación deficiente sector calle 22 – carrera 9 y 10 .....	74
Figura 36. Fotografía detalle tráfico del sector calle 22 entre carrera 9 y 10 .....	75
Figura 37. Fotografía detalle andén y separador sector calle 22 entre carrera 9 y 10.....	75
Figura 38. Fotografía detalle demarcación deficiente sector calle 22 con carrera 9 y 10 .....	76
Figura 39. Fotografía vista general sector calle 22 entre carrera 26 y 27.....	79
Figura 40. Fotografía detalle de andenes sector calle 22 con carreras 26 y 27 ..	79
Figura 41. Fotografía vista general sector calle 18 entre carrera 19 y 20.....	82
Figura 42. Fotografía detalle tráfico y demarcación sector calle 18 entre carrera 19 y 20 .....	83
Figura 43. Fotografía vehículo estacionado en zona prohibida sector calle 18 entre carrera 19 y 20 .....	84
Figura 44. Fotografía detalle invasión zona de parqueo de buses sector calle 18 entre carrera 19 y 20 .....	85
Figura 45. Causas de accidentalidad .....	88
Figura 46. Comparativo de índices de accidentalidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	90
Figura 46. Comparativo de índices de morbilidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	91
Figura 47. Comparativo de índices de mortalidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	92
Figura 48. Comparativo de índices de accidentalidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	93
Figura 49. Comparativo de índices de morbilidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	94

Figura 50. Comparativo de índices de mortalidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto ..... 95

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Número de accidentes por semestre en la ciudad de Pasto .....	26
Tabla 2. Número de víctimas mortales por año en la ciudad de Pasto .....	27
Tabla 3. Número de víctimas heridas por año en la ciudad de Pasto .....	28
Tabla 4. Resumen de puntos críticos seleccionados .....	33
Tabla 5. Formato para análisis de accidentalidad en los puntos críticos.....	35
Tabla 6. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 1 .....	37
Tabla 7. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 2.....	43
Tabla 8. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 3.....	46
Tabla 9. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 4.....	52
Tabla 10. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 5.....	56
Tabla 11. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 6.....	62
Tabla 12. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 7.....	67
Tabla 13. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 8.....	72
Tabla 14. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 9.....	78
Tabla 15. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 10.....	81
Tabla 16. Índice de accidentalidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	90
Tabla 17. Índice de morbilidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	91
Tabla 18. Índice de mortalidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	92

Tabla 19.	Índice de accidentalidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto.....	93
Tabla 20.	Índice de morbilidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	94
Tabla 21.	Índice de mortalidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto .....	95

## INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta una selección de diez puntos críticos donde se genera un alto índice de accidentalidad en el casco urbano de la ciudad de Pasto, la determinación de estos sitios se ha efectuado teniendo en cuenta datos estadísticos de la Secretaría de Tránsito Municipal para los últimos cinco años.

Según estadísticas del Fondo de Prevención Vial, en Colombia diariamente ocurren 450 accidentes de tránsito ocasionando trece muertes, 100 heridos graves, superando el número de víctimas que deja el conflicto armado en el país.

Para el desarrollo de este trabajo se analizó la base de datos entregadas por Tránsito Municipal tabulando los puntos para elegir los que presentaron mayor accidentalidad. Una vez seleccionados los sitios se efectuó visitas a estos lugares en los cuales se recopiló información concerniente a condiciones de la vía, comportamiento de conductores, comportamiento de peatones, posibles causas de accidentalidad. Con la información obtenida se procede al análisis de los casos de accidentalidad y a plantear posibles soluciones para disminuir estos índices.

### **Objetivos:**

Objetivo general: Determinar los puntos críticos de accidentalidad, a través de análisis y estudio de los datos históricos de accidentes de tránsito, recopilados en la oficina de Tránsito Municipal y del Observatorio del Delito, encaminados a la reducción de la accidentalidad vial en el casco urbano de la ciudad de Pasto.

Objetivos específicos:

- Identificar los sitios donde existe mayor accidentalidad vial, basados en el análisis estadístico de los datos.
- Identificar las principales causas de accidentalidad en la ciudad de Pasto.
- Realizar un estudio de campo en los lugares escogidos.
- Obtener índices de accidentalidad respecto a la población y a los vehículos matriculados.
- Proponer soluciones físicas de la infraestructura vial, y de control o señalización y cultura ciudadana.

## **1. TÍTULO**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS  
CRÍTICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES

*“La Organización de las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud lanzan a nivel mundial la Década de Acción para la Seguridad Vial, la cual tiene como objetivo reducir las cifras de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo antes de 2020”<sup>1</sup>.*

La accidentalidad en el mundo se ha convertido en un problema que crece día a día dejando como resultado cada año, cerca de 1,3 millones de personas que fallecen a raíz de un accidente de tránsito, más de la mitad de ellas no viajaban en automóvil. Entre 20 millones y 50 millones de personas más sufren traumatismos no mortales provocados por accidentes de tránsito, y estos constituyen una causa importante de discapacidad en todo el mundo. El 90% de las defunciones por accidentes de tránsito tienen lugar en los países de ingresos bajos y medianos, donde se halla menos de la mitad de los vehículos matriculados en todo el mundo. Entre las tres causas principales de defunciones de personas de 5 a 44 años figuran los traumatismos causados por el tránsito. Si no se adoptan medidas inmediatas y eficaces, dichos traumatismos se convertirán en la quinta causa mundial de muerte, con unos 2,4 millones de fallecimientos anuales<sup>2</sup>.

*“En Colombia, según cifras del Instituto Nacional de Medicina Legal, desde 2006 se logró reducir el número de personas fallecidas en accidentes de tránsito con relación al año anterior. En el 2010 se salvaron 132 vidas, un poco más del 2% de las vidas perdidas en 2009”<sup>3</sup>.*

Las cifras mencionadas anteriormente, evidencian, el problema de salud pública que representa la accidentalidad vial y por otra, la urgencia en la ejecución de medidas que frenen las tendencias actuales y que mitiguen este fenómeno que se ha convertido en un factor de fuerte impacto no sólo en términos humanos sino también económicos en todo el mundo y en el país.

---

<sup>1</sup> ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011 – 2020.

<sup>2</sup> SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE MUNICIPAL. Accidentalidad en Tránsito Municipal. Pasto. Colombia. 2010.

<sup>3</sup> *Ibíd.*, Crecimiento del Parque Automotor.



En el casco urbano del Municipio de San Juan de Pasto, según estadísticas de Secretaria de Transito Municipal desde junio de 2005, el parque automotor representado en vehículos y motocicletas ha aumentado en un 95,97% desde la fecha en referencia hasta junio de 2010. La accidentalidad se ha mantenido constante a lo largo de los últimos tres años, según registros de Tránsito Municipal.

Según información recopilada en el medio local, existe un estudio anterior relacionado con la identificación de puntos críticos en peatones realizado por el Fondo de Prevención Vial, pero no se tiene investigaciones concordantes con accidentalidad en general.

## **2.2 OBJETOS DE ESTUDIO EN LA ACCIDENTALIDAD VIAL**

Para la dimensión de la accidentalidad y para una mayor agilidad de análisis, los objetos de estudio se dividen según las categorías tradicionales de análisis: accidentes y víctimas según gravedad. *“En cada uno de estos objetos de estudio están presentes las tres temáticas o factores que intervienen en la accidentalidad vehículo, espacio y ser humano”<sup>4</sup>.*

**2.2.1 Accidentes viales.** *“Se define accidente como el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido generalmente a la acción riesgosa, negligente o irresponsable, de un conductor, pasajero o peatón; como también a fallos mecánicos repentinos, errores de transporte de carga, condiciones ambientales desfavorables y cruce de animales durante el tráfico”<sup>5</sup>.*

Se estudia el número total de accidentes producidos por lo que se contemplan los indicadores generales de la accidentalidad: totales de accidentes, totales de accidentes por 100.000 habitantes y totales de accidentes con víctimas (muertos y heridos).

De acuerdo a los datos suministrados por la secretaría de tránsito y el laboratorio del delito en el periodo de análisis 2005 – 2010, se tiene los siguientes datos para la cabecera del municipio de Pasto.

---

<sup>4</sup> MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL. Decreto 3990 de 2007. Accidentes de Tránsito.

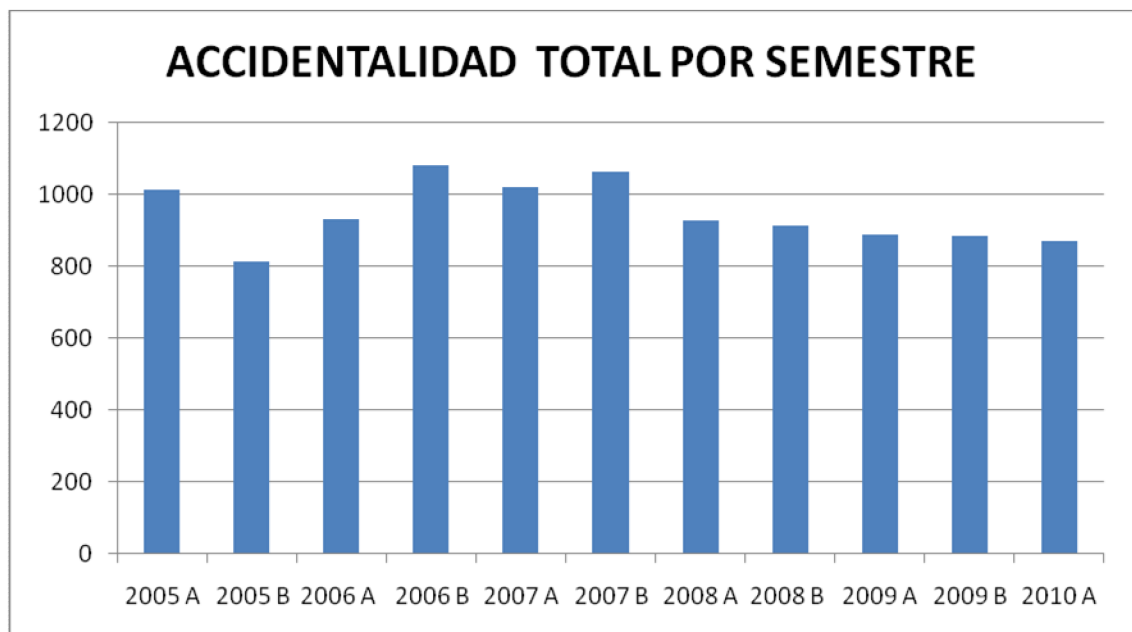
<sup>5</sup> PABÓN, Sergio. Identificación de puntos críticos por accidentalidad. Memorias del II Encuentro Nacional de Secretarios de Tránsito. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2002. p. 60.

**Tabla 1. Número de accidentes por semestre en la ciudad de Pasto**

2005 A	2005 B	2006 A	2006 B	2007 A	2007 B	2008 A	2008 B	2009 A	2009 B	2010 A
1013	816	933	1081	1022	1064	927	914	888	886	870

Fuente. Laboratorio del delito

**Figura 1. Comparativo total de accidentes en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**



El número total de accidentes en los últimos cinco años se mantiene constante con un promedio de 947 accidentes por semestre.

El menor número de accidentes se presentó en el semestre B del año 2005 con un total de 816 sucesos y el más crítico se presentó en el semestre B de 2006 con 1081 accidente

**2.2.2 Víctimas mortales.** Se estudia el número total de víctimas mortales como consecuencia de los accidentes de tránsito. Se contemplan los indicadores generales de la mortalidad vial: total de víctimas mortales, total de víctimas mortales por 100.000 habitantes y 100.000 vehículos.

**Tabla 2. Número de víctimas mortales por año en la ciudad de Pasto**

<b>AÑO</b>	<b>VÍCTIMAS MORTALES</b>
2005	60
2006	46
2007	46
2008	55
2009	44
2010	46

Fuente. Laboratorio del delito

**Figura 2. Víctimas mortales en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**



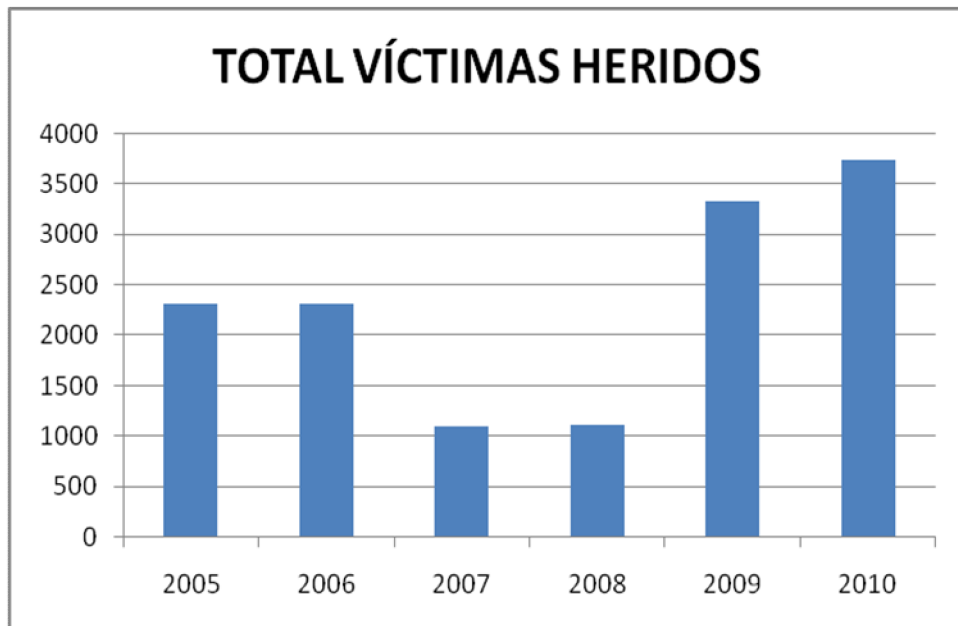
**2.2.3 Víctimas heridas.** La accidentalidad vial es una de las principales causas de la carga mundial de morbilidad. En este objeto de estudio de la accidentalidad vial se estudia el número total de víctimas heridas como consecuencia de los accidentes de tránsito. Se analizan los indicadores generales: total de víctimas heridas y total de víctimas heridas por 100.000 habitantes.

**Tabla 3. Número de víctimas heridas por año en la ciudad de Pasto**

MES	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ENERO	114	120	82	76	361	351
FEBRERO	189	147	80	89	271	266
MARZO	195	168	82	80	298	247
ABRIL	210	267	71	86	284	270
MAYO	181	229	82	110	338	343
JUNIO	219	204	80	93	276	322
JULIO	208	170	103	62	243	380
AGOSTO	196	196	94	95	254	387
SEPTIEMBRE	221	234	127	108	205	326
OCTUBRE	193	154	122	102	198	302
NOVIEMBRE	196	174	85	122	282	241
DICIEMBRE	195	244	89	80	320	316
TOTAL ANUAL	2317	2307	1097	1103	3330	3751

Fuente. Laboratorio del delito

**Figura 3. Víctimas heridas en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**



**2.2.4 Sub categorías del análisis de la accidentalidad.** Las que se tiene en cuenta, son.

- ✓ Tipo de accidente: con especial seguimiento a los relacionados con atropellos, puesto que implican a los usuarios más débiles de la vía pública (peatones y ciclistas) y son los que implican mayor gravedad ya que es donde se concentra el mayor número de víctimas mortales en Pasto.
- ✓ Controles de espacio: permite desagregar los accidentes producidos en zonas con controles en el espacio vial (señalización) o en zonas sin controles. Mediante este indicador y conociendo la cobertura de la señalización en la malla vial se puede investigar la influencia de este factor espacial en el desencadenamiento de los accidentes.
- ✓ Características personales: relacionadas con el sexo y la edad de los conductores que han participado de forma directa en los accidentes reportados. Permite conocer la vulnerabilidad de los distintos grupos sociales a provocar accidentes.
- ✓ Modos de transporte: reúne indicadores que permiten conocer la participación de los distintos modos de transporte en el total de la accidentalidad vial. Permite detectar la vulnerabilidad de los distintos actores de la movilidad urbana a este fenómeno.
- ✓ Tiempo: Se conoce que la concentración de la accidentalidad no es homogénea a lo largo de la semana, tampoco es uniforme a lo largo del día y se pretende hacer un seguimiento de la evolución de los periodos de mayor concentración.
- ✓ Causas: Los datos disponibles en los reportes de los accidentes de tránsito disponen de información referente a las posibles causas que provocan los accidentes. Éstas se desagregan según el factor principal al que correspondan: ser humano, espacio o vehículo.

**2.2.5 Sub categorías del análisis de la mortalidad en la accidentalidad vial.** Las que se tiene en cuenta son:

- ✓ Condición de usuarios: se dispone de información en forma de ítems relacionada con peatones, ciclistas, motociclistas, conductores y pasajeros. Permite realizar seguimiento de la evolución de la incidencia sobre los distintos actores de la movilidad urbana.

- ✓ Características personales: relacionadas con el sexo y la edad de las víctimas mortales en accidentes de tránsito. Permite conocer la vulnerabilidad de los distintos grupos sociales, según edad y género, a padecer accidentes fatales.
- ✓ Tiempo: La mortalidad vial tiene curvas muy marcadas a lo largo de los días de la semana y a lo largo de las horas del día. Se realiza un seguimiento de la evolución temporal de las puntas de concentración de los accidentes más graves.
- ✓ Causas: Los datos disponibles en los reportes de los accidentes de tránsito disponen de información referente a las posibles causas que provocan los accidentes con víctimas mortales. Estas causas se desagregan según el factor principal al que le corresponda: ser humano, al espacio o al vehículo.

