

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): Diana Milena APELLIDOS: Londoño Pinilla

NOMBRE(S): Yeny Paola APELLIDOS: Parada Ojeda

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: Ingeniería

PLAN DE ESTUDIOS: Ingeniería Civil

DIRECTOR:

NOMBRE(S): Carlos APELLIDOS: Flórez Góngora

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): “Diseño de una ruta de transporte para los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander, sede principal de la ciudad de Cúcuta N.S., que residen en la comuna 4, por ser la más habitada por la comunidad universitaria”

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo realizar el diseño de una ruta de transporte para la Universidad Francisco de Paula Santander, San José de Cúcuta. Esto claramente mejoraría la calidad de transporte de la universidad, ya que ésta actualmente no posee transporte estudiantil. Anteriormente la universidad planteo un transporte que abarcaba la ruta Sede de los patios - Sede principal, pero lastimosamente no se siguió implementando.

PALABRAS CLAVE: Comuna, Movilidad, Transporte, Ruta, Universidad.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 116 PLANOS: _____ ILUSTRACIONES: _____ CD ROOM: _____

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

COPIA NO CONTROLADA

DISEÑO DE UNA RUTA DE TRANSPORTE PARA LOS ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, SEDE PRINCIPAL DE LA
CIUDAD DE CÚCUTA N.S, QUE RESIDEN EN LA COMUNA 4, POR SER LA MAS
HABITADA POR LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA.

DIANA MILENA LONDOÑO PINILLA

YENY PAOLA PARADA OJEDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

DISEÑO DE UNA RUTA DE TRANSPORTE PARA LOS ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, SEDE PRINCIPAL DE LA
CIUDAD DE CÚCUTA N.S, QUE RESIDEN EN LA COMUNA 4, POR SER LA MAS
HABITADA POR LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA.

DIANA MILENA LONDOÑO PINILLA

YENY PAOLA PARADA OJEDA

Tesis de grado presentado para optar el título de

Ingeniero Civil

Director:

Ing .MSc. CARLOS FLÓREZ GÓNGORA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 16 DE FEBRERO DE 2017 HORA: 3:30 p. m.

LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO DE UNA RUTA DE TRANSPORTE PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, SEDE PRINCIPAL DE LA CIUDAD DE CUCUTA, N. S., QUE RESIDEN EN LA COMUNA 4, POR SER LA MAS HABITADA POR LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA".

JURADOS: ING. LUIS FRANCISCO MARTINEZ PARADA
ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO

DIRECTOR: INGENIERO CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA.

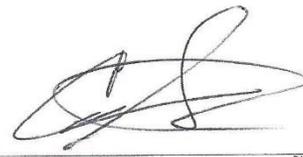
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
DIANA MILENA LONDOÑO PINILLA	1111220	4,0	CUATRO, CERO
YENY PAOLA PARADA OJEDA	1111243	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS



ING. LUIS FRANCISCO MARTINEZ PARADA



ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO

Vo. Bo.

JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Dedicatoria

Este triunfo se lo dedicamos primordialmente a DIOS por ser parte importante en nuestra vida y darnos mucha salud, discernimiento, comprensión, sabiduría, paciencia para lograr nuestros objetivos en este proyecto de grado, además agradecerle por su infinita bondad y amor.

A nuestros Padres, que nos formaron como personas integrales, por todo su apoyo en cada momento, por sus consejos, por sus valores, por ser nuestra motivación para salir adelante, por su amor siempre incondicional, por todo su ejemplo de perseverancia y constancia de luchar siempre por lo que se quiere, a nuestros hermanos por ser un gran motivo para luchar y salir adelante, por ser parte de este sueño que estamos a punto de cumplir. A nuestras parejas por siempre motivarnos a seguir adelante a pesar de tantas dificultades, a nuestros amigos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis, por los momentos compartidos durante toda la carrera, por su apoyo absoluto y todas las tantas cosas buenas que vivimos y seguiremos viviendo. Y a los que hoy ya no están con nosotros porque así lo quiso Dios, pero siempre están en nuestras mentes y corazones, acompañándonos en este largo camino. Siempre serán un lindo motivo para crecer como personas y profesionalmente.

¡Gracias a ustedes!

“La ofrenda más Aceptable por Dios mismo, proviene de un corazón agradecido y lleno de alegría.”

William Shakespeare

Agradecimientos

En el presente proyecto de tesis nos gustaría primero agradecerle a Dios por bendecirnos y darnos la oportunidad de cumplir y alcanzar nuestras metas propuestas, porque gracias a él estamos realizando nuestro sueño de convertirnos en profesionales. A nuestros padres, por apoyarnos en todo momento, por los valores que nos han inculcado, sobre todo por darnos la oportunidad de tener una excelente educación, y por ser nuestro gran ejemplo a seguir.

