

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB-12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	<b>1/1</b>

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** EDUARDO ANDRÉS      **APELLIDOS:** ARÉVALO NAVARRO  
**NOMBRE(S):** VICTOR ANDRÉS      **APELLIDOS:** PEÑARANDA SANJUAN

**FACULTAD:** INGENIERÍA  
**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** JESÚS EDGARDO      **APELLIDOS:** VERGEL LÓPEZ

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** ANÁLISIS Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN LA INTERSECCIÓN DE LA AVENIDA DEMETRIO MENDOZA CON LA CALLE 20, ENTRADA A CUATROVIENTOS – BARRIO SAN LUIS EN EL MUNICIPIO DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER

**RESUMEN**

El proyecto pretende formular alternativas que permitan dar solución a la movilidad en la intersección de la Avenida Demetrio Mendoza, con la calle 20 en la entrada a Cuatro Vientos en el Barrio San. Para ello, se elabora una investigación de carácter descriptivo y aplicado que permita analizar a profundidad la gravedad de la problemática. En los resultados se desarrolla el levantamiento topográfico del sector con el fin de conocer las dimensiones y los niveles de la infraestructura. Igualmente, se realiza un aforo vehicular para determinar la cantidad de vehículos que circulan por la intersección. Seguidamente, se determina la hora de máxima demanda presentada. Se analizan los movimientos del flujo vehicular en la actualidad. Finalmente, se calcula la capacidad y nivel de servicio de la intersección vial.

**PALABRAS CLAVES:** Movilidad, intersección vial, levantamiento topográfico, infraestructura

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 282      **PLANOS:** 8      **ILUSTRACIONES:**           **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

ANALISIS Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DE  
LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN LA INTERSECCIÓN DE LA AVENIDA  
DEMETRIO MENDOZA CON LA CALLE 20, ENTRADA A CUATROVIENTOS – BARRIO  
SAN LUIS EN EL MUNICIPIO DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER

EDUARDO ANDRÉS ARÉVALO NAVARRO

VICTOR ANDRÉS PEÑARANDA SANJUAN

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2017

ANALISIS Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DE  
LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN LA INTERSECCIÓN DE LA AVENIDA  
DEMETRIO MENDOZA CON LA CALLE 20, ENTRADA A CUATROVIENTOS – BARRIO  
SAN LUIS EN EL MUNICIPIO DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER.

EDUARDO ANDRÉS ARÉVALO NAVARRO

VICTOR ANDRÉS PEÑARANDA SANJUAN

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de

Ingeniero Civil

Director

JESÚS EDGARDO VERGEL LÓPEZ

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2017

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 22 DE MAYO DE 2017 HORA: 10:00 a. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y  
TRANSPORTE - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ANALISIS Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS PARA EL  
MEJORAMIENTO DE LA MOVILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN LA  
INTERSECCION DE LA AVENIDA DEMETRIO MENDOZA CON  
CALLE 20 ENTRADA CUATRO VIENTOS - BARRIO SAN LUIS EN EL  
MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

DIRECTOR: ING. JESUS EDGARDO VERGEL LOPEZ.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
VICTOR ANDRES PEÑARANDA SANJUAN	1111935	4,4	CUATRO, CUATRO
EDUARDO ANDRES AREVALO NAVARRO	1112257	4,4	CUATRO, CUATRO

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS



ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

  
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

Vo. Bo.

  
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	18
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	19
1.4 Objetivos	20
1.4.1 Objetivo general	20
1.4.2 Objetivos específicos	20
1.5 Justificación	21
1.6 Alcance y Limitaciones del Problema	22
1.6.1 Alcance	22
1.6.2 Limitaciones	22
1.7 Delimitación	23
1.7.1 Delimitación espacial	23
1.7.2 Delimitación temporal	23
2. Marco Referencial	24
2.1 Marco Histórico	24
2.1.1 Mundial	24
2.1.2 Nacional	26
2.1.3 Local	27
2.2 Marco Conceptual	28

2.2.1 Intersección	28
2.2.2 Capacidad	29
2.2.3 Nivel de Servicio	29
2.2.4 Velocidad de flujo libre	29
2.2.5 Velocidad instantánea	29
2.2.6 Velocidad media de recorrido	29
2.2.7 Volúmenes de tránsito	29
2.2.8 Métodos de muestreo	30
2.2.9 Contadores mecánicos	30
2.2.10 Contadores portátiles	31
2.2.11 Vía	31
2.2.12 Vía primaria urbana	31
2.2.13 Vía secundaria urbana	32
2.2.14 Variaciones del tránsito	32
2.2.15 Señalización vertical	32
2.2.16 Señalización horizontal	32
2.3 Marco Legal	33
2.3.1 Ley 1383 de 2010	33
2.3.2 Código Nacional de Tránsito Terrestre Artículo 55. Comportamiento del conductor, pasajero o peatón	34
2.3.3 La ley 769 del 6 de agosto de 2002	34
2.3.3.1 Artículo 57. Circulación peatonal	34
2.3.3.2 Artículo 58. Prohibiciones a los peatones	34
2.3.3.3 Artículo 63. Respeto a los derechos de los peatones	34

2.3.4 Ley 1383 de 2010	34
2.3.5 Decreto 798 del 11 marzo de 2010	35
3. Diseño Metodológico	36
3.1 Tipo de Investigación	36
3.2 Población	36
3.3 Muestra	36
3.4 Recolección de Información	37
3.4.1 Técnicas de recolección de información	37
3.4.2 Instrumentos de recolección de información	37
4. Generalidades del Proyecto	39
4.1 Ubicación del Proyecto	39
4.2 Puntos de Conflicto	46
4.3 Determinacion de Datos de Accidentalidad	48
4.3.1 Análisis de accidentalidad en la ciudad de Cúcuta	48
5. Dimensionamiento de la Infraestructura Existente en el Área	52
5.1 Trabajo de Campo	52
5.1.1 Dimensionamiento de la estructura de obra civil existente	52
5.1.2 Levantamientos y mediciones	53
6. Aforo Vehicular	56
6.1 Metodología del Estudio de Tránsito	56
6.1.1 Conteos volumétricos	56
6.2 Resultados de los Conteos Volumétricos de Transito	63
6.2.1 Periodos de aforos de tránsito	63
6.3 Resultados de los Aforos de Tránsito	65

6.4 Resumen de Flujo Vehicular en la Intersección de la Avenida Demetrio Mendoza con la calle 20, entrada a Cuatro Vientos en el Barrio San Luís de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander	73
6.4.1 Hora de máxima demanda	74
7. Distribución y Composición del Volumen de Tránsito	76
8. Transito Promedio Semanal	82
8.1 Expansión del Tránsito Diario	82
8.2 Obtención del Punto con Mayor Tránsito Promedio Semanal	91
8.3 Proyección del Tránsito Promedio Semanal	92
9. Análisis de la Capacidad y Nivel de Servicio	96
9.1 Metodología de Capacidad y Nivel de Servicio de una Vía	96
9.1.1 Capacidad vial	96
9.2 Nivel de Servicio	102
10. Procedimientos y Resultados de Capacidad y Nivel de Servicio	117
11. Planteamiento de las Alternativas de Solución a la Movilidad de la Intersección	123
11.1 Selección de las Alternativas	128
11.2 Señalización de las Alternativas	130
11.3 Visualización Final de las Alternativas	146
12. Conclusiones	149
13. Recomendaciones	151
Referencias bibliográficas	152
Anexos	154