### 3. CAUSAS COMUNES DE ACCIDENTES

- ✓ Embriaguez o droga. Estado de intoxicación con alcohol o droga a un grado suficiente como para deteriorar las funciones mentales y motrices del cuerpo.
- ✓ Adelantar cerrando.
- ✓ No respetar prelación. Entendida la prelación como la prioridad o preferencia que tiene una vía o vehículo con respecto a otras vías u otros vehículos.
- ✓ Desobedecer señales de tránsito
- ✓ No mantener distancia de seguridad
- ✓ Reverso imprudente
- ✓ Cambio de carril sin indicación e inadecuado
- ✓ Frenar bruscamente
- ✓ Cruzar sin observar
- ✓ Semáforo en rojo
- ✓ Adelantar por la derecha
- ✓ Fallas en los frenos
- ✓ Poner en marcha un vehículo sin precauciones
- ✓ Adelantar invadiendo carril de sentido contrario
- ✓ Adelantar en curva o pendientes
- ✓ Embriaguez aparente
- ✓ Transitar por la calzada
- ✓ Subirse al andén o vías peatonales o ciclo rutas
- ✓ Exceso de velocidad

- ✓ Descender o subir del vehículo en marcha
- ✓ Realizar giro en “u” no permitido
- ✓ Arrancar sin precaución
- ✓ Transitar uno al lado del otro
- ✓ Superficie húmeda
- ✓ Vehículo mal estacionado
- ✓ Superficie lisa



## 4. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE MAYOR ACCIDENTALIDAD

Para la escogencia de los puntos críticos se determinó como mecanismo de selección, los sitios (cruce o tramo) donde más recurrencia de accidentes sucedieron dentro del periodo analizado, entre junio de 2005 a junio de 2010.

### 4.1 PRINCIPIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

La selección se basó en estadísticas de la Secretaria de Transito Municipal en cuanto a los lugares donde mayor accidentalidad recurrente se presenta de la movilidad vehicular de la ciudad.

El estudio se limitó a 10 puntos, sitios llamados críticos para este trabajo. Con la misma base de datos se reviso las causas posibles.

Con la selección inicial de los puntos, se entro a determinar otros criterios como la infraestructura vial, el entorno, las particularidades de los accidentes, la importancia y el impacto que el mejoramiento representa.

**Tabla 4. Resumen de puntos críticos seleccionados**

No. Pto	Nombre Punto	Tipo	Cantidad
1	CALLE 18 CARRERA 40	CRUCE	76
2	CALLE 12 CARRERA 1 Y 2	TRAMO	50
3	CALLE 2 CARRERA 27	CRUCE	48
4	CALLE 17 CARRERA 19 Y 20	TRAMO	48
5	CALLE 12 CARRERA 4	CRUCE	47
6	CALLE 18 CARRERA 42	CRUCE	35
7	CARRERA 9 CALLE 16	CRUCE	34
8	CALLE 22 CARRERA 9 Y 10	TRAMO	33
9	CALLE 22 CARRERA 26	CRUCE	31
10	CALLE 18 CARRERA 19 Y 20	TRAMO	31

Fuente. Laboratorio del delito

Sin embargo, una vez revisada la información suministrada por la Secretaria de Transito Municipal, se encontró que muchas direcciones no coincidían en sitios de alto tráfico y que al parecer presentan errores de digitación o mala información al tomar la ubicación numérica del sitio.

## **4.2 METODOLOGÍA DEL LEVANTAMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS**

Ya ubicados los sitios críticos, se entra a realizar el análisis de cada punto. Se estudió los aspectos de infraestructura, de operatividad y urbanísticos, para construir el formato de información documental y así determinar los aspectos prominentes de cada sitio.

Para tal fin, se visita los puntos, se evalúa el entorno y se realiza un registro fotográfico que plasma la situación de cada sitio, tanto de infraestructura como de comportamiento de vehículos y peatones. Allí también se resalta la clase de usuarios regulares en dichos sitios que los hace vulnerables.

De esta manera, se elaboró un formato donde se condensa la información general y la información particular.

La información general incluye los siguientes aspectos:

Datos generales del punto crítico, como son dirección, fecha de inspección, el número de accidentes, plano puntual de la ubicación y una foto que visualiza el sitio de análisis.

La siguiente parte es información particular como la infraestructura del sitio, señalización, demarcación e iluminación, el entorno del lugar y por último una descripción de conductores y peatones.

En la tabla 5, se presenta el formato utilizado para el levantamiento de los puntos con los campos descritos.

## **4.3 GEOREFERENCIACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS**

Debido a que en la ciudad de Pasto cuenta con georeferenciación de su malla vial, en este proyecto, se propuso localizar los respectivos puntos críticos dentro de los perímetros urbanos, en las cuales se describen los aspectos relevantes del punto crítico, la información gráfica del mismo, y los datos de accidentalidad.

**Tabla 5. Formato para análisis de accidentalidad en los puntos críticos**

<b>ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO</b>					
FECHA:	UBICACIÓN:	TIPO:	CRUCE ____ TRAMO ____	NÚMERO DE ACCIDENTES:	
PLANO:			FOTOGRAFÍAS DEL SITIO:		
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO			SEÑALIZACIÓN DE MARCACIONE E ILUMINACIÓN		
TIPO DE INFRAESTRUCTURA:	CRUCE A NIVEL:	SI ____ NO ____	SEÑALIZACIÓN:	EXISTE ____ NO EXISTE ____	
MÁS PAVIMENTO:			TIPO:	HORIZONTAL ____ VERTICAL ____	
TIPO DE PAVIMENTO:	RÍGIDO ____ FLEXIBLE ____		UBICACIÓN:	CORRECTA ____ INCORRECTA ____	
ESTADO DEL PAVIMENTO:	BUENO ____ REGULAR ____ MALO ____		USO:	ADECUADO ____ INADECUADO ____	
NÚMERO DE CALZADAS:	NÚMERO DE CARRILES:		VISIBILIDAD:	BUENO ____ REGULAR ____ MALO ____	
SEPARADOR:	SI ____ NO ____		DIRIGIDA:	PEATONES ____ VEHÍCULOS ____	
ESTADO DEL SEPARADOR:	BUENO ____ REGULAR ____ MALO ____		DEMARCACIÓN:	EXISTE ____ NO EXISTE ____	
CAPACIDAD DEL SEPARADOR:	SUFICIENTE ____ INSUFICIENTE ____		ESTADO DE LA PINTURA:	BUENO ____ REGULAR ____ MALO ____	
OBSTÁCULOS EN EL SEPARADOR:	SI ____ NO ____		USO:	ADECUADO ____ INADECUADO ____	
DRENAJES SUPERFICIALES:	SUFICIENTE ____ INSUFICIENTE ____		VISIBILIDAD:	BUENO ____ REGULAR ____ MALO ____	
ANDENES:	ESTADO DE LOS ANDENES:	BUENO ____ REGULAR ____ MALO ____	DIRIGIDA:	PEATONES ____ VEHÍCULOS ____	
	OBSTÁCULOS EN LOS ANDENES:	SI ____ NO ____	ILUMINACIÓN:		
	CAPACIDAD DEL ANDENES:	SUFICIENTE ____ INSUFICIENTE ____	ESTADO:	BUENO ____ REGULAR ____ MALO ____	
PARADEROS:	SI ____ NO ____		CAPACIDAD:	SUFICIENTE ____ INSUFICIENTE ____	
ENTORNO DEL PUNTO CRÍTICO		COMPORTAMIENTO DE VEHÍCULOS:		COMPORTAMIENTO DE PEATONES:	
USO DEL SUELO:					
INVASIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO:					
CENTROS ATRACTORES DE TRÁFICO:		OBSERVACIONES:			
CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO:					

El mapa geográfico, servirá como un enlace entre el proyecto de puntos críticos y la localización espacial de los mismos, integrando datos para hacer seguimiento al comportamiento del punto una vez se efectúen medidas de mejoramiento con el objeto de reducir los riesgos y los niveles de accidentalidad.

Los archivos de georeferenciación, son integrados en el archivo adjunto con este documento. (Ver Anexo 1. Mapa de la ciudad de Pasto).

#### **4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS**

A continuación se realizará la presentación de los puntos críticos analizados, estos puntos cuentan con una ficha descriptiva de campo que se presenta en los anexos de este documento y que integra el contenido de los formatos construidos en las visitas.

El análisis involucra una evaluación del entorno, de las condiciones de la infraestructura, de la situación de la operación y del control del tráfico de cada uno de los puntos.

Para la caracterización de los entornos urbanos, se ha efectuado un trabajo gráfico sobre los planos de localización en planta, en los cuales a través de convenciones gráficas para el uso del suelo se busca describir el entorno de los lugares para una mejor comprensión de la generación y atracción tránsito.

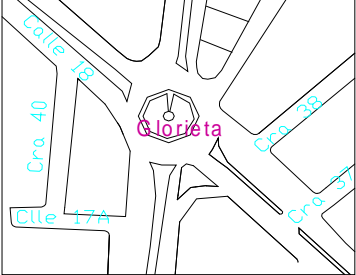

##### **4.4.1 Punto 1. Calle 18 Carrera 40**

- ✓ Tipo de Punto: Cruce
- ✓ Área: Residencial Urbana
- ✓ Descripción: Cruce comprendido entre la calle 18 y la carrera 40 o avenida Panamericana el cual incluye una glorieta vehicular sin paso peatonal alguno.

La Panamericana, es una vía de demanda alta de tráfico, y cruza con la calle 18 vía que se dirige en sentido occidente a las universidades Cooperativa y Nariño, y la salida a la vía circunvalar al galeras y en sentido oriente a la Universidad Mariana. Igualmente en este sector se encuentran localizadas la Clínica Palermo y a pocos metros del cruce el Centro Comercial Valle de Atriz y centro médico los Andes.

Por lo anterior la zona presenta altos volúmenes vehiculares y peatonales; en el cruce además confluyen 8 carriles de la Panamericana y 4 carriles de la calle 18, y se desprenden dos vías más, una paralela a la 18 en frente de la Clínica Palermo y el inicio de la carrera 40 paralela a la Avenida Panamericana.

**Tabla 6. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 1**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO			
FECHA:	UBICACIÓN: CALLE 18 CARRERA 40	TIPO: CRUCE <input checked="" type="checkbox"/> TRAMO _____	NUMERO DE ACCIDENTES: 76
PLANO:		FOTOGRAFÍAS DEL SITIO:	
			
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO:		SEÑALIZACIÓN, DEMARCACIÓN E ILUMINACIÓN	
TIPO DE INFRAESTRUCTURA:	CRUCE A NIVEL: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO _____	SEÑALIZACIÓN:	EXISTE <input checked="" type="checkbox"/> NO EXISTE _____
VÍAS:	PAVIMENTO:	TIPO:	HORIZONTAL _____ VERTICAL <input checked="" type="checkbox"/>
	TIPO DE PAVIMENTO: RÍGIDO <input checked="" type="checkbox"/> FLEXIBLE <input checked="" type="checkbox"/>	UBICACIÓN:	CORRECTA _____ INCORRECTA <input checked="" type="checkbox"/>
	ESTADO DEL PAVIMENTO: BUENO _____ REGULAR _____ MALO <input checked="" type="checkbox"/>	USO:	ADECUADO _____ INADECUADO <input checked="" type="checkbox"/>
	NUMERO DE CALZADAS: 4	VISIBILIDAD:	BUENO <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR _____ MALO _____
	NUMERO DE CARRILES: 8	DIRIGIDA A:	PEATONES _____ VEHICULOS <input checked="" type="checkbox"/>
	SEPARADOR: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO _____	DEMARCACIÓN:	EXISTE _____ NO EXISTE <input checked="" type="checkbox"/>
	ESTADO DEL SEPARADOR: BUENO _____ REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALO _____	ESTADO DE LA PINTURA:	BUENO _____ REGULAR _____ MALO <input checked="" type="checkbox"/>
	CAPACIDAD DEL SEPARADOR: SUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/> INSUFICIENTE _____	USO:	ADECUADO _____ INADECUADO <input checked="" type="checkbox"/>
	OBSTACULOS EN EL SEPARADOR: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO _____	VISIBILIDAD:	BUENO <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR _____ MALO _____
	DRENAJES SUPERFICIALES: SUFICIENTE _____ INSUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/>	DIRIGIDA A:	PEATONES _____ VEHICULOS <input checked="" type="checkbox"/>
ANDENES:	ESTADO DE LOS ANDENES: BUENO _____ REGULAR _____ MALO <input checked="" type="checkbox"/>	ILUMINACIÓN:	
	OBSTACULOS EN LOS ANDENES: SI _____ NO _____	ESTADO:	BUENO <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR _____ MALO _____
	CAPACIDAD DEL ANDENES: SUFICIENTE _____ INSUFICIENTE _____	CAPACIDAD:	SUFICIENTE _____ INSUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/>
PARADEROS:	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO _____		
ENTORNO DEL PUNTO CRÍTICO		COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS:	COMPORTAMIENTO DE PEATONES:
USO DEL SUELO: RESIDENCIAL		INVASIÓN DE CARRILES POR MAL ESTADO DEL PAVIMENTO	IMPRUDENCIA ANTE NINGUNA SEÑAL PEATONAL
INVASIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO: CONTAMINACIÓN VISUAL POR ARBORIZACIÓN			
CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: ALTO TRAFICO DE VEHICULOS VIA PANAMERICANA		OBSERVACIONES:	
CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO: VIA PANAMERICANA SALIDA NORTE TRANSITO VEHICULOS DE CARGA Y PASAJEROS			

**a. Entorno urbano:**

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** el cruce conecta de Norte a Sur la Panamericana caracterizada entre otros, por alto tráfico de carga y pasajeros y la calle 18 que se destaca por su alto índice de universitarios en la zona, así como la presencia del centro comercial y los centros médicos, lo cual hace que la dinámica del contexto sea compleja por la interacción de estos con el alto tráfico de la zona.
- ✓ **Usos:** la zona es residencial pero como se encuentra situada cerca a las Universidades el volumen vehicular y peatonal es bastante alto.
- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** como se ha expresado anteriormente, la zona cuenta con la presencia de un equipamiento comercial, como lo es centros médicos y comerciales, y tres establecimientos educativos.

**Figura 4. Fotografía vista general glorieta de las banderas**



**Figura 5. Fotografía detalle pavimento sector glorieta de las banderas – calle 18**



**b. Condiciones operacionales:**

Este lugar presenta altos volúmenes vehiculares, transporte de carga y transporte público en todas las direcciones.

La glorieta está diseñada para dos carriles vehiculares, siendo que confluyen 12 carriles por tanto su capacidad es saturada durante todas las horas del día. No cuenta con separadores buenos y continuos. No cuenta con diseño de orejas adecuado para evacuación rápida de flujo vehicular.

En cuanto a drenajes son escasos por tanto la glorieta cuando llueve se inunda, además las pendientes de la vía y los huecos hacen que permanezca sin drenaje de aguas superficiales.

**Figura 6. Fotografía vía paralela sin pavimentar avenida panamericana sector glorieta de las banderas**



**Figura 7. Fotografía detalle daño en pavimento sector glorieta de las banderas**





### **c. Control de tráfico:**

La única señal vertical se encuentra en la calle 18 en sentido oriente occidente, que indica ceder el paso y no tiene visibilidad. No hay señalización horizontal. El control es a criterio del usuario. Para peatones no hay ninguna ayuda. Atravesando la glorieta sobre la calle 18 de oriente a occidente se encuentra el paradero de transporte municipal.

**Figura 8. Fotografía congestión vehicular sector glorieta las banderas**



### **d. Estado del pavimento y la demarcación:**

El pavimento es flexible por la calle 18 y por la Avenida Panamericana en sus carriles principales también es flexible, las paralelas tienen pavimento rígido. El pavimento flexible está completamente fallado y hay cantidad de huecos. No hay demarcación de vías y el tráfico conduce por donde se le facilite evitando caer en huecos e imperfectos de la vía. Las paralelas presentan pavimento en perfecto estado pero igual no tienen demarcación. La paralela de la panamericana, de sur a norte, no se encuentra con pavimento al confluir en la glorieta.

No presenta demarcación peatonal en ninguna parte del cruce. Los separadores de la panamericana y de la calle 18 igualmente no están pavimentados para albergar a peatones ni presentan continuidad. El andén de la glorieta es angosto y la gente no confluye allí, por el peligro que representa el alto tráfico del cruce.

**Figura 9. Fotografía detalle separadores deteriorados sector glorieta las banderas**



**e. Causas aparentes:**

La deficiente señalización y demarcación, el estado deteriorado del pavimento y el diseño no calculado de la glorieta constituyen el sitio en alto riesgo para que conductores incurran en maniobras de adelantar cerrando o por la derecha, invadir carriles y cambiar de carril sin indicación. Puesto que la Panamericana es una vía de alto tráfico, en horas pico el flujo es alto y el nivel de servicio es bajo, los conductores cometen faltas al no respetar la prelación y no mantener la distancia de seguridad.

Por otro lado, siendo un sector de residencial y de manejo universitario, el nivel social vuelve el sector en un lugar de alta diversión, donde el consumo de alcohol se incrementa, que produce accidentalidad por consumo de bebidas no permitidas para la conducción de vehículos.

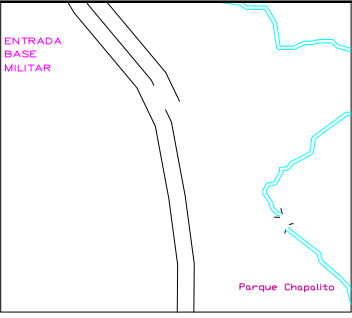

**4.4.2 Punto 2. calle 12 entre carrera 1 y 2**

- ✓ **Tipo de punto:** tramo crítico
- ✓ **Área:** comercial urbana

- ✓ **Descripción:** tramo comprendido entre la calle 12 con carreras 1 y 2, en la Vía Panamericana Ipiales – Pasto en el punto donde se ubica el Parque recreacional Chapalito. Es necesario mencionar que en el periodo comprendido del estudio en este punto han ocurrido 50 accidentes.

Dentro del área de influencia se encuentra como actor de tráfico, la vía Panamericana en donde transitan vehículos pequeños y de alto tonelaje hacia Ipiales y al Ecuador, como también existen barrios semiurbanos como es la estancia.