Agradecer a nuestro director de tesis, el ingeniero MSc. Carlos Humberto Flórez Góngora, que con su voluntad, conocimientos y experiencia nos guio a terminar nuestros estudios con grandes éxitos; de igual manera agradecer a nuestro profesor de Investigación, el Ingeniero Jhan Piero Rojas Suarez, por su visión crítica de muchos aspectos, su paciencia, su motivación, sus consejos, su liderazgo, su tiempo y por compartir sus conocimientos, para así lograr que nuestra tesis de grado sea más completa y profesional. A nuestra amiga la ingeniera Mery Leonor Ortiz por todo su tiempo dedicado y estar ahí incondicionalmente brindándonos su ayuda.

También queremos agradecer a nuestros profesores durante toda la carrera, porque todos han realizado un gran aporte para nuestra formación como futuros profesionales.

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra formación para convertirnos en profesionales a las que nos gustaría agradecerles su amistad, apoyo y compañía en este gran paso que estamos dando.

Resumen

El fin de este proyecto es proponer un diseño de una ruta de transporte para la Universidad Francisco de Paula Santander, San José de Cúcuta, en la zona donde sea más habitada por la comunidad estudiantil siendo esta la comuna 4. Con este proyecto se desea mejorar la calidad y durabilidad de un servicio bastante útil y necesario para la comunidad universitaria.

Es responsabilidad de la Universidad tratar de mejorar el nivel de la calidad del servicio de transporte universitario. Este diseño se va a realizar empleando diferentes técnicas como son la recolección de datos; este se considera de gran importancia, ya que a través de la información que suministre, se dará a conocer la comuna donde más población estudiantil reside, y es a esta donde se realizara el diseño de la ruta planteada.

Se requiere también determinar distintos paraderos, ya que estos son un factor clave para el buen funcionamiento de la ruta a diseñar. Establecimos los paraderos físicamente por su localización, realizando un recorrido por la ruta.

El buen servicio de transporte universitario es de gran importancia para la comunidad estudiantil, por ello es necesario realizar este diseño, para contar con un servicio de transporte para estos, ofreciéndoles así la prestación de un servicio de excelente calidad para poder satisfacer sus necesidades.

Palabras Claves: Ruta, Transporte, universitario, paraderos.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	19
1. Problema	20
1.1 Planteamiento del Problema	20
1.2 Formulación del Problema	20
1.3 Objetivos	21
1.3.1 Objetivo General	21
1.3.2 Objetivos Específicos	21
1.4 Justificación	22
1.5 Alcances y Limitaciones	22
1.5.1 Alcances	22
1.5.2 Limitaciones	23
1.6 Delimitaciones	23
1.6.1 Delimitación Espacial	23
1.6.2 Delimitación Temporal	23
1.6.3 Delimitación Conceptual	23
2. Marco Referencial	24
2.1 Antecedentes	24
2.2 Marco Teórico	27
2.2.1 Caracterización de Espacio	27
2.2.1.1 Variación espacial - ocupación por tramos	27
2.2.1.2 Ocupación del tramo	27

2.2.1.3 Ocupación crítica del viaje (OTC)	28
2.2.1.4 Índice de renovación (K)	28
2.2.1.5 Indicadores de ruta	28
2.2.1.6 Pasajero kilómetro	28
2.2.2 Aspectos básicos del análisis	29
2.2.2.1 Carga del sistema	29
2.2.3 Desempeño de corredores	29
2.2.3.1 Grado de saturación	29
2.2.3.2 Índice desempeño	29
2.2.4 Desempeño terminales	30
2.2.4.1 Índice de eficiencia	30
2.2.5 Desempeño operativo	30
2.2.5.1 Autobuses	30
2.2.5.2 Tipos de buses	30
2.2.5.3 Distancia óptima	30
2.2.6 Transporte	31
2.2.6.1 Sistemas de transporte	31
2.2.6.2 Componentes del sistema de transporte	32
2.2.6.3 Oferta y demanda	33
2.2.6.4 Clasificación del servicio de transporte	33
2.2.6.5 Transporte de pasajeros, transporte de carga	33
2.2.6.6 Transporte urbano, transporte interurbano	34
2.2.6.7 Transporte público, transporte privado	34

2.2.6.8 Transporte escolar	34
2.2.7 Sistema unificado de clasificación de rutas	35
2.3 Marco Conceptual	36
2.4 Marco Contextual	37
2.5 Marco Legal	38
2.5.1 Decreto 1556 de 1998	38
3. Diseño Metodológico	43
3.1 Tipo de Investigación	43
3.2 Población y Muestra	43
3.2.1 Población	43
3.2.2 Muestra	43
3.3 Clasificación de Estudiantes por Comuna	44
3.4 Presentación de Resultados	47
3.4.1 Muestra estadística	47
3.4.2 Encuesta	49
3.4.2.1 Resultados de la encuesta	49
4. Diseño de Rutas Viales Alternativas	64
5. Localización de Paraderos	67
5.1 Midibús	70
5.1.1 Características Operacionales.	72
5.2 Cálculo para Determinación de Buses	75
6. Medio de Pago	84
7. Horarios de Ruta	85

7.1 Frecuencia de Llegada de los Estudiantes	85
7.2 Demanda de vehículos por Hora	86
7.3 Frecuencia de Salida de los Estudiantes	89
8. Distribución de Paraderos	93
8.1 Paraderos	94
Conclusiones	102
Recomendaciones	103
Referencias	104