**Tabla 7. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 2**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO			
FECHA: Febrero 2011	UBICACIÓN: CALLE 12 ENTRE CARRERA 1 Y 2	TIPO: <u>CRUCE</u> <u>TRAMO X</u>	NUMERO DE ACCIDENTES: 50
PLANO:		FOTOGRAFIAS DEL SITIO:	
			
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO:		SEÑALIZACION DEMARCAACION E ILUMINACION	
TIPO DE INFRAESTRUCTURA: CRUCE A NIVEL: SI <u>X</u> NO ___	SEÑALIZACION: EXISTE ___ NO EXISTE <u>X</u>		
VIAS: PAVIMENTO: TIPO DE PAVIMENTO: RIGIDO ___ FLEXIBLE <u>X</u>	TIPO: HORIZONTAL ___ VERTICAL ___		
ESTADO DEL PAVIMENTO: BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___	UBICACIÓN: CORRECTA ___ INCORRECTA ___		
NUMERO DE CALZADAS: 1 NUMERO DE CARRILES: 2	USO: ADECUADO ___ INADECUADO ___		
SEPARADOR: SI ___ NO <u>X</u>	VISIBILIDAD: BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___		
ESTADO DEL SEPARADOR: BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___	DIRIGIDA A: PEATONES ___ VEHICULOS ___		
CAPACIDAD DEL SEPARADOR: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE ___	DEMARCACION: EXISTE <u>X</u> NO EXISTE ___		
OBSTACULOS EN EL SEPARADOR: SI ___ NO ___	ESTADO DE LA PINTURA: BUENO ___ REGULAR <u>X</u> MALO ___		
DRENAJES SUPERFICIALES: SUFICIENTE <u>X</u> INSUFICIENTE ___	USO: ADECUADO ___ INADECUADO ___		
ANDENES: ESTADO DE LOS ANDENES: BUENO ___ REGULAR <u>X</u> MALO ___	VISIBILIDAD: BUENO ___ REGULAR <u>X</u> MALO ___		
OBSTACULOS EN LOS ANDENES: SI <u>X</u> NO ___	DIRIGIDA A: PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>		
CAPACIDAD ANDENES: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>	ILUMINACION: ESTADO: BUENO: ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>		
PARADEROS: SI ___ NO <u>X</u>	CAPACIDAD: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>		
ENTORNO DEL PUNTO CRITICO	COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS:	COMPORTAMIENTO DE PEATONES:	
USO DEL SUELO: COMERCIAL	ALTA VELEOCIDAD Y TRAFICO DE VEHICULOS. ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS SOBRE LA CUNETA Y BERMA.	NO HAY SEÑALIZACION, DEMARCAACION, SIN PUEBLES PEATONALES.	
INVASION DEL ESPACIO PUBLICO: VEHICULOS PARQUEADOS	OBSERVACIONES:		
CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: TRAFICO ENTRADA Y SALIDA VEHICULOS AL SUR			
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: VIA DE ALTO TRAFICO ACCESO DE VEHICULOS QUE VIAJAN AL SUR.			

La zona presenta altos volúmenes vehiculares y peatonales en una vía de dos sentidos y con una calzada, sobre la que se no se ningún tipo de prevención vehicular ni peatonal. En el sector residencial los andenes no tienen continuidad y la berma se encuentra invadida por vehículos parqueados.

**a. Entorno urbano:**

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** la calle 12 conecta de sur a norte a la ciudad de Pasto. Se caracteriza entre otros, por su alto índice de comercio en la zona. Es la entrada a la Ciudad que al llegar a la carrera 4 se encuentra con un embotellamiento puesto que las condiciones de pavimento en este cruce son deficientes.
- ✓ **Usos:** el uso predominante es el comercial, ya que algunas de las viviendas existentes han sido adecuadas para dichos fines.
- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** como se ha expresado anteriormente, la zona cuenta con la presencia de un equipamiento comercial relacionado con talleres de mecánica, negocios de repuestos, ferreterías y estaciones de servicio de combustible y aceite.

**Figura 10. Fotografía sector salda al sur - parque Chapalito**



El punto presenta una pendiente cercana al 5% por lo cual los vehículos que vienen en sentido Sur-Norte alcanzan altas velocidades, que no presentan medidas preventivas por la inexistencia de unos reductores de velocidad.

No existe un puente peatonal para los peatones. La señalización es deficiente, no existe.

## **b. Control de tráfico:**

De manera periódica la Policía de Carreteras o Transito Municipal ejercen las labores de control correctivo pero tal como se evidencia en las fotografías y no hay medidas de carácter preventivo como es la señalización vertical preventiva y/o informativa de ingreso a la ciudad, ni reductores de velocidad.

**Estado del pavimento y la demarcación:** el pavimento es flexible la demarcación, se encuentra en estado regular sobre los dos carriles. La línea de demarcación de bermas se encuentra invadida por vehículos.

El área es de visibilidad regular porque las bermas se convirtieron en sitios de parque de vehículos arreglando y comprando repuestos automotores.

**Causas aparentes:** a pesar de que la vía presenta demarcación horizontal, falta mucha prevención para entrar a la ciudad, como serían las señales preventivas y los reductores de velocidad. Los camiones entran con velocidades altas sobre una pendiente elevada, que al tratar de reducir la velocidad drásticamente, producen fallas en frenos y en llantas. Generalmente los vehículos al desarrollar altas velocidades y frenar repentinamente incurrir en perder la distancia de frenado.

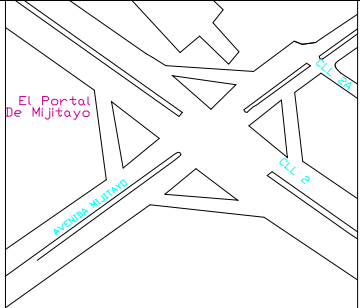

El manejo de una calzada con doble carril en sentidos diferentes, sin separador, en un sector de alto tráfico vehicular con parqueo de vehículos en las bermas, provoca que los conductores adelanten invadiendo carril contrario o crucen sin observar.

### **4.4.3 Punto 3. Calle 2 carrera 27**

- ✓ Tipo de Punto: Cruce Crítico
- ✓ Área: Comercial Urbana
- ✓ Descripción: Cruce comprendido entre la calle 2 con carrera 27, en la Vía Panamericana , en el punto donde se ubica el Colegio INEM, San Felipe, Filipense, Normal, Policía Nacional y del Centro Comercial EXITO . Es necesario mencionar que en el periodo comprendido del estudio en este punto han ocurrido 48 accidentes.

Dentro del área de influencia se encuentra como generadores de confluencia de tráfico, los colegios mencionados, el Centro Comercial y por el hecho de ser Panamericana circulan vehículos pequeños y de alto tonelaje.

**Tabla 8. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 3**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO			
FECHA: Febrero de 2011		UBICACIÓN: CALLE 2 CARRERA 27	
		TIPO: <u>CRUCE X</u> TRAMO	NUMERO DE ACCIDENTES: 48
PLANO:		FOTOGRAFIAS DEL SITIO:	
			
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO:		SEÑALIZACION DEMARACION E ILUMINACION	
TIPO DE INFRAESTRUCTURA: CRUCE A NIVEL: SI <u>X</u> NO ___		SEÑALIZACION: EXISTE <u>X</u> NO EXISTE ___	
VIAS: PAVIMENTO: TIPO DE PAVIMENTO: RIGIDO ___ FLEXIBLE <u>X</u>		TIPO: HORIZONTAL <u>X</u> VERTICAL ___	
ESTADO DEL PAVIMENTO: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>		UBICACIÓN: CORRECTA ___ INCORRECTA <u>X</u>	
NUMERO DE CALZADAS: 4 NUMERO DE CARRILES: 8		USO: ADECUADO ___ INADECUADO <u>X</u>	
SEPARADOR: SI <u>X</u> NO ___		VISIBILIDAD: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>	
ESTADO DEL SEPARADOR: BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___		DIRIGIDA A: PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>	
CAPACIDAD DEL SEPARADOR: SUFICIENTE <u>X</u> INSUFICIENTE ___		DEMARACION: EXISTE ___ NO EXISTE <u>X</u>	
OBSTACULOS EN EL SEPARADOR: SI ___ NO <u>X</u>		ESTADO DE LA PINTURA: BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___	
DRENAJES SUPERFICIALES: SUFICIENTE <u>X</u> INSUFICIENTE ___		USO: ADECUADO ___ INADECUADO ___	
ANDENES: ESTADO DE LOS ANDENES: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>		VISIBILIDAD: BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___	
CAPACIDAD EN LOS ANDENES: SI <u>X</u> NO ___		DIRIGIDA A: PEATONES ___ VEHICULOS ___	
CAPACIDAD ANDENES: SUFICIENTE <u>X</u> INSUFICIENTE ___		ILUMINACION: ESTADO: BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO: ___	
PARADEROS: SI <u>X</u> NO ___		CAPACIDAD: SUFICIENTE <u>X</u> INSUFICIENTE ___	
ENTORNO DEL PUNTO CRITICO		COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS:	COMPORTAMIENTO DE PEATONES:
USO DEL SUELO: COMERCIAL		ALTA VELOCIDAD Y TRAFICO, VEHICULOS PARQUEADOS SOBRE LAS PARALELAS	NO HAY SENALIZACION, CON PUENTE PEATONAL SOBRE LA SALIDA DEL COLEGIO INEM.
INVASION DEL ESPACIO PUBLICO: SI			
CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: ACCESO COLEGIOS INEM, NORMAL, ITSIN, POLICIA, SAN FELIPE, FELIPENSE Y ÉXITO.		OBSERVACIONES:	
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: ALTO TRAFICO POR COLEGIOS, ÉXITO Y VEHICULOS CARGA PESADA			

Sobre la calle 2 o Avenida Panamericana, se presentan altos volúmenes vehiculares y peatonales en una vía de 4 calzadas y 8 carriles y un separador central como zona verde, y dos separadores en las paralelas que se encuentran en mal estado.

**Figura 11. Fotografía detalle de separadores sector avenida panamericana con carrera 27**



La carrera 27 es la vía que cruza la calle 2, tiene doble calzada con 2 carriles cada una y un separador central sin pavimento y en condiciones regulares.

**Figura 12. Fotografía detalle separadores carrera 27 sector Cresemillas**



**a. Entorno urbano:**

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** la Calle 2 conecta de Sur a Norte y viceversa a la ciudad de Pasto. Se caracteriza entre otros, por su alto índice de colegios en la zona, así como la presencia del Éxito, lo cual hace que la dinámica del contexto sea compleja por la interacción de estos con el alto tráfico de la zona.
- ✓ **Usos:** a pesar que la zona esta categorizada en residencial, el uso predominante es el Comercial y Escolar.

- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** como se ha expresado anteriormente, la zona cuenta con la presencia de un equipamiento comercial relacionado con Centros Comerciales, Colegios y Venta de Vehículos.

**b. Condiciones operacionales:**

Este tramo analizado desde el punto de vista operacional presenta unas condiciones desfavorables que lo vuelven altamente riesgoso a los accidentes de tránsito.

El cruce analizado presenta dificultades por el mal estado del pavimento flexible donde se encuentra reparcheos con adoquín y por la deficiente demarcación, lo que causa que los conductores irrespeten la zona de peatones.

El cruce se encuentra influenciado por la presencia a 20 metros, sobre la carrera 27 de un paradero de buses, lo que genera una mayor congestión para la circulación de vehículos.

**Figura 13. Fotografía zona paradero de buses sector cresemillas**





**Figura 14. Fotografía detalle pavimento sin demarcación cruce avenida panamericana carrera 27**



Finalmente es necesario mencionar que la señalización es deficiente. La única señal que se encuentra en el cruce es de tipo informativo y señala paradero de buses.

**c. Control de tráfico:**

El cruce está controlado principalmente por los 4 semáforos que administran el cruce, no está soportado por señalización ni demarcación. Los tiempos de semáforo están programados netamente para control vehicular y no existe semáforo peatonal.

**d. Estado del pavimento y la demarcación:**

El pavimento flexible, está fallado, y además está sobre parchado en concreto y adoquín. La demarcación no existe.

Este cruce no presenta una ruta distintiva para los peatones.

El área es de baja iluminación, lo que dificulta el tránsito nocturno.

Los separadores en su mayoría son zonas verdes, llegando al cruce están destruidos y en las partes que se encuentran pavimentados, la capacidad no es suficiente para albergar la cantidad de peatones que circulan el sector.

**Figura 15. Fotografía detalle pavimento en mal estado carrera 27 sector cresemillas**



**e. Causas aparentes:**

El hecho de que la vía Panamericana atraviese una población, constituye un alto riesgo de accidentalidad, y específicamente en esta intersección donde confluyen fuera de vehículos de carga, circulan importantes rutas de transporte de pasajeros y alto índice de peatones porque en sus alrededores se encuentran varias instituciones educativas. La intersección esta semaforizada pero solamente dirigida a movimiento vehicular por lo tanto los peatones cruzan en cualquier oportunidad que puedan. Esto suscita que los automotores desvíen el curso de su ruta e invadan carriles o crucen sin observar, transitan entre vehículos o de un lado a otro.

La demarcación deficiente, la poca iluminación y el mal estado del pavimento producen el desvío de los vehículos y consecuentemente el impacto entre ellos. Los separadores sin dimensión suficiente y en mal estado, provocan que los peatones invadan las vías. El conductor al tratar de evadirlos genera maniobras peligrosas.

**4.4.4 Punto 4. Calle 17 entre Carrera 19 y 20**

- ✓ Tipo de punto: tramo
- ✓ Área: comercial Urbana

- ✓ **Descripción:** tramo comprendido en la calle 17 entre a carrera 19 y 20, en esta parte la calle 17 consta de 3 carriles en sentido occidente oriente. En este tramo, se encuentra solamente locales comerciales y dos bancos. A una cuadra de allí se encuentra la Alcaldía Municipal de Pasto. En este sector cruzan la mayoría de rutas de transporte público municipal que conducen a los barrios sur-orientales de la ciudad.

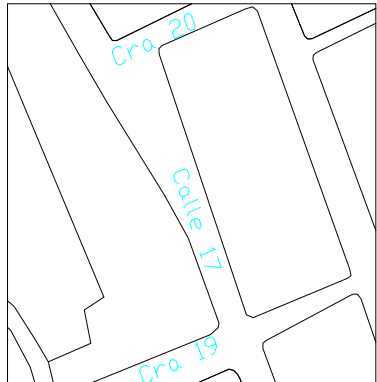

**a. Entorno urbano:**

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** la calle 17 es una de las vías mas utilizadas para el transporte de pasajeros de la ciudad porque conecta el centro de alto uso comercial con la zona sur oriental la zona más densificada en población.
- ✓ **Usos:** la zona es netamente comercial.
- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** la zona cuenta con establecimientos comerciales a todo lo largo del tramo y con dos bancos en el sector, una estación de servicio y en la calle 18 al respaldo del sector se encuentra la Alcaldía Municipal de Pasto. El cruce en la carrera 19 dirigiéndose hacia el sur lleva a la zona de repuestos de la ciudad.

**b. Condiciones operacionales:**

El tramo presenta altos volúmenes vehiculares, transporte de carga y sobre todo transporte público en dirección hacia el sur oriente.

**Tabla 9. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 4**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO			
FECHA: Febrero 2011	UBICACIÓN: CALLE 17 ENTRE CARRERA 19 Y 20	TIPO: CRUCE ___ TRAMO <u>X</u>	NUMERO DE ACCIDENTES: 48
PLANO:		FOTOGRAFIAS DEL SITIO:	
			
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO:		SEÑALIZACION DEMARCACION E ILUMINACION	
TIPO DE INFRAESTRUCTURA: CRUCE A NIVEL: SI <u>X</u> NO ___		SEÑALIZACION: EXISTE <u>X</u> NO EXISTE ___	
VIAS: PAVIMENTO: TIPO DE PAVIMENTO: RIGIDO <u>X</u> FLEXIBLE ___		TIPO: HORIZONTAL ___ VERTICAL <u>X</u>	
ESTADO DEL PAVIMENTO: BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___		UBICACIÓN: CORRECTA ___ INCORRECTA <u>X</u>	
NUMERO DE CALZADAS: 1 NUMERO DE CARRILES: 3		USO: ADECUADO ___ INADECUADO <u>X</u>	
SEPARADOR: SI <u>X</u> NO ___		VISIBILIDAD: BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___	
ESTADO DEL SEPARADOR: BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___		DIRIGIDA A: PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>	
CAPACIDAD DEL SEPARADOR: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE ___		DEMARCACION: EXISTE <u>X</u> NO EXISTE ___	
OBSTACULOS EN EL SEPARADOR: SI ___ NO ___		ESTADO DE LA PINTURA: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>	
DRENAJES SUPERFICIALES: SUFICIENTE <u>X</u> INSUFICIENTE ___		USO: ADECUADO <u>X</u> INADECUADO ___	
ANDENES: ESTADO DE LOS ANDENES: BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___		VISIBILIDAD: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>	
OBSTACULOS EN LOS ANDENES: SI ___ NO ___		DIRIGIDA A: PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>	
CAPACIDAD DEL ANDENES: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE ___		ILUMINACION: ESTADO: BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___	
PARADEROS: SI ___ NO <u>X</u>		CAPACIDAD: SUFICIENTE <u>X</u> INSUFICIENTE ___	
ENTORNO DEL PUNTO CRITICO	COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS:	COMPORTAMIENTO DE PEATONES:	
USO DEL SUELO: COMERCIAL	INVASION DE CARRILES POR MALA DEMARCACION SATURACION DE MOTOCICLETAS.	IMPRUDENCIA ANTE NINGUNA SENAL DE PEATONAL	
INVASION DEL ESPACIO PUBLICO: CONTAMNACION VISUAL Y AUDITIVA			
CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: ZONA ALTO COMERCIO Y ALTO TRAFICO RUTA BUSES	OBSERVACIONES:		
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO			

También se denota tráfico peatonal por las condiciones de uso del suelo que genera volúmenes altos de circulación de usuarios por los andenes. En el sector no hay ninguna disposición para el cruce de peatones a través de la calle 17. Como la vía está en buenas condiciones, los vehículos generan velocidades altas desde la carrera 22, que es el anterior cruce semaforizado, hasta llegar a la carrera 19 donde se encuentra el siguiente semáforo.

**Figura 16. Fotografía vista general tramo calle 17 entre carrera 19 y 20**



**c. Control de tráfico:**

En la calle 17 con carrera 19 se encuentra un semáforo de uso vehicular. Señales verticales en el tramo, se encuentran 2, una a cada lado de la calle 17, las cuales señalan, la prohibición de parquear. No hay señalización ni para control de velocidades ni para el cruce de peatones.

**Figura 17. Fotografía detalle de pavimento – demarcación deficiente sector calle 17 entre carreras 19 y 20**



**Figura 18. Fotografía detalle invasión zonas peatonales cruce calle 17 –  
carrera 19**



**d. Estado del pavimento y la demarcación:**

El pavimento es rígido y está en muy buenas condiciones de transitabilidad. La demarcación está bastante deteriorada pero es visible. Los vehículos conducen sin respetar la demarcación. Hay mucha congestión de motocicletas debido a la zona comercial, quienes conducen por todo los sectores de la vía sin respetar las normas de conducción para este tipo de vehículos. Los buses, taxis y demás vehículos parquean en el sector a pesar de la prohibición. Los buses recogen y dejan pasajeros a sabiendas que no hay zona de paradero.

Los andenes son pavimentados y en buenas condiciones pero hay invasión del espacio público, exceso de postes, contaminación visual y auditiva. El andén del lado derecho acercándose al semáforo, está completamente reducido por la construcción que se realiza en la esquina además invadido por vendedores ambulantes.

No se encuentra demarcación peatonal en ninguna parte del cruce. Los peatones atraviesan entre los carros porque la distancia entre los semáforos del tramo es muy larga.

#### **e. Causas aparentes:**

Por ser un sector altamente comercial se encuentra toda clase de vehículos, pero los predominantes son las motocicletas que en la ciudad de Pasto son de alta demanda para el transporte de uso comercial. Dichos vehículos transitan por cualquier sector de la calzada, cerrando a otros, sin respetan la prelación y cruzan sin observar.

Igual que los transportes públicos como son taxis y buses, las motos parquean en cualquier sitio y en cualquier momento en que son solicitados para su empleo, que supeditan a que otros vehículos no alcancen a guardar la distancia de frenado o distancia de seguridad.

Los buses y taxis recogen y dejan pasajeros en cualquier lugar, siendo una de las causas que producen congestión y por ende, los vehículos incurren en maniobras que causan los accidentes.

El tramo cuenta con espacios adecuados de andenes y tiene una calzada amplia con cuatro carriles pero la invasión del espacio público y la falta de un cruce peatonal hacen que el peatón transite y cruce por la calzada creando un sitio vulnerable a accidentes.

#### **4.4.5 Punto 5. Calle 12 Carrera 4**

- ✓ Tipo de punto: cruce crítico
- ✓ Área: comercial urbana
- ✓ Descripción: cruce comprendido entre la calle 12 con carrera 4, en la Vía Panamericana, es el comienzo de la ciudad y un punto donde se ubica una amplia zona de Restaurantes. La carrera 4, es la primera vía, entrando por el sur, que conduce a los barrios sur orientales densamente poblados y al centro de acopio más grande de Pasto, la central de abastos Potrerillo. Es necesario mencionar que en el periodo comprendido del estudio en este punto han ocurrido 47 accidentes.

**Tabla 10. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 5**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO			
FECHA: Febrero de 2011	UBICACIÓN: CALLE 12 CARRERA 4	TIPO: CRUCE <input checked="" type="checkbox"/> TRAMO	NUMERO DE ACCIDENTES: 47
PLANO:		FOTOGRAFIAS DEL SITIO:	
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO:		SEÑALIZACION DEMARCACION E ILUMINACION	
TIPO DE INFRAESTRUCTURA:	CRUCE A NIVEL: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SEÑALIZACION:	EXISTE <input type="checkbox"/> NO EXISTE <input checked="" type="checkbox"/>
VIAS:	PAVIMENTO:	TIPO:	HORIZONTAL <input checked="" type="checkbox"/> VERTICAL <input type="checkbox"/>
	TIPO DE PAVIMENTO: RIGIDO <input type="checkbox"/> FLEXIBLE <input checked="" type="checkbox"/>	UBICACIÓN:	CORRECTA <input type="checkbox"/> INCORRECTA <input checked="" type="checkbox"/>
	ESTADO DEL PAVIMENTO: BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>	USO:	ADECUADO <input type="checkbox"/> INADECUADO <input type="checkbox"/>
	NUMERO DE CALZADAS: 2 NUMERO DE CARRILES: 4	VISIBILIDAD:	BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>
	SEPARADOR: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	DIRIGIDA A:	PEATONES <input type="checkbox"/> VEHICULOS <input checked="" type="checkbox"/>
	ESTADO DEL SEPARADOR: BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>	DEMARCACION:	EXISTE <input checked="" type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/>
	CAPACIDAD DEL SEPARADOR: SUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/> INSUFICIENTE <input type="checkbox"/>	ESTADO DE LA PINTURA:	BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>
	OBSTACULOS EN EL SEPARADOR: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	USO:	ADECUADO <input type="checkbox"/> INADECUADO <input checked="" type="checkbox"/>
	DRENAJES SUPERFICIALES: SUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/> INSUFICIENTE <input type="checkbox"/>	VISIBILIDAD:	BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>
ANDENES:	ESTADO DE LOS ANDENES: BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>	DIRIGIDA A:	PEATONES <input type="checkbox"/> VEHICULOS <input checked="" type="checkbox"/>
	OBSTACULOS EN LOS ANDENES: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ILUMINACION:	
	CAPACIDAD DE ANDENES: SUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/> INSUFICIENTE <input type="checkbox"/>	ESTADO:	BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>
PARADEROS:	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	CAPACIDAD:	SUFICIENTE <input type="checkbox"/> INSUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/>
ENTORNO DEL PUNTO CRITICO		COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS:	COMPORTAMIENTO DE PEATONES:
USO DEL SUELO: COMERCIAL		ALTA VELOCIDAD Y TRAFICO DE VEHICULOS. ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS SOBRE LA CUNETAY Y BERMA.	NO HAY SEÑALIZACION, SIN PUENTES PEATONALES
INVASION DEL ESPACIO PUBLICO: VENDEDORES AMBULANTES, PARQUEO VEHICULOS.			
CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: TRAFICO ENTRADA Y SALIDA VEHICULOS AL SUR		OBSERVACIONES:	
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: VIA DE ALTO TRAFICO ACCESO DE VEHICULOS QUE VIAJAN AL SUR.			

Dentro del área de influencia se encuentra como sitios de confluencia de tráfico, la Vía Panamericana Pasto-Ipiales en donde transitan vehículos pequeños y de alto tonelaje, como también una zona de alto comercio en cuanto a restaurantes, servicentros de combustible, aceite, venta de repuestos y talleres de vehículos.

La zona presenta altos volúmenes vehiculares y peatonales en una vía de 1 calzada y 2 carriles, 1 separador central sin pavimento y los andenes se encuentra invadidos por vendedores ambulantes.



**Figura 19. Fotografía vista general cruce carrera 4 calle 12**



**Figura 20. Fotografía detalle invasión zonas peatonales sector carrera 4 calle 12**



**a. Entorno urbano:**

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** la Calle 12 conecta de Sur a Norte y viceversa a la ciudad de Pasto. Se caracteriza entre otros, por su alto índice de peatones en la zona y tráfico pesado, así como la presencia de alto volumen de Comercio, lo cual hace que la dinámica del contexto sea compleja

por la interacción de estos con el alto tráfico de la zona, así como la presencia del Estadio Libertad.

- ✓ **Usos:** el uso predominante es el Comercial.
- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** como se ha expresado anteriormente, la zona cuenta con la presencia de un equipamiento comercial relacionado con Restaurantes, talleres de vehículos, servicentros de Combustible, Aceite y Parquederos.

#### **b. Condiciones operacionales:**

Este tramo analizado desde el punto de vista operacional presenta unas condiciones desfavorables que lo vuelven altamente riesgoso a los accidentes de tránsito.

El cruce analizado presenta dificultades por el mal estado del pavimento flexible, se han efectuado parcheos en concreto y adoquín.

También siendo un sector de alto tráfico se caracteriza por la nula y señalización, simplemente se restringe al no parqueo de vehículos, alto volumen de vendedores ambulantes y la inexistencia de un puente peatonal, capacidad insuficiente de andenes, lo que dificulta el tránsito de peatones.

La velocidad de operación es baja por las condiciones de la vía.

Finalmente los drenajes superficiales son insuficientes porque en épocas de invierno el sector permanece inundado, aumentando la dificultad para transitar con seguridad en la zona y deteriorando aún más el pavimento

**Figura 21. Fotografía detalle zonas peatonales – andenes sector carrera 4 con calle 12**



**Figura 22. Fotografía pavimento en mal estado calle 12 – avenida panamericana**



**Figura 23. Fotografía detalle invasión andenes por ventas ambulantes sector carrera 4**



**c. Control de tráfico:**

El cruce está controlado principalmente por los agentes de tránsito, los cuales no hacen una presencia permanente. Como no hay demarcación, los conductores manejan en el sector invadiendo carriles y realizando maniobras peligrosas para evitar caídas. Igualmente los peatones atraviesan el sector sin precaución puesto que la velocidad de los vehículos es bastante reducida.

**d. Estado del pavimento y la demarcación:**

El pavimento flexible, sobre parchado con adoquín, cantidad de hundimientos a lo largo del cruce, nula demarcación vehicular y peatonal. Separadores en tierra, exceso de acumulación de aguas lluvias y desechos por no tener control de aguas superficiales.

**e. Causas aparentes:**

Es la zona de transición de la vía Panamericana con el comienzo de la zona urbana de la ciudad. Se presenta un embotellamiento porque los vehículos llegan de una calzada en buenas condiciones a un cruce donde el pavimento está completamente deteriorado, es en concreto pero presenta además de falla estructural reparcheos en diferentes clases de materiales. Esto conduce a que

vehículos adelanten invadiendo el carril contrario, arranquen sin precaución, cambien de carril, crucen sin observar.

Puesto que no hay señalización, ni demarcación la imprudencia de conductores causan el no respeto a la prelación.

En el sector se encuentran una cantidad importante de restaurantes ocasionando alta congestión en la intersección puesto que el hecho de parquear y arrancar de los sitios, disminuyen las velocidades de todos los que confluyen a este punto.

La invasión de andenes y su mal estado producen invasión del peatón hacia las vías que son causantes de muchos accidentes al tratar de evadirlos.

#### **4.4.5 Punto 6. Calle 18 Carrera 42**

- ✓ Tipo de punto: cruce
- ✓ Área: residencial urbana
- ✓ Descripción: cruce en la calle 18 con carrera 42. La calle 18 consta de 2 calzadas cada una con 2 carriles y un separador central. El cruce hacia la carrera 42 es doble vía, en sentido sur sube en curva con una pendiente mayor al 5%.

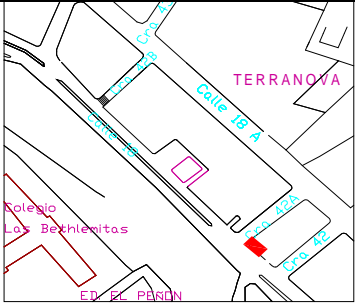

##### **a. Entorno urbano:**

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** la calle 18 es una de las vías más utilizadas para el transporte de estudiantes de la ciudad porque es la que directamente conecta a las tres universidades más importantes del municipio de Pasto
- ✓ **Usos:** la zona es residencial pero el elevado número de personas circulantes la hacen casi comercial ya que muchas casas del sector las han transformado en su parte baja en locales comerciales, restaurantes y bares.
- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** a una cuadra del cruce se encuentra el Centro Comercial Valle de Atriz, la Clínica de Saludcoop y el Centro médico los Andes. La calle 18 es la vía que se dirige a las Universidades. La Carrera 42 conduce el tráfico a Colegio Betlemitas y al sector de La Colina y Las Quintas de San Pedro, barrios densamente poblados.

## b. Condiciones operacionales:

El cruce denota volúmenes vehiculares altos puesto que la carrera 42 dirige a un sector amplio de población residencial y además conecta al Colegio las Betlemitas y el Hospital San Pedro. Esta carrera llega al cruce bajando con una pendiente mayor al 5% y su recorrido consta de trazos curvos. A pesar que son dos carriles, el tráfico mas obstaculiza son los buses de transporte urbano que al subir y bajar causa grandes congestiones de tránsito. Circulando por la calle 18, una vez pasado el cruce de la carrera 42 existe un paradero de buses que dejan completamente bloqueado el paso por este cruce y en ese mismo lugar se encuentra el restaurante Mr. Pollo.

**Tabla 11. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 6**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO			
FECHA: Febrero 2011	UBICACIÓN: CALLE 18 CARRERA 42	TIPO: CRUCE <input checked="" type="checkbox"/>	NUMERO DE ACCIDENTES: 35
PLANO:		FOTOGRAFIAS DEL SITIO:	
			
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO:		SEÑALIZACION DEMARCAACION E ILUMINACION	
TIPO DE INFRAESTRUCTURA: CRUCE A NIVEL:	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SEÑALIZACION: EXISTE <input checked="" type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/>	
VIAS: PAVIMENTO:		TIPO: HORIZONTAL <input type="checkbox"/> VERTICAL <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE PAVIMENTO:	RIGIDO <input type="checkbox"/> FLEXIBLE <input checked="" type="checkbox"/>	UBICACIÓN: CORRECTA <input type="checkbox"/> INCORRECTA <input checked="" type="checkbox"/>	
ESTADO DEL PAVIMENTO:	BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>	USO: ADECUADO <input type="checkbox"/> INADECUADO <input checked="" type="checkbox"/>	
NUMERO DE CALZADAS: 2	NUMERO DE CARRILES: 4	VISIBILIDAD: BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>	
SEPARADOR: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		DIRIGIDA A: PEATONES <input type="checkbox"/> VEHICULOS <input checked="" type="checkbox"/>	
ESTADO DEL SEPARADOR: BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input checked="" type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>		DEMARCAACION: EXISTE <input checked="" type="checkbox"/> NO EXISTE <input type="checkbox"/>	
CAPACIDAD DEL SEPARADOR: SUFICIENTE <input type="checkbox"/> INSUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/>		ESTADO DE LA PINTURA: BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>	
OBSTACULOS EN EL SEPARADOR: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		USO: ADECUADO <input type="checkbox"/> INADECUADO <input checked="" type="checkbox"/>	
DRENAJES SUPERFICIALES: SUFICIENTE <input type="checkbox"/> INSUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/>		VISIBILIDAD: BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>	
ANDENES: ESTADO DE LOS ANDENES: BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>		DIRIGIDA A: PEATONES <input type="checkbox"/> VEHICULOS <input checked="" type="checkbox"/>	
OBSTACULOS EN LOS ANDENES: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		ILUMINACION: ESTADO: BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/>	
CAPACIDAD DEL ANDENES: SUFICIENTE <input type="checkbox"/> INSUFICIENTE <input type="checkbox"/>		CAPACIDAD: SUFICIENTE <input type="checkbox"/> INSUFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/>	
PARADEROS: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>			
ENTORNO DEL PUNTO CRITICO		COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS:	COMPORTAMIENTO DE PEATONES:
USO DEL SUELO: RESIDENCIAL		INVANSION DE CARRILES POR MALA DEMARCAACION. IMPRUDENCIA ANTE FALTA DE SEÑALIZACION	IMPRUDENCIA ANTE NINGUNA SENAL PEATONAL
INVASION DEL ESPACIO PUBLICO: CONTAMINACION VISUAL Y AUDITIVA			
CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: ZONA UNIVERSITARIA, HOSPITALARIA Y ESCOLAR ALTO TRAFICO RUTA BUSES		OBSERVACIONES:	
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: VIA A LAS UNIVERSIDADES Y SALIDA CIRCUNVALAR AL GALERAS			

La calle 18 conduce el tráfico hacia las Universidades Cooperativa y Nariño y es la salida occidental a los municipios de la circunvalar al Galeras, donde el tráfico predominante es de vehículos tipo carga y pasajeros. Además transita elevado número de volquetas que se dirigen a transportar materiales de las canteras que se encuentran a las afueras de la ciudad.

También se denota tráfico peatonal por las condiciones de uso del suelo que genera volúmenes altos de circulación de usuarios. En la calle 18 hay sectores donde no hay andenes, por lo tanto la circulación de peatones se hace por la vía. En el sector no hay ninguna disposición para el cruce de peatones a través de la calle 18 ni de la carrera 42.

**Figura 24. Fotografía vista general cruce carrera 42 calle 18**



**Figura 25. Fotografía detalle sector sin zonas peatonales calle 18 – carrera 42**



### **c. Control de tráfico:**

Sobre la carrera 42, bajando hacia el cruce se encuentra 2 señales de pare. Son las única señal distintiva del sector y señalan el pare para vehículos. El control se realiza simplemente porque las calles tienen prioridad sobre las carreras en la ciudad de Pasto. En este caso la calle 18 tiene la prioridad.

**Figura 26. Fotografía detalle tráfico sector calle 18 con carrera 42**



### **d. Estado del pavimento y la demarcación:**

El pavimento es flexible y está en condiciones regulares para transitar. En el sector se denota los diferentes parcheos que se intervienen en el lugar. La demarcación está bastante deteriorada y es algo visible. Los vehículos conducen sin respetar la demarcación. En el cruce ingresan los automotores en forma arrebatada, optando que el más grande es el que domina el ingreso y paso por el sector. Los buses tienen una zona de paradero en todo el cruce causando la congestión y por ende el desvío de vehículos a zonas peatonales.



**Figura 27. Fotografía detalle pavimento sin demarcación sector calle 18**



En ciertos tramos no hay andenes, en otros, los andenes no están pavimentados y están invadidos por postes. Los separadores son zonas verdes y en las partes donde están pavimentados no cuentan con espacio suficiente para albergar a los peatones. Los peatones circulan por la calzada.

No se encuentra demarcación peatonal en ninguna parte del cruce. Los peatones atraviesan a riesgo y criterio aprovechando la congestión vehicular.

**Figura 28. Fotografía detalle sector sin zonas peatonales sobre calle 18**



#### **e. Causas aparentes:**

La calle 18 carece de señalización adecuada y la demarcación es deficiente. La vía que confluye, es decir, la carrera 42, tiene poca visibilidad y los carros tienen que desplazarse sobre la calle 18 para poder realizar el movimiento. Esta situación produce que los vehículos colisionen por baja visibilidad.

Inmediatamente se sobrepasa el cruce, sobre la calle 18, está reglamentado un paradero municipal que también produce baja visibilidad y congestión en el sector, además, la capacidad del paradero es insuficiente porque el sector maneja muchas rutas de servicio público que conectan el sector universitario de Pasto. Fuera de esto en el mismo sitio hay un restaurante donde los vehículos parquean sobre la acera. Esto conduce a que los vehículos adelanten sin precaución, cerrando o invadiendo el carril contrario. Igualmente, a causa de la congestión, no respetan la prelación. La hecho que los buses abarquen mucho espacio, permite que dejen y recojan pasajeros en cualquier sitio y al primer llamado frenan bruscamente y en consecuencia causan que otros no puedan mantener la distancia de frenado o de adelantamiento

Por otro lado, la zona es un punto de confluencia de personas de centros de salud, colegios y sobretodo universidades, que causan la ubicación de establecimientos de tipo diversión como restaurantes, discotecas, bares, cafés, que son los promotores del consumo de bebidas alcohólicas.

Como se menciona, la gran confluencia de peatones sumado a que la calzada sobre la calle 18 no tiene andenes, ni separadores aptos para albergue de peatones producen en el sector un amplio riesgo de accidentalidad.

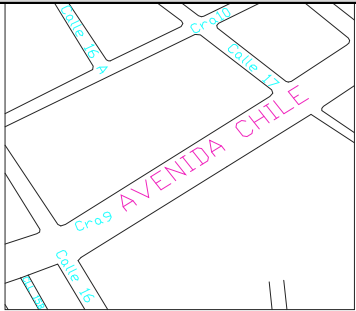

#### **4.4.6 Punto 7. Carrera 9 Calle 16**

- ✓ Tipo de punto: cruce crítico
- ✓ Área: comercial urbana
- ✓ Descripción: cruce comprendido entre la carrera 9 o Avenida Chile con calle 16, en el punto donde se ubica el acceso principal a la Plaza de Mercado y Terminal terrestre de transportes. Es necesario mencionar que en el periodo comprendido del estudio en este punto han ocurrido 34 accidentes.

Dentro del área de influencia se encuentra como aéreas de concentración de tráfico, las Vías que comunican la Plaza de Mercado y Terminal de transportes, en donde transitan vehículos pequeños, buses urbanos, intermunicipales, camiones pequeños, taxis, carretas de caballos y carretas de mano, lo que vuelva la zona altamente vulnerable a los trancones.

Es necesario mencionar que existe un alto comercio relacionado con la plaza de mercado el Potrerillo en donde existe una zona habilitada para el comercio; pero por falta de control de las autoridades, el espacio público está invadido por vendedores ambulantes.

**Tabla 12. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 7**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO			
FECHA: Febrero 2011	UBICACIÓN: CARRERA 9 CALLE 16	TIPO: CRUCE <u>X</u> TRAMO	NUMERO DE ACCIDENTES:
PLANO:		FOTOGRAFIAS DEL SITIO:	
			
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO:		SEÑALIZACION DEMARCACION E ILUMINACION	
TIPO DE INFRAESTRUCTURA:	CRUCE A NIVEL: SI <u>X</u> NO ___	SEÑALIZACION:	EXISTE <u>X</u> NO EXISTE ___
VIAS:	PAVIMENTO: RIGIDO <u>X</u> FLEXIBLE ___	TIPO:	HORIZONTAL ___ VERTICAL <u>X</u>
	TIPO DE PAVIMENTO: RIGIDO <u>X</u> FLEXIBLE ___	UBICACIÓN:	CORRECTA ___ INCORRECTA <u>X</u>
	ESTADO DEL PAVIMENTO: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>	USO:	ADECUADO ___ INADECUADO <u>X</u>
	NUMERO DE CALZADAS: 2 NUMERO DE CARRILES: 4	VISIBILIDAD:	BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>
	SEPARADOR: SI ___ NO <u>X</u>	DIRIGIDA A:	PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>
	ESTADO DEL SEPARADOR: BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___	DEMARCACION:	EXISTE ___ NO EXISTE <u>X</u>
	CAPACIDAD DEL SEPARADOR: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE ___	ESTADO DE LA PINTURA:	BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___
	OBSTACULOS EN EL SEPARADOR: SI ___ NO ___	USO:	ADECUADO ___ INADECUADO ___
	DRENAJES SUPERFICIALES: SUFICIENTE <u>X</u> INSUFICIENTE ___	VISIBILIDAD:	BUENO ___ REGULAR ___ MALO: ___
ANDENES:	ESTADO DE LOS ANDENES: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>	DIRIGIDA A:	PEATONES ___ VEHICULOS ___
	OBSTACULOS EN LOS ANDENES: SI <u>X</u> NO ___	ILUMINACION:	
	CAPACIDAD DEL ANDEN: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>	ESTADO:	BUENO ___ REGULAR <u>X</u> MALO ___
PARADEROS:	SI <u>X</u> NO ___	CAPACIDAD:	SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>
ENTORNO DEL PUNTO CRITICO		COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS:	COMPORTAMIENTO DE PEATONES:
USO DEL SUELO: COMERCIAL		ALTO NIVELES DE TRAFICO POR BAJA DISPONIBILIDAD DE CARRILES	FALTA DE SEÑALIZACION, VENDEDORES AMBULANTES, CONTAMINACION VISUAL, ALTO TRAFICO PEATONAL.
INVASION DEL ESPACIO PUBLICO: VENDEDORES AMBULANTES, VEHICULOS PARQUEADOS EN LOS ANDENES. CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: ALTO TRAFICO POR PLAZA DE MERCADO Y TERMINAL DE CARROS.		OBSERVACIONES:	
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: ALTOS NIVELES DE TRAFICO POR PLAZA DE MERCADO Y TERMINAL DE CARROS, CALZADA ANGOSTA POR RIO NO CANALIZADO LO QUE TIENE COMO EFECTO UNA BAJA DISPONIBILIDAD DE CARRILES			

La zona presenta altos volúmenes vehiculares y peatonales en una doble calzada dividida por la quebrada Chapalito, con 4 carriles, y andenes que resultan insuficientes en tamaño y se encuentra invadidos por vendedores ambulantes.

**Figura 29. Fotografía vista general cruce carrera 9 – calle 16**



**a. Entorno urbano:**

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** la Calle 16 conecta la plaza de mercado y barrios aledaños con el centro y norte de la ciudad y la carrera 9 comunica la vía Panamericana con el Terminal de transporte terrestre. La zona se caracteriza entre otros, por su alto índice de peatones en la zona y tráfico por transporte público y particular, así como la presencia de alto volumen de Comercio, lo cual hace que la dinámica del contexto sea compleja por la interacción de estos con el alto tráfico de la zona.
- ✓ **Usos:** el uso predominante es el Comercial.
- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** como se ha expresado anteriormente, la zona cuenta con la presencia de un equipamiento comercial relacionado con la Plaza de Mercado, Terminal de Transportes, Bodegas Comerciales y Ferreterías.

**b. Condiciones operacionales:**

Este tramo analizado desde el punto de vista operacional presenta unas condiciones desfavorables que lo vuelven altamente riesgoso a los accidentes de tránsito.

El cruce analizado presenta dificultades por el mal estado del pavimento rígido, sin demarcación y la señalización se limita a prohibir el uso de pito, alto volumen de vendedores ambulantes y la inexistencia de un puente peatonal, capacidad insuficiente de andenes, lo que dificulta el tránsito de peatones.

**Figura 30. Fotografía detalle deterioro del pavimento cruce carrera 9 con calle 16**



Finalmente es necesario mencionar que la iluminación es deficiente, lo que dificulta el tránsito nocturno.

### **c. Control de tráfico:**

El cruce está controlado por 3 semáforos, los cuales tienen una visibilidad deficiente por la alta contaminación visual y se le asociamos la escasa señalización y demarcación lo constituye en un punto de alta criticidad.

**Figura 31. Fotografía detalle invasión de la vía pública sector calle 16 –  
carrera 9**



**d. Estado del pavimento y la demarcación:**

El pavimento rígido presenta hundimiento y separación de placas que hace que los vehículos manejen velocidades bajas y conduzcan invadiendo carriles aledaños.

La demarcación no existe y el espacio de los andenes es insuficiente.

**Figura 32. Fotografía detalle andenes en mal estado sector calle 16 –  
carrera9**



**Figura 33. Fotografía detalle pavimento sin demarcación sector calle 16–carrera 9**



**e. Causas aparentes:**

Este punto carece de demarcación y los semáforos se limitan al control vehicular. Además el pavimento esta deteriorado, las placas de concreto tienen falla de borde porque las juntas están muy dilatadas y desniveladas, esta situación conduce a que los vehículos adelantan cerrando, por la derecha, invaden carriles, cruzan sin observar.

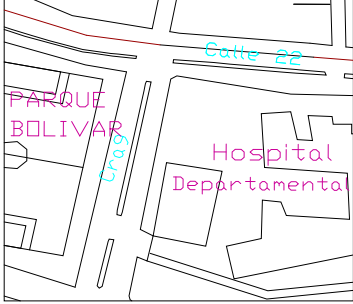

Como el sitio es comercial altamente poblado porque muchos carros en especial camiones y buses se dirigen a la plaza de mercado, las bodegas del sector y los terminales intermunicipales, la dificultad para atravesar la intersección requiere largos tiempos de espera y los vehículos arremeten sin respetar la poca señalización que contribuye a incurrir en el no respeto de la prelación y en el no mantener la distancia de frenado.

La invasión de andenes y de la vía de vendedores ambulantes, también hace parte de que se produzcan las causas mencionadas incrementadas con el desplazamiento de peatones en las calzadas, hecho que constituye el aumento de accidentes.

#### 4.4.7 Punto 8. Calle 22 entre carrera 9 y 10

- ✓ Tipo de punto: tramo
- ✓ Área: comercial urbana
- ✓ Descripción: tramo comprendido en la calle 22 entre las carreras 9 y 10. La calle 22 consta de 2 calzadas cada una con 2 carriles y un separador central. La calle 22 es un corredor que conduce el tráfico de automotores desde y hacia el departamento del Putumayo y conecta barrios, veredas y corregimientos de la zona oriental del Municipio de Pasto.

**Tabla 13. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 8**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO			
FECHA: Febrero 2011	UBICACIÓN: CALLE 22 ENTRE CARRERA 9 Y 10	TIPO: CRUCE ___ TRAMO <u>X</u>	NUMERO DE ACCIDENTES: 31
PLANO:		FOTOGRAFIAS DEL SITIO:	
			
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO:		SEÑALIZACION DEMARCAACION E ILUMINACION	
TIPO DE INFRAESTRUCTURA: CRUCE A NIVEL:	SI <u>X</u> NO ___	SEÑALIZACION: EXISTE ___ NO EXISTE <u>X</u>	
VIAS: PAVIMENTO:		TIPO: HORIZONTAL ___ VERTICAL <u>X</u>	
TIPO DE PAVIMENTO: RIGIDO ___ FLEXIBLE <u>X</u>		UBICACIÓN: CORRECTA ___ INCORRECTA <u>X</u>	
ESTADO DEL PAVIMENTO: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>		USO: ADECUADO ___ INADECUADO <u>X</u>	
NUMERO DE CALZADAS: 2	NUMERO DE CARRILES: 4	VISIBILIDAD: BUENO ___ REGULAR <u>X</u> MALO ___	
SEPARADOR: SI <u>X</u> NO ___		DIRIGIDA A: PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>	
ESTADO DEL SEPARADOR: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>		DEMARCAACION: EXISTE <u>X</u> NO EXISTE ___	
CAPACIDAD DEL SEPARADOR: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>		ESTADO DE LA PINTURA: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>	
OBSTACULOS EN EL SEPARADOR: SI <u>X</u> NO ___		USO: ADECUADO ___ INADECUADO <u>X</u>	
DRENAJES SUPERFICIALES: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>		VISIBILIDAD: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>	
ANDENES: ESTADO DE LOS ANDENES: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>		DIRIGIDA A: PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>	
OBSTACULOS EN LOS ANDENES: SI <u>X</u> NO ___		ILUMINACION:	
CAPACIDAD DEL ANDENES: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>		ESTADO: BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>	
PARADEROS: SI ___ NO <u>X</u>		CAPACIDAD: SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>	
ENTORNO DEL PUNTO CRITICO		COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS:	COMPORTAMIENTO DE PEATONES:
USO DEL SUELO: INDUSTRIAL Y COMERCIAL		INVANSION DE CARRILES POR MALA DEMARCAACION. IMPRUDENCIA ANTE FALTA DE SEÑALIZACION NO RESPENTAN AL PEATON ENFERMO Y DISCAPACITADO	IMPRUDENCIA ANTE NINGUNA SENAL PEATONAL
INVASION DEL ESPACIO PUBLICO: CONTAMINACION VISUAL Y AUDITIVA		OBSERVACIONES:	
CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: ZONA HOSPITALARIA Y ESCOLAR			
CENTRO COMERCIAL ALTO TRAFICO RUTA BUSES BATALLON			
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: SALIDA ORIENTE VIA PUTUMAYO			



### a. Entorno urbano:

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** la calle 22 en el sector entre calle 9 y 10 es un sector consolidado de comercio.
- ✓ **Usos:** el uso predominante del sector es comercial.
- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** en el tramo señalado se encuentran dos sitios importantes de equipamiento institucional y comercial. Uno es el centro comercial Alkosto y otro el Hospital Universitario de Nariño que se encuentran frente a frente.

### b. Condiciones operacionales:

El tramo denota volúmenes vehiculares prominentes y la velocidad de operación es alta teniendo en cuenta que no hay reductores de velocidad, ni pasos peatonales a través de la calle. Como se encuentran estos dos centros de convergencia de tráfico, el movimiento de personas es elevado y por tanto la mayor parte de la congestión es ocasionada por vehículos de transporte público en particular taxis que dejan y recogen pasajeros, sin tomar medidas para estacionarse. Igualmente no hay bahías de estacionamiento ni paraderos autorizados.

Más hacia el oriente, a doscientos metros, se encuentran dos ferreterías de gran importancia, son ellas ferretería argentina y Edupar, y también la bodega de Servientrega, centros de movimiento de carga.

**Figura 34. Fotografía detalle pavimento en mal estado sector calle 22 entre carrera 9 y 10**



La vía es corredor obligatorio para el transporte de pasajeros y carga hacia el oriente del Departamento, el sector se caracteriza por gran volumen de automotores y peatones.

### **c. Control de tráfico:**

En la calle 22, no se encuentran señales de control, esta una señal reglamentaria que prohíbe el parque de vehículos a la entrada del Hospital y otra señal prohibiendo el uso del pito por ser el sitio de carácter hospitalario. En el cruce con la carrera 10 se encuentra un semáforo que hace las veces de control de velocidades. Tiene un cruce a la izquierda para tomar la carrera 10 que hace se congestione el carril oriente occidente puesto que su tiempo es muy corto para darle continuidad al tráfico que fluye de occidente a oriente.

**Figura 35. Fotografía detalle pavimento en mal estado demarcación deficiente sector calle 22 – carrera 9 y 10**



### **d. Estado del pavimento y la demarcación:**

El pavimento es flexible y está en condiciones muy malas para transitar. Los vehículos varían su recorrido para no caer en huecos e irregularidades que tiene la calzada. En el sector se denota los diferentes parcheos que igualmente están en condiciones intransitables. La demarcación está bastante deteriorada y es algo visible. Los vehículos conducen sin respetar la demarcación e invaden carriles para evitar caídas. No conservan su carril.

**Figura 36. Fotografía detalle tráfico del sector calle 22 entre carrera 9 y 10**



En el lado del Hospital hay andenes, pero del lado de Alkosto son zonas verdes para el tránsito de peatones. En este tramo, para atravesar la calle 22 no hay ningún cruce peatonal, el separador es en tierra y esta arborizado. No se encuentra semáforo peatonal, ni cebrá reflectiva. El separador no cuenta con espacio suficiente para albergar a los peatones que atraviesan la calzada.

**Figura 37. Fotografía detalle andén y separador sector calle 22 entre carrera 9 y 10**



En el cruce de la calle 22 carrera 10 hay cebras peatonales en muy malas condiciones, pero no están ubicadas en el paso del centro comercial y el Hospital.

**Figura 38. Fotografía detalle demarcación deficiente sector calle 22 con carrera 9 y 10**



Las condiciones de drenaje superficial son malas porque la pendiente de la vía no conduce a sumideros ni a sitios de desagüe.

#### **e. Causas aparentes:**

Como el sector se caracteriza por una zona de carácter comercial, donde se encuentran un centro comercial y varios centros medico- hospitalarios fuera de esto, es la vía al Putumayo, el flujo de vehículos es alto así como el flujo de peatones. Sumado a la deficiente demarcación y la nula capacidad de los separadores para albergar en los peatones, suscita que la accidentalidad se incrementa, puesto que las maniobras que obliga a los conductores es adelantar invadiendo carriles, adelantando sin precaución, irrespetar la prelación, cruzando sin observar.

El estado del pavimento produce en los conductores causas como las anteriormente mencionadas, como otras que radican en no mantener la distancia de frenado al reducir la velocidad tratando de esquivar fallas de la calzada.

El sector también tiene diversos sitios de diversión que provoca el manejo de conductores en estado de embriaguez que causan bastante accidentalidad.

#### **4.4.8 Punto 9. Calle 22 carrera 26**

- ✓ Tipo de Punto: Cruce Crítico
- ✓ Área: Comercial Urbana

- ✓ **Descripción:** Cruce comprendido entre la calle 22 con carreras 26, en el punto donde se ubica el Centro de Pasto con acceso al Parque Nariño, Tránsito Municipal y Bomberos, constituyéndose en una vía de alto tráfico comunicando a la ciudad desde el Norte al Sur. Es necesario mencionar que en el periodo comprendido del estudio en este punto han ocurrido 31 accidentes.

Dentro del área de influencia se encuentra un punto de concentración de tráfico, de las vías que comunican la ciudad desde el Norte al Sur y la salida de vehículos desde el centro al oriente y Sur de Pasto, en donde transitan vehículos pequeños, buses urbanos, taxis, lo que vuelve la zona altamente vulnerable a los trancones.

Es necesario mencionar que existe un alto comercio relacionado con la plaza de mercado de los Dos Puentes, en donde existe una zona habilitada para el comercio; pero por falta de control de las autoridades, el espacio público está invadido por vendedores ambulantes.

#### **a. Entorno urbano:**

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** la Calle 22 conecta la ciudad de norte y sur y la carrera 26 comunica la ciudad de occidente a oriente. La zona se caracteriza entre otros, por su alto índice de peatones en la zona y tráfico por transporte público y particular, así como la presencia de alto volumen de Comercio, lo cual hace que la dinámica del contexto sea compleja por la interacción de estos con el alto tráfico de la zona.
- ✓ **Usos:** El uso predominante es el comercial.
- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** como se ha expresado anteriormente, la zona cuenta con la presencia de un equipamiento comercial relacionado con Negocios Comerciales, Oficinas, Centros Comerciales, la Clínica Fátima y Plaza de Mercado.

**Tabla 14. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 9**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO			
FECHA: Febrero de 2011		UBICACIÓN: CALLE 22 CARRERA 26	
		TIPO: <u>CRUCE</u> <u>X</u> TRAMO	NUMERO DE ACCIDENTES: 31
FLANO		FOTOGRAFIAS DEL SITIO	
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO		SEÑALIZACIÓN, DEMARCACIÓN E ILUMINACIÓN	
TIPO DE INFRAESTRUCTURA:	CRUCE A NIVEL: SI <u>X</u> NO ___	SEÑALIZACIÓN:	EXISTE ___ NO EXISTE <u>X</u>
VIAS:		TIPO:	HORIZONTAL ___ VERTICAL <u>X</u>
TIPO DE PAVIMENTO:	RIGIDO ___ FLEXIBLE <u>X</u>	UBICACIÓN:	CORRECTA ___ INCORRECTA <u>X</u>
ESTADO DEL PAVIMENTO:	BUENO ___ REGULAR <u>X</u> MALO ___	USO:	ADECUADO ___ INADECUADO <u>X</u>
NUMERO DE CALZADAS:	NUMERO DE CARRILES:	VISIBILIDAD:	BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>
SEPARADOR:	SI ___ NO <u>X</u>	DIRIGIDA A:	PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>
ESTADO DEL SEPARADOR:	BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___	DEMARCACION:	EXISTE <u>X</u> NO EXISTE ___
CAPACIDAD DEL SEPARADOR:	SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE ___	ESTADO DE LA PINTURA:	BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>
OBSTACULOS EN EL SEPARADOR:	SI ___ NO ___	USO:	ADECUADO ___ INADECUADO ___
DRENAJES SUPERFICIALES:	SUFICIENTE <u>X</u> INSUFICIENTE ___	VISIBILIDAD:	BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>
ANDENES:		DIRIGIDA A:	PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>
ESTADO DE LOS ANDENES:	BUENO ___ REGULAR <u>X</u> MALO ___	ILUMINACION:	
OBSTACULOS EN LOS ANDENES:	SI ___ NO <u>X</u>	ESTADO:	BUENO ___ REGULAR ___ MALO <u>X</u>
CAPACIDAD DEL SEPARADOR:	SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>	CAPACIDAD:	SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>
PARADEROS:	SI ___ NO <u>X</u>		
ENTORNO DEL PUNTO CRÍTICO		COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS	COMPORTAMIENTO DE PEATONES
USO DEL SUELO: RESIDENCIAL-COMERCIAL		VEHICULOS PARQUEADOS SOBRE LA VIA	ALTO TRAFICO, ANDENES INSUFICIENTES POR TAMAÑO.
INVASION DEL ESPACIO PUBLICO: NO			
CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: TRAFICO POR ACCESO AL CENTRO DE PASTO, COLEGIO SAN FRANCISCO JAVIER, PLAZA DE MERCADO LOS 2 PUENTES.		OBSERVACIONES:	
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: ZONA CENTRICA PASTO, PLAZA DE MERCADO, EMPO PASTO, TRANSITO, BOMBEROS			

**Figura 39. Fotografía vista general sector calle 22 entre carrera 26 y 27**



**b. Condiciones operacionales:**

Este tramo analizado desde el punto de vista operacional presenta unas condiciones desfavorables que lo vuelven altamente riesgoso a los accidentes de tránsito.

El cruce analizado presenta dificultades por la alta contaminación visual debido a los andenes agostos en el cruce, deficiente demarcación y señalización lo que dificulta el tránsito de peatones y vehículos.

Finalmente es necesario mencionar que la iluminación es deficiente, lo que dificulta el tránsito nocturno.

**Figura 40. Fotografía detalle de andenes sector calle 22 con carreras 26 y 27**



### **c. Control de tráfico:**

El cruce está controlado por una señalización de PARE, con una visibilidad deficiente por los andenes insuficientes y una nula demarcación lo constituye en un punto de alta peligrosidad. Los automotores tienen que sacar el tren delantero sobre la calle 22 para poder mover el vehículo a través del cruce. La esquina carece de las medidas mínimas para realizar el giro.

### **d. Estado del pavimento y la demarcación:**

El pavimento es rígido, sus condiciones son regulares pero no hay demarcación. Los andenes son insuficientes, a pesar de estar en buenas condiciones, las medidas no cumplen las mínimas exigidas.

### **e. Causas aparentes:**

El cruce tiene fallas de diseño, los automotores que se dirigen por la calle 27, tienen poca visibilidad al llegar a la carrera 22, porque necesitan adelantar el vehículo sobre la vía para poder hacer el sobrepaso, la señal de pare está poco visible y no hay demarcación. Esto produce que no se respete la prelación y se cometan imprudencias de parte del conductor.

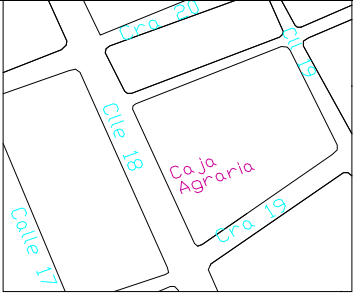

Igualmente, los andenes no tienen capacidad de alojar a los peatones, por lo tanto andan sobre la calzada que provoca que los vehículos cierren a otros para poder circular en la intersección.

## **4.4.9 Punto 10. Calle 18 entre carrera 19 y 20**

- ✓ Tipo de Punto: Tramo
- ✓ Área: Comercial Urbana
- ✓ Descripción: Tramo comprendido en la calle 18 entre a carrera 19 y 20. La calle 18 consta de 3 carriles en sentido oriente occidente. En este tramo, se encuentra rodeado de ferreterías y el centro de convergencia de tránsito es la Alcaldía Municipal de Pasto, sede administrativa. A una cuadra de allí se encuentra la Plaza del Carnaval. En este sector cruzan la mayoría de rutas de transporte público municipal que entran al centro desde los barrios sur-orientales de la ciudad.



**Tabla 15. Formato para el análisis de accidentalidad en el punto 10**

ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD E IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS CRITICOS EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE PASTO						
FECHA: Febrero 2011		UBICACIÓN: CALLE 18 ENTRE CARRERA 19 Y 20		TIPO: CRUCE ___ TRAMO <u>X</u>	NUMERO DE ACCIDENTES: 31	
PLANO:			FOTOGRAFIAS DEL SITIO:			
						
INFRAESTRUCTURA DEL SITIO:			SEÑALIZACION DEVARCACION E ILLUMINACION			
TIPO DE INFRAESTRUCTURA: CRUCE A NIVEL:		SI <u>X</u>	NO ___	SEÑALIZACION:	EXISTE <u>X</u> NO EXISTE ___	
VIAS:	PAVIMENTO:			TIPO:	HORIZONTAL ___ VERTICAL <u>X</u>	
	TIPO DE PAVIMENTO:	RIGIDO ___	FLEXIBLE <u>X</u>	UBICACIÓN:	CORRECTA <u>X</u> INCORRECTA ___	
	ESTADO DEL PAVIMENTO:	BUENO ___	REGULAR <u>X</u>	MALO ___	USO:	ADECUADO <u>X</u> INADECUADO ___
	NUMERO DE CALZADAS: 1	NUMERO DE CARRILES: 3		VISIBILIDAD:	BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___	
	SEPARADOR:	SI ___	NO <u>X</u>	DIRIGIDA A:	PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>	
	ESTADO DEL SEPARADOR:	BUENO ___	REGULAR ___	MALO ___	DEVARCACION:	EXISTE <u>X</u> NO EXISTE ___
	CAPACIDAD DEL SEPARADOR:	SUFICIENTE ___	INSUFICIENTE ___	ESTADO DE LA PINTURA:	BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___	
	OBSTACULOS EN EL SEPARADOR:	SI ___	NO ___	USO:	ADECUADO <u>X</u> INADECUADO ___	
	DRENAJES SUPERFICIALES:	SUFICIENTE <u>X</u>	INSUFICIENTE ___	VISIBILIDAD:	BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___	
ANDENES:	ESTADO DE LOS ANDENES:	BUENO ___	REGULAR <u>X</u>	MALO ___	DIRIGIDA A:	PEATONES ___ VEHICULOS <u>X</u>
	OBSTACULOS EN LOS ANDENES:	SI <u>X</u>	NO ___	ILLUMINACION:		
	CAPACIDAD DEL ANDENES:	SUFICIENTE <u>X</u>	INSUFICIENTE ___	ESTADO:	BUENO <u>X</u> REGULAR ___ MALO ___	
PARADEROS:		SI <u>X</u>	NO ___	CAPACIDAD:	SUFICIENTE ___ INSUFICIENTE <u>X</u>	
ENTORNO DEL PUNTO CRITICO			COMPORTAMIENTO DE VEHICULOS:		COMPORTAMIENTO DE PEATONES:	
USO DEL SUELO: COMERCIAL			INVASION DE CARRILES POR MALA DEVARCACION SATURACION DE MOTOCICLETAS.		IMPRUDENCIA ANTE NINGUNA SENAL DE PEATONAL	
INVASION DEL ESPACIO PUBLICO: CONTAMINACION VISUAL Y AUDITIVA						
CENTROS ATRACTORES DE TRAFICO: ZONA ALTO COMERCIO Y ALTO TRAFICO RUTA BUSES			OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO FERRETERIAS						

### a. Entorno urbano:

- ✓ **Localización y dinámica del contexto:** la calle 18 es una de las vías mas utilizadas para el transporte de pasajeros de la ciudad porque es el corredor hacia el centro de la ciudad desde la zona sur oriental, la zona más densificada en población.
- ✓ **Usos:** la zona es netamente comercial.
- ✓ **Equipamientos comerciales y de servicios:** la zona cuenta con establecimientos comerciales a todo lo largo del tramo y la Alcaldía Municipal de Pasto. El sector también es considerado sitio de alta tolerancia.

### b. Condiciones operacionales:

El tramo presenta altos volúmenes vehiculares, transporte de carga y sobre todo transporte público en dirección hacia el centro donde se encuentra la zona bancaria principal de la ciudad, la zona comercial. Se marca la circulación de taxis y motos.

También se denota tráfico peatonal por las condiciones de uso del suelo que genera volúmenes altos de circulación de usuarios por los andenes. En el sector no hay ninguna disposición para el cruce de peatones a través de la calle 18.

Al llegar al cruce de la calle 18 con calle 20, se presenta un embotellamiento puesto que la calzada de 3 carriles amplios se reduce a 2 carriles de especificaciones mínimas que alcanza dos automóviles, de lo contrario un vehículo de mayor especificación.

**Figura 41. Fotografía vista general sector calle 18 entre carrera 19 y 20**



### **c. Control de tráfico:**

En la calle 18 con carrera 19 se encuentra un semáforo de uso vehicular. Señales verticales en el tramo, solamente hay una la cual informa la prohibición de parqueo.

En el cruce de la calle 18 con carrera 20 se encuentra otro semáforo, el cual se vuelve insuficiente para el paso de automotores porque entra a un área donde cabe solo un vehículo. No hay señalización ni para control de velocidades ni para el cruce de peatones. No hay señalización de parqueo.

**Figura 42. Fotografía detalle tráfico y demarcación sector calle 18 entre carrera 19 y 20**



**Figura 43. Fotografía vehículo estacionado en zona prohibida sector calle 18 entre carrera 19 y 20**



**d. Estado del pavimento y la demarcación:**

El pavimento es flexible y está en buenas condiciones de transitabilidad. La demarcación está buena. Los vehículos conducen sin respetar la demarcación y se parquean en zonas no permitidas. La congestión de motocicletas debido a la zona comercial, hace que los conductores maniobren para evitar accidentes invadiendo carriles laterales, quienes conducen por todo los sectores de la vía sin respetar las normas de conducción para este tipo de vehículos.

Los buses, taxis y demás vehículos parquean en el sector a pesar de la prohibición. Dejan y recogen pasajeros en cualquier sector.

Los andenes son pavimentados y en buenas condiciones pero hay invasión del espacio público, exceso de postes, contaminación visual y auditiva.

**Figura 44. Fotografía detalle invasión zona de parqueo de buses sector calle 18 entre carrera 19 y 20**



No se encuentra demarcación peatonal en ninguna parte del cruce. Los peatones atraviesan entre los carros porque la distancia entre los semáforos del tramo es muy larga.

**e. Causas aparentes:**

El sector altamente comercial donde se encuentra toda clase de vehículos, pero los predominantes son las motocicletas para el transporte de uso comercial. Dichos vehículos transitan por cualquier sentido de la calzada, cerrando a otros, sin respetan la prelación, cruzan sin observar.

A pesar de que hay demarcación legible, puesto que en el sector se encuentra la sede Administrativa y la Secretaria de Transito Municipal, el transporte público como son taxis, buses y las motos, parquean en cualquier sitio y en cualquier momento en que son solicitados para su empleo, que supeditan a que otros vehículos no alcancen a guardar la distancia de frenado o distancia de seguridad.

Los buses y taxis recogen y dejan pasajeros en cualquier lugar, siendo una del las causas que se produzca congestión y por ende otros vehículos incurren en maniobras que causan los accidentes.

El tramo de la calle 18 comprendido entre la carrera 19 y 20, es bastante amplio pero en su terminación, es decir en la carrera 20, se presenta un embotellamiento al reducir de tres a dos carriles donde los vehículos de carga y buses ocupan de ahí en adelante, el total de la calzada, situación que conlleva a que los conductores adelanten cerrando, por la derecha, sin indicación adecuada, frenan bruscamente y no mantienen la distancia de seguridad o de frenado.

#### 4.5 DETERMINACIÓN CAUSAS DE ACCIDENTALIDAD

Para la determinación de las causas de accidentalidad se recurrió a analizar los 10 puntos críticos de la presente investigación.

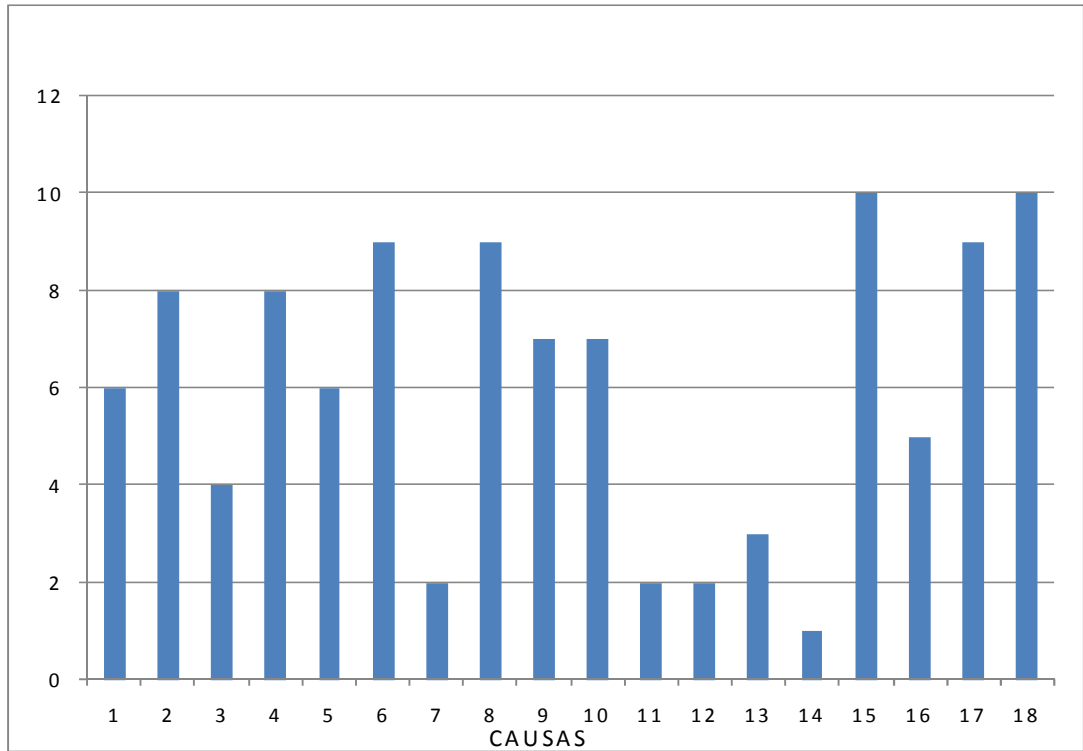
CUADRO COMPARATIVO DE LAS CAUSAS DETERMINANTES DE ACCIDENTES DE TRANSITO EN LOS DIEZ PUNTOS CRITICOS					
CAUSA	CALLE 18 - CARRERA 40	CALLE 12 ENTRE CARRERA 1ª Y 2ª	CALLE 2ª CARRERA 27	CALLE 17 ENTRE CARRERA 19 Y 20	CALLE 12 - CARRERA 4ª
GENERADAS POR EL CONDUCTOR					
Adelantar cerrando	X		X	X	
Adelantar invadiendo carril de sentido contrario	X	X	X		X
Adelantar por la derecha	X		X		
Cambio de carril sin indicación e inadecuado	X		X	X	X
Desobedecer señales de tránsito	X	X	X		X
Embraguez o droga	X	X	X	X	X
Fallas en llantas	X	X			
No mantener distancia de seguridad	X	X	X	X	X
No respetar prelación	X	X	X	X	
Cruzar sin observar		X	X		X
Dejar o recoger pasajeros en sitio no demarcados			X	X	
Fallas en frenos		X			
Frenar bruscamente				X	
Arrancar sin precaución					X
GENERADAS POR EL PEATON					
Imprudencia	X	X	X	X	X
EXTERNAS					
Mal estado de las vías	X		X		X
Deficiencia en señalización	X		X	X	X
Deficiencias en espacio público	X	X	X	X	X

CUADRO COMPARATIVO DE LAS CAUSAS DETERMINANTES DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LOS DIEZ PUNTOS CRITICOS					
CAUSA	CALLE 18 - CARRERA 42	CARRERA 9ª - CALLE 16	CALLE 22 ENTRE CARRERA 9ª Y 10	CALLE 22 - CARRERA 26	CALLE 18 ENTRE CARRERA 19 Y 20
GENERADAS POR EL CONDUCTOR					
Adelantar cerrando	X	X			X
Adelantar invadiendo carril de sentido contrario	X	X	X	X	
Adelantar por la derecha		X			X
Cambio de carril sin indicación e inadecuado	X		X	X	X
Desobedecer señales de tránsito		X		X	
Embriaguez o droga		X	X	X	X
Fallas en llantas					
No mantener distancia de seguridad	X	X	X		X
No respetar prelación	X	X	X		
Cruzar sin observar		X	X	X	X
Dejar o recoger pasajeros en sitio no demarcados					
Fallas en frenos			X		
Frenar bruscamente	X				X
Arrancar sin precaución					
GENERADAS POR EL PEATON					
Imprudencia	X	X	X	X	X
EXTERNAS					
Mal estado de las vías		X	X		
Deficiencia en señalización	X	X	X	X	X
Deficiencias en espacio público	X	X	X	X	X

Fuente. Laboratorio del delito

Las causas de accidentalidad son generadas por el conductor, generadas por el peatón y causas externas. En la ciudad de Pasto las que se repiten con mayor frecuencia, están directamente relacionadas con los conductores.

**Figura 45. Causas de accidentalidad**



**CAUSAS**

- 1 Adelantar cerrando
- 2 Adelantar invadiendo carril de sentido contrario
- 3 Adelantar por la derecha
- 4 Cambio de carril sin indicación e inadecuado
- 5 Desobedecer señales de tránsito
- 6 Embriaguez o droga
- 7 Fallas en llantas
- 8 No mantener distancia de seguridad
- 9 No respetar prelación
- 10 Cruzar sin observar
- 11 Dejar o recoger pasajeros en sitio no demarcados
- 12 Fallas en frenos
- 13 Frenar bruscamente
- 14 Arrancar sin precaución
- 15 Imprudencia
- 16 Mal estado de las vías
- 17 Deficiencia en señalización
- 18 Deficiencias en espacio público



**4.5.1 Generadas por conductor.** De acuerdo a los 10 puntos críticos analizados, se encontró que las principales causas son las generadas por el conductor entre las que están:

- ✓ Adelantar invadiendo carril de sentido contrario
- ✓ Cruzar sin observar
- ✓ Desobedecer señales de tránsito
- ✓ Cambio de carril sin indicación e inadecuado
- ✓ Adelantar cerrando
- ✓ No mantener distancia de seguridad
- ✓ Embriaguez o droga

**4.5.2 Generadas por peatón.** El primer motivo de la accidentalidad causada por el peatón es la imprudencia. El hecho que un peatón cruce un sector vehicular sin precaución, produce en el conductor pérdida total del control del automotor.

**4.5.3 Externas.** El estado de las vías es la causa externa que más accidentes provoca, puesto que las maniobras voluntarias para evitar daños en los vehículos hacen que el conductor incurra en accidentes.

- ✓ Mal estados de las vías.
- ✓ Deficiencia en la señalización.
- ✓ Problemas de planeación en el tráfico urbano.
- ✓ Improvisación en la reglamentación y la normatividad.
- ✓ Errores de planeación en el desarrollo de las áreas urbanas por parte de los entes gubernamentales.
- ✓ Problemas de credibilidad frente a las autoridades son los causantes en que el conductor infringe las normas que terminan en accidente de tránsito.

## **4.6 ÍNDICES DE ACCIDENTALIDAD**

Los índices de accidentalidad permiten efectuar comparaciones entre los vehículos, peatones, heridos y muertos generados en un accidente; con estos se podrá establecer una escala para calificar la magnitud del problema.

Existen índices con respecto a la población, respecto al parque vehicular y otros relacionados con diferentes factores tales como el kilometraje de viaje o el número de vehículos que entran en una intersección.

**4.6.1 Índice de accidentalidad respecto a la población<sup>6</sup>.** Se indica como el número de accidentes en un año por cada 100.000 habitantes.

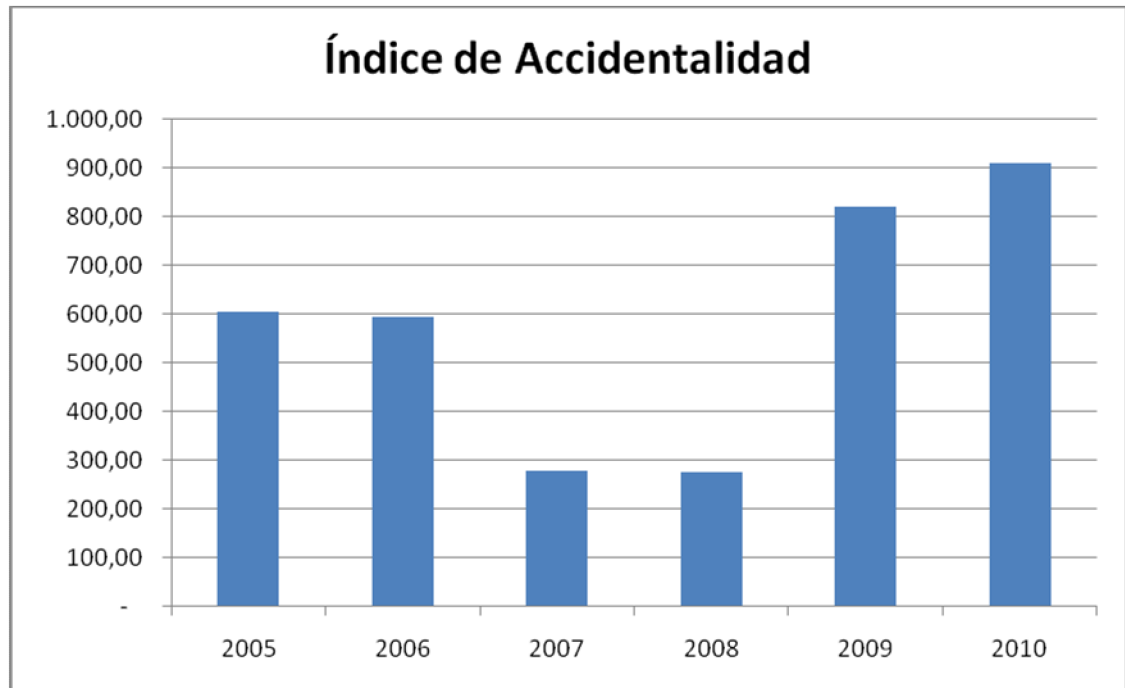
$$I A/P = \frac{\# \text{ de accidentes en el año} \times 100.000}{\# \text{ de habitantes}}$$

**Tabla 16. Índice de accidentalidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Índice de accidentalidad	605.88	594.05	278.25	275.71	820.44	911.11

Fuente. Laboratorio del delito

**Figura 45. Comparativo de índices de accidentalidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**



<sup>6</sup> CESVI COLOMBIA. Herramientas técnicas para la determinación de causas en accidentes de tránsito.

**4.6.2 Índice de morbilidad respecto a la población<sup>7</sup>.** En el cual se relaciona el número de heridos por cada 100.000 habitantes.

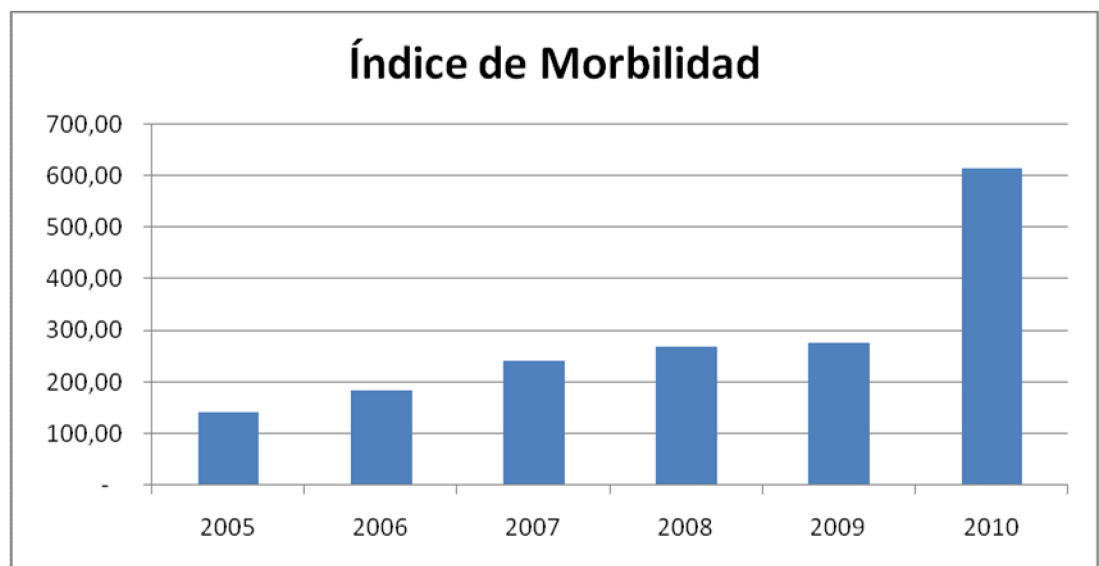
$$I_{morb/P} = \frac{\# \text{ de heridos en el año} \times 100.000}{\# \text{ de habitantes}}$$

**Tabla 17. Índice de morbilidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
índice de morbilidad	140.94	185.14	240.71	268.21	275.94	615.02

Fuente. Laboratorio del delito

**Figura 46. Comparativo de índices de morbilidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**



**4.6.3 Índice de mortalidad respecto a la población<sup>8</sup>.** En el cual se relaciona el número de muertos por cada 100.000 habitantes.

$$I_{mort/P} = \frac{\# \text{ de muertos en el año} \times 100.000}{\# \text{ de habitantes}}$$

<sup>7</sup> Ibíd.

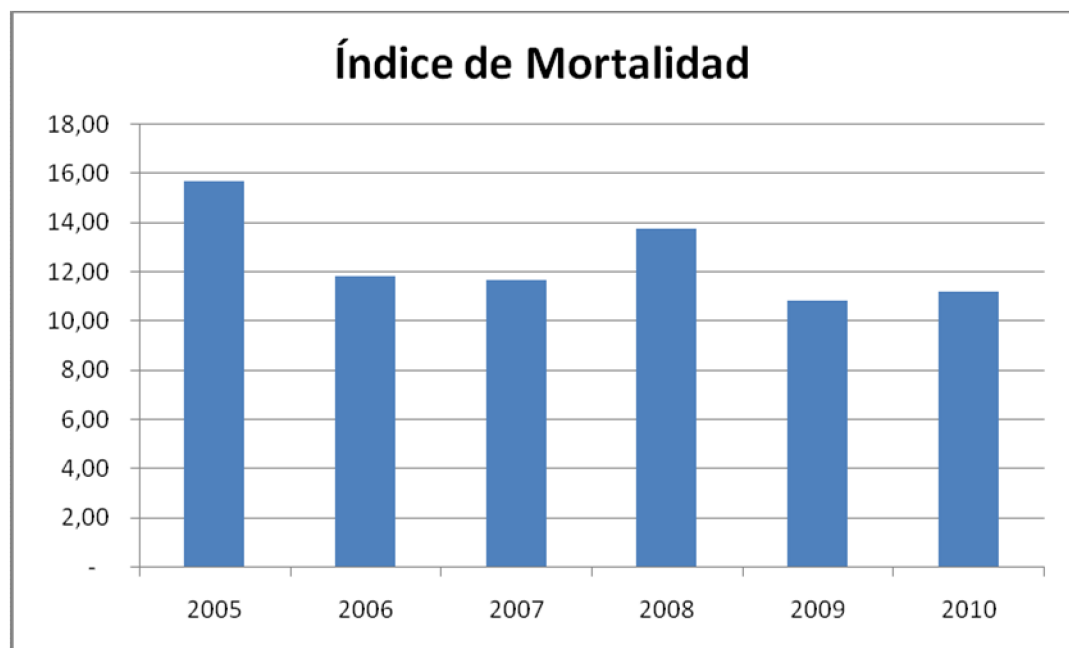
<sup>8</sup> Ibíd.

**Tabla 18. Índice de mortalidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Índice de mortalidad	15.69	11.84	11.67	13.75	10.84	11.17

Fuente. Laboratorio del delito

**Figura 47. Comparativo de índices de mortalidad respecto a la población en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**



**4.6.4 Índice de Accidentalidad respecto al parque vehicular<sup>9</sup>.** Se indica como el número de accidentes en un año por cada 10.000 vehículos.

$$I A/V = \frac{\# \text{ de accidentes en el año} \times 10.000}{\# \text{ de vehículos registrados}}$$

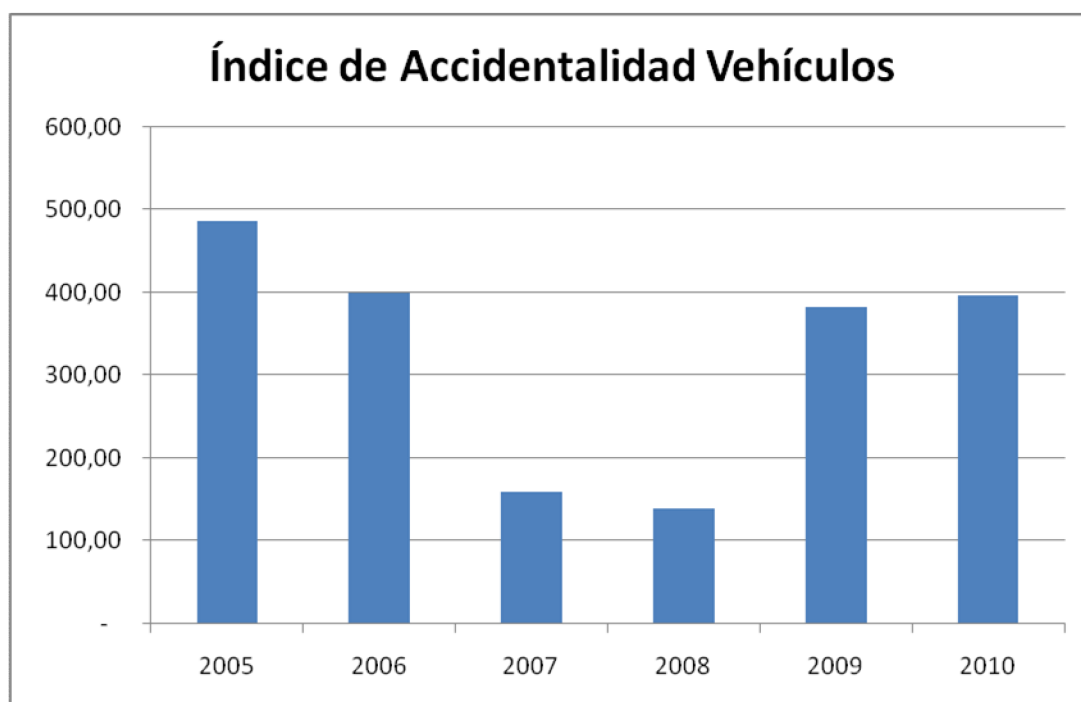
<sup>9</sup> Ibíd.

**Tabla 19. Índice de accidentalidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Índice de accidentalidad vehículos	486.36	399.88	159.10	139.83	383.64	396.31

Fuente. Laboratorio del delito

**Figura 48. Comparativo de índices de accidentalidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**



**4.6.5 Índice de morbilidad respecto al parque vehicular<sup>10</sup>.** En el cual se relaciona el número de heridos por cada 10.000 vehículos.

$$I_{morb/V} = \frac{\# \text{ de heridos en el año} \times 10.000}{\# \text{ de vehículos registrados}}$$

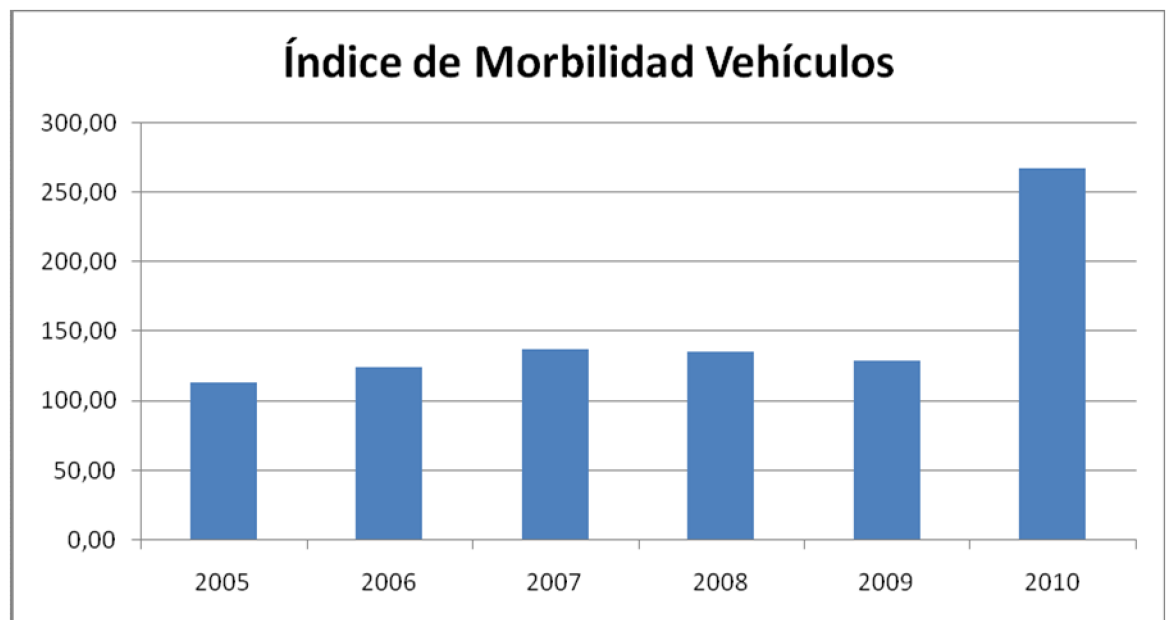
<sup>10</sup> Ibíd.

**Tabla 20. Índice de morbilidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
índice de morbilidad vehículos	113.14	124.63	137.64	136.03	129.03	267.51

Fuente. Laboratorio del delito

**Figura 49. Comparativo de índices de morbilidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**



**4.6.6 Índice de mortalidad respecto al parque vehicular<sup>11</sup>.** En el cual se relaciona el número de muertos por cada 10.000 vehículos.

$$I_{mort/V} = \frac{\# \text{ de muertos en el año} \times 10.000}{\# \text{ de vehículos registrados}}$$

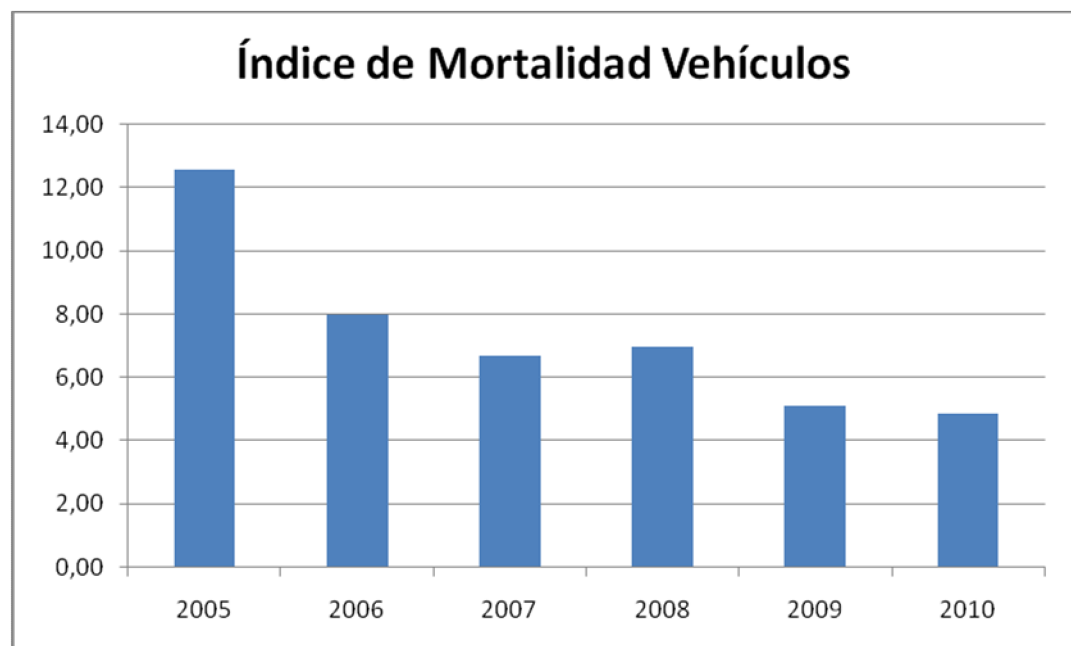
<sup>11</sup> Ibíd.

**Tabla 21. Índice de mortalidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Índice de mortalidad vehículos	12.59	7.97	6.67	6.97	5.07	4.86

Fuente. Laboratorio del delito

**Figura 50. Comparativo de índices de mortalidad respecto al parque vehicular en los últimos cinco años en la ciudad de Pasto**



**4.6.7 Índice de accidentalidad con respecto al kilometraje de viaje<sup>12</sup>.** Es el número de accidentes por un millón de vehículos-kilómetros de viaje.

$$I A/K = \frac{\# \text{ de accidentes en el año} \times 1.000.000}{VK}$$

Done V/K representa el número de vehículos-kilómetros de viaje al año, y es igual a:

$$VK = TPD(365)(L9)$$

TPD es el tránsito promedio diario y L es la longitud del viaje o el tramo determinado de una carretera.

<sup>12</sup> Ibíd.

**4.6.8 Índice de mortalidad accidentalidad respecto al número de vehículos que entran a una intersección.** Es el número de accidentes por un millón de vehículos que entran a la intersección

$$IA/VEI = \frac{\# \text{ de accidentes en el año} \times 1.000.000}{V}$$

V representa el número de vehículos que entran a la intersección en un año.  
V= TPD(365)

**4.6.9 Índice de severidad en intersecciones**<sup>13</sup>. Tiene en cuenta la gravedad de los accidentes en términos de daños materiales, heridos y muertos, con respecto al número de vehículos que entran a la intersección.

$$IS = \frac{NAD E \times 1.000.000}{TPD (365)}$$

NAD E es el número de accidentes por daños materiales, heridos y muertos, equivalentes en daños materiales. Estos es:

$$NAD E = NAD + NAH(F1) + NAM(F2)$$

NAD = número de accidentes con daños materiales solamente

NAH= número de accidentes con heridos

NAM= número de accidentes con muertos

$$F1 = \frac{\text{Costo de AH}}{\text{Costo de AD}}$$

$$F2 = \frac{\text{Costo de AM}}{\text{Costo de AD}}$$

## 4.7 ALTERNATIVAS DE SOLUCION

A continuación, se presentarán algunas soluciones sugeridas para los diferentes sitios críticos encontrados, como alternativas de intervención posibles de ser aplicadas y que se constituyen como primeras medidas de mejoramiento a un bajo costo para la circulación vehicular.

**4.7.1 Propuesta de mejoramiento a entornos urbanos.** La presente propuesta a nivel urbano se enmarca dentro del análisis de la situación actual de cada uno de los sectores donde se localizan los Puntos críticos, en esta propuesta se

---

<sup>13</sup> Ibíd.



contemplan aspectos relacionados con la infraestructura, el medio ambiente, y la planeación, entre otros, tal y como se describe a continuación:

- ✓ Reparcheo de los sectores críticos, demarcación y señalización. Iniciar por un inventario vial determinando los tipos de daños existentes sobre los pavimentos, área que requiere intervención y ejecutar mantenimiento permanente de sectores, con una señalización y demarcación coherente con las nuevas tecnologías de los vehículos, la seguridad y la visión en la planeación del tráfico urbano sea juiciosa y adaptable a la constante dinámica de los núcleos urbanos.
- ✓ Protección y acondicionamiento de andenes. Para lo cual se deberá verificar que los andenes cuenten con el ancho suficiente para la circulación peatonal, para llevar a cabo el ejercicio se deberá contemplar la prohibición de parquear sobre la vía. Así mismo se deberá verificar que las condiciones del pavimento, la arborización, el mobiliario urbano y la iluminación sean adecuados para los flujos peatonales existentes.
- ✓ Recuperación de las esquinas. Con el fin de mejorar las condiciones de los cruces, lo anterior con base en el espacio legalmente establecido para dichos cruces. Optimización de los espacios de cruce para brindar seguridad. Coordinación semafórica vehicular y peatonal que le permita al tener el tiempo suficiente para efectuar el cruce semaforizado.
- ✓ Recuperación del espacio público. Reubicando los vendedores ambulantes.
- ✓ Establecer áreas de coexistencia de tráficos.
- ✓ Replantear las áreas de velocidad limitada, para el casco urbano.
- ✓ Mejoramiento de la accesibilidad a los sistemas de transporte urbano y colectivo. A través de programas que faciliten el acceso peatonal y en bicicleta a las paradas y terminales, así como a los propios vehículos, con énfasis en las características particulares de los discapacitados.

Por último se deberá llevar a cabo la revisión de las normativas municipales, con el fin de darle una nueva perspectiva ciudadana que le permita hacer uso libre de la vía y del espacio público, con el fin de ser consecuentes con el modelo de ciudad diseñado.

**4.7.2 Intersecciones semaforizadas.** Las medidas sugeridas para mejorar la circulación de las intersecciones semaforizadas haciéndolas más seguras para el peatón son:

- ✓ Reprogramación de Tiempos Semafóricos ajustándose a los tiempos necesarios para los peatones.
- ✓ Programa de respeto a las cebras por parte de los conductores
- ✓ Señales de Aviso antes de los Cruces Semafóricos.
- ✓ Campaña de Respeto a los tiempos de intermedios.

**4.7.3. Tramos críticos.** En general los tramos observados corresponden a variantes y corredores del orden municipal que se encuentran en sectores urbanos y atraviesan la ciudad, por lo tanto medidas tales como reducir la velocidad de circulación no es una tarea fácil. Se proponen las siguientes medidas de mejoramiento.

- ✓ Es necesario mejorar las condiciones de iluminación y de señalización y demarcación ya que esta es la mayor deficiencia de la infraestructura en tramos críticos.
- ✓ En caso de presentarse un corredor con un número de calzadas superior a dos y una alto tráfico vehicular, es recomendable pensar en una solución a desnivel para los peatones.
- ✓ Sin embargo es necesario primero efectuar la demarcación de los pasos peatonales y efectuar el mantenimiento de los reductores de velocidad.
- ✓ Implantar los ciclorutas para mejorar la movilización de las bicicletas.

**4.7.4 Centros de convergencia de tráfico.** Es necesario promover dentro de las administraciones municipales la implementación de planes de regularización y de manejo de tráfico para obtener las licencias de construcción de colegios, universidades y centros comerciales, los cuales deben asumir el costo de la señalización y demarcación de las rutas seguras para los peatones.

Es indispensable desarrollar en las ciudades campañas de usuarios seguros de puentes peatonales y cruce sobre las cebras, en especial en los colegios. Esta se considera la principal estrategia de bajo costo que puede ser Implementada por el Fondo para reducir el riesgo potencial.

Deben promoverse zonas para motocicletas y vehículos en los entornos de colegios para evitar la obstrucción de las vías.

Impedir el uso de infraestructura de espacio público como terminales de transporte intermunicipal.

**4.7.5 Glorietas.** Las glorietas son los puntos más difíciles para plantear soluciones a nivel, por los altos costos que representa la intervención sobre la infraestructura. Sin embargo se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- ✓ En cuanto al diseño geométrico las glorietas deben tener una forma cercana a la redondeada, no permitiendo excentricidades superiores a 7 metros en caso de ser elípticas.
- ✓ Las glorietas deben tener cuando menos la misma cantidad de carriles como el mayor de sus accesos.
- ✓ El control de velocidad de circulación lo dará siempre el ángulo de deflexión de los brazos de la glorieta.

## 5. CONCLUSIONES

Las causas de los accidentes de tránsito se concentran visiblemente en el conductor quien tiene la mayor carga de responsabilidad en un accidente.

En los programas de conducción, se aprende que son solo dos los factores que podemos controlar, (el vehículo y el conductor), y los otros factores están allí, y sobre ellos, solo podríamos usar algunas técnicas para superar los riesgos que se generen al enfrentar un evento.

En Colombia el modelo sobre el que se ha estado construyendo últimamente las soluciones de tráfico, está dirigido a tratar de prohibir. Bajo este concepto el modelo ideal de control del tráfico urbano para nuestros gobernantes, debería ser... sin vehículos.

De acuerdo a lo enunciado anteriormente se puede concluir:

Según las estadísticas registradas en la Secretaria de Transito Municipal, desde el 2005 hasta el 2010, se denota un comportamiento positivo en la reducción en el número de Accidentes, ya que pasaron de 1829 a 1656, del número de víctimas mortales descendiendo de 60 a 46; pero el número de heridos tiene una tendencia creciente, los cuales se incrementaron en el año 2010, los que pasaron de 2317 a 3751, esto evidencia la necesidad de hacer más énfasis en actividades preventivas

No existe los controles necesarios por parte de la Secretaria de Transito Municipal para el registro de los accidentes en sus respectivas planillas, ya que existen direcciones erróneas, lo que dificulta la verificación de información para otro tipo de estudios.

En los diez puntos críticos identificados, se encontraron unos problemas genéricos como son:

- Falta de señalización y demarcación.
- Invasión y falta de señalización de las zonas peatonales.
- Mal estado de las vías, andenes y separadores.
- Irrespeto a la circulación de los peatones.
- Carencia de puentes, pasos, semáforos y zonas peatonales.

Respecto a las causas más frecuentes de los accidentes, entre las que se encuentran:

- Adelantamiento invadiendo carril.
- Cruzar sin observar.
- Desobedecer señales de tránsito.

Denota la falta de control en los métodos de enseñanza de las Academias de Conducción y la capacitación permanente de los conductores y peatones, al momento que se realizan los trámites para obtener la Licencia de Conducción. Adicionalmente, la falta de conciencia ciudadana evidenciada en malos hábitos de conducción, en actitudes equivocadas frente a la responsabilidad al conducir un vehículo y falta de formación en academias certificadas.

Existe confusión en la gente al momento de acceder a los Sistemas de Transporte Urbano; ya que se están utilizando ofertas poco convencionales como es el Moto-Taxi y Taxi Colectivo, el cual no le ofrece al cliente ningún amparo legal en caso de accidente como es el Seguro Extracontractual y el respaldo de una empresa debidamente constituida y habilitada por el Ministerio de Transporte.

El marco legal actual, no está acorde a las condiciones del mercado, en cuanto a Sistema de transporte informales, invasión espacio público y movilidad de peatones y bicicletas.

Las actividades de mantenimiento a los vehículos no están formalizadas ya que no se ha establecido la periodicidad de unos mantenimientos preventivos mínimos y no están definido unos requisitos básicos para los talleres que prestan este servicio.

Las autoridades como la Policía Nacional y Secretaria de Transito Municipal planifican muchas labores de tipo correctivo en cuanto a la realización de operativos para verificar documentación, estado del vehículo y conductor; pero las actividades preventivas son escasas.

## 6. RECOMENDACIONES

Reducir el riesgo potencial de los usuarios del sistema vial a través de campañas dirigidas a manejo de las normas de tránsito, en especial conductores.

Promover la demarcación y señalización de pasos de peatones.

Verificar la demarcación de las intersecciones, ya que la línea de PARE no se puede identificar de manera precisa.

Reforzar las campañas para peatones y conductores sobre el uso de las cebras.

Implementar campañas que inviten al ciudadano a formarse como conductor en Academias legalmente constituidas.

Ubicar el paso peatonal sobre los accesos y evitar los cruces cercanos al anillo de la Glorieta.

Proteger y acondicionar los andenes, para lo cual se deberá verificar que los andenes cuenten con el ancho suficiente y se deberá contemplar la prohibición de parquear sobre la vía. Así mismo se deberá verificar que las condiciones del pavimento, la arborización, el mobiliario urbano y la iluminación sean adecuadas para los flujos vehiculares y peatonales existentes.

Mejorar las condiciones de los cruces en cuanto a visibilidad y flujo peatonal, lo anterior con base en el espacio legalmente establecido para dichos cruces.

Replantear las áreas de velocidad limitada, para el casco urbano.

Mejorar la accesibilidad a los sistemas de transporte urbano y colectivo, a través de programas que faciliten el acceso peatonal a las paradas y terminales, así como a los propios vehículos, con énfasis en las características particulares de los discapacitados.

Realizar con frecuencia operativos de control a conductores con aparente consumo de alcohol o drogas.

Elaborar un programa de educación vial, oficial, para implementarlo en la educación escolar del país. Así mismo, el Ministerio de Educación destine espacios en los textos dirigidos a educación vial.

## **BIBLIOGRAFÍA**

CESVI COLOMBIA. Herramientas técnicas para la determinación de causas en accidentes de tránsito.

MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL. Decreto 3990 de 2007. Accidentes de Tránsito.

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011 – 2020.

PABÓN, Sergio. Identificación de puntos críticos por accidentalidad. Memorias del II Encuentro Nacional de Secretarios de Tránsito. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2002.

SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE MUNICIPAL. Accidentalidad en Tránsito Municipal. Pasto. Colombia. 2010.

\_\_\_\_\_. Crecimiento del Parque Automotor.